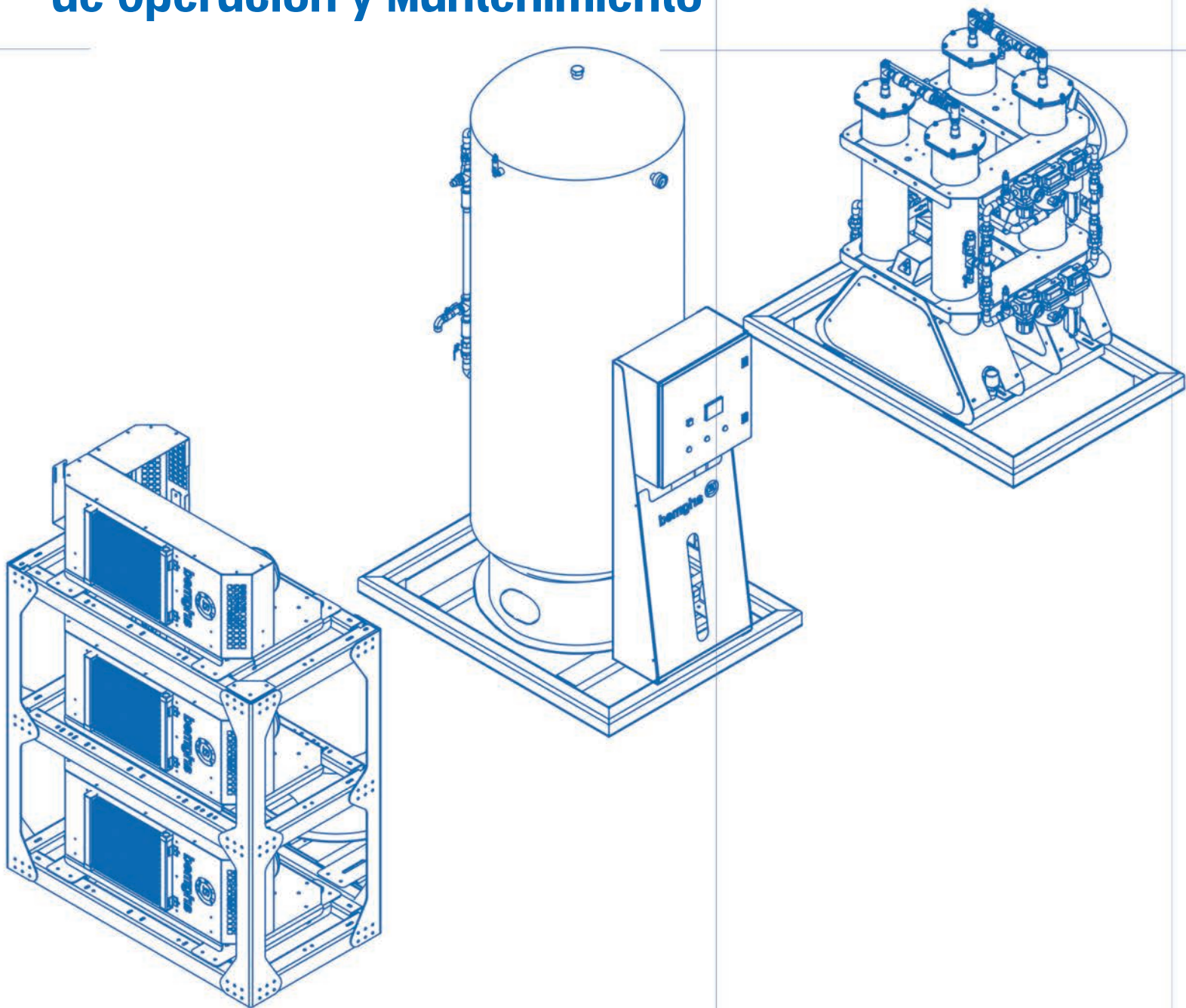


# MANUAL

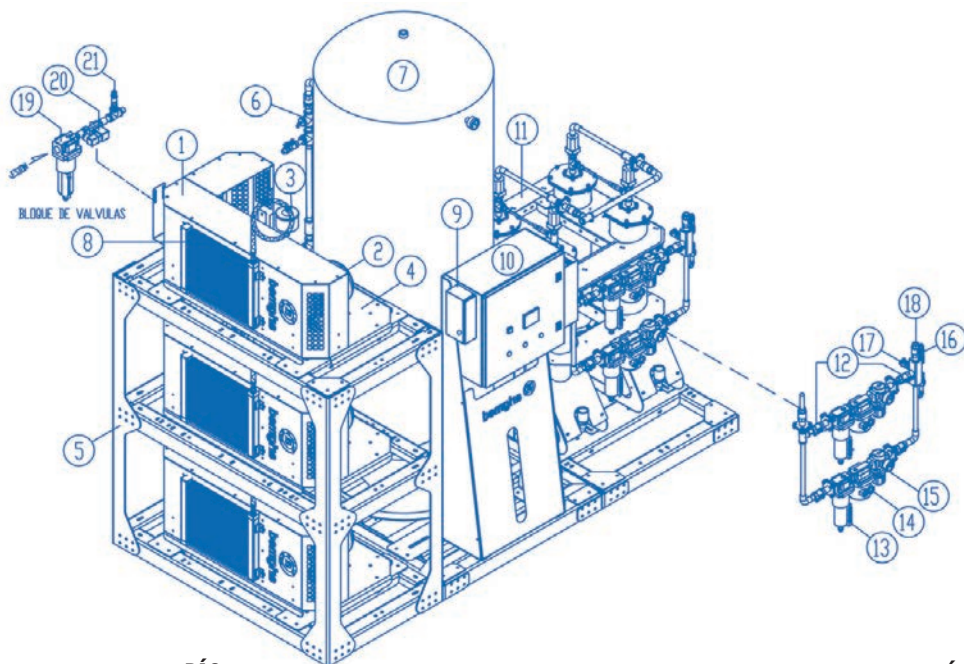
## de Operación y Mantenimiento



## COMPRESOR SCROLL

versión I

# ÍNDICE



	PÁG.		PÁG.
<b>SECCIÓN 1. General</b>		<b>SECCIÓN 8. Planos mecánicos de tanques</b>	
1.1 Descripción.....	4		24
<b>SECCIÓN 2. Guías de seguridad</b> .....	6	<b>SECCIÓN 9. Mantenimiento del equipo</b> .....	26
<b>SECCIÓN 3. Instalación</b> .....	8	9.1 Área de instalación .....	26
3.1 Área de instalación.....	9	9.2 Calificaciones .....	26
3.2 Verifique antes de la puesta en marcha.....	12	9.3 Inspección y pruebas operacionales al sistema.....	26
3.3 Arranque y operación “Siga detenidamente la secuencia”.....	12	9.4 Mantenimiento de las unidades de compresión.....	27
3.4 Identifique el correcto funcionamiento del sistema en su operación.....	14	9.5 Ajustes permitidos en el sistema y que deben ser ejecutados por el personal de operación y mtto.....	28
<b>SECCIÓN 4. Opere el panel de control de sistema</b> .....	15	<b>SECCIÓN 10. Maniobras y situaciones que anularán la garantía del equipo</b> .....	28
<b>SECCIÓN 5. Temperatura de paro (corte) de las unidades de compresión scroll</b> .....	19	10.1 Conectividad.....	29
<b>SECCIÓN 6. Diagrama eléctrico del panel de control</b> .....	19	<b>SECCIÓN 11. Lista general de partes del compresor</b> .....	30
<b>SECCIÓN 7. Tabla de especificaciones de entrega del aire</b> .....	22		

### Significado de los pictogramas utilizados en este manual

**Símbolo lectura:**

Este pictograma indica los puntos particulares e informaciones dadas.

**Símbolo cuidado:**

Este pictograma indica que no respetar este símbolo puede ocasionar heridas y eventualmente daños al equipo. Hay que recordar en particular la reglamentación y/o a la aplicación correcta de algunas precauciones.

**Símbolo peligro:**





Este pictograma representa el símbolo que previene de un peligro que puede provocar la muerte o heridas. Este símbolo debe ser respetarlo por todas las personas que trabajan en torno al equipo (y que sea especificado). Debe respetarse la reglamentación de la protección del trabajo con el uso de equipo de protección personal.

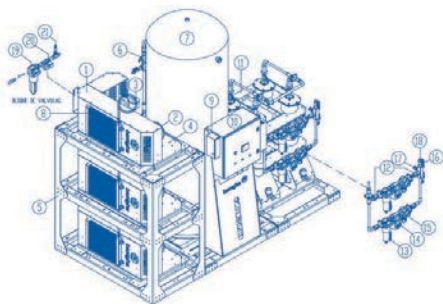
**Símbolo protección del medio ambiente:**

Este pictograma recuerda la necesidad, durante las operaciones de mantenimiento, de clasificar los desechos, almacenarlos en un lugar seguro y eliminarlos respetando la naturaleza.

### Pictogramas

que pueden aparecer en el equipo

 <b>Obligatorio:</b> Utilice equipo de protección personal.	 <b>Obligatorio:</b> Leer las instrucciones.
 <b>Aviso:</b> Superficies Calientes.	 <b>Aviso:</b> Baja Temperatura.
 <b>Prohibición:</b> Adaptar sistemas y dispositivos.	 <b>Aviso:</b> Riesgo de Shock Eléctrico.
 <b>Aviso:</b> Sólo personal debidamente entrenado.	 <b>Aviso:</b> Piezas o circuitos con presión elevada.
 <b>Aviso:</b> Equipo presurizado.	 <b>Aviso:</b> Cuidado en el manejo del equipo.



## SECCIÓN 1. GENERAL

### 1.1. Descripción

Por favor lea y guarde este instructivo. Léase cuidadosamente antes de realizar cualquier ensamble, instalación, puesta en operación o mantenimiento del equipo descrito. Siga las guías de seguridad y tenga cuidado de tomar las medidas de protección adecuadas. La falta de seguimiento de las guías de seguridad puede resultar en daños personales o materiales.

#### Guarde este manual para futuras referencias.

El sistema de aire grado médico fue diseñado para generar aire respirable para hospitales e institutos médicos. Este sistema cumple con los requerimientos de aire categoría 1 del código NFPA99.

#### -Compresor SCROLL libre de aceite.

El compresor es del tipo espiral libre de aceite, la transmisión es por medio de poleas y bandas y enfriado por aire. Fabricado en fundición de aluminio y acero, ofrece gran resistencia contra el desgaste y fatiga de materiales a consecuencia de las altas temperaturas ocasionadas por el trabajo exento de aceite.

#### -Tanques de almacenamiento.

La construcción es en conformidad con la sección VIII de ASME, el tanque está recubierto y protegido en el exterior con pintura electrostática anticorrosiva horneada, capacidades disponibles de 300L, 500L y 1000L (otras capacidades deberán ser consultadas con la fábrica). Cada tanque esta certificado por el fabricante para operar a una presión de 14kg/cm<sup>2</sup>. Todos los tanques cuentan con un drenaje de humedad (manual y automático), sistemas de derivación de válvulas aislantes (By pass) y válvulas de seguridad para sobre presión.

#### -Panel de control eléctrico.

El panel de control está construido con un gabinete clase NEMA 12, puede estar configurado para sistemas Dúplex, Tríplex, Cuádruplex, Quintuplex ó más, y cumple con las especificaciones del código NFPA99. El voltaje primario debe estar protegido por interruptores termo-magnéticos. Los circuitos de control se alimentan por una fuente de poder que entrega un voltaje de 24 volts de corriente directa y por duplicado. Los compresores son activados y desactivados por interruptores de presión. Alarmas son incluidas en condiciones descritas por el código NFPA99.

Incluye un botón de "restablecer" para silenciar la alarma, un sistema de alternación controlado por un control lógico programable (PLC) opera los ciclos de cada unidad de compresión para lograr tiempos similares de funcionamiento en cada cabezal de compresión. En la puerta del gabinete se localizan los selectores de tres posiciones (manual-fuera-automático), pantalla táctil HMI de 4.3" se incluye para verificar estado de operación de las unidades de compresión, horómetros de funcionamiento y botón de "restablecer". Los componentes electrónicos y eléctricos del panel de control están listados en UL, CE y ETL.

El sistema incluye un interruptor de presión electromecánico dentro del panel de control que permite la operación manual de emergencia en caso de que el sistema automático (PLC) haya sido deshabilitado por alguna eventualidad de falla.

#### -Monitor de punto de rocío.

El monitor de punto de rocío indica la temperatura del aire. La información se envía al sistema del panel de control para su consulta y disposición de alarmas.



### -Monitor de monóxido de carbono y alarma.

El monitor de CO mide la presencia de monóxido de carbono en el aire. La información se envía al sistema del panel de control para su consulta y disposición de alarmas.

### -Postenfriadores.

Construïdos de tubería de cobre y ductos de acero inoxidable, disipadores de temperatura de aluminio y terminado en pintura electrostática en polvo, Incluye sistemas para trampas de humedad y purgas, así como motores eléctricos

### -Secadores de aire refrigerativo o regenerativo (el sistema de forma estandar incluye sistemas regenerativos)

1. Para sistemas refrigerativos: Control desde el panel de control del propio secador.

2. Para sistemas regenerativos: Control desde el panel de control eléctrico de todo el sistema.

Los sistemas refrigerativos son del tipo de expansión y utilizan gas refrigerante R-134a. El secador es auto-regulable y permite grandes cargas. Los intercambiadores de calor están contruïdos con tubería de cobre. El sistema desecante regenerativo consiste en dos torres que contienen material absorbente de humedad (Alúmina). Cada torre se alterna en ciclos de 5 minutos secando el aire y luego regenerándose. El aire seco de una torre elimina la humedad que se absorbe de la otra torre y lo libera en el ambiente.

Sólo un tipo de secador es incluido en el sistema y deberá ser especificado por el usuario por anticipado.

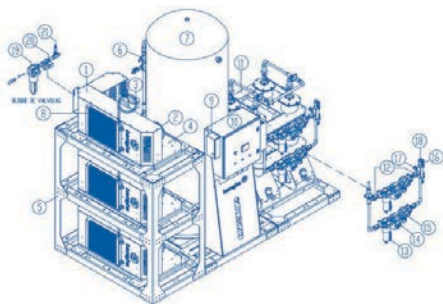
### -Sistema de tratamiento de aire, filtros y reguladores de “línea final”.

El sistema de tratamiento de aire consta de dos bancos de filtros con un regulador de línea final, ambos sistemas por separado. Un banco deberá estar en operación y el otro deberá estar en “STAND BY” o reserva, y serán alternados en su funcionamiento. Pueden ser seleccionados por medio de válvulas de aislamiento, en la primera etapa se filtran partículas sólidas y aerosoles para tamaños de 1 micra o más grandes, los filtros incluyen indicadores visuales para monitorear el estado de vida útil del elemento filtrante, la segunda etapa remueve olores y aromas con un elemento filtrante de carbón activado, la tercera etapa es el regulador de línea final donde se calibra la presión de salida del aire de 50-55psi (presión de trabajo normativa del aire medico). La temperatura máxima de operación es de 125°F y la presión máxima de diseño de los sistemas de filtros es de 150psig.

**No se deben operar ambos bancos de filtros al “mismo tiempo”, siempre deberá operar uno u otro, de lo contrario la contra-presión dañará inevitablemente el regulador de línea final. Se recomienda alternar la operación de los secadores y bancos de filtro cada 3 meses como mínimo.**

### -Válvula de drenaje.

El tanque cuenta con un dren de sistema automático y uno tipo manual, que evacuan la humedad generada por presión dentro del tanque.



## SECCIÓN 2. GUÍAS DE SEGURIDAD

Este manual contiene información muy importante. Esta información se describe por SEGURIDAD y para PREVENIR PROBLEMAS CON EL EQUIPO.

### -Desempacando el Sistema.

Al recibir el sistema de aire médico, revise inmediatamente que no le haya ocurrido ningún daño durante el envío. Verifique que la placa del sistema indique el modelo y el voltaje tal como se ordenó o de una capacidad mayor.



En el caso de que el sistema o algunas de sus partes fuesen dañados durante el envío, se deberá evitar el manejo y uso. El operar el sistema en estas condiciones puede resultar en daños materiales mayores para el equipo y personales.



1. Lea todos los manuales incluyendo éste, por completo. Debé familiarizarse con los controles y con el uso adecuado de este equipo.
2. Únicamente personas en conocimiento con el reglamento de seguridad deben estar permitidas para operar el equipo, además de aquellos con certificado ASSE6040 (PERSONAL PROFESIONAL PARA MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE GASES MEDICINALES)
3. Mantenga a personas ajenas y visitantes alejados y NUNCA deje niños cerca del equipo.



Utilice el equipo de protección personal para cualquier maniobra de instalaciones.



1. No utilice el sistema como apoyo para maniobras de cualquier tipo, estiba de materiales, herramientas y accesorios.
2. Periódicamente débete inspeccionar el equipo en busca de signos de deterioro o fuga. Repare o reemplace elementos dañados antes de iniciar la operación.
3. Revise todas las sujeciones frecuentemente para asegurar la tensión.
4. La maniobras de descarga y de ubicación en la plataforma de servicio deberán realizarse con "MONTACARGAS".



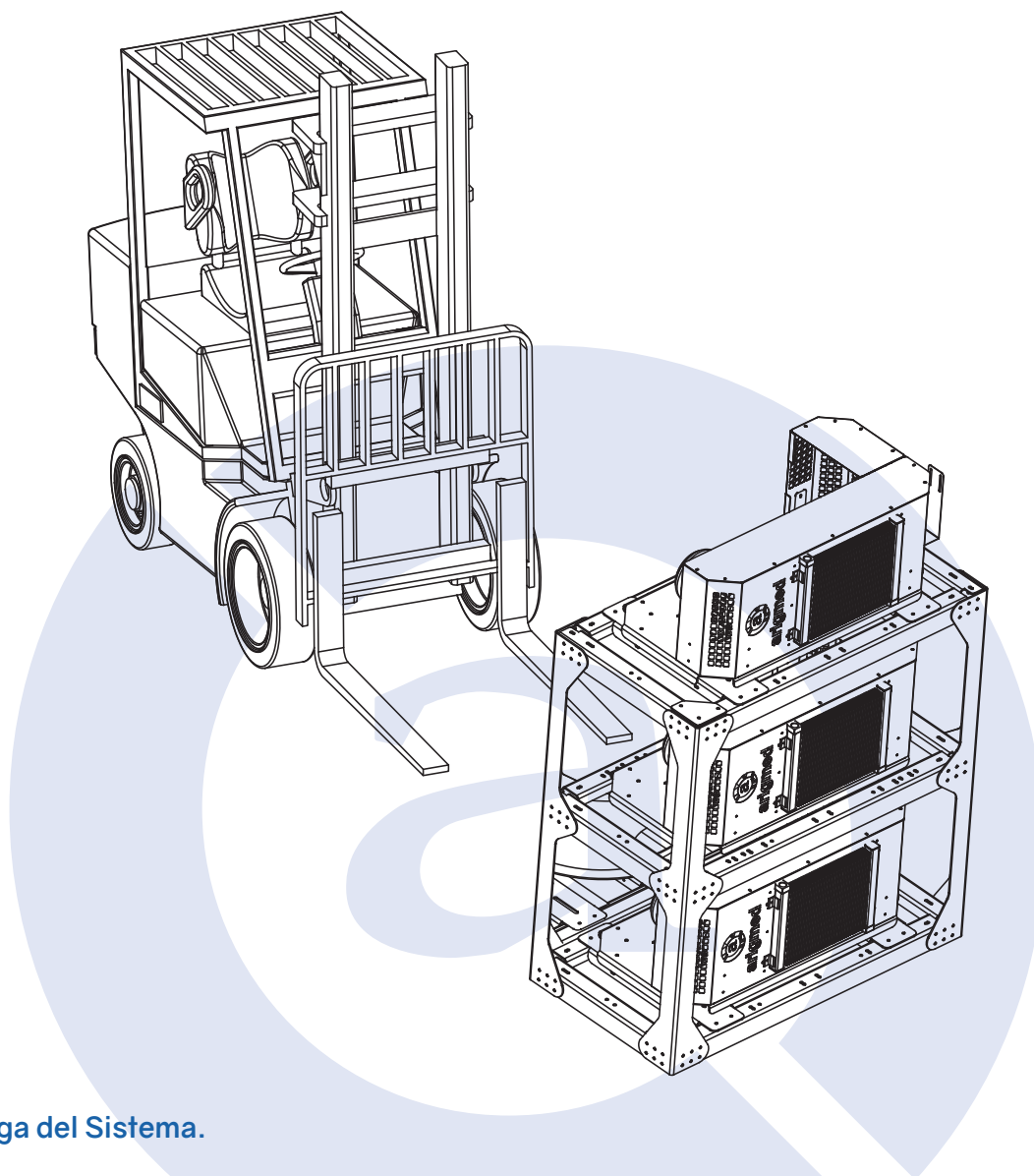
El equipo eléctrico y los controles pueden causar arcos eléctricos que pueden llegar a incendiar gases o vapores inflamables. Nunca opere o repare el equipo cerca de gases o vapores inflamables, nunca guarde líquidos o gases inflamables cerca del compresor.



Una válvula de alivio de seguridad ASME establecida a una presión no mayor a la máxima presión permisible en el tanque debe ser instalada en las líneas de aire. La válvula de seguridad debe tener la capacidad suficiente para proteger los componentes contra explosión. El flujo puede ser visto en la lista de partes.



Existe un gran riesgo de oxidación de los materiales que podría presentarse cuando el sistema sea expuesto a climas de alta humedad o locaciones de clima tropical o costa, por lo que el usuario deberá constantemente tratar esas oxidaciones recubriendo el sistema y sus partes con productos o pinturas que retrasen la corrosión de los materiales.



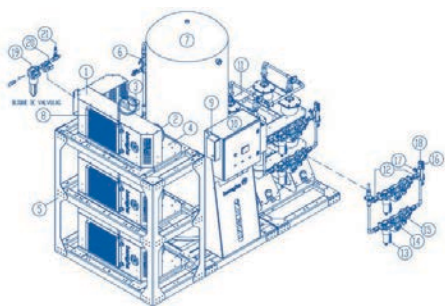
### -Descarga del Sistema.

Es recomendable utilizar un "MONTACARGAS" de la capacidad apropiada para la descarga de los equipos y su acomodo en sitio, los equipos no podran "SUPSENDERSE" por medio de correas, cables o cuerdas, y en el caso "inevitable" de que los equipos deban suspenderse por estos medios, dichas maniobras se deberán ejecutar por personal "ESPECIALIZADO" con ayuda de estructuras y arneses dedidamente diseñados para este fin y sin dañar los elementos, dispositivos, tuberías y partes de los compresores.

Cables, correas o cuerdas NO deberán sujetarse de las tuberías del sistema con la finalidad de utilizarlas como anclaje o apoyos para las maniobras de descarga.

Todos los anclajes o apoyos de descarga deberán sujetrarse desde la bases de acero de cada uno de los módulos del sistema.

**Los Módulos del sistema de compresores NO DEBERAN VOLCARSE O INCLINARSE.**



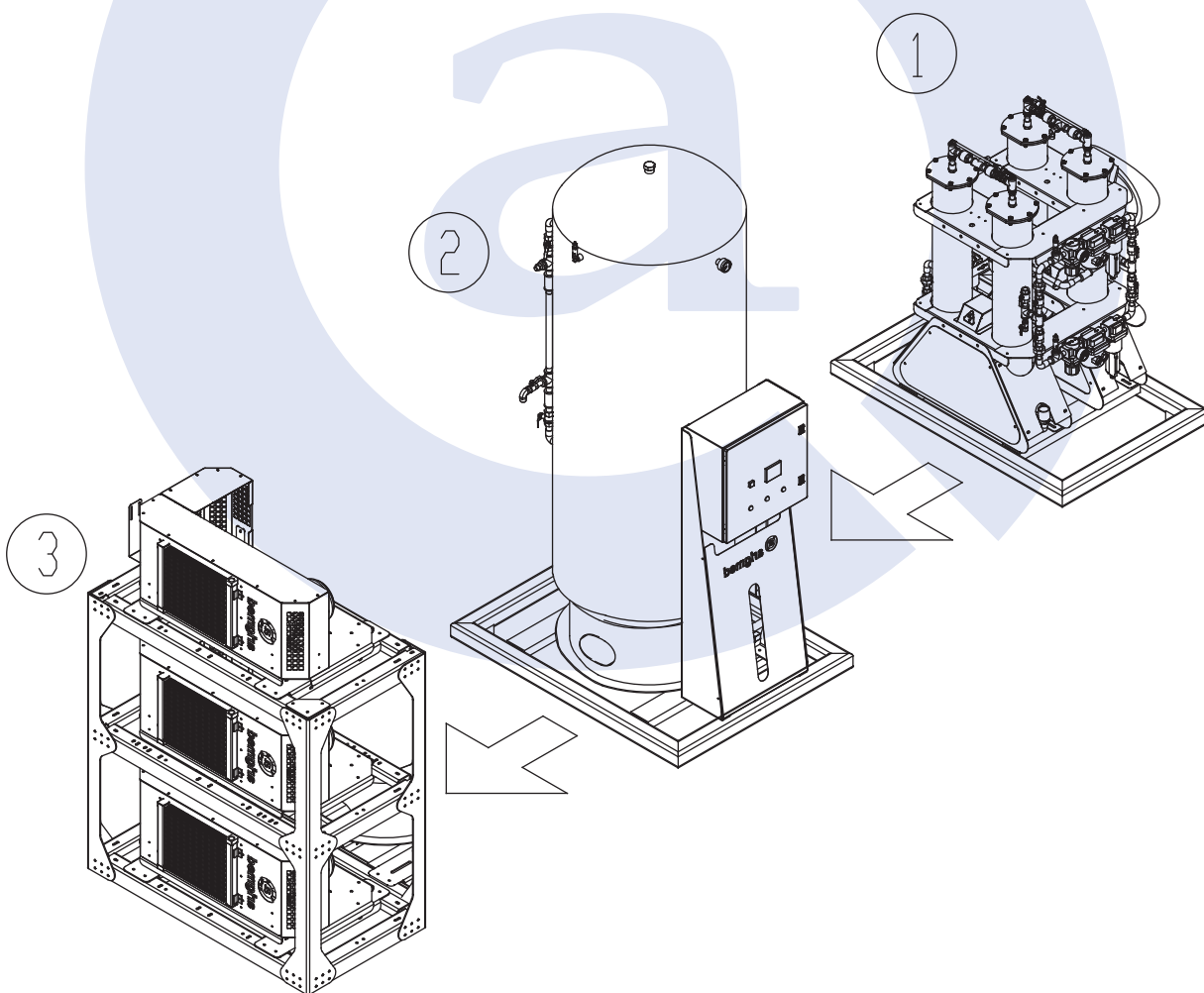
1. No se opere si el interruptor de presión o las válvulas están establecidos a una presión superior a la máxima presión permisible del tanque.
2. Nunca intente ajustar la válvula de seguridad ASME. Mantenga la válvula libre de pintura y otras acumulaciones.
3. ¡Nunca intente reparar o modificar un tanque! Soldar, perforar o cualquier otra modificación al tanque resultará en una ruptura o explosión. Reemplace los tanques dañados!



#### Drene el tanque DIARIAMENTE.

1. El óxido en el tanque generado por la acumulación de humedad pueden dañar otros equipos o componentes. Asegúrese de que el sistema de dren automático funcione correctamente (4 segundos cada 30 minutos).
2. El aire presurizado puede incluir partículas de polvo y otros fragmentos. Cuando drene el tanque, deje salir el aire lentamente y evite tener contacto directo con aire presurizado, no exponga la vista a estos flujos de aire.

## SECCIÓN 3. INSTALACIÓN







**SOLO PERSONAL CERTIFICADO Y CAPACITADO EN ASSE6010 (INSTALADOR DE SISTEMAS DE GASES MEDICINALES Y SOLDADOR ASME BRAZER IX) DEBERÁ INSTALAR EL EQUIPO.** Desconecte, marque y asegure la fuente de poder, libere después toda la presión del sistema antes de realizar la instalación (en el caso de que el sistema llegase a estar presurizado).



-No levante o mueva el sistema sin el equipo adecuado, VERIFIQUE LOS PUNTOS DE APOYO PARA MOVER EL EQUIPO, NUNCA APOYE LA SUSTENTACION SOBRE-ENCIMA-DEBAJO DE LAS UNIDADES DE COMPRESIÓN DEL EQUIPO. Asegúrese de que la unidad está bien sujeta al equipo que se utiliza para moverlo. No lo suspenda de tuberías y de los enfriadores. No se levante con otros elementos adjuntos.

-La instalación de la tubería de entrada y salida del aire debe realizarse de acuerdo a NFPA99 de acuerdo a la categoría 1 de Aire Respirable.

### 3.1. Área de instalación

1. El Sistema debe estar ubicado **SOLO EN INTERIORES**, en un área dedicada y exclusiva a equipo mecánico de Gases Medicinales, limpio, bien iluminado y ventilado adecuadamente con las facilidades requeridas. (Electricidad, drenaje, ventilación natural o mecánica, iluminación, puertas de seguridad, etc.)
2. En un recinto diseñado para mantener el rango de temperatura ambiente por debajo de los 43°C (una ventilación mecánica será dispuesta para regular la temperatura ambiental del recinto en el caso de exceder el rango de temperatura especificado en este párrafo).
3. En un recinto libre de polvo, gases tóxicos o inflamables y líquidos corrosivos.
4. En un recinto con plataformas construidas para elevar el sistema a +10cm como mínimo con respecto al nivel de piso terminado.
5. En un recinto que permita las distancias mínimas para la inspección y el mantenimiento del sistema.

#### DISTANCIAS MÍNIMAS:

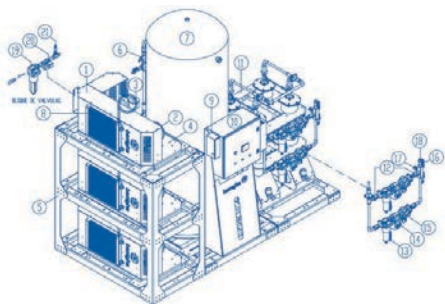
100 cm en la parte superior.

90 cm a todos los lados (perímetro).

Al sistema de aire médico No se le permitirá compartir recintos con equipos que generen emanaciones o radiaciones de calor, como calderas, subestaciones eléctricas, cuartos de bombeo, equipos de otras especialidades, centrales o manifolds de tanques de gases medicinales y cocinas.

#### - Toma de aire fresco del sistema.

1. El equipo deberá tomar el aire de una fuente de “AIRE LIMPIO Y FRESCO”
2. La toma de aire será ubicada a una distancia mínima de 7.6m de escapes y descargas de ventilación de vehículos, maquinas, sistemas de descarga de vacío médico y WAGD, así como de cualquier escape contaminante.
3. La toma de aire será ubicada a una distancia mínima de 6.0m sobre el nivel de piso terminado.
4. La toma de aire será ubicada en exteriores encima del nivel del techo del recinto a una distancia mínima de 3.0m de cualquier puerta, ventana, u otra abertura en el edificio.



5. Si una fuente de aire igual o mejor que el aire del exterior (por ejemplo, aire filtrado para el uso de sistemas de salas de operaciones) está disponible, será permitido que se conecte a la toma de aire fresco del sistema siempre y cuando “esta fuente alternativa esté disponible ININTERRUMPIDAMENTE 24 HORAS POR DÍA y 7 DIAS POR SEMANA”.

6. Los sistemas de ventilación que incluyan ventiladores propulsados por motores o correas ubicados en el torrente del flujo de aire NO SERAN USADOS como fuente para la toma del aire medicinal.

7. El final de la toma de aire medicinal será orientado hacia abajo y protegido por medio de una malla u otro método contra la entrada de insectos o plagas, escombros o lluvia. Las mallas serán fabricadas en materiales o compuestos No corrosivos.

#### -Facilidades eléctricas.

El sistema de aire medico deberá estar conectado al circuito esencial de energía eléctrica del hospital, así como deberá cumplir con lo especificado en el código NFPA70 para todas las conexiones, cálculo de tensiones, diámetros de alimentadores y los aislamientos en correspondencia de la capacidad y consumos eléctricos del sistema de aire medico adquirido. El equipo deberá estar protegido contra descargas eléctricas y rayos. Personal eléctrico calificado deberá ejecutar las facilidades eléctricas, el uso de tableros y controles eléctricos exclusivos para el sistema de aire grado medico es altamente recomendable.

#### -Revisión de la tubería de interconexión de aire del hospital.

Verifique:

1. Que la tubería esté bien alineada sin que esté doblada o torcida.
2. Que la tubería No esté contaminada según lo especificado en NFPA99.
3. Que la tubería sea de cobre tipo “L” ó “K”.
4. Manguera aislante de vibraciones (PTFE recubierta con malla de acero inoxidable flexible) deberá ser instalada desde la tubería de interconexión del aire del hospital hacia la salida del aire del sistema de aire médico.
5. Una válvula fuente que cumpla con NFPA99 deberá ser instalada para aislar el sistema de aire médico.
6. Sujeción de la tubería de interconexión no debe extenderse al compresor para evitar la transferencia de vibraciones y ruido.
7. Nunca use tubería de menor diámetro a la conexión de salida del compresor.

#### -Válvulas de seguridad.

Los compresores tienen instaladas desde fábrica válvulas de seguridad. La capacidad de flujo de estas válvulas es igual o superior a la capacidad del compresor.

1. La presión de apertura de la válvula no debe ser superior a la presión máxima de trabajo del tanque.
2. Accione todas las válvulas de seguridad manualmente cada seis meses para evitar que se peguen.

### -Ensamble de un sistema modular.

1. Desempaque cada módulo y retire todo el material de empaque del sistema.
2. Coloque los módulos en su ubicación (conforme a la guía mecánica de dimensiones generales que deberá solicitar a la fábrica para su consulta), observe el dibujo para el correcto orden de los módulos.
3. Permita distancias alrededor suficientes para dar mantenimiento (ver la sección de distancias mínimas).

### - Interconexión de tuberías y mangueras del sistema cuando está fabricado en módulos separados.

5. Remueva las tapas plásticas que protegen las tuberías de las válvulas del BY PASS del tanque.
6. Conecte las mangueras flexibles del módulo de compresión (compresores) hacia las válvulas de by pass de los tanques. Revise que las mangueras no estén rotas, perforadas o torcidas.
7. Repita los pasos del 1 al 2 para el módulo de secadores y la salida del tanque de almacenamiento.



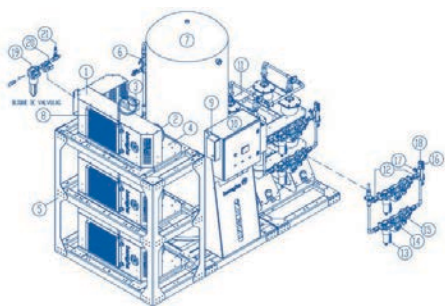
- Toda la tubería necesaria para estas conexiones es incluida y se envía sellada. Conecte la entrada de aire del compresor a la línea principal de suministro de aire del hospital según puntos del 1 al 7 en la sección de REVISION DE LA TUBERÍA DE INTERCONEXION DE AIRE DEL HOSPITAL.

- Todas las conexiones de entrada y salida a la tubería DEBERAN SER EJECUTADAS POR PERSONAL CAPACITADO Y CERTIFICADO EN ASSE6010 (INSTALADOR DE SISTEMAS DE GASES MEDICINALES Y SOLDADOR ASME BRAZER IX)

### -Conductores eléctricos cuando el equipo está fabricado en módulos separados.

1. Conecte las terminales eléctricas flexibles de cada motor en correspondencia con la numeración etiquetada en el conector macho de los motores eléctricos acoplando el conector hembra correspondiente y localizado en la parte inferior del panel de control. (1 con 1, 2 con 2, 3 con 3, y así sucesivamente).
2. De la misma forma que el punto número 1, conecte el cable de alimentación del monitor de monóxido de carbono y punto de rocío.
3. De la misma forma que el punto número 1, conecte el cable de alimentación del sistema de secadores REGENERATIVOS.
4. Se requiere de una toma de corriente eléctrica independiente a la del compresor por cada secador refrigerativo, cuya tensión podrá ser de 127VCA o 220VCA.
5. Alimente el panel de control según se haya especificado el voltaje (220, 380, 440), en cumplimiento con NFPA70, alimente el interruptor principal (L1, L2, L3).

**NOTA:** La alimentación eléctrica será en acuerdo con los y códigos eléctricos locales y la NFPA70. La conexión eléctrica debe ser hecha por un electricista calificado, y todas las responsabilidades derivadas de esta maniobra serán exclusivas del usuario.



Al perforar el gabinete del panel de control para acoplar el tubo flexible o rígido de los cables de alimentación eléctrica, NO deje caer residuos DENTRO DEL GABINETE O PANEL DE CONTROL, en el caso de No remover los residuos del interior del tablero pueden ocasionar mal funcionamiento en los componentes y cortos circuitos en los dispositivos electrónicos y eléctricos del tablero.

### 3.2. Verifique antes de la puesta en marcha

1. Conecte las terminales eléctricas flexibles de cada motor en correspondencia con la numeración etiqueta1. Asegúrese de que todas las precauciones y advertencias anteriores han sido leídas y entendidas antes de continuar.
2. Retire cualquier material de EMPAQUE.
3. Asegúrese de que la fuente de corriente y la tierra se conectaron firmemente.
4. Asegúrese de que todas las conexiones de presión estén HERMETICAS.
5. Revise que todas las válvulas y otros elementos estén bien instalados.
6. Revise que todos los fusibles, interruptores termo-magnéticos etc. sean del tamaño adecuado.
7. Verifique que herramientas, elementos de fijación, tornillería, paños de limpieza, NO estén sobre y dentro del equipo.
8. Confirme que la válvula de dren manual del tanque esté cerrada.
9. Revise la rotación del motor eléctrico. Si la rotación es incorrecta, pida a un electricista calificado que haga la conexión correcta.
10. Sólo una unidad de Secador de aire FINAL estará operativa, la otra unidad estará fuera de servicio.
11. Sólo un sistema de filtros FINAL y reguladores de aire estará operativo, el otro sistema estará fuera de servicio.

### 3.3. Arranque y operación "Siga Detenidamente la Secuencia"

1. Siga todos los procedimientos antes descritos, previo a la operación del compresor.
2. La válvula de alimentación hacia la línea principal de aire del hospital (válvula fuente) DEBE ESTAR CERRADA.
3. Las válvulas de los cabezales de compresión dispuestas en el tanque deberán estar ABIERTAS, excepto la válvula central en la tubería del tanque que sirve para aislarlo. Deben mantener esta configuración durante la operación normal.
4. Encienda el interruptor principal del tablero o panel de control. (De la posición 0 a la posición I)
5. **Sólo UN SISTEMA** de secador de la parte de "secadores y sistema de filtros de línea final" deberá estar energizado y en la posición de encendido.



**6. Sólo UN SISTEMA** de la parte de “secadores y sistema de filtros de línea final” deberá estar con las válvulas abiertas.

**7.** Los monitores de punto de rocío y monóxido de carbono deben estar encendidos y con las válvulas abiertas.

**A. AL ENCENDER EL EQUIPO,** La alarma de baja presión sonará, presione el botón de “restablecer” para silenciarla, sin embargo, el LED de advertencia quedará destellando hasta que la presión de llenado en el tanque se complete a 100 psi.

**B. CON LOS SELECTORES** en el tablero y que corresponden a cada unidad de compresión, Accione al modo “manual” sólo para verificar la correcta rotación de motores, el sentido de rotación está indicado y rotulado en el motor eléctrico. Recomendamos que solo utilice el MODO MANUAL SOLO EN CASO DE FALLA del sistema de operación automático del equipo (PLC), el operar el equipo en la condición manual podrá deshabilitar algunas funciones del sistema como los mandos de secuencias de alternación de los compresores, y lo más importante, ignorar alarmas de temperatura que pueden afectar el rendimiento de las unidades de compresión del sistema.

**C. UNA VEZ QUE VERIFICO LA ROTACION DE LOS MOTORES Y ES LA CORRECTA,** proceda a accionar “TODOS” los selectores a la posición “AUTO” DE FORMA SECUENCIAL EMPEZANDO POR EL COMPRESOR 1 Y ASI SUCESIVAMENTE, inmediatamente “TODOS LOS COMPRESORES DE FORMA SIMULTANEA (QUE ES UNA CONDICION DE ALARMA) trabajarán hasta que completen el llenado del tanque de aire una presión máxima de 100 PSI, “De nueva cuenta...ES MUY IMPORTANTE QUE LA VALVULA DE ALIMENTACION AL HOSPITAL ESTE “CERRADA”.

**NOTA:** Los secadores deben alcanzar su punto de rocío máximo en un lapso de 24 horas, por lo que es importante no interrumpir sus ciclos de trabajo.

**D. UNA VEZ QUE EL EQUIPO HAYA PARADO AL LLEGAR A LA PRESION DE LLENADO Y SIN ABRIR LA VALVULA FUENTE,** verifique que en un aproximado de 10 minutos la presión no baje súbitamente o de forma gradual, la presión en el equipo debe mantenerse y se debe observar que las unidades de compresión NO TRABAJEN en ese lapso de tiempo. Solo deberá ser permisible una baja de presión por choque térmico y perdida de presión por la válvula de purga del tanque y el uso de los secadores, **esa pérdida no será mayor de 0.25-0.75 psi en el lapso del tiempo dispuesto.**

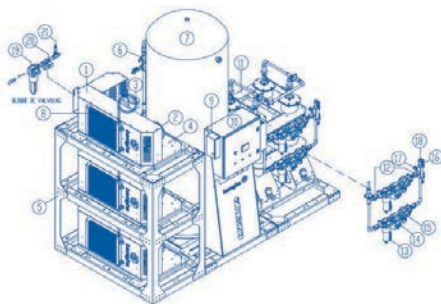
**NOTA:** Si usted deja abierta la otra unidad de filtros, la contra-presión afectara los reguladores con fallas inminentes.

**E. VERIFIQUE QUE EL SECADOREN USO ESTE EN FUNCIONAMIENTO** Observando los intercambios de presión entre las dos torres de secado, y que al final del ciclo entre un intercambio y otro, se escuche el desfogue de sistema.

**F. RECUERDE QUE ES MUY IMPORTANTE QUE SOLO UN SISTEMA DE FILTROS Y REGULADOR DE LINEA FINAL ESTE EN FUNCIONAMIENTO** Con las válvulas abiertas, verifique que no haya fuga en los filtros y calibre la presión de salida en el regulador de línea final a una presión de trabajo normativa de 50-55 psi.

**G. ABRA LA VALVULA DE ALIMENTACION AL SISTEMA DE MONITORES** de punto de rocío y Monóxido de carbono, el sistema tardara poco más de 20 minutos para enviar las lecturas reales al panel de control del sistema.

**H. ABRA “LENTAMENTE”** la válvula que conecta el equipo con la línea de la tubería del aire del hospital.



I. Al abrir la válvula, la presión empezara a caer súbitamente, por lo que existe la posibilidad que el equipo pueda trabajar en condición de alarma con todas las unidades de compresión de “forma simultánea”, sin embargo, debe estabilizarse de 1- 4 ciclos como máximo para que los cabezales de compresión dejen de trabajar de forma simultánea. Si la condición de trabajo simultaneo persiste, **“el equipo podría estar mal calculado y su falla será inminente a corto plazo”**.

II. Revise que todo el sistema funcione correctamente, se recomienda que observe y supervise los ciclos de trabajo de una forma cercana por lo menos 7 días siguientes a su puesta en marcha.

III. Los compresores y sus partes no deben vibrar de forma excesiva. Trate de identificar algún ruido extraño o fugas de aire, en caso de presentarse fugas de aire en conexiones, proceda a corregirlas.

IV. Todas las unidades de compresión deberán estar operando en automático, No debe deshabilitar los compresores desde el panel de control, si el equipo está operando con un compresor deshabilitado se presentara la falla inminente del equipo a corto plazo sin responsabilidad para la fábrica.

### 3.4. Identifique el correcto funcionamiento del sistema en su operación.

**1. OBSERVE LOS CICLOS DE FUNCIONAMIENTO** cada COMPRESOR en un adecuado ciclo de trabajo o funcionamiento deberá ser de 2.50 – 3.50 minutos como Máximo, con un periodo de paro o inactividad de por lo menos 5-8 minutos como Mínimo (periodo de enfriamiento), antes de volver a un ciclo de trabajo de nueva cuenta.

**2. UN PERIODO DE TRABAJO CONTINUO** del compresor por más de 5.0 minutos se considera como forzamiento de la unidad de compresión, lo que podría resultar de un mal cálculo del equipo, o que existan fugas en el sistema de tuberías de aire médico.

## SECCIÓN 4. OPERE EL PANEL DE CONTROL DEL SISTEMA

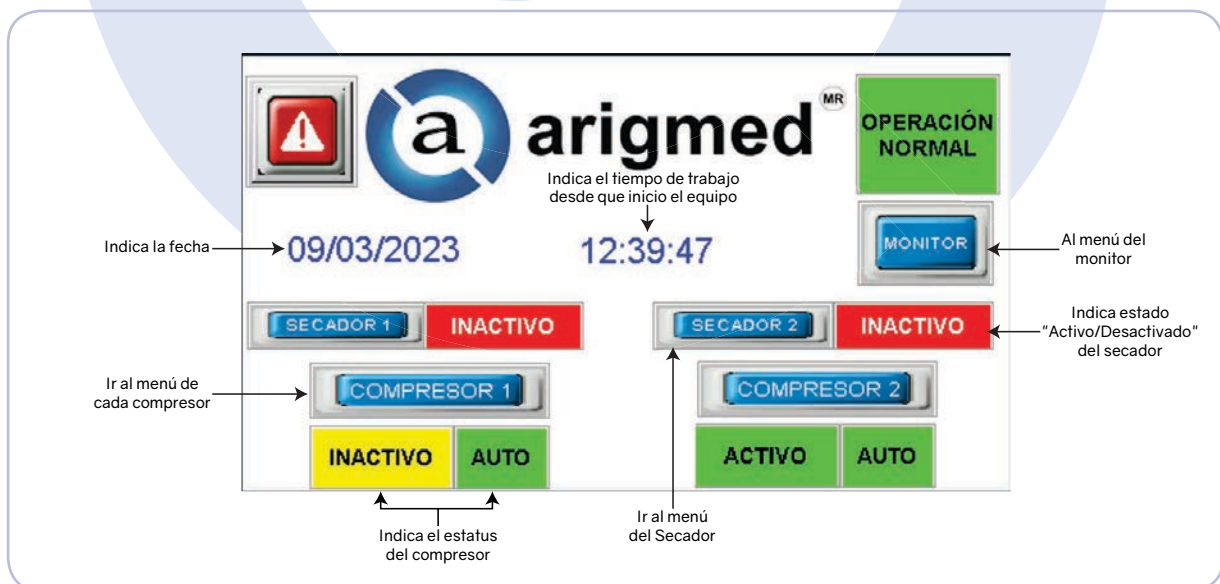
Un control de pantalla táctil es la interface hombre-máquina para operar el equipo, visualizar sus funciones, tiempos, alarmas y mensajes al usuario.

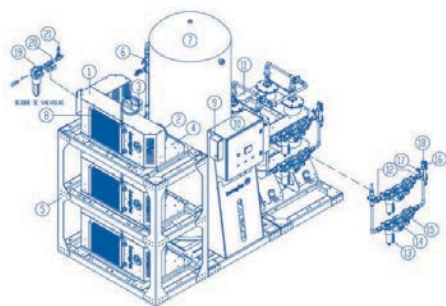


### PANTALLA DE INICIO

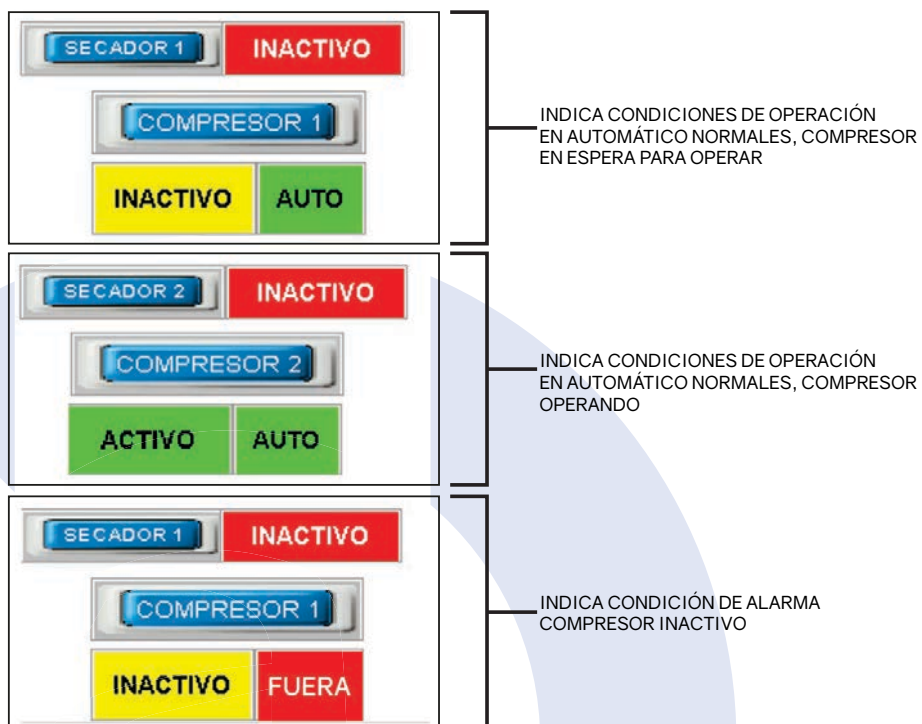


Ejemplo pantalla de inicio en la interface hombre-máquina de un equipo DUPLEX (solo es ilustrativo)



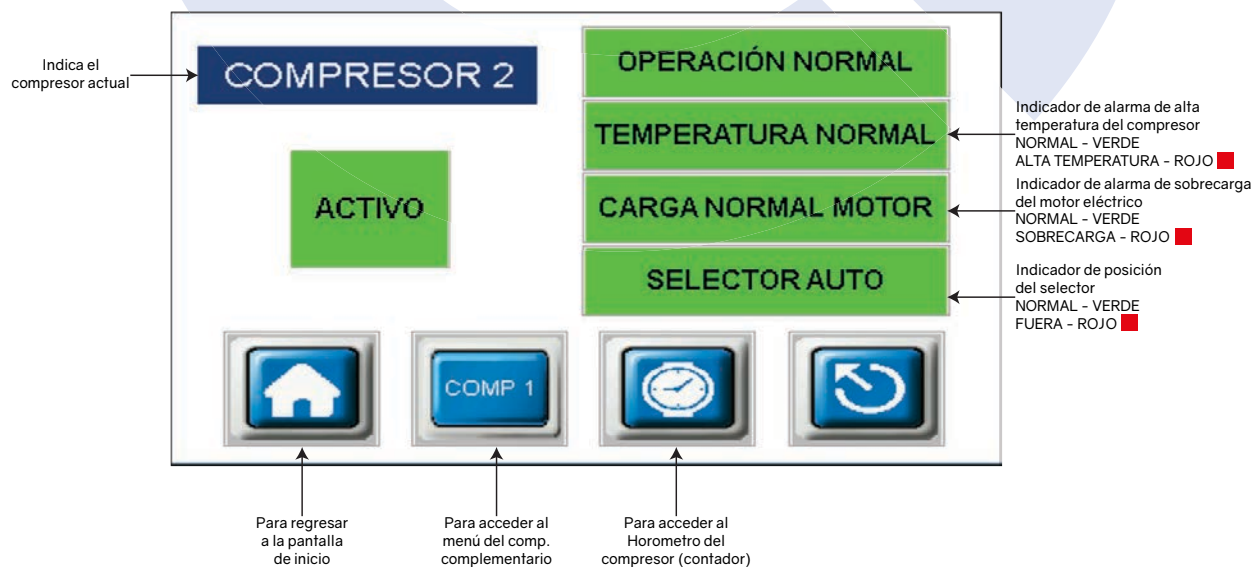


## INDICADORES DE OPERACIÓN EN UNA UNIDAD DE COMPRESIÓN



**NOTA:** Debe verificar que cada unidad de compresión este en Modo "AUTO" (Operación automática)

## INDICADORES DE OPERACIÓN EN UNA UNIDAD DE COMPRESIÓN



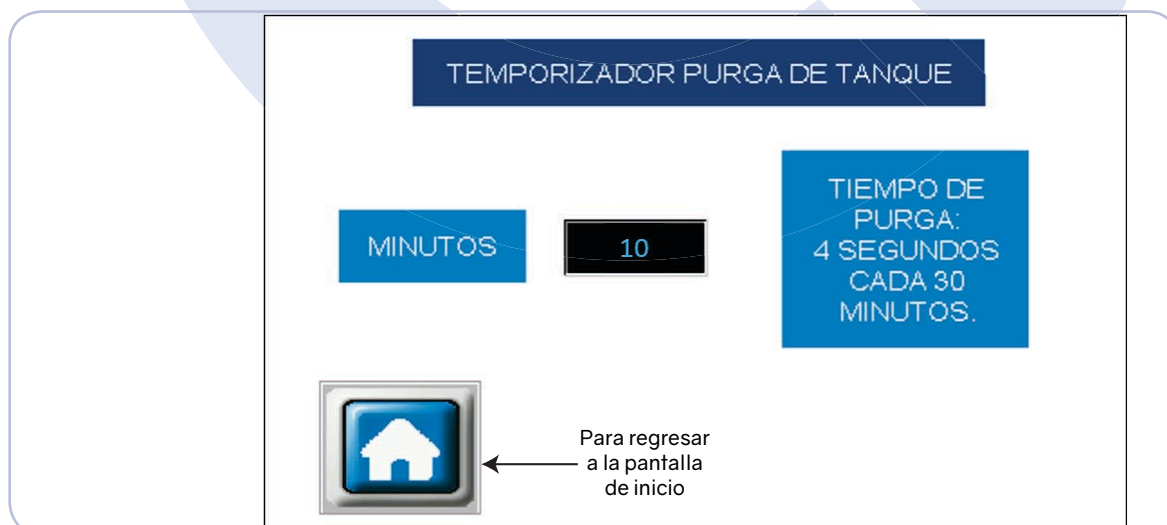


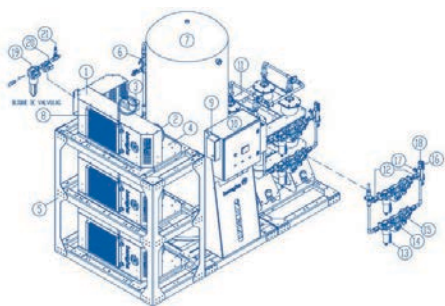
### PANTALLAS DE ESTADO DE COMPRESOR Y HOROMETROS



**NOTA:** Para acceder a la pantalla de horómetros, se presiona el botón especificado en la pantalla correspondiente a cada unidad de compresión.

### PANTALLAS DE MONITORES DE PUNTO DE ROCIO Y MONOXIDO DE CARBONO





## PANTALLA DE AVISO DE MANTENIMIENTO



El sistema **REQUIERE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO** y puntual en todas las partes de LA UNIDAD DE COMPRESION (CONSULTE LA SECCION DE MANTENIMIENTO DE ESTE MANUAL), UNA ALERTA GRÁFICA EN LA PANTALLA PRINCIPAL APARACECERA AL DETECTAR EL EQUIPO LAS HORAS MAXIMAS PROGRAMADAS PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LAS UNIDADES DE COMPRESION (3,000 HORAS). **Este aviso no desaparecerá de la pantalla principal hasta que sea introducida la clave de REINICIO (RESET).**

Para quitar el aviso y que el contador de horas de funcionamiento de los compresores se reinicie requiere de una clave proporcionada por la fábrica, **y esta CLAVE SERA PROPORCIONADA "SOLO" AL PERSONAL QUE EJECUTE EL MANTENIMIENTO DE LAS UNIDADES DE COMPRESION.**

El aviso de mantenimiento NO DESACTIVA NINGUNA FUNCION DEL SISTEMA, de tal forma que el equipo estará trabajando de forma normal, aunque el aviso de mantenimiento en la pantalla principal **persista**.

El personal de mantenimiento deberá contactar a la fábrica para explicarle el procedimiento de introducción de la clave "solo cuando él mantenimiento al equipo se haya ejecutado".

CONTACTE **779-79-69-370** CON 30 LINEAS EN DÍAS Y HORAS HÁBILES, [ventasmx@arigmed.com](mailto:ventasmx@arigmed.com)

### SECCIÓN 5. TEMPERATURAS DE PARO (CORTE) DE LAS UNIDADES DE COMPRESIÓN SCROLL

Temperatura de trabajo maxima (corte)

180°C

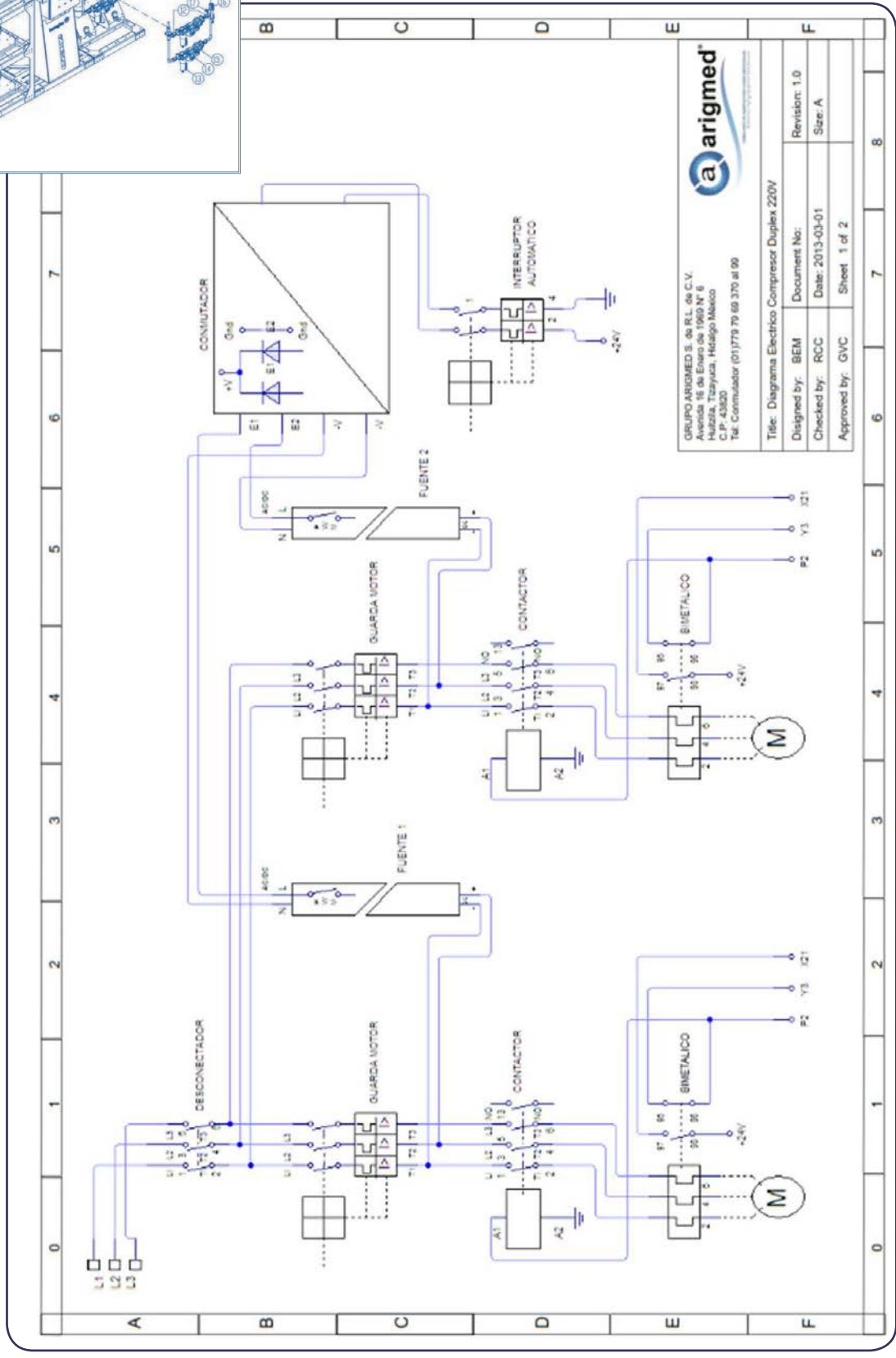
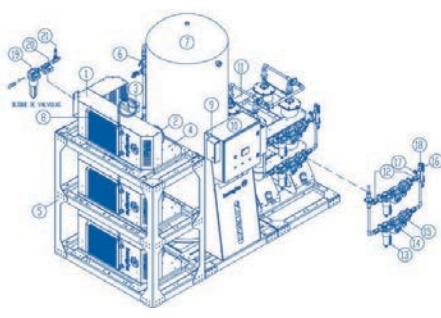
**1. LA TEMPERATURA DE PARO (CORTE) DE LOS COMPRESORES NO ES AJUSTABLE, 180°C** es la temperatura máxima permitida que la fábrica determina para el trabajo en la unidad de compresión.

**2. CUANDO LA TEMPERATURA ALCANCE LOS 180°C** en el compresor, el sistema de protección del panel de control se activará enviando una alarma por alta temperatura y PONDRA EN PARO (FUERA DE LINEA) EL COMPRESOR CORRESPONDIENTE QUE PRESENTE LA ALTA TEMPERATURA.

**3. LA TEMPERATURA AMBIENTE Y DEL RECINTO DE LA UBICACIÓN DEL SISTEMA DE AIRE MEDICO PUEDE COMBINARSE CON LA TEMPERATURA DE TRABAJO DE CADA COMPRESOR, POR LO QUE LA SUMA DE ESTAS TEMPERATURAS PUEDE RESULTAR EN EL PARO DEL COMPRESOR.** (Significa que aunque el compresor NO haya alcanzado los 180°C, y el sensor ubica una temperatura mayor a la permitida a causa de condiciones climáticas de alta temperatura o de acumulación de calor en el recinto de ubicación del sistema, resultará en el paro del compresor).

### SECCIÓN 6. DIAGRAMA ELECTRICO DEL PANEL DE CONTROL

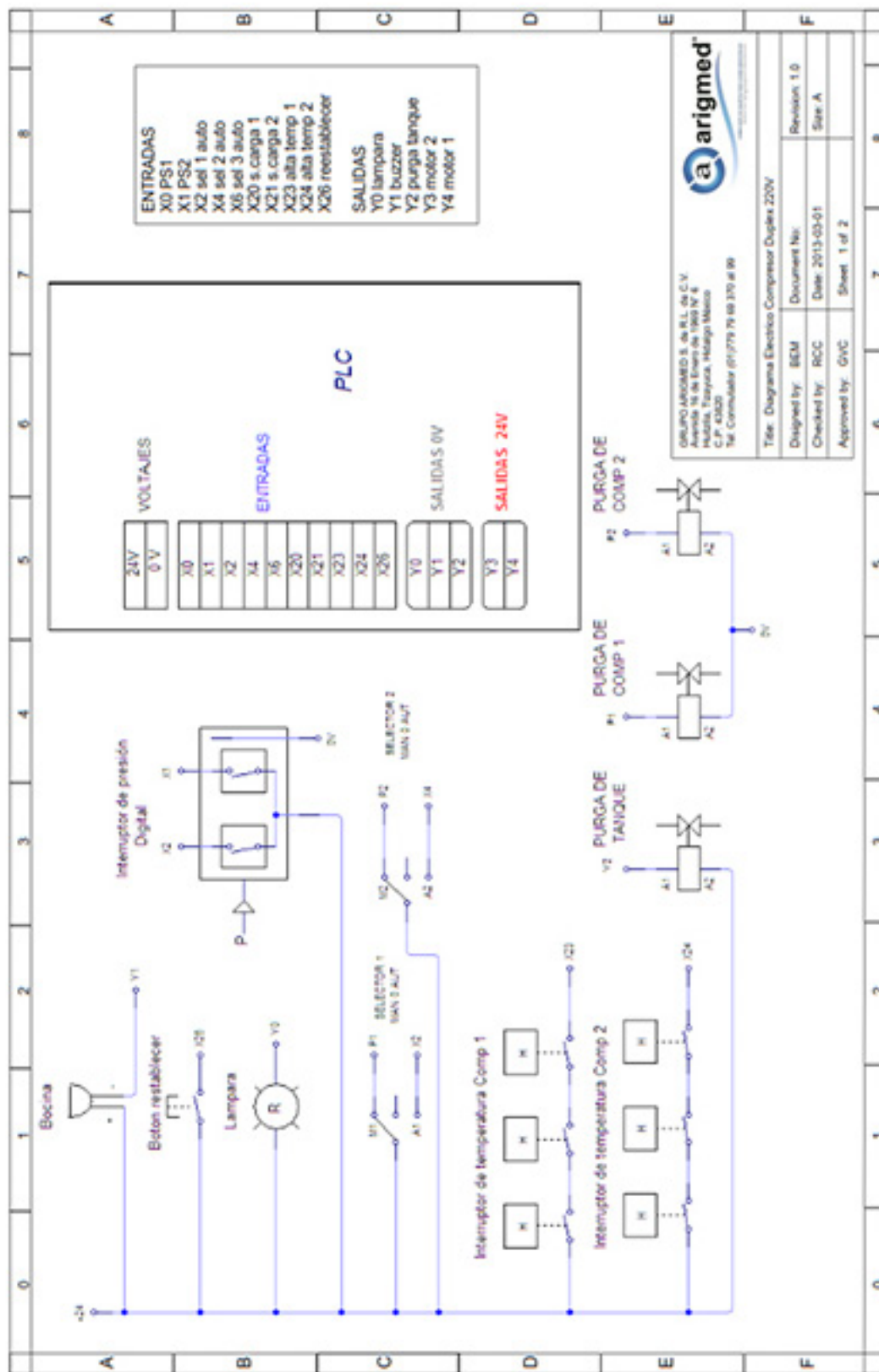
(Arigmed se reserva el derecho de hacer cambios y modificaciones al sistema de control, se recomienda no modificar componentes)

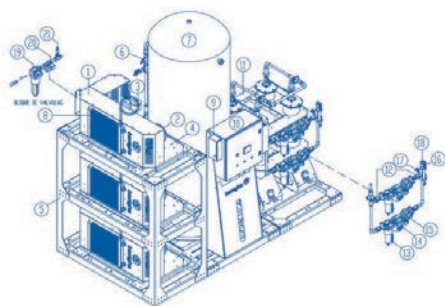


GRUPO ARIGMED S. de R.L. de C.V.  
Avenida 16 de Enero de 1960 N° 6  
Aeropuerto Toluca, Hidalgo Mexico  
C.P. 43000  
Tel: Conmutador (01) 779 79 80 370 al 90

Title: Diagrama Elctrico Compresor Duplex 220V			
Designed by: BEM	Document No:	Revision: 1.0	
Checked by: RCC	Date: 2013-03-01	Size: A	
Approved by: GVC	Sheet 1 of 2		







## SECCIÓN 7. TABLA DE ESPECIFICACIONES DE ENTREGA DE AIRE

**NOTA:** Entrega en base a NFPA99, con un compresor siempre en reserva o "stand by" a una presión máxima de 100psi.

### Aire Médico 50 - 55 psi presión de trabajo Scroll **DUPLEX** cumple con NFPA99.

Tipo	Potencia	TANQUE ASME		DESEMPEÑO			PARA USO EXCLUSIVAMENTE MEDICO, USO EN INTERIORES A UNA TEMPERATURA MÁXIMA AMBIENTE DE 55 °C & DISEÑADOS PARA UNA PRESION MÁXIMA DE 120PSI. Diseñado según NFPA99-2015 * 1 Compresor en funcionamiento y 1 en reserva de la misma capacidad*. y según NFPA99-2018 * 1 Compresor en funcionamiento y 2 en reserva de la misma capacidad*.
		Tipo	Capacidad	AIR MED	NFPA99-2015	NFPA99-2018	
SISTEMAS DÚPLEX	5 HP	HORIZONTAL	120 GAL	✓	16.60 SCFM @ 50-55 PSI	16.60 SCFM @ 50-55 PSI	
		VERTICAL					
	7.5 HP	HORIZONTAL	120 GAL	✓	21 SCFM @ 50-55 PSI	21 SCFM @ 50-55 PSI	
		VERTICAL					
	10 HP	HORIZONTAL	120 GAL	✓	30.89 SCFM @ 50-55 PSI	30.89 SCFM @ 50-55 PSI	
		VERTICAL					

### Aire Médico 50 - 55 psi presión de trabajo Scroll **TRÍPLEX** cumple con NFPA99.

Tipo	Potencia	TANQUE ASME		DESEMPEÑO			PARA USO EXCLUSIVAMENTE MEDICO, USO EN INTERIORES A UNA TEMPERATURA MÁXIMA AMBIENTE DE 55 °C & DISEÑADOS PARA UNA PRESION MÁXIMA DE 120 PSI.  Diseñado según NFPA99-2015 * 2 Compresor en funcionamiento y 1 en reserva de la misma capacidad*. y según NFPA99-2018 * 2 Compresor en funcionamiento y 2 en reserva de la misma capacidad*.
		Tipo	Capacidad	AIR MED	NFPA99-2015	NFPA99-2018	
SISTEMAS TRIPLEX	5 HP	VERTICAL	120 GAL	✓	33.2 SCFM @ 50-55 PSI	33.2 SCFM @ 50-55 PSI	
	7.5 HP	VERTICAL	120 GAL	✓	42 SCFM @ 50-55 PSI	42 SCFM @ 50-55 PSI	
	10 HP	VERTICAL	120 GAL	✓	61.78 SCFM @ 50-55 PSI	61.78 SCFM @ 50-55 PSI	
			240 GAL				

### Aire Médico 50 - 55 psi presión de trabajo Scroll **CUADRÚPLEX** cumple con NFPA99.

Tipo	Potencia	TANQUE ASME		DESEMPEÑO			PARA USO EXCLUSIVAMENTE MEDICO, USO EN INTERIORES A UNA TEMPERATURA MÁXIMA AMBIENTE DE 55 °C & DISEÑADOS PARA UNA PRESION MÁXIMA DE 120 PSI. Diseñado según NFPA99-2015 * 3 Compresor en funcionamiento y 1 en reserva de la misma capacidad*. y según NFPA99-2018 * 3 Compresor en funcionamiento y 2 en reserva de la misma capacidad*.
		Tipo	Capacidad	AIR MED	NFPA99-2015	NFPA99-2018	
SISTEMAS CUADRÚPLEX	5 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	49.8 SCFM @ 50-55 PSI	49.8 SCFM @ 50-55 PSI	
	7.5 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	63 SCFM @ 50-55 PSI	63 SCFM @ 50-55 PSI	
	10 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	92.67 SCFM @ 50-55 PSI	92.67 SCFM @ 50-55 PSI	

### Aire Médico 50 - 55 psi presión de trabajo Scroll QUINTÚPLEX cumple con NFPA99.

Tipo	Potencia	TANQUE ASME		DESEMPEÑO			PARA USO EXCLUSIVAMENTE MEDICO, USO EN INTERIORES A UNA TEMPERATURA MÁXIMA AMBIENTE DE 55 °C & DISEÑADOS PARA UNA PRESION MÁXIMA DE 120 PSI. Diseñado según NFPA99-2015 * 4 Compresor en funcionamiento y 1 en reserva de la misma capacidad*. y según NFPA99-2018 * 4 Compresor en funcionamiento y 2 en reserva de la misma capacidad*.
		Tipo	Capacidad	AIR MED	NFPA99-2015	NFPA99-2018	
SISTEMAS QUINTÚPLEX	5 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	66.4 SCFM @ 50-55 PSI	66.4 SCFM @ 50-55 PSI	
	7.5 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	84 SCFM @ 50-55 PSI	84 SCFM @ 50-55 PSI	
	10 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	123.56 SCFM @ 50-55 PSI	123.56 SCFM @ 50-55 PSI	

### Aire Médico 50 - 55 psi presión de trabajo Scroll SEXTÚPLEX cumple con NFPA99.

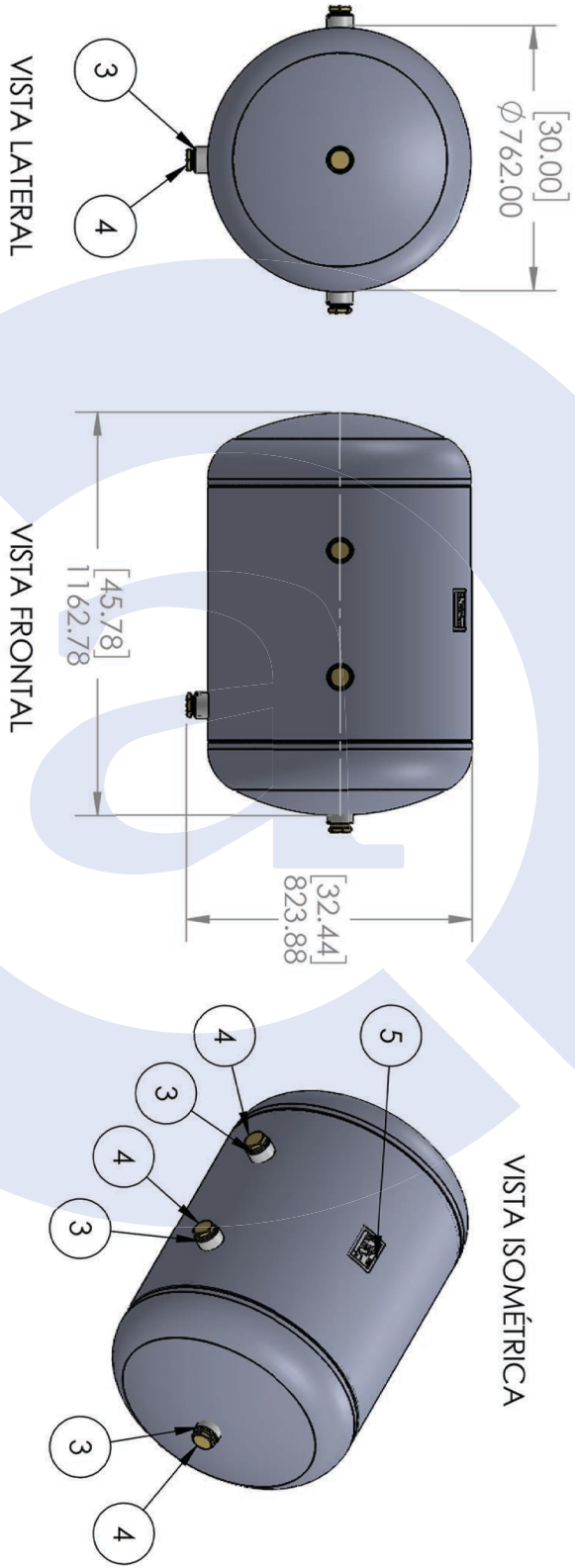
Tipo	Potencia	TANQUE ASME		DESEMPEÑO			PARA USO EXCLUSIVAMENTE MEDICO, USO EN INTERIORES A UNA TEMPERATURA MÁXIMA AMBIENTE DE 55 °C & DISEÑADOS PARA UNA PRESION MÁXIMA DE 120 PSI. Diseñado según NFPA99-2015 * 5 Compresor en funcionamiento y 1 en reserva de la misma capacidad*. y según NFPA99-2018 * 5 Compresor en funcionamiento y 2 en reserva de la misma capacidad*.
		Tipo	Capacidad	AIR MED	NFPA99-2015	NFPA99-2018	
SISTEMAS SEXTÚPLEX	5 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	83 SCFM @ 50-55 PSI	83 SCFM @ 50-55 PSI	
	7.5 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	105 SCFM @ 50-55 PSI	105 SCFM @ 50-55 PSI	
	10 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	154.45 SCFM @ 50-55 PSI	154.45 SCFM @ 50-55 PSI	

### Aire Médico 50 - 55 psi presión de trabajo Scroll SEPTÚPLEX cumple con NFPA99.

Tipo	Potencia	TANQUE ASME		DESEMPEÑO			PARA USO EXCLUSIVAMENTE MEDICO, USO EN INTERIORES A UNA TEMPERATURA MÁXIMA AMBIENTE DE 55 °C & DISEÑADOS PARA UNA PRESION MÁXIMA DE 120 PSI. Diseñado según NFPA99-2015 * 6 Compresor en funcionamiento y 1 en reserva de la misma capacidad*. y según NFPA99-2018 * 6 Compresor en funcionamiento y 2 en reserva de la misma capacidad*.
		Tipo	Capacidad	AIR MED	NFPA99-2015	NFPA99-2018	
SISTEMAS SEPTÚPLEX	5 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	99.6 SCFM @ 50-55 PSI	99.6 SCFM @ 50-55 PSI	
	7.5 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	126 SCFM @ 50-55 PSI	126 SCFM @ 50-55 PSI	
	10 HP	VERTICAL	240 GAL	✓	185.34 SCFM @ 50-55 PSI	185.34 SCFM @ 50-55 PSI	

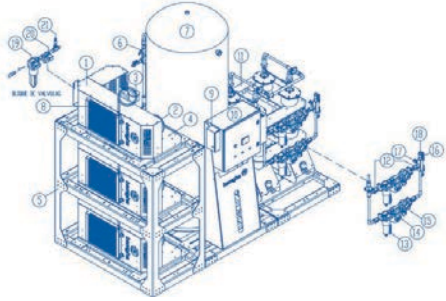
Esquema tanque 120 galones

ITEM (N.º DE ELEMENTO)	QTY (CANTIDAD)	DESCRIPTION (DESCRIPCION)	MATERIAL
3	5	HALF COUPLING 2NPT X 1½	SA-105
4	5	PLUG 2 NPT X 1½	SA-105
5	1	NAME PLATE	SA-240



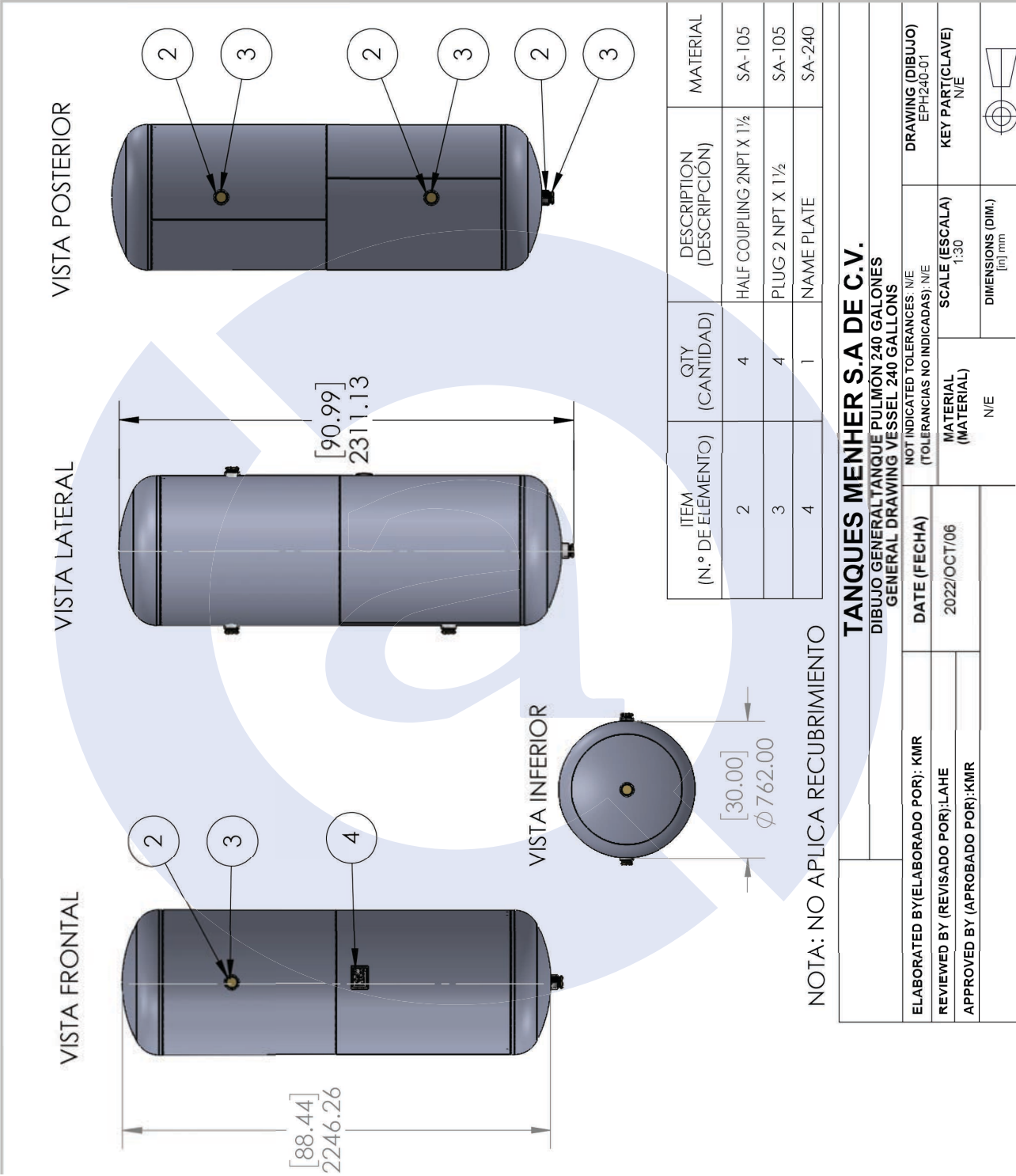
NOTA: NO APLICA RECUBRIMIENTO

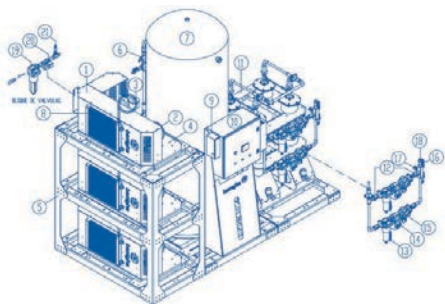
<b>TANQUES MENHER S.A DE C.V.</b>			
<b>DIBUJO GENERAL TANQUE PULMON 120 GALLONES</b>			
<b>GENERAL DRAWING VESSEL 120 GALLONS</b>			
ELABORATED BY (ELABORADO POR): KMR	DATE (FECHA)	NOT INDICATED TOLERANCES: N/E (TOLERANCIAS NO INDICADAS) N/E	
REVIEWED BY (REVISADO POR): LAHE	2022/OCT/06	MATERIAL (MATERIAL)	SCALE (ESCALA)
APPROVED BY (APROBADO POR): KMR		N/E	1:1
		DIMENSIONS (DIM.)	KEY PART (CLAVE)
		(in) mm	N/E





Esquema tanque 240 galones





## SECCIÓN 9. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

### 9.1. Área de instalación

Los programas de mantenimiento de los equipos y los procedimientos se deberán establecer a través de la evaluación de riesgos de las instalaciones y deben ser desarrollados tomando en consideración las recomendaciones de los fabricantes de los componentes del sistema.

### 9.2. Calificaciones del personal

El personal que realice las funciones de mantenimiento de los sistemas deberá estar calificado para estas operaciones. La calificación apropiada se debe demostrar mediante:

1. El entrenamiento y certificación por el fabricante del equipo o sus representantes.
2. Certificado según los requerimientos de la norma **ASSE 6040, ESTANDAR DE CALIFICACION PROFESIONAL DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE GASES MEDICINALES.**
3. Certificado según los requisitos de la norma **ASSE 6030, ESTANDAR DE CALIFICACION PROFESIONAL DE LOS VERIFICADORES DE LOS SISTEMAS DE GASES MEDICINALES.**

### 9.3. Inspección y pruebas operacionales al sistema

Un programa "ANUAL" de inspección y mantenimiento del equipo deberá implementarse, los elementos del equipo deben ser inspeccionados y probados como sigue:

#### A) INSPECCIONAR, PROBAR, EVALUAR, ACONDICIONAR Y EN SU CASO REEMPLAZAR:

- A. Vigilancia de la temperatura del recinto donde se ubica el equipo.
- B. Verificar las condiciones de los filtros de admisión (de cada unidad de compresión).
- C. Verificar la ventilación del área.
- D. Verificar la presencia de hidrocarburos.
- E. Verificar las condiciones de la toma de aire fresco del equipo.
- F. Calibración o remplazo del sensor de monóxido de carbono (duración de 3 años como máximo).
- G. Verificar y cambiar los elementos filtrantes (filtros de humedad, partículas y reguladores de línea final).
- H. Verificar el punto de rocío.
- I. Tensión y cambio de correas de transmisión o bandas (se recomienda la marca Gates o de una calidad similar).
- J. Verificar los sellos de las purgas del tanque (automática y manual).
- K. Revisión general de mangueras y conexiones (chechar hermeticidad).
- L. Accionar desfogue de válvulas de alivio (evita que se ahndiera la esfera al cuerpo de la válvula a consecuencia de la presencia de óxido).
- M. Verificar la integridad de la suspensión de los compresores (resortes y pads de goma), si es necesario deberá remplazar.

V1.0

- N. Revisión general de tornillos y tuercas (firmeza en el ensamble).
- O. Limpieza general de válvulas (anti retorno, aislamiento y de alivio o seguridad).
- P. Limpieza general de válvulas automáticas con cambio de sellos (purgas de tanque y unidades de compresión, secadores regenerativos).
- Q. Limpieza o remplazo de sensores de temperatura ubicados en cada pistón de cada unidad de compresión.
- R. Limpieza general del post-enfriador refrigerado por aire.
- S. Limpieza general de válvulas automáticas del secador regenerativo para remover partículas del elemento filtrante.
- T. Limpieza del silenciador del secador regenerativo para remover partículas.
- U. Verificación de manómetros de presión o cambio de los mismos (en caso de daño o lecturas anómalas).
- V. Inspección interna y limpieza del tanque, posible aplicación de acabados anticorrosivos (solo en el caso de ser necesario).
- W. Inspección visual de los componentes del panel de control (revisar que los cables estén bien sujetos con los tornillos de contactos), evita el falso contacto.
- X. Ajuste de voltajes de entrada al sistema (revisión de interruptores termo magnéticos)

### 9.4. Mantenimiento de las unidades de compresión

(Refierase a la sección de compresores de scroll en este manual)

#### Inspección Visual

1. Verificar el funcionamiento de ventiladores.
2. Cambio de elementos de filtración.
3. Inspección visual de valvulas y filtros.
4. Limpieza de conexiones de salida.
5. Inspección de poleas.
6. Ajuste y cambio de correas de transmisión (bandas) al ensamble de motor con compresor.
7. Limpieza general y aplicación de acabados anticorrosivos.
8. Cambio de piezas y componentes con presencia de óxido.

**REFIERASE A LA SECCION DE MANTENIMIENTO DEL COMPRESOR SCROLL DE ESTE MANUAL.**

**CADA 36 MESES o 3 AÑOS DEBE REMPLAZAR LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:**

10. Sensor de monóxido de carbono (sensor de celda química).

11. Válvulas de Alivio.

**CADA 60 MESES o 5 AÑOS DEBE REMPLAZAR LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:**

12. Elemento absorbente (alúmina) en el secador regenerativo para aire.

13. Dispositivos de lectura análoga de presión (manómetros).
14. Válvulas de alivio.
16. Válvulas automáticas (recomendable, no es mandatorio).
17. Cambio de las carcasas, elementos y conexiones de los filtros de humedad y partículas.

### 9.5. Ajustes permitidos en el sistema y que deben ser ejecutados por el personal de operación y mantenimiento.

Refiérase a la sección de inspección y pruebas operacionales (pág. 30 y 31) del punto 1 incisos "A" al "X", y puntos subsecuentes del 1 al 28 (pág. 31 y 32), como maniobras necesarias para su ejecución por el personal de operación y mantenimiento del sistema que no anulan la garantía.

El personal de operación y de mantenimiento del sistema tiene la responsabilidad de ajustar componentes y tuberías para el adecuado desempeño del sistema. NO puede ser convocada la garantía de la fábrica para realizar ajustes resultantes del propio trabajo del sistema, por lo que el personal de operación y mantenimiento del sistema debe tener la suficiente capacidad técnica para ejecutar estos ajustes, tal y como lo especifica ASSE6040 (Calificaciones Profesionales del personal de Mantenimiento de los Sistemas para Gases Medicinales).

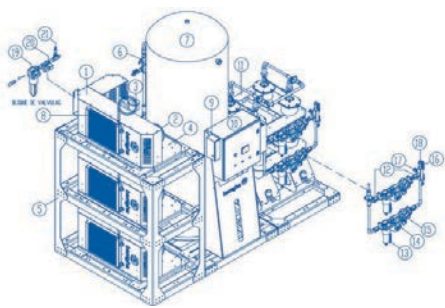
- A. Revise y efectúe el mantenimiento periódicamente de acuerdo al calendario de mantenimiento.
- B. El calendario de mantenimiento se basa en una operación bajo condiciones NORMALES DE OPERACION.
- C. Si las condiciones de operación y la sobre carga de trabajo del equipo son adversas, deberá recortar el tiempo de revisión en el programa de mantenimiento a cada 6 meses.
- D. La tensión de las correas de transmisión debe ser ajustada durante la etapa inicial y revisada cada 1,500 horas consecuentemente.
- E. La tensión apropiada para motores de 3 HP es de 24 lbs./pulgada; y para las unidades de 5 a 10 HP, 10.5 lbs./pulgada.

## SECCIÓN 10. MANIOBRAS Y SITUACIONES QUE ANULARÁN LA GARANTÍA DEL EQUIPO

Los siguientes usos y situaciones anularán la garantía del equipo de forma inmediata:

1. Utilizar el sistema de aire grado médico para realizar succión Venturi.
2. Utilizar el sistema de aire médico para centrales de esterilización y aire de laboratorio.
3. Utilizar el sistema de aire médico para impulsar herramientas neumáticas.
4. Utilizar el sistema de aire médico para sillones dentales u odontológicos.
5. Utilizar el sistema de aire médico a una presión mayor a 100 psi.
6. Utilizar el sistema de aire médico para un uso diferente al especificado en 5.1.3.6 del código NFPA 99.





**7. Cálculo deficiente del equipo con un requerimiento mayor de aire médico por parte de la unidad hospitalaria rebasando la capacidad máxima de suministro de aire del sistema.**

**8. Modificaciones y alteraciones al sistema y sus componentes.**

**9. Falta de protección eléctrica al sistema y sus componentes.**

**10. Contaminación interna o externa con líquidos, vapores, aceites, así como de cualquier contaminante de origen biológico.**

**11. Exponer el sistema a la intemperie.**

**12. Exponer a fuego directo, así como a radiación de calor producidas por maquinas, herramientas y otros equipos.**

**13. Fallas y cortes constantes del suministro eléctrico.**

**14. Que el sistema haya estado en paro por más de 6 meses.**

**15. Operar el equipo en modo manual de forma prolongada, el modo manual solo es una operación de "emergencia" en caso del que el sistema automático haya sido dañado.**

**16. Hallazgos de materiales extraños en el sistema y sus componentes.**

**17. Vandalismo al sistema y sus componentes.**

**18. Falta de ventilación en el área.**

**19. Des-ensamblaje del equipo por parte de personal NO autorizado por la fábrica.**

**20. Cuando el sistema OPERE con una o más unidades de compresión deshabilitadas.**



**NOTA: Cualquier modificación en los componentes mecánicos y/o eléctricos como por ejemplo agregar variadores de frecuencia y/o arrancadores suaves a los motores podría comprometer la funcionalidad del equipo.**

**De hacer caso omiso a esta aclaración, la fabrica no se hace responsable por los daños que se puedan ocasionar en los componentes mecánicos y/o eléctricos del equipo.**

### 10.1. Conectividad

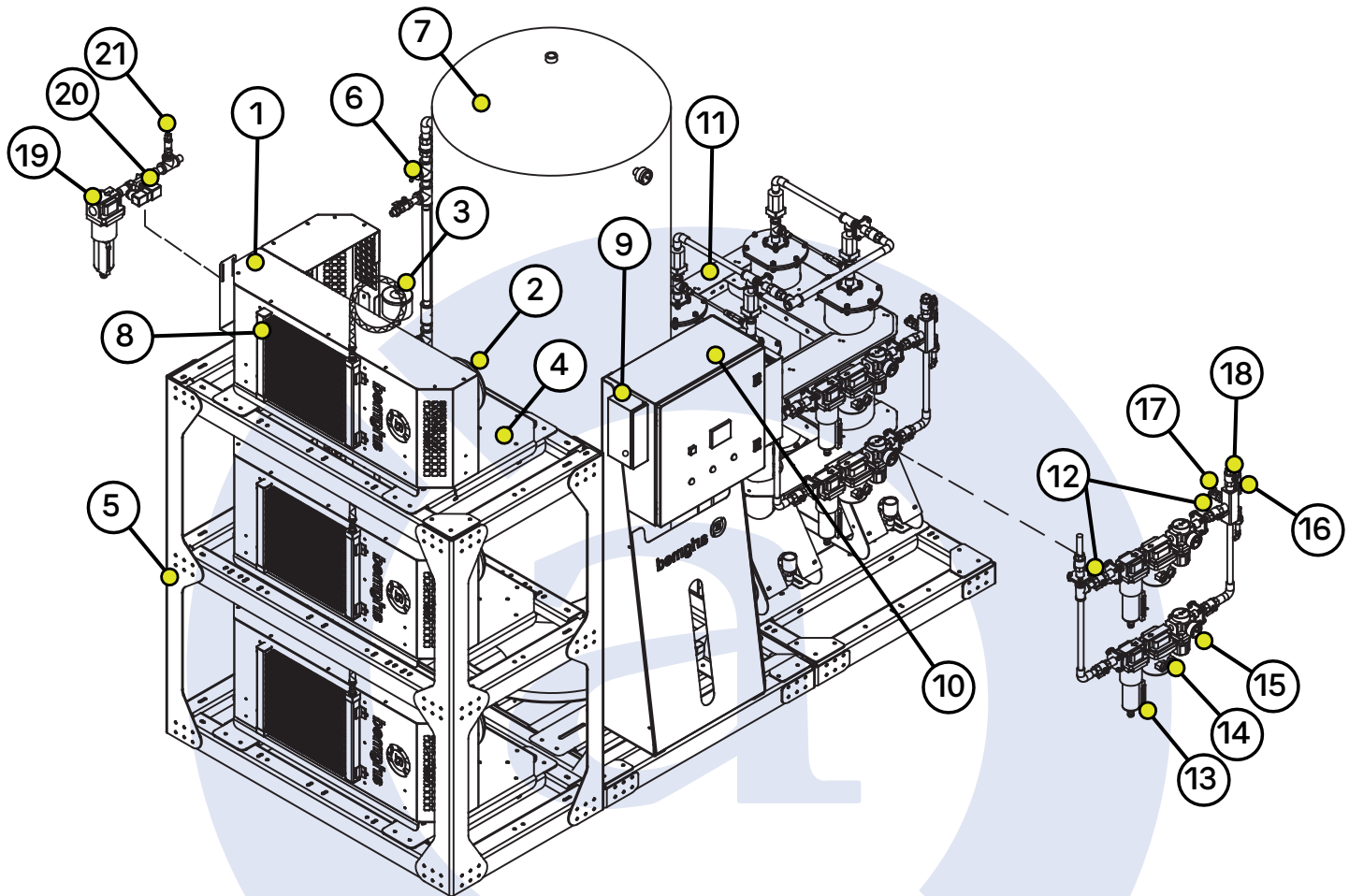
Datos del sistema lógico programable como:

- Eventos de alarma según NFPA99

Pueden ser extraídos mediante los puertos de salida de Relé (contactos secos) de manera remota hacia un panel maestro de señales.

Toda infraestructura para la extracción, interpretación y programas para los datos, serán responsabilidad exclusiva del responsable de la unidad hospitalaria y/o sus representantes.

### SECCIÓN 11. LISTA GENERAL DE PARTES DEL COMPRESOR

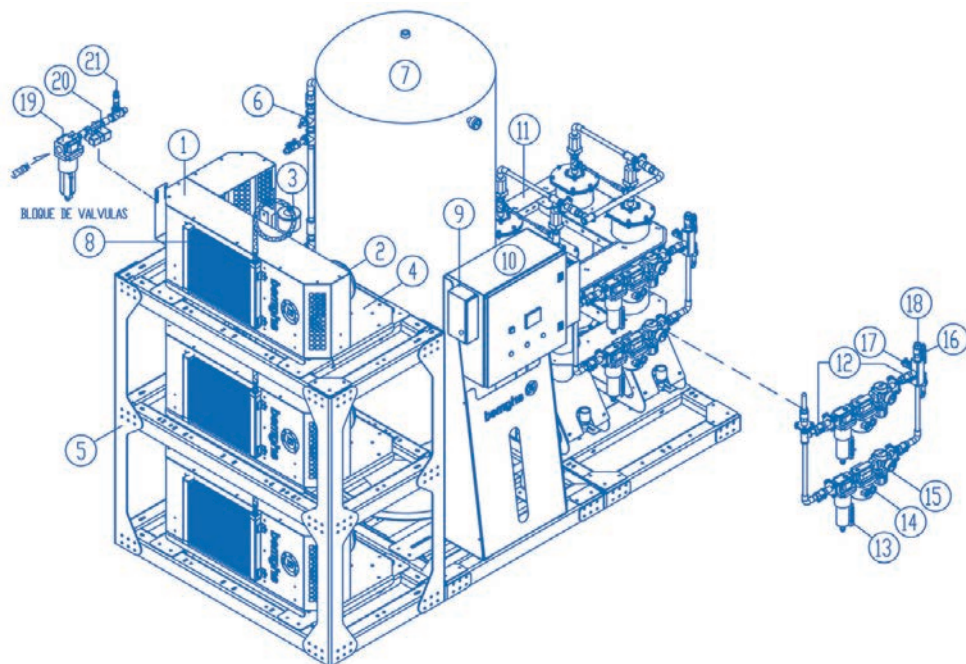


SISTEMA	
ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Guarda bandas
2	Motor eléctrico
3	Toma de aire con filtro
4	Base de montaje
5	Modulo estructural
6	By pass de tanque
7	Tanque para aire (ASME)
8	Post enfriador
9	Monitor co y punto de recio
10	Panel de control
11	Secador regenerativo

DETALLE DUAL DE FILTROS DE LINEA FINAL	
ITEM	DESCRIPCIÓN
12	Valvulas de aislamiento
13	Filtro de partículas
14	Filtro de carbón
15	Regulador de presión
16	Valvula de sobrepresión
17	Puerto de muestreo
18	Salida a la línea

DETALLE BLOQUE DE VALVULAS	
ITEM	DESCRIPCIÓN
19	Filtro de uso general
20	Valvula automática
21	Valvula de sobrepresión

# ÍNDICE



	PÁG.
<b>SECCIÓN 1. Información</b>	
1.1 Requisitos del sitio.....	32
<b>SECCIÓN 2. Componentes.....</b>	<b>32</b>
<b>SECCIÓN 3. Mantenimiento.....</b>	<b>33</b>
3.1 Desensamble .....	33
3.2 Desensamble de los sellos .....	35
3.3 Suministrando grasa a los rodamientos.....	35
3.4 Reemplazar el cepillo .....	38
3.5 Ensamble .....	39
3.6 Limpiando el filtro de succión o reemplazando.....	42
3.7 Re-apretar la tubería de descarga.....	42
<b>SECCIÓN 4. Otros.....</b>	<b>43</b>

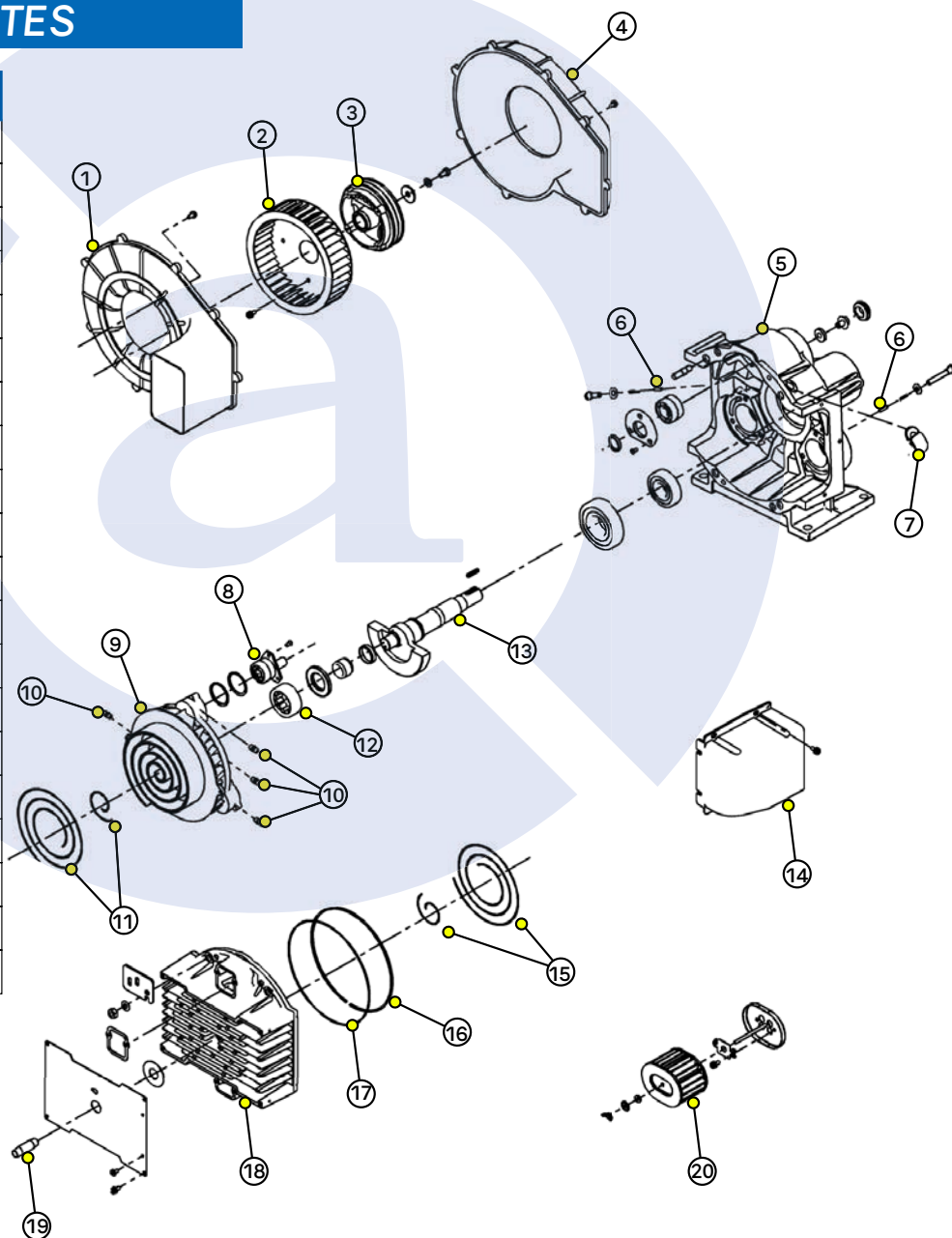
### SECCIÓN 1. INFORMACIÓN

#### 1.1. Requisitos del sitio

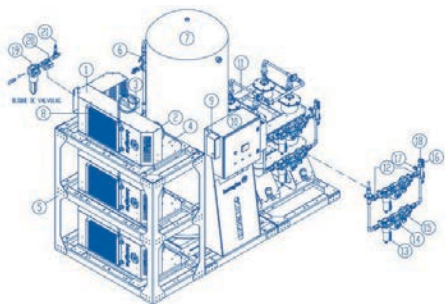
1. Asegúrese de realizar todas las operaciones de mantenimiento en interiores y prevenir daños por polvo.
2. No golpe ninguna parte del espiral especialmente la envoltente cuando remueva la espiral fija del cuerpo del compresor.
3. Asegúrese de no introducir partículas de polvo dentro del espiral cuando realice la limpieza interna y de partes auxiliares.
4. Asegúrese de no remplazar partes excepto las indicadas en este manual.
5. **Use herramientas métricas en las operaciones de ensamble.**

### SECCIÓN 2. COMPONENTES

ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Ducto vent.
2	Ventilador
3	Polea
4	Cubierta Vent.
5	Cuerpo
6	Cepillo para SRL-7.5CB
7	Plug de Goma
8	Soporte Rodamiento
9	Espiral Orbital
10	Grasa Niple
11	Sello del espiral orbital
12	Rodamiento del eje principal
13	Eje
14	Ducto lateral
15	Sellos espiral fija
16	Sello cara
17	Respaldo tubo
18	Espiral fija
19	Tubo descarga
20	Filtro succión



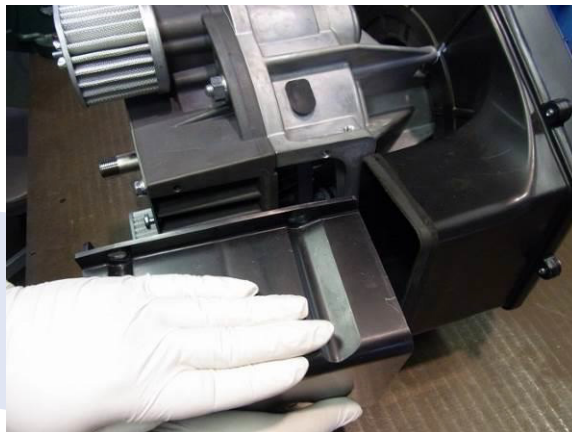




## SECCIÓN 3. MANTENIMIENTO

### 3.1. Desensamble

#### 1. Remueva el ducto lateral



#### 2. Remueva la cubierta del ventilador

- 1) SRL-2.2CB: Sacar 8 tornillos(6mm).
- 2) SRL-5.5CB, SRL-7.5CB: Sacar 9 tornillos (6mm).



#### 3. Remueva la cubierta del ventilador

- 1) Con aire a presión limpie el ventilador



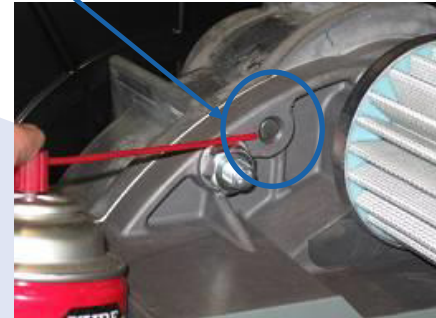
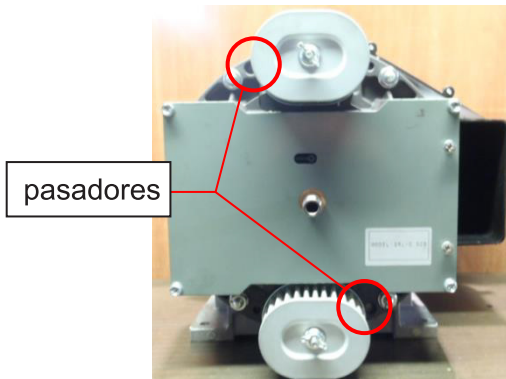
- 2) Remueva el polvo del ventilador de la espiral fija y orbital.

Limpie el ventilador antes de desensamblar la espiral fija para prevenir la entrada de polvo a la cámara de compresión.

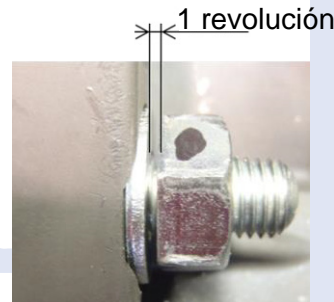
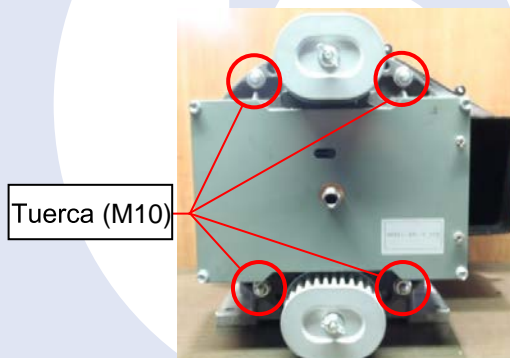
#### 4. Desensamblar la espiral fija.

Desensamble la espiral fija después de que los pasadores se hayan enfriado de forma suficiente para prevenir una expansión por diferencia térmica.

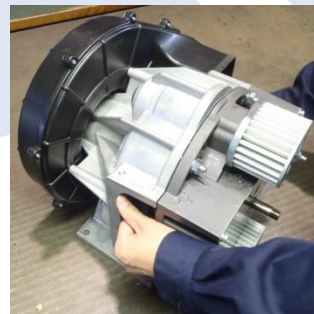
**Nota:** Para facilitar el desensamble ponga lubricante en los pasadores previamente



- 1) Afloja las 4 tuercas (M10) para 1 revolución. debe estar marcado en la tuerca para contar 1 revolución.

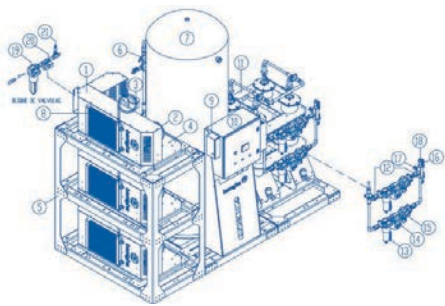


- 2) Desensamble la espiral fija manteniendo paralelo el cuerpo de fundición con el marcode la espiral usando un mazo de goma y golpeando con mucho cuidado sin dañar las piezas.



- 3) Repita 1 hasta 3, sacar el espiral fijo de su cuerpo (golpeando aproximadamente 7 veces)

No dañe al envoltente durante y después de remover la espiral fija.



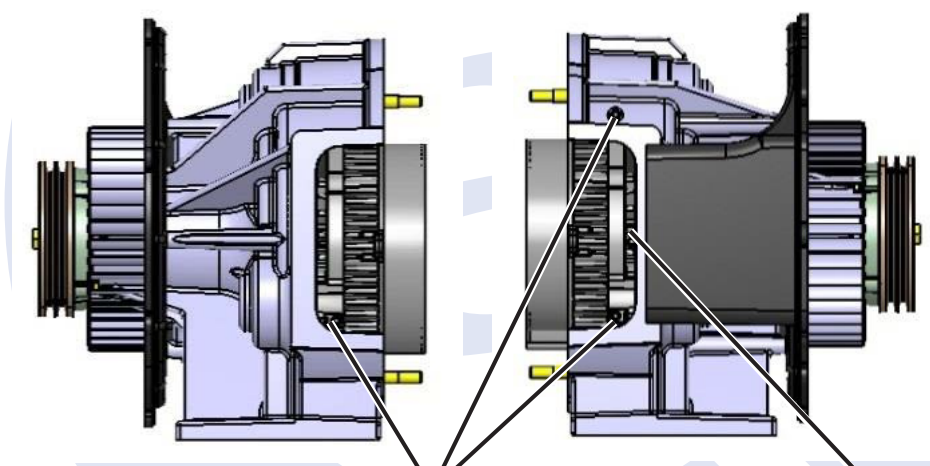
### 3.2. Desensamble de los sellos

No dañar la envolvente de la espiral cuando saquen el sello de la punta y de la cara



### 3.3. Suministrando grasa a los rodamientos

Suministre grasa al rodamiento principal del eje y a los 3 soportes del rodamiento.



Soporte rodamiento (3 lugares)

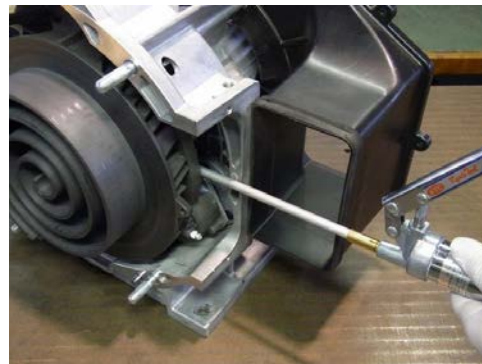
Rodamiento eje principal

1) Saque el plug de goma





2) Suministra grasa al rodamiento del eje principal usando un dispensador o graser. Refiere al P.7 para la especificación del dispensador o graser.



3) Suministra grasa a los soportes de los rodamientos (3 lugares) Refiere al P.7 para la especificación del dispensador o graser.



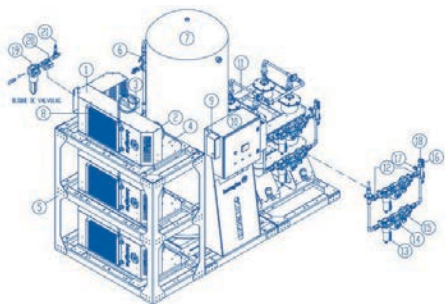
Limpiar la cabeza de los nipples de en caso de suciedad y antes de suministrar grasa.

**Tabla 1. Cantidad de grasa a suministrar**

[0.83MPa para SRL-2.2CB/5.5CB, 0.8MPa para SRL-7.5CB]

ITEM		CANTIDAD DE SUMINISTRO DE GRASA			
		0h~ 2,500h	2,501h~ 5,000h	5,001h~ 7,500h	7,501h~ 10,000h
SRL-2.2CB	Rodamiento eje principal	5 aplicaciones (2.8±0.3g)	9 aplicaciones (5.0±0.5g)	13 aplicaciones (7.3±0.6g)	15 aplicaciones (8.4±0.6g)
	Soporte rodamientos (3 lugares)	1 aplicación (0.6±0.1g)	2 aplicaciones (1.1±0.1g)	3 aplicaciones (1.7±0.2g)	4 aplicaciones (2.2±0.2g)
SRL-5.5CB	Rodamiento eje principal	5 aplicaciones (2.8±0.3g)	9 aplicaciones (5.0±0.5g)	13 aplicaciones (7.3±0.6g)	15 aplicaciones (8.4±0.6g)
	Soporte rodamientos (3 lugares)	1 aplicación (0.6±0.1g)	2 aplicaciones (1.1±0.1g)	3 aplicaciones (1.7±0.2g)	4 aplicaciones (2.2±0.2g)
SRL-7.5CB	Rodamiento eje principal	1 aplicación (2.8±0.3g)	11 aplicaciones (6.2±0.4g)	16 aplicaciones (9.0±0.5g)	22 aplicaciones (12.3±0.6g)
	Soporte rodamientos (3 lugares)	1 aplicación (0.6±0.1g)	2 aplicaciones (1.1±0.1g)	3 aplicaciones (1.7±0.2g)	4 aplicaciones (2.8±0.2g)





**Tabla 2. Cantidad de grasa a suministrar**  
[1.0MPa uso para todos los modelos]

ITEM		CANTIDAD DE SUMINISTRO DE GRASA			
		0h~ 1,250h	1,251h~ 2,500h	2,501h~ 3,750h	3,751h~ 5,000h
SRL-2.2CB	Rodamiento eje principal	5 aplicaciones (2.8±0.3g)	9 aplicaciones (5.0±0.5g)	13 aplicaciones (7.3±0.6g)	15 aplicaciones (8.4±0.6g)
	Soporte rodamientos (3 lugares)	1 aplicación (0.6±0.1g)	2 aplicaciones (1.1±0.1g)	3 aplicaciones (1.7±0.2g)	4 aplicaciones (2.2±0.2g)
SRL-5.5CB	Rodamiento eje principal	5 aplicaciones (2.8±0.3g)	9 aplicaciones (5.0±0.5g)	13 aplicaciones (7.3±0.6g)	15 aplicaciones (8.4±0.6g)
	Soporte rodamientos (3 lugares)	1 aplicación (0.6±0.1g)	2 aplicaciones (1.1±0.1g)	3 aplicaciones (1.7±0.2g)	4 aplicaciones (2.2±0.2g)
SRL-7.5CB	Rodamiento eje principal	5 aplicaciones (2.8±0.3g)	11 aplicaciones (6.2±0.4g)	16 aplicaciones (9.0±0.5g)	22 aplicaciones (12.3±0.6g)
	Soporte rodamientos (3 lugares)	1 aplicación (0.6±0.1g)	2 aplicaciones (1.1±0.1g)	3 aplicaciones (1.7±0.2g)	5 aplicaciones (2.8±0.2g)

**Nota:**

- 1) Usa la graseira mostrada en Fig. 4 y 5 cuando suministres grasa en cada rodamiento.
- 2) No suministres grasa en los rodamientos mas allá del número especificado en la tabla, de otra forma podrás dañar los rodamientos.
- 3) La cantidad de grasa deberá ser determinada en base a la operación y tiempos mencionados abajo:
  - \***Pimera vez:** Tiempo de operación desde el inicio.
  - \***Segunda vez:** Tiempo de operación desde el último mantenimiento



Manufacturer: Yamada Corporation  
Model: KH-120

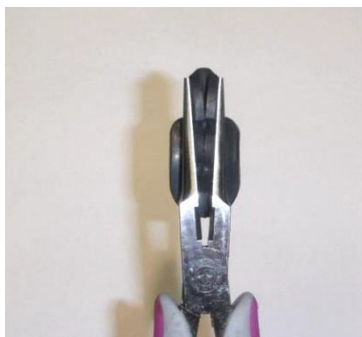
**Figura 4**



Manufacturer: KTC  
Model: G-80

**Figura 5**

- 4) Ensamble del plug de goma usando unas pinzas o alicates



Extrae presionando el alicates con el plug de goma y el dedo.

### 3.4. Reemplazar el cepillo [sólo para SRL-7.5CB]

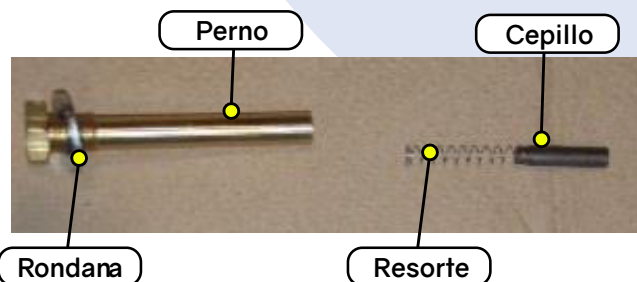
- 1) Remueve los cepillos de los lados del espiral orbital y deleje.
- 2) Después, reemplaza los cepillos y re-ensambla.
- 3) No pierdas las rondanas.
- 4) Torque de apriete de los pernos: 15 N-m



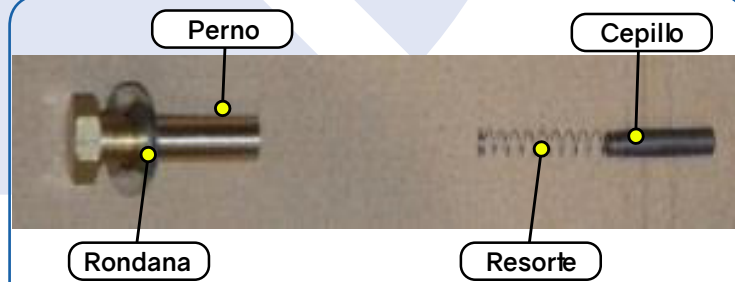
Lado del espiral orbital



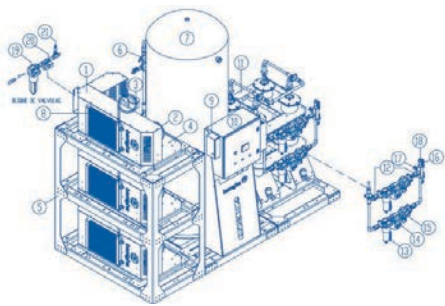
Lado del eje



Ensamble de cepillo lado del espiral orbital



Ensamble de cepillo lado del eje



### 3.5. Ensamble

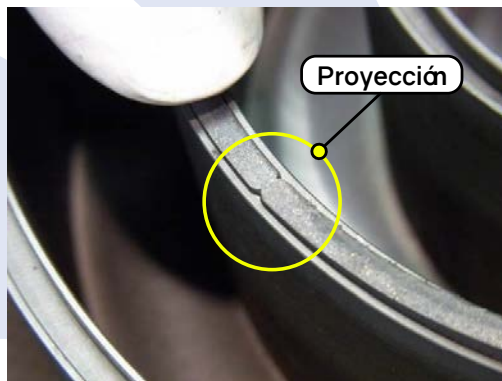
#### 1) Instala los sellos de la punta y cara

1- Asegúrate de instalar los sellos de la punta en la dirección correcta, ya que los sellos de la espiral orbital son diferentes a los sellos de la espiral fija.

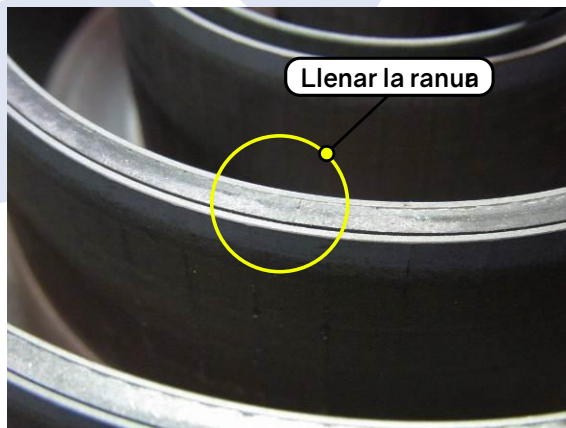


#### 2- Primero, instala por la parte de afuera los sellos de la punta

- \* Empuje el extremo interior del sello de la punta exterior hacia el extremo exterior del sello de la punta interior y luego instale el sello de la punta en la ranura.
- \* Asegúrese de que el tope del sello de la punta exterior encaje en una proyección de la ranura.



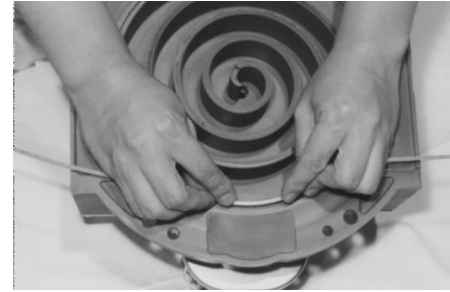
#### 3- Segundo, instale el sello interior de la punta llenando el espacio entre los sellos exterior e interior de la punta.



No empuje los sellos de las puntas hacia el fondo de la ranura, instale el sello de la punta en la ranura sobresaliendo 1mm desde el borde de la ranura.

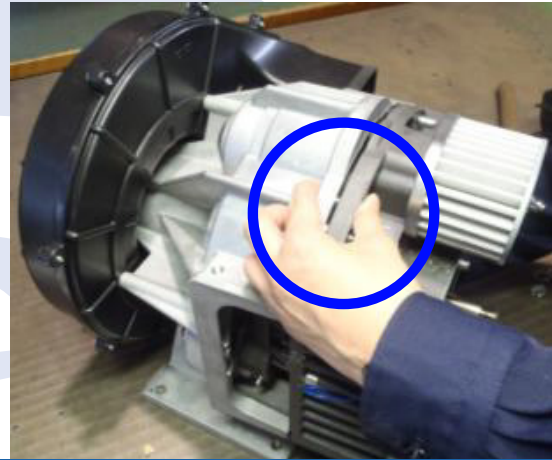
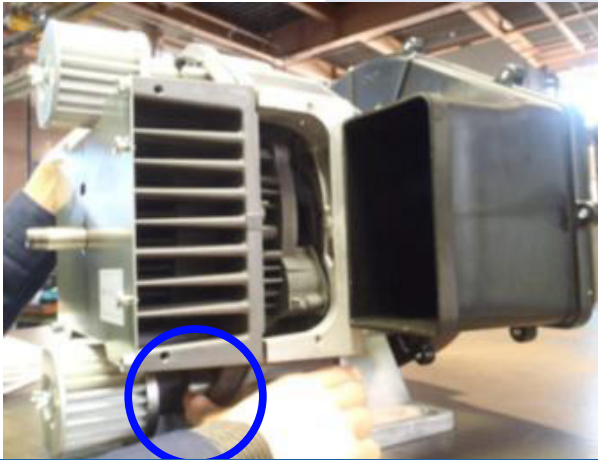


- 4) Instale el tubo de respaldo y el sello frontal  
\* Mueva la costura de cada sello 180grados.



### 2) Montaje de la Espiral Fija

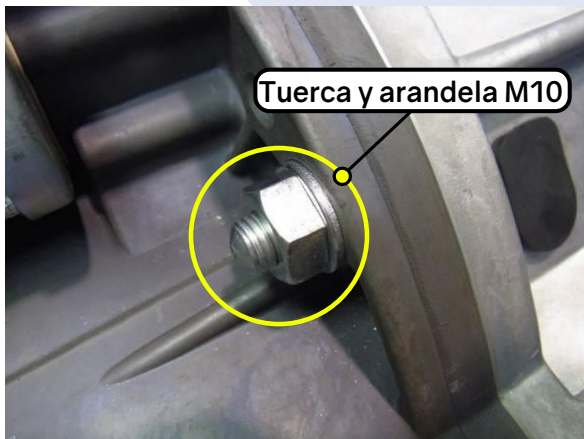
- 1- Ensamble la espiral fija sobre la base de un pasador de candado de 2 pernos.  
\* Nota la dirección del espiral fija.
- 2- El espacio entre la espiral fija y la superficie de la franja de la carcasa debeser inferior a 2mm



Empuja con el dedo los pasadores

Si el espacio entre la espiral fija y la carcasa es superior a 2mm o no esta paralela, existe la posibilidad de que los sellos de la punta y cara no esten instalados correctamente en la ranura. En este caso, nunca apriete las tuercas ni desmonte la espiral fija y repita el mismo proceso para instalar correctamente los sellos de la punta y cara

- 3- Apriete las 4 tuercas M10, incluyendo las arandelas o rondanas.



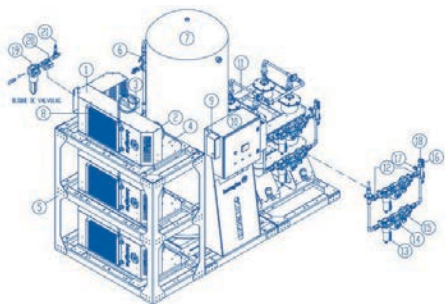
Tuerca y arandela M10



Apriete las tuercas en digona

Primero apriete las tuercas a mano y luego aprietas con un torque de 30 N-M con una llave dinamométrica.



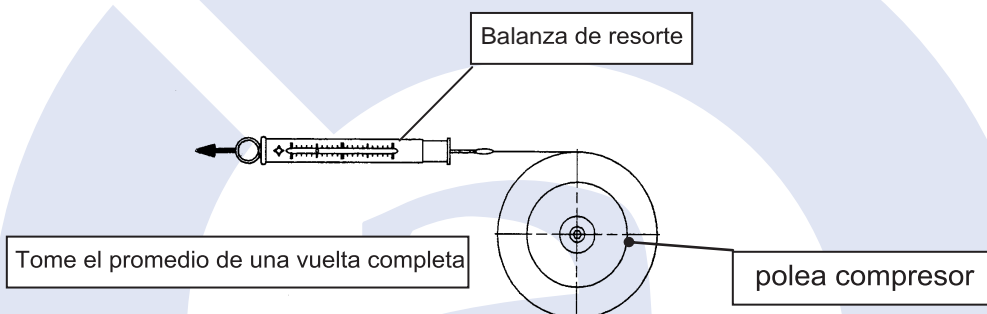


4- Después ensamble la espiral fija en la carcasa, gire con la mano para confirmar la rotación suave del eje.

5- Mida el torque del eje.

Después de instalar la espiral fija, mida el torque del eje, enrolle un trozo de cuerda alrededor de la polea y luego conecte una balanza de resorte al otro extremo de la cuerda, después gire la polea más de una vuelta completa tirando de la balanza de resorte, mida la balanza de resorte y calcule el promedio. la espiral fija en la carcasa, gire con la mano para confirmar la rotación suave del eje.

Modelo	Torque del eje [Unit: kg]
SRL-2.2CB/5.5CB/7.5CB	Menos de 2.2kg



Si la rotación es difícil en un ángulo fijo durante la medición del torque o durante la rotación manual, existe la posibilidad de que este desalineado, en este caso debe reemplazar la polea o en tal caso el compresor.

### 3) Ensamble del ducto lateral



### 4) Ensamble de la cubierta del ventilador



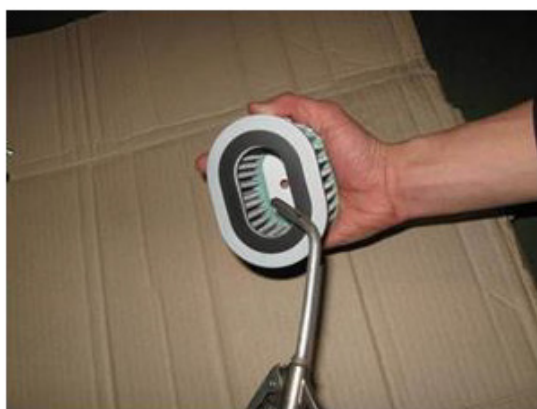
### 3.6 Limpiando el filtro de succión o reemplazando

#### 1) Remueva el filtro de succión

1- Remueva la tuerca mariposa, después remueva el filtro.



#### 2) Sopla con aire comprimido el interior del filtro de succión



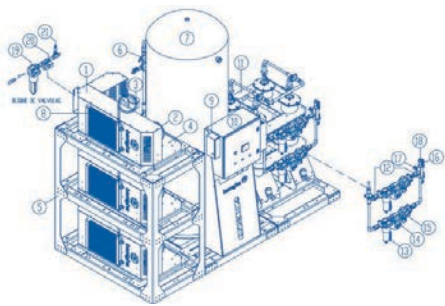
En caso de que el filtro este muy sucio o dañado deberá reemplazarlo

### 3.6 Re-apretar la tubería de descarga

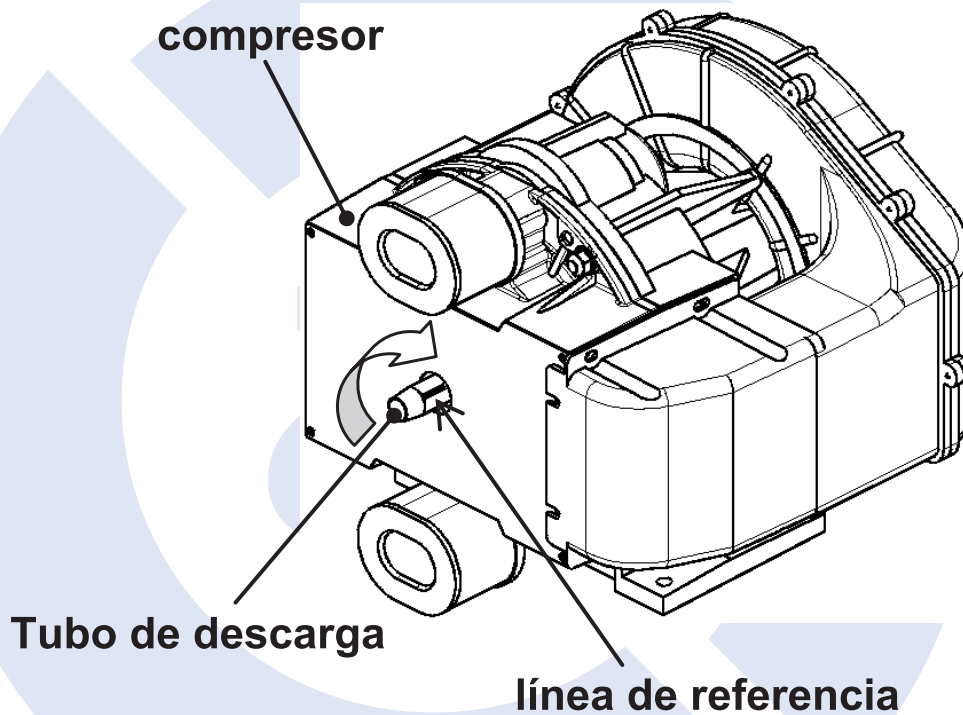
Consulte el siguiente procedimiento para volver a apretar la tubería de descarga después del mantenimiento del extremo del aire en caso de que retire la tubería descarga tentativamente del extremo del aire durante el mantenimiento.

- 1) Apriete con los dedos el tubo de descarga hasta el tope (a mano)
- 2) En esta etapa utilice una llave o herramienta apropiada.
- 3) Coloque una línea de referencia en la tubería descarga para contar las vueltas.
- 4) Apriete el tubo de descarga con vueltas adicionales como se muestra a continuación en la tabla:

Apriete demasiado el tubo de descarga provocará daños en la rosca y el extremo del compresor



Modelo	Diámetro Nominal	Vueltas adicionales
SRL-2.2CB	3/8B (10A)	4 - 4.5
SRL-5.5CB		
SRL-7.5CB	1/2B (15A)	3 - 3.5



## SECCIÓN 4. OTROS

### \* Inspección del compresor

#### 1- Rodamientos

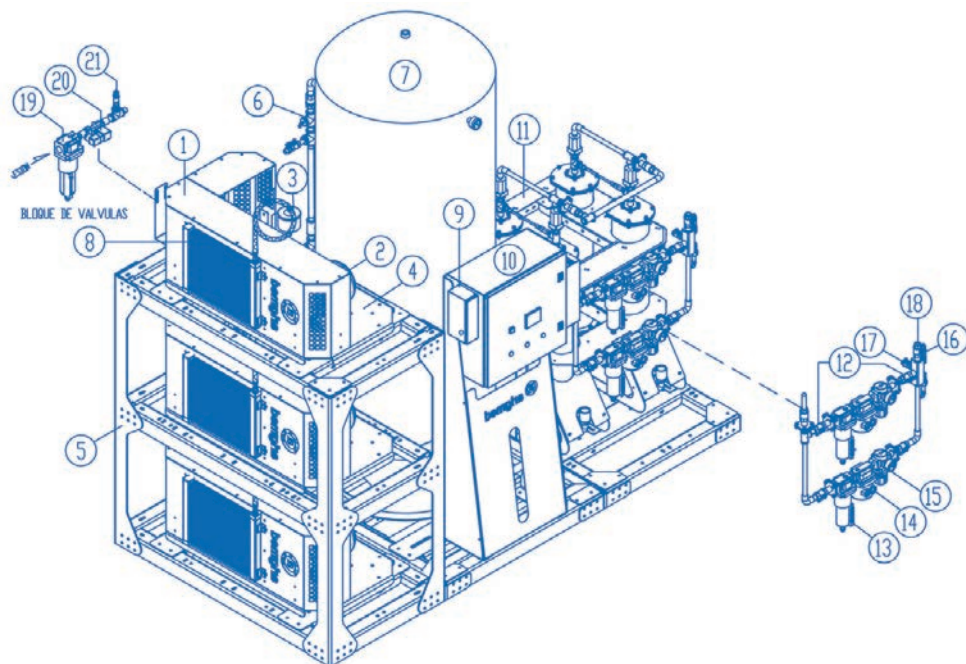
Si el eje de rotación principal no gira libremente, remplace toda la unidad.

#### 1- Condición de la carcasa de la espiral

Si existe contacto entre las espirales y sus envolventes o carcasas y hay presencia de rayones o desprendimiento de material de igual forma deberá reemplazar toda la unidad.

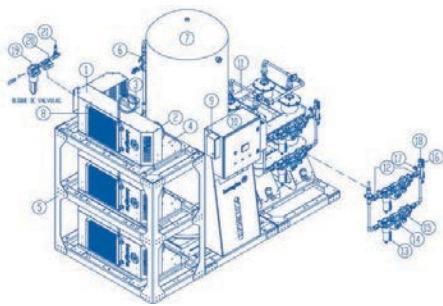


# ÍNDICE



	PÁG.
<b>SECCIÓN 1. Principios y aspectos generales</b>	
1.1 Introducción.....	45
1.2 Descripción.....	45
1.3 Precauciones en el manejo y transporte del equipo.....	45
1.4 Requerimientos básicos del local.....	45
1.5 Interconexión general a la línea del hospital.....	46
<b>SECCIÓN 2. Precauciones generales para la puesta en marcha del Secador.....</b>	<b>46</b>
<b>SECCIÓN 3. Guía rápida de la operación del secador.....</b>	<b>46</b>
3.1 Antes de encender el equipo.....	46
3.2 Puesta en marcha del equipo.....	47
<b>SECCIÓN 4. Concepto del secador regenerativo.....</b>	<b>49</b>
<b>SECCIÓN 5. Preguntas frecuentes.....</b>	<b>50</b>
<b>SECCIÓN 6. Mantenimiento del equipo.....</b>	<b>50</b>
<b>SECCIÓN 7. Declaración de cumplimiento del Sistema de gestión de calidad.....</b>	<b>51</b>





## SECCIÓN 1. PRINCIPIOS Y ASPECTOS GENERALES

### 1.1. Introducción

El sistema es de fabricación nacional y está manufacturado bajo todas las recomendaciones del código NFPA99.

El sistema es para uso medicinal, un uso distinto al especificado será responsabilidad exclusiva del usuario, sin responsabilidad para la fábrica.

### 1.2. Descripción

Secadores tipo regenerativo, cada uno con dos torres del ciclo de secado, con una entrada y una salida, cada módulo de dos torres con un filtro automático de partículas. Alimentación eléctrica de 110-220vca o el que se indique en el etiquetado. El peso de cada módulo de secador puede variar de 40kg a 60 kg dependiendo su capacidad. Utilización de elemento filtrante alúmina de secado para aire.

### 1.3. Precauciones en el manejo y transporte del equipo

Por ningún motivo los equipos deberán modificar su posición original, jamás deben estibarse sobre otros equipos o colocarlos de costado o lado.

Las maniobras de transporte y descarga del equipo quedan a responsabilidad del usuario, ya que los equipos pueden maltratarse si son manipulados de manera incorrecta o transportados de forma inadecuada.

Los equipos siempre son embalados desde fábrica y protegidos con empaques en sus partes más frágiles, sin embargo, esto no es garantía de que pueda ocurrir algún maltrato en el equipo a causa de maniobras de carga y manipulación mal ejecutadas.

Los equipos son fabricados y diseñados para uso en interiores, por lo que la exposición a la intemperie puede dañar seriamente sus componentes, como consecuencia no se garantizará el correcto funcionamiento del equipo y sus partes.

Verifique que los equipos no hayan recibido daños importantes en filtros, purgas automáticas, conexiones eléctricas internas y externas, tuberías etc.

Los equipos requieren de la infraestructura necesaria de obra civil e instalaciones para una protección y funcionamiento adecuado, así como de los requerimientos del espacio para que el equipo esté protegido.

Las conexiones roscadas pueden haberse aflojado con las maniobras de transporte, por lo que deberá verificar la hermeticidad de dichos elementos.

### 1.4. Requerimientos básicos del local

1) El equipo debe instalarse sobre una plataforma que eleve su nivel con respecto al nivel de piso terminado de 10 a 15 cm, sobre una base de concreto armado o una base de acero en caso de formar parte de algún módulo de secadores de aire.

2) El local debe estar ventilado y protegido contra filtraciones de agua, en caso de encontrarse en un local sin ventilación, asegúrese de que exista una ventilación mecánica, ya que los equipos podrían estar trabajando en un ambiente de alta temperatura.

3) Para la instalación eléctrica, el voltaje del equipo será de 110-220vac, o el que indique el etiquetado.

4) El voltaje designado para el equipo se encuentra especificado en las etiquetas de advertencia y peligro ubicadas en el tablero de control del equipo.

5) Para acoplamiento de las instalaciones de aire medico:

Se recomienda que las tuberías se ejecuten en acero inoxidable pasivado según la ASTM aplicable y las conexiones roscadas con latón o acero inoxidable.

### 1.5. Interconexión general a la línea del hospital

Deberá observar que se ejecute por personal especializado y conforme a las normas establecidas para el manejo de esta especialidad, debe acoplarse con conexiones flexibles (manguera de acero inoxidable) y una válvula de seccionamiento de acero inoxidable o equivalente autorizada. (PERSONAL CERTIFICADO EN ASSE6010 Y SOLDADOR ASME BRAZER IX).

## SECCIÓN 2. PRECAUCIONES GENERALES PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL SECADOR

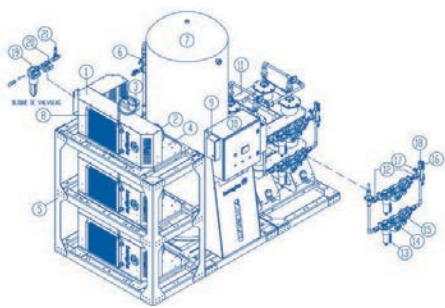
- 1) El equipo debe estar protegido contra variaciones de voltaje significativas y conectadas con acondicionadores de línea.
- 2) El rango de temperatura de trabajo para el aire medico deberá estar a no más de 2°C/35°F, si el parámetro está por debajo, será una condición normal de trabajo.
- 3) Nunca exponga el equipo a líquidos, fuego directo, ambientes tóxicos, ambientes de trabajo que excedan los 43°C de temperatura ambiental.
- 4) No manipule los parámetros de funcionamiento del equipo si no conoce el método para ejecutar la maniobra, o si no tiene los códigos de acceso al sistema.
- 5) El sistema debe ser operado por personal con conocimientos en la especialidad de gases medicinales, mecánica y neumática.
- 6) Revise constantemente que la purga automática esté en funcionamiento.
- 7) En caso de ampliaciones de consumo de tomas de aire, verifique el cálculo correspondiente para observar si el secador puede cubrir la demanda; en caso de que el equipo resulte insuficiente deberá dejar fuera de funcionamiento el equipo.
- 8) Nunca opere el equipo sin la capacitación requerida.
- 9) Observe que el local de operación del equipo esté bien ventilado.
- 10) Mantenga limpio el equipo y libre de agentes o derivados externos de aceites o grasas.
- 11) Se recomienda que el servicio al equipo se ejecute por lo menos una vez al año por personal especializado y autorizado por la fabrica.

## SECCIÓN 3. GUIA RAPIDA DE LA OPERACIÓN DEL SECADOR

Una vez instalado bajo las recomendaciones descritas en este manual y la operación normal de sus componentes.

### 3.1. Antes de encender el equipo

1. Retire todo tipo de protecciones del embalaje del equipo.



2. Recuerde que la instalación debe ser ejecutada por personal especializado de gases medicinales (ASSE6010 ASME BRAZER IX).
3. Debe verificar que no existan fugas de hermeticidad al acoplar las tuberías.
4. Verifique que las válvulas del secador que va estar en funcionamiento estén en posición de "abierto" y que exista flujo de aire.

5. Acople los conectores machos de los secadores en los conectores de entrada hembra del panel de control (bajo el gabinete).

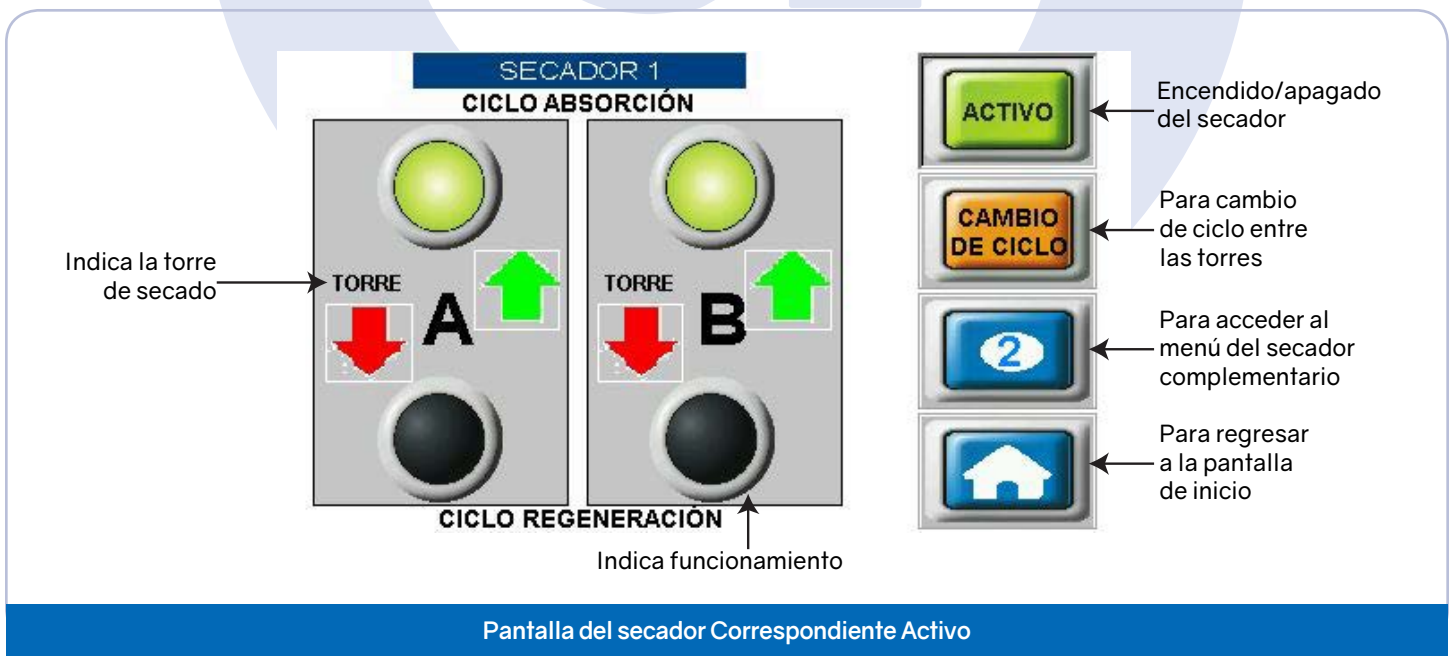
### 3.2. Puesta en marcha del equipo



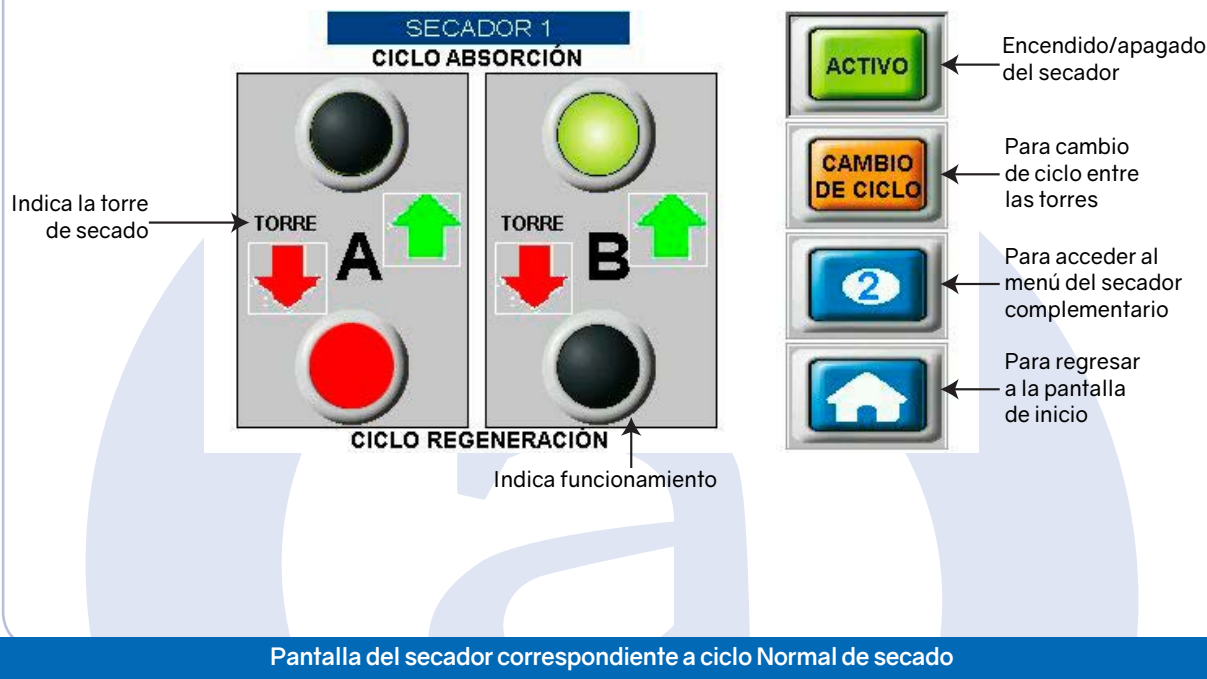
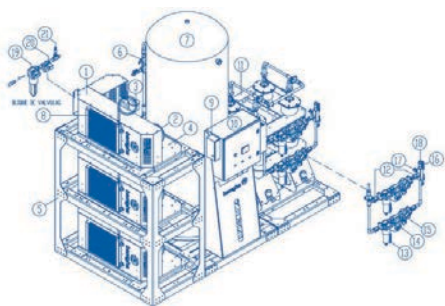
1. Identifique en la pantalla principal del panel de control los botones táctiles correspondientes a los secadores.
2. Sólo uno de los secadores deberá ser puesto en marcha con el botón de encendido.
3. Al encender el secador, habrá presión en las dos torres y empezaran los ciclos de secado, por lo que solo una de las torres expulsara el aire por medio de la purga correspondiente.
4. Las dos torres se presurizan con un diferencial de tiempo de 5 segundos.
5. Después de 5 segundos, una de las válvulas normalmente abiertas se cierra y cancela el flujo hacia una de las torres de secado (aún presurizada).
6. La torre presurizada con el flujo cancelado, después de un diferencial de 5 segundos, la válvula normalmente cerrada se acciona y deja escapar el flujo de aire en la torre de secado y la despresuriza, observe como el manómetro llega a cero y se escucha el escape de la despresurización.

7. Empieza el ciclo de alternación entre las dos torres, en la que después de 5 minutos se empiezan a alternar en funcionamiento repitiendo la secuencia de forma alternada.

Todo este proceso es de forma automática, por lo que usted “NO” deberá intervenir manipulando alguna válvula o elemento del equipo, una vez con el ciclo en operación, **deberá esperar alrededor de 12 HORAS para que el equipo optimice el punto de rocío del ciclo de secado del aire.**







## SECCIÓN 4. CONCEPTO DEL SECADO REGENERATIVO

El sistema se basa en un elemento absorbente, (alúmina) que tiene la propiedad de absorber humedad por sus características físicas.

Las torres de secado están llenas de alúmina de varias medidas, lo que garantiza la compactación del material en presencia del flujo de aire, y así...absorbe la humedad de manera más eficiente.

Aunque el elemento absorbente tiene gran capacidad de retener la humedad del aire, cada partícula puede saturarse de humedad, por lo que es necesario "regenerar" las partículas de alúmina, y esto se logra con el mismo aire del ciclo, en pequeñas cantidades que posteriormente se libera o tira al ambiente, dejando el elemento absorbente libre de humedad y listo para otro ciclo de secado.

### SECCIÓN 5. PREGUNTAS FRECUENTES

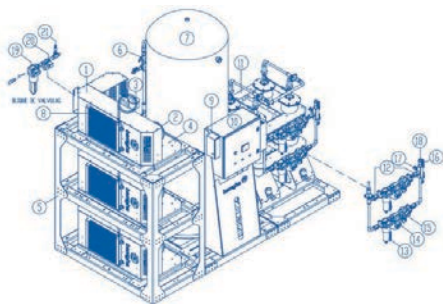
1. ¿Se puede controlar la temperatura de secado con este sistema? **No**, por tratarse de un sistema que utiliza las propiedades físicas de un elemento absorbente, dicho elemento desempeña su mayor rendimiento, por lo que las temperaturas de secado pueden llegar desde los  $-40^{\circ}\text{C}$  y hasta los  $-70^{\circ}\text{C}$  dependiendo las condiciones de temperatura del medio ambiente.
2. ¿Existe alguna vida útil del elemento absorbente? **Sí**, dependiendo su uso y las condiciones de temperatura ambiental, el elemento absorbente conservadoramente puede llegar a durar entre 5 y hasta 8 años, después de ese tiempo es recomendable cambiar el elemento.

### SECCIÓN 6. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

1. Se recomienda alternar los dos secadores en intervalos de 7-15 días para ejecutar mantenimiento preventivo en el que se encuentre fuera de línea.
2. Revise y limpie todos los filtros una vez cada 7 días, ya que el polvillo del elemento absorbente suele tapar los filtros.
3. Revise y limpie las válvulas automáticas una vez cada 7 días (por acumulación de polvillo)
4. (Modelos Anteriores), sólo en el caso de encontrarse una válvula de paso en la parte superior de los secadores, No debe manipularla, ya que esta válvula controla el flujo de aire para el ciclo de regeneración de la torre que no está en uso y esta "calibrada" para pasar un determinado caudal volumétrico, si usted la manipula, puede descalabrar el flujo y hacer que el consumo de aire sea mayor, lo que afectaría al equipo de compresores.
5. No manipule el panel de control del sistema.

#### NOTA:

Para cualquier duda o aclaración contacte a nuestro departamento técnico en días y horas hábiles. **Tel. +52-779-79-69-370 con 30 líneas** [www.ventasmx@arigmed.com](mailto:ventasmx@arigmed.com)



## SECCIÓN 7. DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD



Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable  
**EQUIPOS PARA GASES MEDICINALES**  
[www.arigmed.com](http://www.arigmed.com)

### FABRICA

16 de Enero de 1969, No 6,  
Huitzila, Tizayuca, Hidalgo  
43820, México

Tel. + 52 (779) 79 69 370

Fax + 52 (770) 79 69 384

[ventasmx@arigmed.com](mailto:ventasmx@arigmed.com)

De conformidad con el Sistema de Calidad **ISO 9001:2015** Diseño y Fabricación de Sistemas y Equipos para Gases medicinales e **ISO 13485:2016** Dispositivos Médicos.

Nosotros, Grupo Arigmed, declaramos que los equipos:

### Compresor para Aire Médico

Cumplen con las características que se presentan sobre la orden de entrega suministrada, conforme a las disposiciones de las Directivas y estándares del Sistema de Gestión de Calidad para **DISEÑO Y FABRICACIÓN DE SISTEMAS Y EQUIPOS PARA GASES MEDICINALES**.

Esta declaración pierde toda validez en caso de modificación o utilización no conforme a los imperativos del manual de instrucción.

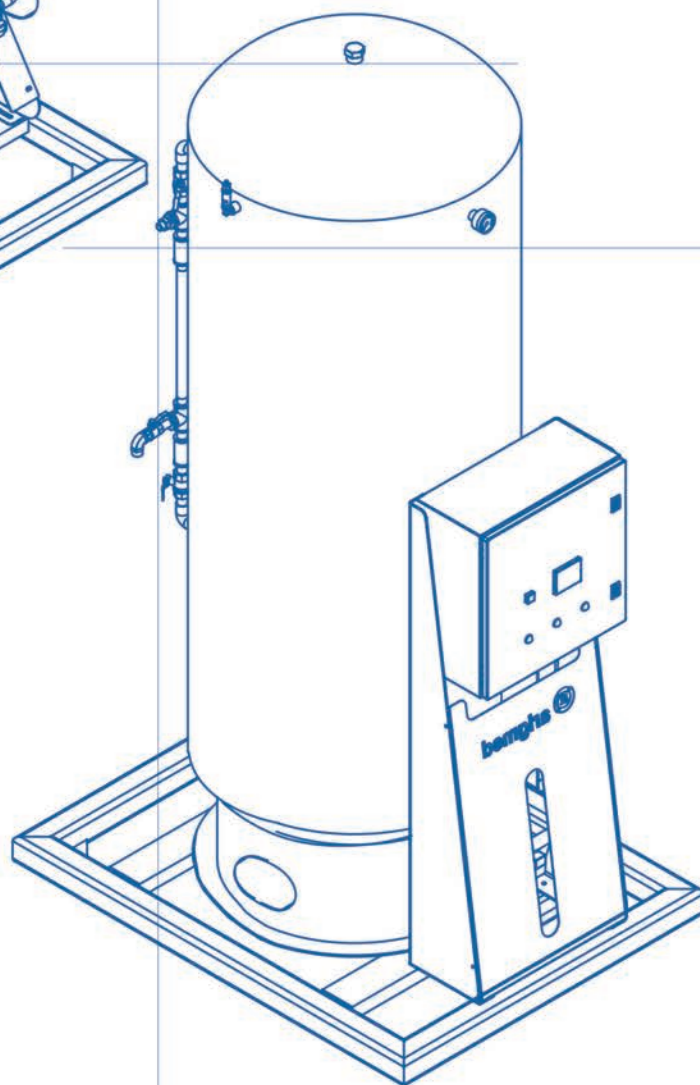
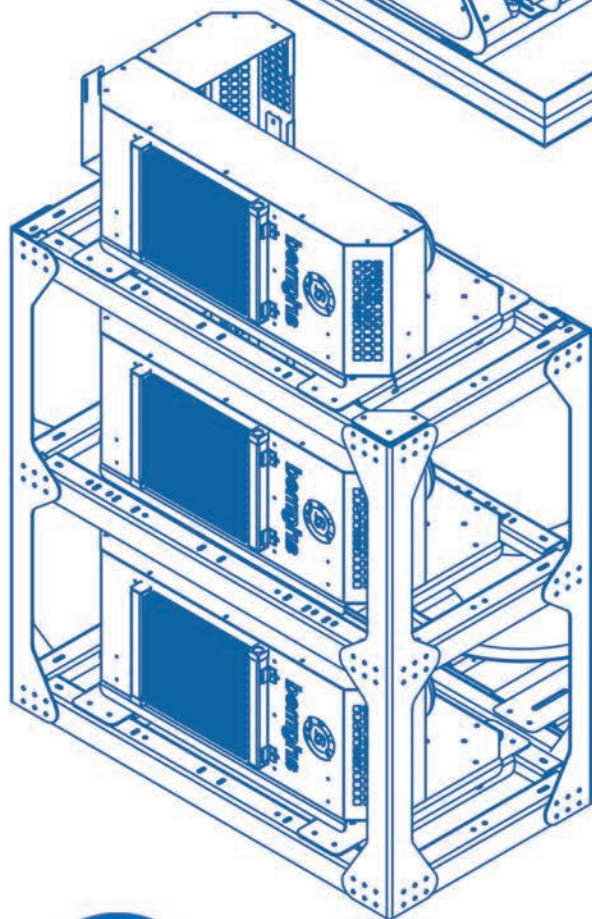
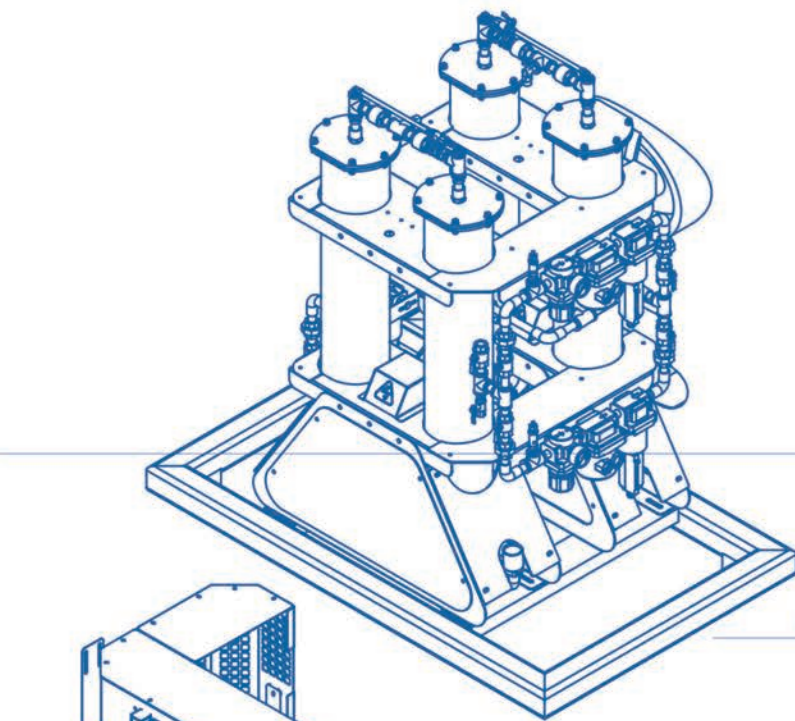
ING. ANA PAVON  
Gerente de Calidad

Tizayuca, 17/09/2019



Notas:





GRUPO ARIGMED S.de R.L. de C.V.  
Tizayuca, Estado de Hidalgo, México

 Arigmed Medical Gas Equipments  
 [www.arigmed.com](http://www.arigmed.com)  
 [ventasmx@arigmed.com](mailto:ventasmx@arigmed.com)  
 779 79 69 370