

AUTO-PURGER® M

“AHORRO DE ENERGIA”



ISO 9002



MODELO APM

MANUAL DE INSTALACION Y MANEJO DEL PURGADOR

MODELOS PARA 110 VOLT Y 220 VOLT

IMPORTANTE

Los purgadores Hansen están hechos solo para sistemas de refrigeración. Estas instrucciones y aquellas relacionadas con la seguridad, deberán ser leídas completamente antes de seleccionar, usar o poner en servicio estos purgadores. Lo deberán instalar, operar y poner en servicio solamente aquellos mecánicos entrenados en refrigeración. Los límites de temperatura y presión prefijados no se deberán exceder. Las partes de este purgador no se deberán desarmar antes que el purgador se encuentre totalmente vacío y a presión cero. Vea también el folleto de precauciones que viene con el equipo. Los escapes de refrigerante podrán dañar sus ojos, pulmones o cualquier otra parte del cuerpo.

MONTAJE E INSTALACION DE LOS CAÑOS

INTRODUCCION

El **Auto-Purger M** es un compacto y totalmente automático, electrónicamente controlado, purgador de gas refrigerante no-condensable para reducir la presión de condensación y asimismo reducir la energía eléctrica consumida por el sistema de refrigeración.

Este avanzado purgador viene armado, cableado, probado, aislado e incluye un burbujeador de agua automático. La instalación requiere el tendido de la línea de "gas incondensable", línea de líquido y succión, alimentación de agua y drenaje, alimentación eléctrica a cada punto de purga donde estarán colocadas las válvulas solenoides, que se pueden proveer como adicional. Este purgador es capaz de controlar hasta cuatro puntos de purga. El **Auto-Purger M** (en adelante **APM**) tiene como rasgo característico los caños soldados e instalación eléctrica a prueba de agua.

Una clásica instalación del **APM** en una planta con una entrada normal de cargas no-condensables manejará hasta 700 KW para un sistema de amoníaco. Cada punto de purga se podrá activar entre 10 y 30 minutos, dependiendo de la cantidad de gas no-condensable (normalmente aire) y el modo de operar el purgador.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE

Monte el **APM** sobre una pared o estructura mecánica de manera segura y firme. La brida de montaje contiene 8 (ocho) agujeros para su sujeción (ver figura 1). El **APM** deberá ser colocado en una área accesible, y apartado de vibraciones o elementos que puedan accidentalmente dañar al purgador. No es crítica la instalación del **APM** sobre los condensadores o recipientes de líquido.

En general el **APM** se instala en la sala de máquinas donde las temperaturas no alcancen cero grado. El gabinete del **APM** viene con una protección standard (IP55, IP65) y con un cableado estanco.

Cualquier entrada eléctrica adicional al gabinete debe ser sellada para proteger la parte electrónica de las suciedades. Un paquete adicional de válvulas de **APM** puede ser suministrado; este cuenta con tres válvulas de paso para soldar y válvulas para manómetros montados.

CAÑERIAS DE GAS INCONDENSABLE

El mejor modo de quitar el Gas Incondensable es purgando en determinados puntos, hasta cuatro con el **APM**, en la zona de alta presión. Esto se debe a que es imposible predecir cada uno de los puntos donde se va a acumular el Gas Incondensable.

Aun cuando tengamos varios puntos de purga, el equipo purgara de a uno por vez. Al conectar dos puntos de purga en dos condensadores o recipientes, tendremos como resultado un flujo de gas de un condensador a otro para equalizar las presiones, aun cuando la diferencia de presión sea muy pequeña, por ejemplo 0,02 Bar. El resultado será, que aun en las mejores circunstancias, solamente será efectiva la purga en un solo punto. La mejor manera será purgar cada condensador y receptor con circuitos separados.

Cuando se utiliza múltiples puntos de purga, las válvulas solenoides se deberán conectar a una sola línea que va al purgador. Esta línea deberá ser como mínimo de 1/2" y deberá instalarse con pendiente al purgador para drenar el líquido condensado; asimismo se deberán evitar sifones antes o después de los puntos de purga (ver figura 2). La línea de gas no debe atravesar áreas frías donde se podrá condensar el gas. Si esto no se puede evitar, la línea será aislada debido a que las líneas de los puntos de purga inundaran al **APM** con líquido, causando una parada temporaria hasta que el líquido se evapore. Si la inundación no puede evitarse, un drenaje adicional de condensación podrá ser necesario.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

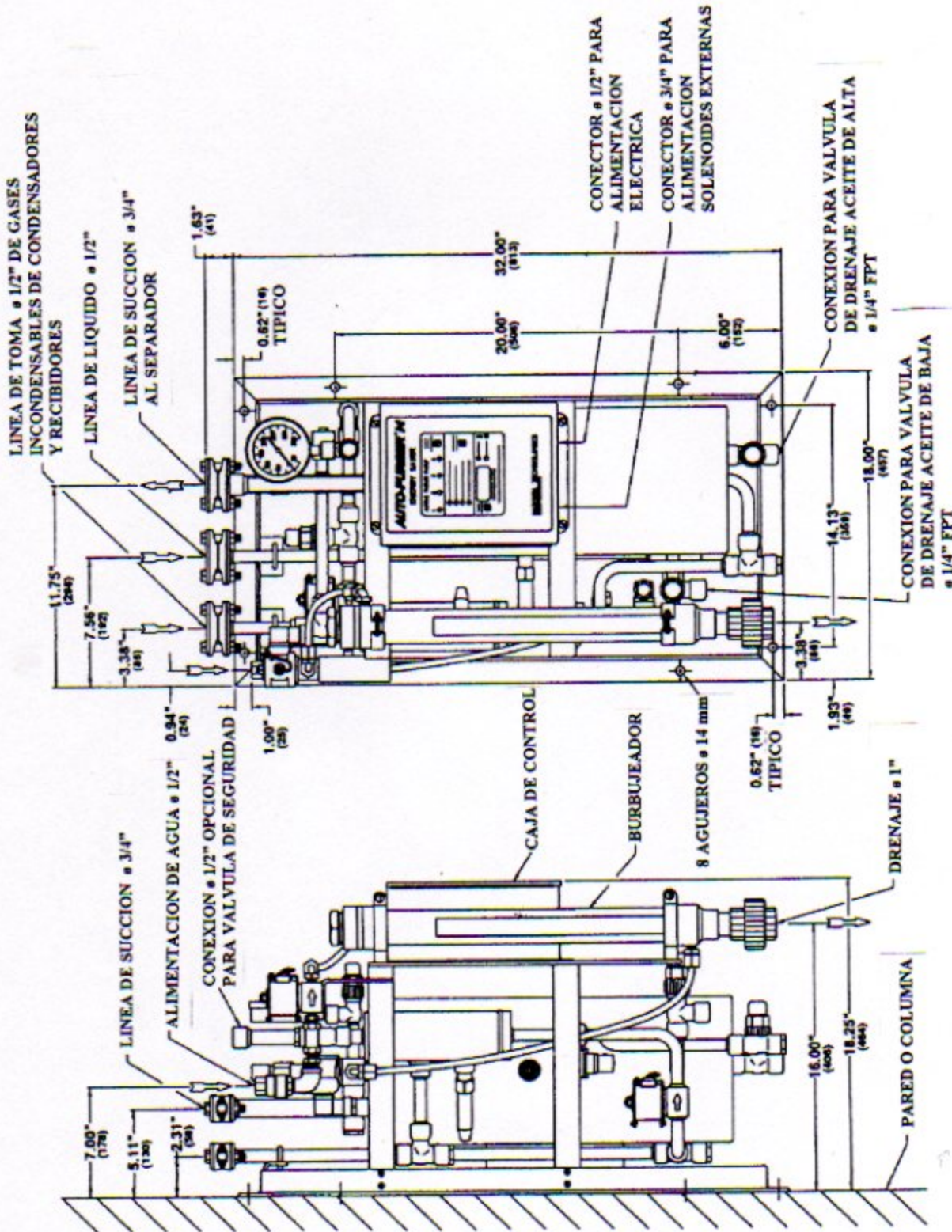
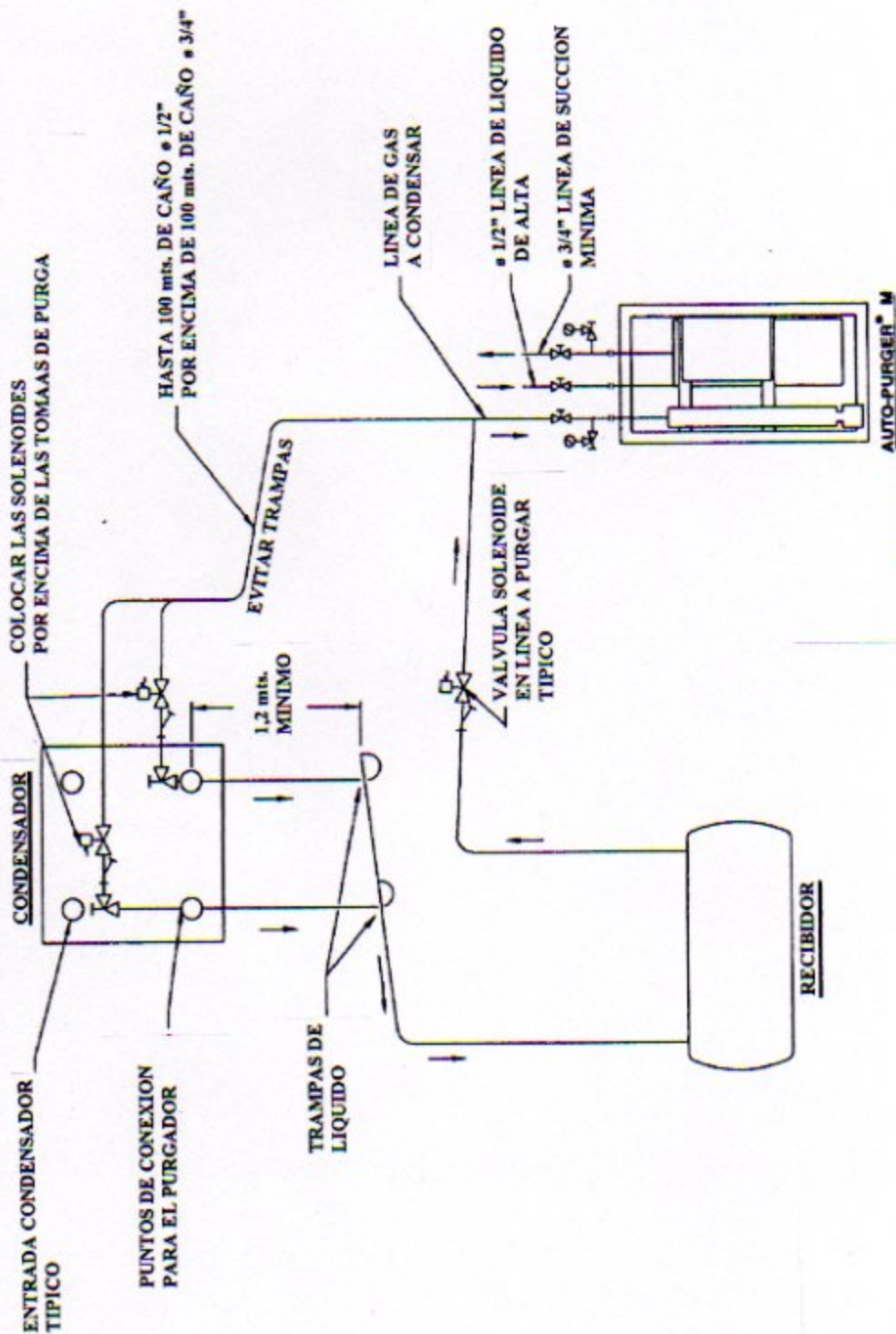


FIGURA 1
DIMENSIONES GENERALES

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores



**FIGURA 2
INSTALACION**

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

CAÑERIAS PARA CONDENSADOR EVAPORATIVO

Normalmente, la línea de líquido de cada circuito de un condensador evaporativo debe tener como mínimo una caída de 1,2 mts. desde el centro del colector de líquido al receptor de amoníaco. Preferentemente cada circuito deberá tener una trampa para equilibrar las diferentes pérdidas de carga de cada circuito, para que el líquido no quede atrapado en uno o más condensadores. **La mayoría del aire del sistema normalmente quedara atrapado entre el condensador y la trampa.** También un diámetro adecuado en la línea de equalización desde el receptor ayuda a drenar el líquido desde el condensador al receptor.

Consulte los manuales de instalación del fabricante en caso de requerir información adicional.

Evite el uso de un punto de purga, en condensadores evaporativos, para purgar dos circuitos. Esto anula la trampa de la salida del condensador lo cual permite que se acumule líquido en alguno de los dos circuitos.

CONEXIONES DE PUNTOS DE PURGA

Los puntos de toma de purga de los condensadores son recomendados normalmente por el fabricante de los equipos. Por lo general estos puntos están ubicados en los colectores de salida de líquido al receptor, en algunos casos, un pequeño receptor de alta esta localizado entre la salida de líquido de uno o más condensadores.

Este receptor deberá tener en la parte superior una toma de purga, preferentemente en el área muerta más lejos del caño de drenaje. Arreglo normal de puntos de purga, se puede observar en la figura 3.

Cuando se usan reguladores de alta presión que drenan el líquido de uno más condensadores hacia la baja presión, estos deberán venir con una toma de purga.

Para condensadores e intercambiadores del tipo "casco y tubo" deberán tener tomas de purga en su parte superior y lo mas alejado posible de la descarga principal del compresor.

En los condensadores verticales la toma de purga deberá estar situada, en lo posible, en lo más alto del mismo. Para ciertos tipos de separadores de aceite, donde la velocidad de salida es baja, se recomienda colocar en la parte superior del mismo una toma de purga. No se recomienda purgar receptores, termosifones o recipientes localizados en la parte mas baja de la instalación.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

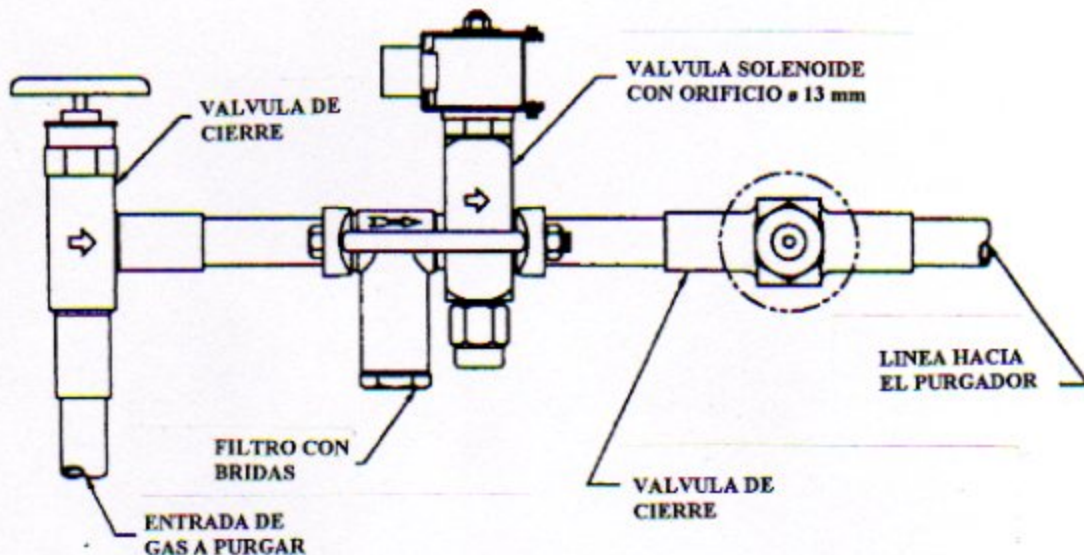


FIGURA 3

LINEA DE SUCCION

La línea de succión de $\varnothing 3/4''$ desde el purgador hacia la succión deberá ser conectada a alguna línea que descargue en algún separador. La válvula de cierre se deberá colocar lo más cerca del purgador. **La temperatura máxima de succión no deberá exceder $4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ para satisfacer la temperatura del sensor del APM.**

LINEA DE LIQUIDO

Se deberá proveer una cañería $\varnothing 1/2''$ para la alimentación de líquido al purgador, teniendo presente que no vaya aceite al purgador. Así mismo se colocará una válvula de cierre lo más próxima al purgador.

Esta alimentación de líquido es necesaria durante el periodo de arranque y alimentación cuando lo requiera el equipo. El único requisito necesario es que la presión de líquido debe ser superior a la presión del evaporador, normalmente mayor de 4,1 Bar.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

Abra manualmente una válvula solenoide ubicada en un punto de purga, abra la válvula de la línea de gas incondensable y espere unos momentos para que se presurice el evaporador inundado a través del orificio calibrado. Espere hasta que el manómetro de alta presión marque la misma presión de condensación, cierre la válvula de la línea de gas incondensable y revise las pérdidas que puedan surgir.

INSTALACION ELECTRICA Y FUNCIONAMIENTO

CONEXIONADO ELECTRICO

El **APM** viene para una corriente de 115 Volt, 50 / 60 Hz; también se suministra para 230 Volt, 50 / 60 Hz. El gabinete en su parte inferior tiene un conector de \varnothing 1/2" para el suministro de energía y otro de \varnothing 3/4" para la alimentación de las válvulas solenoides que estarán en los puntos de purga (ver figura 4). Si se necesitaran conectores adicionales, se deberán hacer en la parte inferior del gabinete, dentro del mismo se encontraran ubicadas en la parte inferior las borneras para el conexionado de las bobinas de solenoide. Estudie el diagrama adjunto (figura 5) para evitar corto circuitos.

Conecte el cableado eléctrico desde cada solenoide instalado en los puntos de purga hasta la caja en el purgador, en las terminales 1 a 8 ubicadas en la bornera normalmente el voltaje de las bobinas de la solenoide es el mismo que el del purgador.

No obstante, si el voltaje de las bobinas de las solenoides es diferente, simplemente quite el puente entre las terminales 13-14 y 15-16. Traiga el punto de la línea de la solenoide (L1) al terminal 14 y el neutro (L2) al terminal 16.

CARACTERISTICAS DEL APM

El purgador se puede manejar de diversas maneras. Esto incluye: operación automática, operación manual, nuevos sistemas de arranque y salidas de purga cerradas. El modo de operación se puede seleccionar apretando repetidamente el botón de avance del programa que esta ubicado en el panel frontal hasta que la luz del purgador se prenda en la operación deseada (ver figura 6).

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

Solo un 5 % del líquido que se requiere para el enfriamiento proviene de la línea de líquido, el resto se obtiene de la línea de gas incondensable, que será condensado en el enfriador del purgador y realimentara de líquido al evaporador del mismo.

ALIMENTACION DE AGUA

El **APM** viene provisto con un burbujeador de agua, el cual elimina la tradicional botella con agua. Conecte el suministro de agua a través de la válvula de agua (ver figura 1). La presión de agua deberá ser entre 2 / 5 Bar. El equipo vendrá con un limitador de agua precalibrado.

El tubo transparente del burbujeador con el tiempo se puede llegar a ensuciar con depósitos de minerales. Esto se puede limpiar agregándole una cucharada de vinagre al agua que esta en el burbujeador y limpiándolo con un cepillo que viene con el equipo. Un filtro especial para aguas duras puede ser provisto como adicional.

LINEA DE DESAGUE

Una conexión de caño de PVC de \varnothing 1" estará ubicada en la parte inferior del burbujeador de agua hasta la parte superior del caño de drenaje. Mantenga la entrada de agua con alimentación continua y con soportes de manera que no tenga movimiento. La línea de drenaje también deberá ser soportada firmemente para evitar tensiones en el burbujeador.

PURGAS DE ACEITE

Se encuentran dos válvulas de purga conectadas cerca de la parte inferior del purgador (ver figura 1) desde donde el aceite se puede purgar. Estas válvulas están roscadas a una cupla de \varnothing 5/16". Antes de efectuar la purga se deberán cerrar las válvulas de líquido y gas incondensable para evitar posibles entradas de líquido. Espere aproximadamente media hora y luego apague el purgador. Permita al purgador vaciarse, y luego cierre la válvula de la línea de succión. Tome en cuenta las precauciones necesarias para evitar daños humanos o materiales. En general, el aceite no será un problema, a menos que la línea de líquido se conecte a un recipiente o línea que contenga aceite. Lea atentamente el punto que se refiere a precauciones.

PRUEBA DE PERDIDAS

Se deberán tomar los procedimientos normales con el control de perdidas en el **APM** antes de ponerlo en servicio (ver sección precauciones).

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

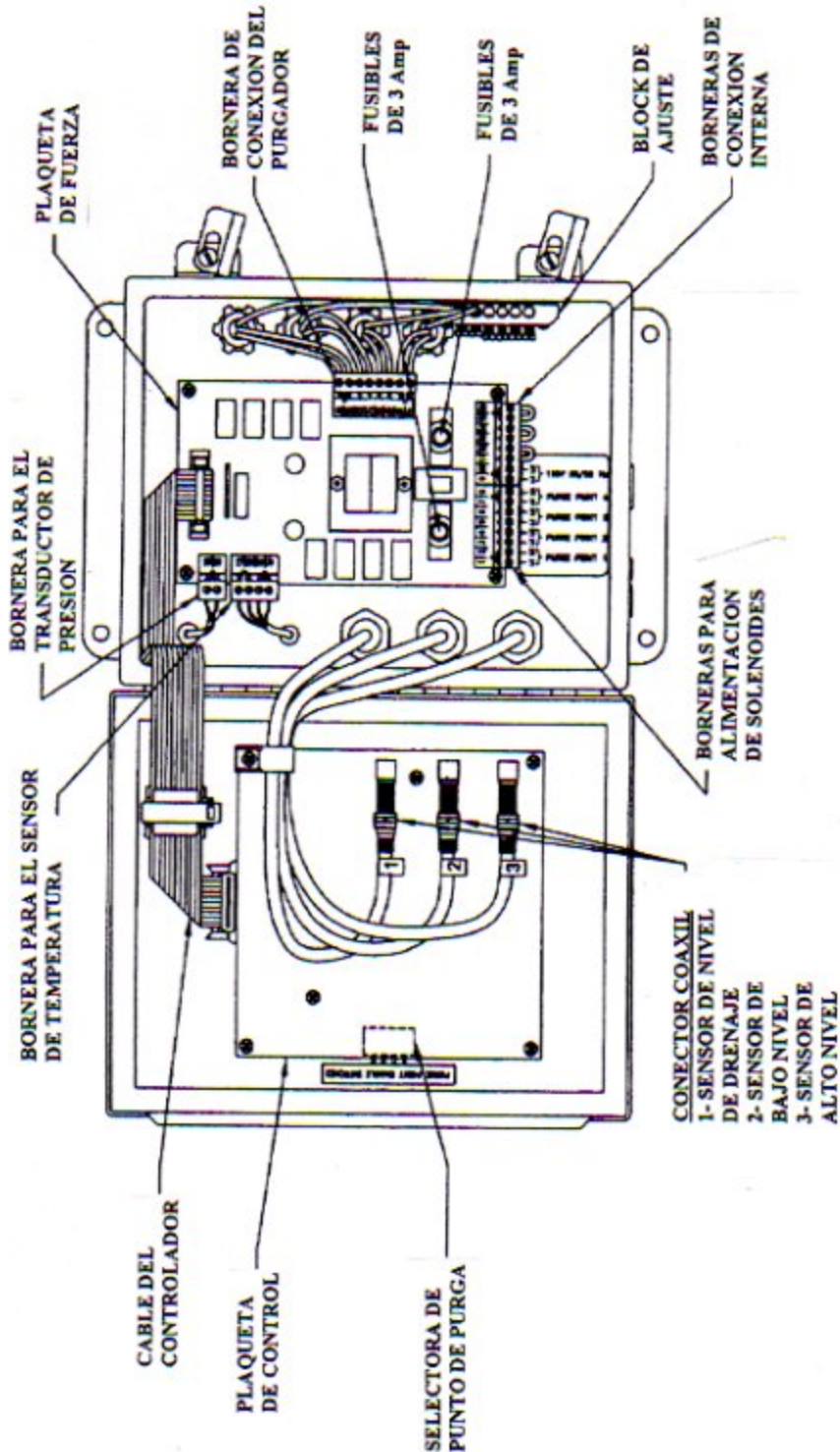
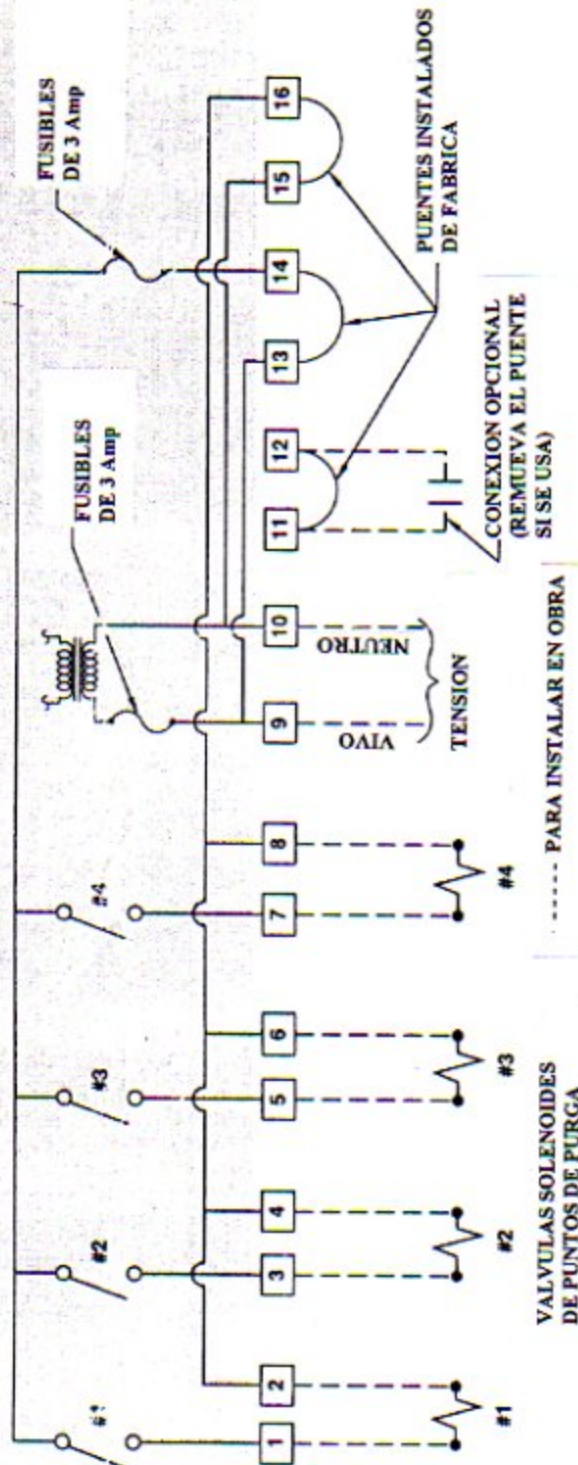


FIGURA 4
GABINETE DE CONTROL
VISTA INTERIOR

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Regulatoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

FIGURA 5
ESQUEMA ELECTRICO
PLAQUETA DE FUERZA



REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Regulatoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

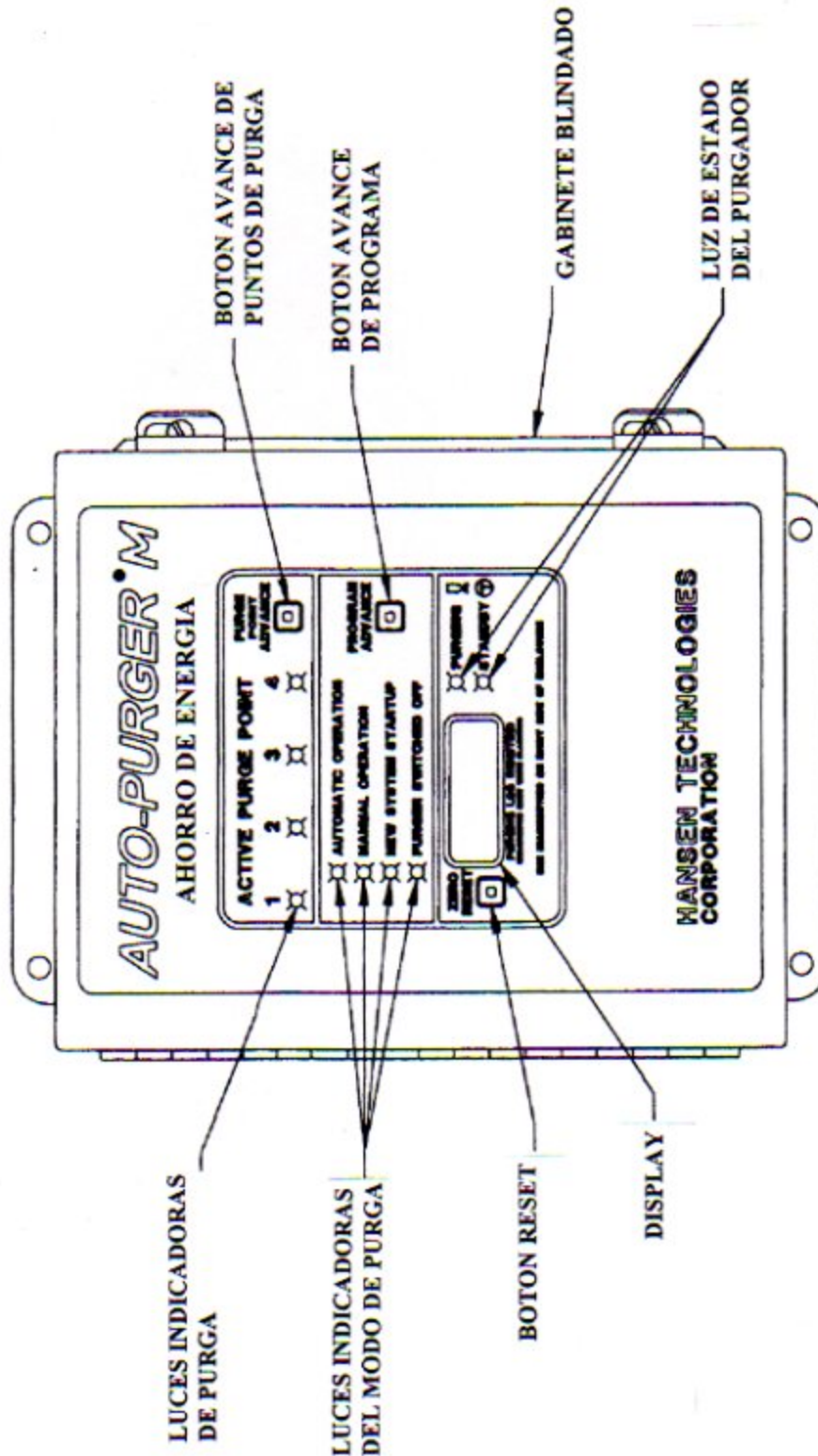


FIGURA 6
FRENTE DEL GABINETE DE CONTROL

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

OPERACIÓN AUTOMÁTICA

La operación automática se realizara cuando el purgador se sete a valores normales, cuando existan gases incondensables en el sistema de refrigeración. El microprocesador **APM** trabaja con su sistema Lógico para localizar los gases incondensables y estar mas tiempo purgando esto puntos. El purgador habilitara al primer solenoide de purga (ver seleccionador de purgas). Si pasados 10 minutos no hay mas gas incondensado liberado, el purgador avanzara hacia el siguiente punto habilitado.

Si en el periodo de 10 minutos el gas incondensable fluye al punto de purga, entonces el **APM** continuara incrementando su periodo de a 10 minutos hasta eliminar todo el gas incondensable que se encuentre en dicho punto. Este equipo Inteligente seguirá efectuando este trabajo durante un máximo de 30 minutos, pasado dicho periodo el purgador ira al próximo punto de purga que le corresponda si encuentra gas incondensable en el mismo. Una vez que se encuentren valores mínimos en los diferentes puntos de purga, el purgador ira al sistema stand-by durante dos horas (la luz que señala stand-by permanecerá prendida).

Luego de las dos horas de stand-by el purgador volverá a su operación para buscar si en algún punto existiese gas no incondensado.

OPERACIÓN MANUAL

En la operación manual el operador podrá seleccionar un punto de purga continuo.

Esto generalmente se da cundo sospechamos que en algún punto de purga haya mucho gas incondensable. Para seleccionar este modo apriete el botón de avance de programa hasta que prenda la luz de operación manual , luego apriete el botón de avance de punto de purga hasta que se prenda la luz del punto seleccionado. De este modo el purgador trabajara sobre ese punto solamente. Sin embargo, el gas incondensable deberá estar presente para que el purgador trabaje extrayéndolo. Si no existiese gas incondensable, el purgador ira al modo stand-by.

NUEVO SISTEMA DE ARRANQUE

El nuevo sistema de arranque se utilizara cuando el sistema de refrigeración contiene grandes cantidades de gases incondensables. Este sistema se usa cuando existen grandes reparaciones del sistema o presencia de grandes entradas de aire en los sistemas de vacío. El **APM** actuara en cada punto de purga por un periodo de 10 minutos para sacar el aire en cada uno. El purgador no ira al modo de operación stand-by con este nuevo sistema de arranque.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

APAGADO DEL PURGADOR

Con este sistema de operación, las válvulas solenoides permanecerán cerradas y dejando la válvula de succión abierta se podrá vaciar el sistema o purgar el aceite del mismo.

PUNTOS DE PURGA EN FUNCIONAMIENTO

En el frente del gabinete se encuentran ubicadas las luces de los diferentes puntos de purga, por medio del botón de avance se podrá seleccionar el punto de purga encendiéndose la luz del mismo.

LUCES DEL NIVEL DE TRABAJO DEL PURGADOR

En el frente del gabinete y sobre la parte inferior del mismo se encuentran dos luces que muestran el nivel de trabajo del mismo; puede estar en el nivel stand-by que indicara que el purgador esta en modo de espera o en el nivel purgar, lo cual significa que el purgador estará liberando gas incondensable.

ESTADO DEL PURGADOR

El purgador viene con un display digital, este marca con un numero los minutos de purga de la válvula solenoide (C), que se ha abierto para liberar el gas incondensable en el burbujeador de agua.

El estado del purgador se puede utilizar para verificar el vaciado del gas incondensable. Si se conserva en archivo diario o semanal, se podrá controlar la cantidad de gas incondensable evacuado y de esta se pueden tomar medidas correctivas. Cuando no hay grandes diferencias de datos nos asegura que el purgador ha trabajado bien y mantiene bajos niveles de gases incondensables. En caso contrario nos indicara que ha habido entradas de aire excesivas en el sistema, para respetar, bastara apretar el botón de reset que ese encuentra al lado del display.

DETECCION DE FALLAS

El **APM** tiene un código de detección de fallas que será señalado en el display cuando en el sistema de refrigeración se producen anomalías. Estos números titilantes ayudan a identificar los lugares donde se encuentra el problema. Detallaremos una referencia rápida de detección de fallas; vea en la pagina correspondiente la ampliación del mismo.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

- A) Válvula solenoide para drenaje de liquido.
- B) Válvula solenoide para la alimentación de liquido.
- C) Válvula solenoide para purga de gases..
- D) Válvula solenoide para alimentación de agua.

Con excepción de la válvula solenoide para agua, las demás estarán directamente soldadas a la cañería y vienen provista con un asiento de acero inoxidable, desmontable (ver figura 8). Este asiento desmontable facilita la inspección y reemplazo del mismo. La válvula solenoide para agua (D) tiene cuerpo de bronce con extremos roscados y puede ser fácilmente desarmada.

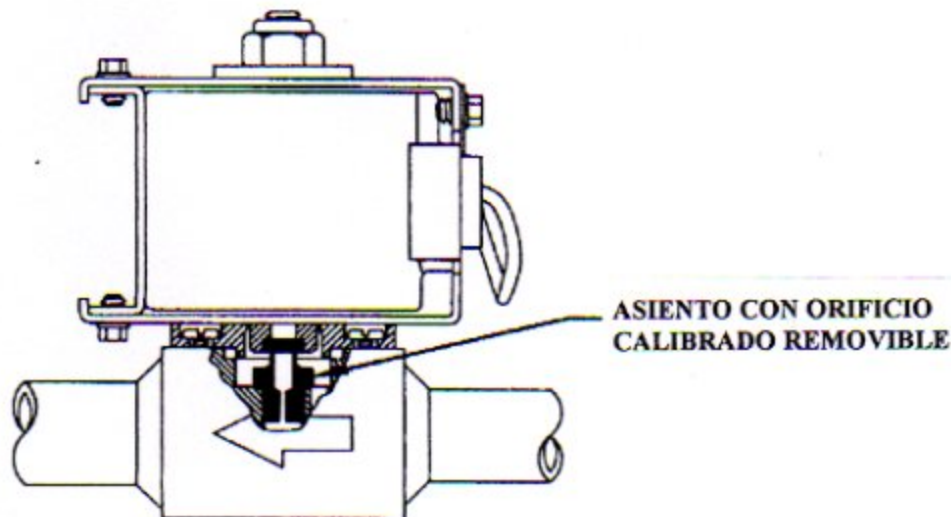


FIGURA 8

Además se necesitan válvulas solenoides para los diferentes puntos de purga. Las mismas no vienen incluidas en el APM. El modelo de solenoide Hansen necesario es el HS8 \varnothing 1/2" con pistón de acero inoxidable. A continuación puede apreciarse un tipo de válvula solenoide para este fin.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

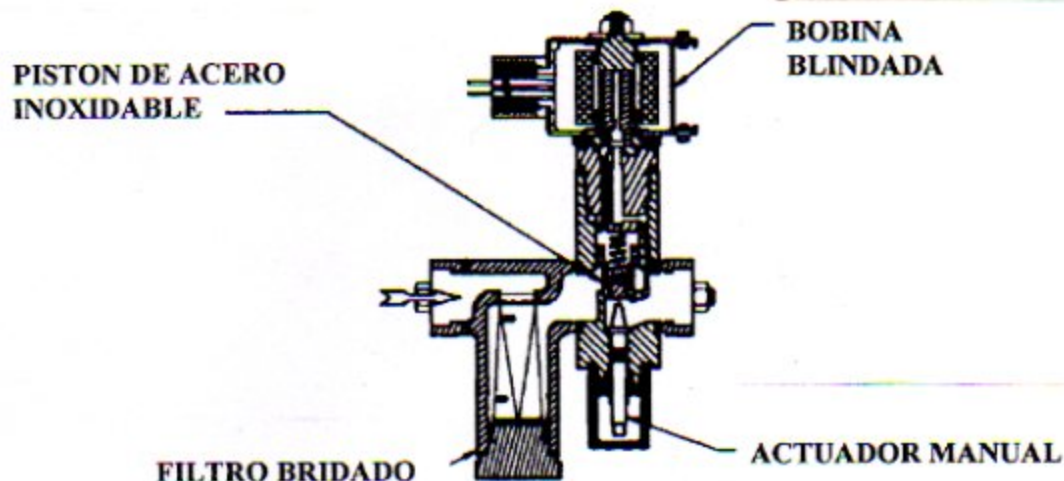


FIGURA 9

VALVULAS DE RETENCION

Existen tres tipos de válvulas de retención en el purgador; la primera esta regulada con un diferencial de 5,5 Bar y esta instalada en la línea de descarga de gases hacia el burbujeador, para evitar que el agua pueda introducirse dentro del APM. La segunda es una válvula de retención y seguridad regulada a 15,5 Bar y que esta instalada entre la línea de gas caliente y la línea de succión, esto es para prevenir excesiva presión. La tercer válvula de esta instalada en la línea de gas caliente entre el recibidor de liquido y el evaporador, para evitar un retroceso del gas caliente hacia la línea principal de gas incondensable, en caso que esta se quede sin presión.

RECEPTOR DE LIQUIDO

Este receptor esta instalado para prevenir cualquier liquido condensado que se pudiese haber formado en las líneas de toma de gases incondensables. Esto permite que no vaya liquido hacia el serpentín. La válvula solenoide (A) abrirá cuando este rector tenga suficiente liquido y el mismo ira a alimentar al serpentín inundado. Si viene mucho liquido por las líneas de gas caliente se deberán corregir las mismas (ver conexiones de cañerías).

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

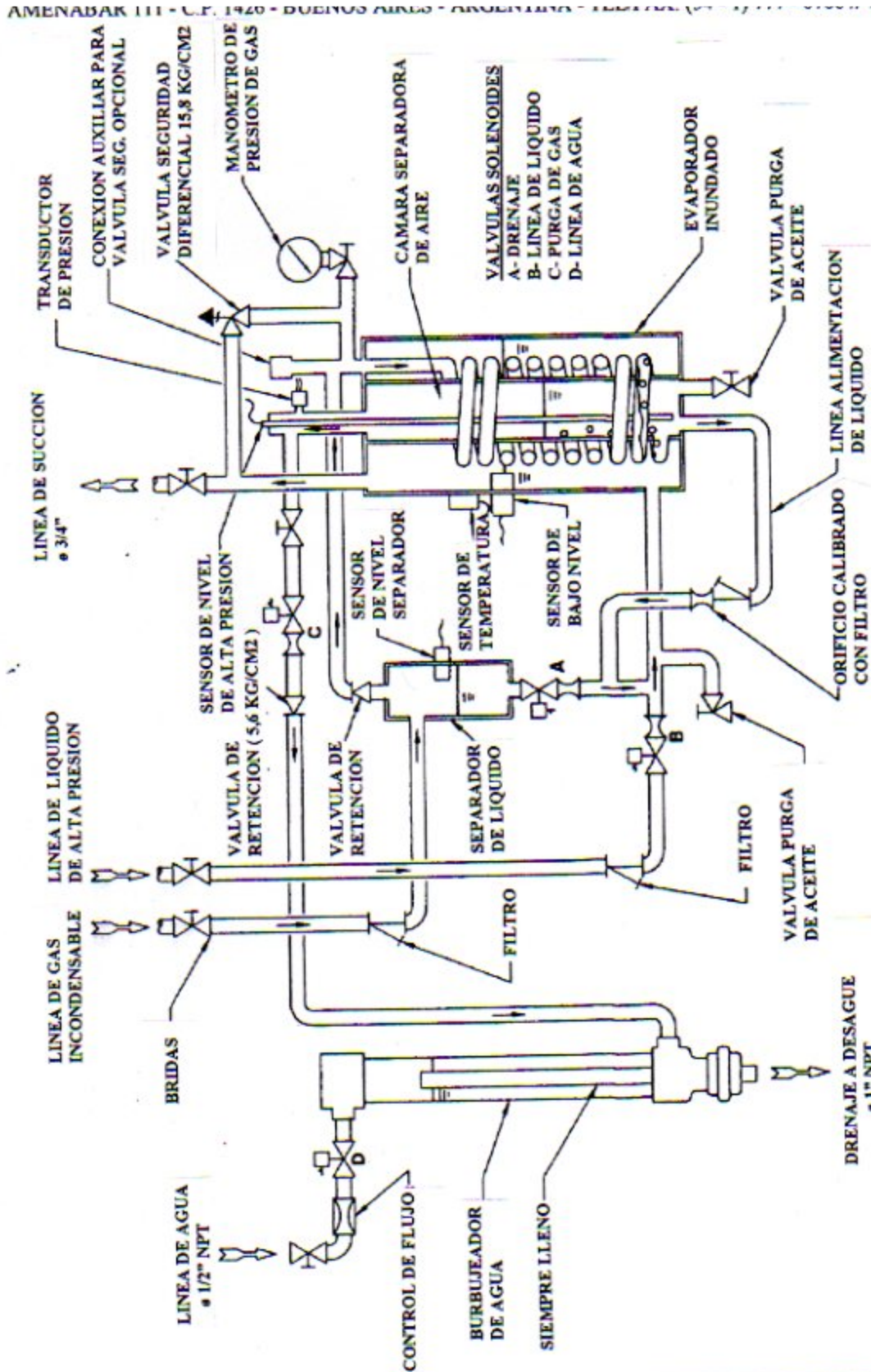


FIGURA 11

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

FILTROS / ORIFICIOS

El filtro/orificio expande el líquido condensado de alta presión hacia el evaporador inundado del APM. El mismo está construido con una doble malla para prevenir que se tape el orificio, la primera malla retiene las partículas mayores mientras que la segunda retiene partículas menores que el diámetro del orificio (ver figura 10).

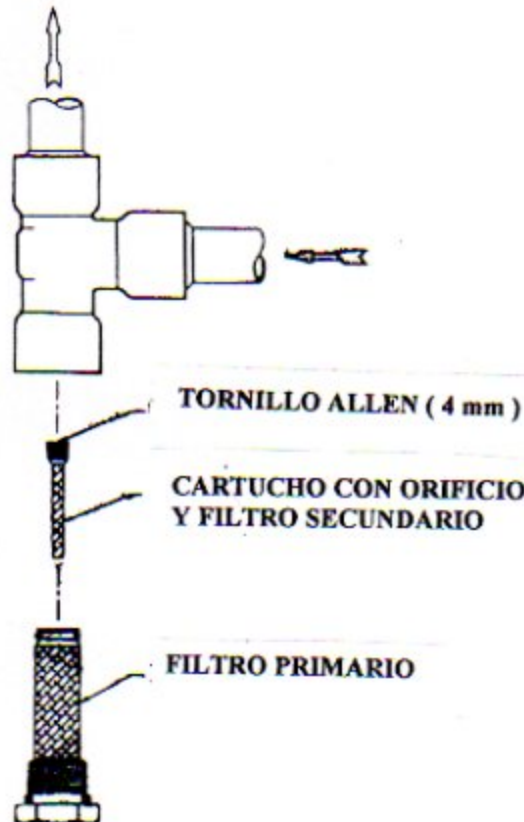


FIGURA 10

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Regulatoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso - Retención - Reparación de Compresores

BURBUJEADOR DE AGUA

El APM viene equipado con un burbujeador de agua el cual elimina el clásico botellon con agua. El gas incondensable, proveniente del purgador, entra dentro del burbujeador por la parte inferior, absorbiendo el agua los pequeños residuos de amoníaco. Luego este agua pasara directamente al drenaje.

La válvula solenoide de agua (D) se abrirá automáticamente para reponer el agua en el burbujeador, cada vez que la válvula solenoide (C) de purga de gas sea energizada. La válvula solenoide (D) quedara energizada por un lapso de 30 segundos una vez que la válvula solenoide se desenergize; esto es para completar una nueva carga de agua en el burbujeador. El burbujeador viene provisto con un tubo de rebalse de \varnothing 1/2" por el cual saldrá el gas mezclado con el agua al drenaje.

FUNCIONAMIENTO DEL APM

El APM esta diseñado para funcionar totalmente automático sin necesidad de asistencia por parte del personal de la planta. Comenzando con el arranque, lo que sigue es una descripción de la puesta en marcha del mismo.

SECUENCIA DEL ARRANQUE DEL PURGADOR

En el arranque, el liquido refrigerante se expande en el enfriador y comienza a enfriarlo. La válvula solenoide (B) de liquido se energiza para inundar el evaporador. Un sensor de nivel instalado al costado del evaporador inundado, sensa cuando el liquido llega a su nivel de trabajo.

Una vez que el evaporador se encuentra lleno de liquido, comenzara a entrar gas incondensable al serpentín del evaporador, comenzando de esta manera el cambio de estado de gas a liquido. El liquido y gas incondensable llenaran lentamente la cámara de separación de aire y liquido.

Como el purgador se seguirá enfriando, un sensor de temperatura colocado al costado del evaporador ira sensando la misma y cuando la temperatura de evaporación llegue 4,4 °C, el display de control no marcara mas el código 3333, y por lo tanto se podrá elegir el modo de trabajo seleccionado. El gas incondensable se estará continuamente procesando durante el tiempo que las solenoides sean energizadas.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

Es importante que la válvula solenoide instalada mas lejos este abierta todo el tiempo para prevenir caídas de presión en el purgador, si existen caídas de presión en la línea de gas incondensable (lo cual será sensado por el transductor de presión) comenzara a titilar el código 2222 en el display. El purgador dejara de funcionar hasta que la presión no se restablezca.

FUNCIONAMIENTO

El gas caliente traerá normalmente pequeñas cantidades de liquido refrigerante condensado, el cual será atrapado por el receptor de liquido antes de que entre a la serpentina del evaporador.

Un sensor de nivel de liquido abrirá la válvula solenoide (A) cuando el liquido refrigerante acumulado llegue al nivel preestablecido. El liquido con alta presión pasara a través de un orificio calibrado expandiéndose y alimentando al evaporador inundado.

El gas incondensable libre de liquido entrara al serpentín, que esta sumergido dentro del evaporador inundado de liquido. El gas condensado se convertirá en liquido y el gas incondensado se ubicara en forma de burbujas en la cámara separadora de aire. La separación del liquido refrigerante y el aire se produce a través de un filtro con orificio integral y se separa el líquido del aire; el liquido refrigerante pasara expandido a alimentar el evaporador inundado.

Mientras tanto, el gas incondensable se ubicara en la cámara separadora. En la medida que se acumule gas incondensable, presionara el liquido refrigerante hacia abajo, hasta un nivel que será sensado por un control de nivel electrónico el cual abrirá las válvulas solenoides (C) de gas incondensable y (D) de agua. El gas incondensable se mezclara con el agua, la cual absorberá los pequeños residuos de amoniaco, inhibiéndola. Luego por el tubo de drenaje del evaporador la mezcla inhibida ira al desagüe. El purgador reciclara cada punto de válvula solenoide en una secuencia, cuando el purgador se encuentre en funcionamiento automático o arranque del nuevo sistema el purgador podrá quedarse en un solo punto de purga cuando se opera en forma manual.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

INFORMACION ENTREGADA POR EL PURGADOR

LECTURA DIGITAL 2222

Perdida de presión del gas incondensado: Esto generalmente significa que la presión en la cámara separadora de aire esta por debajo de 5,5 Bar. En los manómetros de presión del purgador se leerá una presión cercana a al succión. El purgador no permitirá que se liberen los gases incondensables desde el purgador. Sin embargo, el purgador continuara operando normalmente en el resto de las funciones.

Causa 1: La bobina de alguna solenoide esta quemada.

Revisar: Apriete (para recetear) el punto de purga del solenoide cortado. Avance el punto de purga con el botón avance; espere aproximadamente 10 minutos antes de seguir avanzando, hasta que el circuito se abra y el display vuelva a titilar en el 2222. La bobina o el cableado defectuoso, estarán identificados.

Reparación: Reemplace la bobina o el cableado, y recete el circuito que fallaba.

Causa 2: Válvula solenoide en algún punto de toma tapada.

Revisar: En el código de diagnostico aparecerá la válvula solenoide que esta defectuosa. Abra manualmente la válvula solenoide y revise la presión.

Reparación: Si la bobina esta energizada, limpie y reemplace las partes de la válvula solenoide que sean necesarias. Vea también la sección precauciones.

Causa 3: Línea de gas incondensable restringida.

Revisar: Alguna válvula de paso cerrada o tapón de plástico colocado en bridas.

Acción: Abrir la válvula de paso o sacar el tapón de plástico.

Causa 4: Transductor de presión defectuoso.

Revisar: Con el purgador trabajando en cualquier modo de operación, revise la lectura depresión del manometro. Si esta alrededor de 80 Libras, revise las terminales del transductor de presión N° 27 y 30 para 10 Volt C.C., después revise las terminales 28 y 29 de aproximadamente 60 mV.

Acción : Si las terminales 27 y 30 no tienen 10 Volt C.C., revise alguna falla en el cableado. Si las terminales 28 y 29 no tienen aproximadamente 60 mV, reemplace el transductor de presión (catalogo 20-1857), previamente llevando el purgador a presión cero.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

LECTURA DIGITAL 3333

Purgador demasiado caliente: Si la temperatura de evaporación del purgador es de 4,4 °C o mayor el, purgador no podrá liberar gases incondensables, ya que se mezcla con los mismos, gas refrigerante. El purgador continuara operando normalmente en el resto de sus funciones. Esta lectura también aparece durante la puesta en marcha hasta que el evaporador del purgador se encuentre totalmente inundado y frío.

Causa 1: Temperatura de succión muy alta.

Revisar: Alta presión en línea de succión.

Acción: Conectar esta línea a una temperatura de succión menor.

Causa 2: Restricciones en la línea de succión.

Revisar: Si la válvula de succión se encuentra abierta, la misma deberá tener un diámetro mínimo de ¼". En una nueva instalación se debería revisar si no se encuentra colocado el tapón plástico en la línea de succión.

Acción: Eliminar las restricciones.

Causa 3: Evaporador inundado en el purgador, esta sin refrigerante.

Revisar: Que la válvula de paso de liquido no este cerrada y también verificar que la válvula solenoide de liquido no este desenergizada (B).

Acción: Abrir la válvula de liquido si no se encuentra energizada la válvula solenoide de liquido, revisar la bobina y en caso que se encuentre quemada, cambiarla.

Causa 4: Defecto del sensor de temperatura.

Revisar: El conector del sensor y chequear eléctricamente la resistencia a través de las terminales 25 y 26.

Acción: Si esta resistencia no se encuentra entre los valores de 30 K OHMS y 486 K OHMS, reemplace el sensor de temperatura (catalogo 67-0052) tomando la precaución de llevar a cero la presión del purgador.

LECTURA DIGITAL 4444

Purgador sobre 60 minutos de tiempo limite: Si se liberan gases incondensables del purgador por 60 minutos continuamente, el timer cortara la válvula solenoide de la purga de gas (C). Esto limita la posibilidad de que inadvertidamente el refrigerante pase al burbujeador de agua en caso de que el purgador este funcionando mal.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

Causa 1: Cuando un volumen de gas incondensable esta saliendo del sistema.

Acción: Resete el timer momentáneamente y apague el purgador; seleccione el modo de operación. El timer estará ahora preparado para purgar otra hora en forma continua. Sino ponga el purgador en arranque continuo purgando con un limite de 60 segundos de tiempo.

Causa 2: La válvula de solenoide de purga de gas (C), no trabaja o el orificio calibrado esta bloqueado.

Revisar: Energice la válvula solenoide (C), en caso que no se consiga el resultado deseado, revise el voltaje en la bobina de la solenoide .

Acción: Reemplace la bobina si esta quemada, limpie o reemplace el orificio calibrado dentro del cuerpo de la válvula solenoide.

Causa 3: La válvula de paso localizada antes de la válvula solenoide (C) esta cerrada.

Revisar: Que el gas del purgador no haya llegado al burbujeador.

Acción: Abra la válvula.

LECTURA DIGITAL 5555

Parada anormal del purgador: Esta lectura indica que el enclavamineto del contacto del relay remoto esta abierto. Este contacto esta conectado al purgador vía encurvamiento, poder enchufar en los terminales 11 y 12.

Causa 1: El purgados se encuentra temporalmente apagado, debido al enclavamiento con el compresor (u otro tipo de enclavamiento), el cual se ha apagado por controles de temperatura o de seguridad.

Acción: Espere hasta que el enclavamiento del compresor se suspenda (u otro tipo de enclavamiento) comience a funcionar. Si la lectura 5555 no deja de titilar, entonces chequee el relay del enclavamiento para su operación normal.

LECTURA DIGITAL 6666

Control de nivel fuera de rango: Esta lectura titilante 6666, puede alternarse con 6661 / 6662 / 6663. El segundo número indica que el control de nivel esta fuera de su seteo normal. Esto puede indicar un problema eléctrico o mecánico con el control de nivel de drenaje (6661), con el sensor de mínimo nivel (6662), o el máximo nivel (6663).

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

Causa 1: Discontinuidad en los pares de cables coaxiales desde el sensor hasta la caja de control.

Revisar: Los conectores del cable coaxil entre el sensor de nivel y la caja de control se encuentran muy tensos.

Acción: Si la conexión esta bien, reemplace la varilla del control de nivel, antes de desarmarlo el sistema debe purgarse hasta presión cero.

LECTURA DIGITAL 7777

Perdida de presión en la línea de líquido de alta: Si la válvula solenoide de líquido permanece energizada por mas de 30 segundos, esto indicara que no hay suficiente presión en la línea de líquido para mantener el evaporador inundado del purgador en su nivel normal.

Causa 1: La válvula solenoide de la línea de líquido (B) no esta abriendo o se encuentra bloqueado el orificio calibrado del asiento.

Revisar: Si la válvula solenoide de líquido esta energizada (B), controle el voltaje de la bobina de la solenoide.

Acción: Reemplace la bobina si esta quemada o sino limpie o reemplace el orificio calibrado del asiento dentro del cuerpo de la válvula.

Causa 2: La línea de líquido esta tapada.

Revisar: Verifique que la válvula de paso no se encuentre cerrada, o que el tapón plástico de la brida no haya quedado colocado.

Acción: Abra la válvula de paso si esta cerrada o saque el tapón de plástico de la brida.

LOS GASES INCONDENSABLES NO SON LIBERADOS

Ver también lectura digital 3333

Causa 1: No hay en el sistema gases incondensables.

Revisar: Compare la temperatura del líquido refrigerante del condensador con la presión de condensación. La relación presión/temperatura debe estar entre 0,14 a 0,21 Bar.

Acción: Ninguna en este momento.

Causa 2: Filtro/orificio obstruido.

Síntomas: El purgador se encuentra operando adecuadamente. La línea de líquido no esta congelada.

Revisar: Filtro/orificio por alguna obstrucción.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

Causa 3: La línea de entrada de gas caliente se encuentra inundada de líquido.

Síntoma: La línea de más baja de la trampa de líquido a la entrada del purgador a menudo se encuentra congelada.

Revisar: Se condensa el gas caliente en la cañería. Ver instrucciones de cañería.

Acción: Corrija las cañerías de gas caliente.

EL PURGADOR LIBERA AMONIACO EN VEZ DE GAS INCONDENSABLE

Ver también lectura digital 3333

Causa 1: La válvula solenoide de purga de gas (C) se encuentra sucia.

Síntomas: Cuando la luz del purgador se encuentra prendida indicando que el gas incondensable pasa a través del burbujeador, en el mismo se observa muy poca cantidad de burbujas.

Revisar: La válvula solenoide de purga (C) se encuentra sucia o con el asiento deteriorado.

Acción: Desarme, limpie o reemplace el asiento/orificio y el tubo adaptador del solenoide.

Causa 2: Aceite en el purgador.

Síntomas: Alrededor de la válvula de drenaje de aceite no se presenta congelamiento.

Acción: Quite el aceite a través de ambas válvulas de purga, baja presión y alta presión. Vea la figura 1 para proceder con las adecuadas medidas de seguridad e instrucciones que se describen en la sección de purgado de aceite.

EL BURBUJEADOR DESARROLLA UNA CAPA EXCESIVA DE SARRO

Causa: Agua dura.

Acción: Agregue vinagre al agua del burbujeador. Límpielo con el cepillo especial suministrado. Use agua tratada y un filtro de agua en la línea para purgar.

DEFINICIONES

Incondensables: En general aire, este gas produce innecesarios aumentos de presión. Generalmente el aire entra al sistema de refrigeración a través de filtraciones por vacío, desarmes de aceite y refrigerante, y durante el tiempo de reparaciones.

Gas Caliente: Mezcla de gas incondensable y gas refrigerante.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)

Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Regulatoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

Sifones: En el tendido de cañerías, normalmente las líneas que provienen del condensador que forman trampas y en las cuales se acumula el líquido condensado.

Líquido de alta presión: Líquido refrigerante proveniente del condensador o del recibidor.

Gas Purgado: Es el resultado de la separación del gas refrigerante y el incondensable que proviene de la cañería de gas caliente.

Puntos de Purga: Representan el lugar en el sistema de refrigeración donde se deberá tomar los puntos de gas incondensable.

Puntos de Purga Habilitados: Son los puntos de purga conectados y habilitados desde la bornera que se encuentra en la caja de control.

Puntos de Purga Activos: Son los puntos de purga donde normalmente se toma el gas caliente.

Válvula Solenoide Remota de Purga: Es una válvula solenoide controlada por el purgador y localizada en cada punto de purga.

Burbujeador de Agua: Este es un sistema a través del cual el gas purgado es inhibido de residuos de amoníaco.

LISTA DE PARTES ELECTRICAS

Plaqueta de Control
Plaqueta de Poder
Cable para Plaqueta de Control
Transductor de Presión

Sensor de Temperatura
Control de Nivel de Alta
Control de Nivel de Baja
Bobina 220 Volt Válvula Solenoide
Fusible de 3 A para Plaqueta de Poder

20 - 1836
20 - 1845
20 - 1837
20 - 1857

67 - 0052
77 - 0534
77 - 0535
70 - 1055
20 - 1698

LISTA DE PARTES MECANICAS

Kit Pistón Solenoide
Válvula Solenoide de Agua (D)
Burbujeador APM
Cartucho Filtro/Orificio y o'ring necesarios
Controlador Flujo de Agua
Kit Asiento/Orificio Solenoide:
para Válvula Solenoide (B o C)
para Válvula Solenoide (A)
Válvula Retención 80 PSID
Filtros de Línea

70 - 1059
HS2B (10)
20 - 1959
20 - 2177

20 - 1985
70 - 1068
70 - 1069
20 - 1949
78 - 1010

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION (USA)


Válvulas Solenoides - Purgadores Automáticos - Válvulas de Paso - Válvulas de Retención - Válvulas de Seguridad - Controles de Nivel
Válvulas Reguladoras de Presión - Filtros - Bombas para Recirculados - Válvulas de Paso-Retención - Reparación de Compresores

Ryc s.a.
Concepción Arenal 2978- PB
Ing. Alejandro Nóbile

So bre el purgador de gases incondensables AP 16 de la marca Hansen Technologies Corporation, instalado el año pasado (Marzo 2001), puedo decir lo siguiente:

En el momento de haberse puesto en marcha el equipo comenzó a purgar gases incondensables bajando 1,5 kg/cm² la presión de condensación provocando un alivio considerable en la sala de máquinas además del ahorro en energía eléctrica que comparado con el siguiente mes fue de USS 8.000, por lo que en menos de 2 meses de funcionamiento el equipo se amortizó.
Hasta el día de hoy nunca hemos tenido problemas con el mismo y esperamos que así siga.

Sin otro particular .


Ing. Hugo Sforza