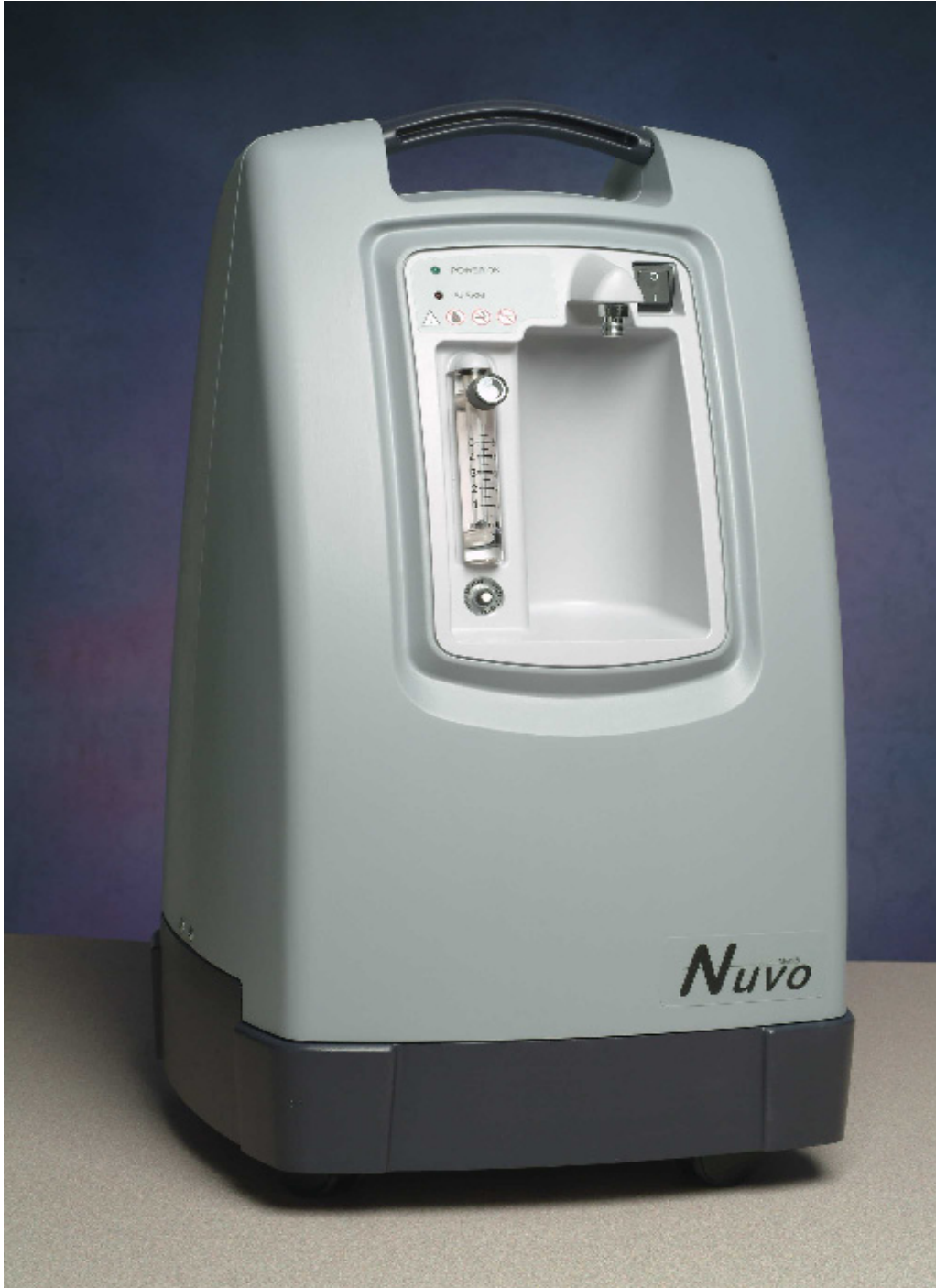


**Nidek Medical Products, Inc. mr**  
**Concentrador de Oxigeno MARK5 Nuvo Registrado [M5C5]**  
**Manual de Servicio**



Nidek Medical Products, Inc. 3949 Valley East Industrial Drive  
Birmingham, Alabama 35217 USA  
Telefono: (205)856-7200 – Fax: 24 horas (205)856-053

Nidek es una marca registrada de Nidek Medical Products Inc.  
Mark5NUVOMr y M5C5, son marcas registradas de Nidek Medical Products Inc.

<b>Indice</b>		<b>3</b>
<b>Instrucciones de Seguridad General</b>		
	Produccion y Uso de Oxigeno	5
	Uso y Mantenimiento de la Unidad	5
	Estandares y Regulaciones	6
<b>Seccion 1.0</b>		
<b>Introducciones</b>		
	1.1 Responsabilidad del Proveedor del Sevicio Familiar	7
	1.2 Noticia Importante Explicacion de los Símbolos	8
	1.3 Especificaciones Funcionales	8
<b>Seccion 2.0</b>		
<b>Prueba Operacional y Prueba de Concentracion</b>		
	2.1 Descripcion de la Operacion	9
	2.2 Prueba de Operacion	9
	2.3 Sistema de Alarma	10
	2.3.1 Prueba de Bateria	10
	2.3.2 Prueba de Falla de la Alarma de Poder	11
	2.4 Prueba de Concentración de Oxigeno y Especificaciones	11
<b>Seccion 3.0</b>		
<b>Instrucciones para el Paciente</b>		
	3.1 Instrucciones Generales	11
	3.2 Mantenimiento de Rutina por el Paciente	12
	3.2.1 Limpieza del Filtro de la Entrada de Aire Frio	12
	3.2.2 Revision de la Bateria del Sistema de Alarma	13
<b>Seccion 4.0</b>		
<b>Mantemiento del Proveedor del Servicio Familiar</b>		
	4.1 Mantenimiento de Rutina	13
	4.1.1 Filtro de Enfriamiento de Aire	13
	4.1.2 Reemplazo del Filtro Bacteriologico	13
	4.1.3 Reemplazo del Filtro del Compresor	14
	4.1.4 Reemplazo de la Bateria	14
	4.1.5 Reemplazo de la Mecha	14
	4.1.6 Registro del Mantenimiento	15
	4.2 Control de Limpieza e Infeccion	15
	4.2.1 Preparacion para Uso de Nuevo Paciente	15
<b>Seccion 5.0</b>		
<b>Servicio</b>		
	5.1 Componentes	16
	5.2 Desarme de Gabinete	16
	5.2.1 Desarme la Parte Posterior del Gabinete	16
	5.2.2 Desarme el Frente del Gabinete	16
	5.2.3 Desarme el Panel de Control	17
	5.2.4 Estructura Principal	16

	5.2.5 Reemplazo de Ruedas	16
<b>5.3</b>	Compresor	16
	5.3.1 Reemplazo del Compresor	18
	5.3.2 Reemplazo del Capacitador	19
<b>5.4</b>	Valvula de Control de Proceso	19
<b>5.5</b>	Reemplazo del Tamiz Molecular	19
	5.5.1 Dearme del Tamiz Molecular	20
	5.5.2 Instalacion del Tamiz Molecular	20
<b>5.6</b>	Reemplazo del Ventilador de Gabinete	20
<b>5.7</b>	Feemplazo del Panel de Circuito	21
	5.7.1 Desarme del Panel de Circuito	21
	5.7.2 Instalacion del Panel de Circuito	22
<b>5.8</b>	Verificacion y Fijacion del Regulador de Producto	22
	5.8.1 Reconstruccion o Limpieza del Regulador de Producto	22
<b>5.9</b>	Reemplazo del Interruptor de Poder I/O (ON/OFF)	23
<b>5.10</b>	Reemplazo del Interruptor de Presion	23
	5.10.1 Desarme del Interruptor de Circuito	23
	5.10.2 Instalacion del Interruptor de Circuito	24
<b>5.11</b>	Desarme del Interruptor de Poder I/O (ON/OFF)	23
	5.11.1 Desarme del Interruptor de Poder I/O (ON/OFF)	23
	5.11.2 Instalacion del Interruptor de Poder I/O (ON/OFF)	23
<b>5.12</b>	Reemplazo del Timbre	24
<b>5.13</b>	Reemplazo del Horimetro	24
<b>5.14</b>	Reemplazo del Medidor de Flujo	24
	5.14.1 Desarme del Medidor de Flujo	24
	5.14.2 Instalacion del Medidor de Flujo	25
<b>5.15</b>	Reemplazo del Cable de Poder	25

---

## **Seccion 6.0**

### **Soluciones de Problemas**

<b>6.1</b>	Prueba de Presion de Aire "P1"	25
	6.1.1 Presion Alta de Aire	26
	6.1.2 Presion Baja de Aire	26
<b>6.2</b>	Prueba de Presion del Producto "P2"	26
	6.2.1 Presion Baja del Producto	27
	6.2.2 Presion Alta del Producto	27
<b>6.3</b>	Soluciones de Problemas Generales	27
<b>6.4</b>	Cuadro de Soluciones	29
<b>6.5</b>	Medidor de Pruebas de Presion y Juega Herramientas	32

## Apendices

<b>Exposicion de Diagramas</b>	A1: Montaje de la Base	35
	A2: Montaje de la Estructura Principal – Vista Frontal	36
	A3: Montaje de la Estructura Principal – Vista Posterior	37
	A4: Montaje del Regulador	38
	A5: Montaje del Compresor	39
	A6: Montaje del Panel de Control; Unidad OCSI - Frente	40
	A7: Montaje del Panel de Control; Unidad OCSI - Posterior	41
	A8: Montaje del Panel de Control; Unidad Standard – Frente	42
	A9: Montaje del Panel de Control; Unidad Standard - Posterior	43
	A10: Montaje del Tanque de Aire	44
	A11: Montaje del Gabinete Frontal	45
	A12: Montaje del Gabinete Posterior	46
	A13: Montaje Modular	47
<b>Listado de Partes</b>	A14: Listado de las Partes de Reemplazo	48

## Instrucciones Generales de Seguridad

### Produccion y Uso del Oxigeno

El Oxigeno es un gas no inflamable, pero acelera la combustion de materiales. Para prevenir riesgos de incendio, el Mark5 Nuvo R debe ser colocado lejos de llamas, fuentes incandescentes o fuentes de calor como los cigarrillos y productos combustibles como el aceite, grasa, sorbentes, aerosoles, etc.

No debe usarse en una atmosfera explosiva.

Prevenga que el oxigeno se acumule en asientos mullidos o de cualquier otro material. Si el concentrador opera sin ser utilizado por el paciente, localicelo en tal forma, que el flujo de gas generado sea disipado en el aire ambiente.

Localice el equipo en un espacio libre (cuidando los filtros posterior e inferior) que sea bien ventilado, libre de humos o polucion atmosferica.

### Uso y Mantenimiento de la Unidad

Use el cable de poder proporcionado y verifique que el voltaje del tomacorriente usado cumpla con las características electricas del equipo, indicadas en la parte posterior del

equipo en la placa del fabricante.

No utilice cable de extension o un tomacorriente multiple porque pueden crear chispas y en consecuencia es un riesgo de incendio.

Use el Mark5 NUVOMr, restringido solamente a la prescripcion medica de oxigeno terapia con cumplimiento de la duracion y promedios diarios.

Usado en otras circunstancias puede representar un peligro a la salud del paciente.

No utilice la unidad en un ambiente especificamente magnetizado (MRI, etc.).

El Mark5 NUVOMr tiene una alarma audible para avisar al usuario de cualquier problema. El usuario debe determinar la distancia maxima lejos del Mark5NUVOMr basado en los niveles de sonido del ambiente, para asegurar que la alarma siempre este audible.

## Estandares y Regulaciones

En cumplimiento con UL60601-1 entre [EN60601-1] (Parrafo 6.82.b):

“El fabricante, ensamblador, instalador o importador no seran considerados responsables por consecuencias o por la seguridad, confiabilidad y características del equipo, a menos que,

- El montaje, extensiones, modificaciones de ajuste o reparaciones han sido efectuadas por personas autorizadas por el fabricante.
- La instalacion electrica del lugar cumple con las regulaciones y codigos apropiados,
- El equipo es usado en cumplimiento con las instrucciones para su uso.

Si las partes de reemplazo utilizadas para un servicio periodico por un tecnico aprobado, no cumple con las especificaciones del fabricante, el fabricante es absuelto de toda responsabilidad en el caso de un accidente.

No opere el equipo cuando este esta siendo alimentado con fuente de poder que tenga riesgo de electrocucion.

Este equipo cumple con los requerimientos de la Directiva EU93/42/EEC y las regulaciones del sistema de calidad del FBA, pero su operacion puede ser afectada por el uso en areas inmediatas, tales como Diatermia, Instrumentos Electricos Quirurgicos de Alta Frecuencia, Desfibriladores, Equipos para Tratamiento de Honda Corta, Telefonos Celulares, Equipos de CB y otros portables, Cocinas de Microhondas, Placas Calientes de Induccion o Control Remotos de Juguetes y muchos otros generalmente, donde la interferencia electromagnetica excede los niveles en estandar IEC(EN) 60601-1-2.

## **1.0 Introduccion**

### **1.1 Responsabilidad del Proveedor del Servicio Familiar**

Todos los Proveedores de Servicio Familiar del Nidek Concentrador de Oxigeno, Mark5NUVOmr debe asumir responsabilidades por el manejo, verificacion operacional, instruccion del paciente y mantenimiento. Estas responsabilidades estan descritas a continuacion y a traves de este manual.

#### **ADVERTENCIA**

Las unidades Mark5NUVOmr no deben ser usadas para o con cualquier equipo para sosten de vida. Pacientes incapaces de comunicar alguna incomodidad mientras usan este equipo pueden requerir monitoreo adicional. Advertir a los pacientes de notificar inmediatamente al Proveedor de Servicio Familiar y/o medicos en caso de una alarma y/o incomodidad.

Como un Proveedor de Servicio Familiar, usted debe seguir las reglas a continuacion:

- Inspeccionar la condicion de cada Mark5NUVOmr inmediatamente despues de recibido en su lugar de negocio. Anote cualquier senal de dano, externo o interno en el recibo de entrega, y reportelo directamente a la empresa de transporte y a Nidek Medical Products, Inc.
- Verifique la operacion de cada Mark5NUVOmr antes de entregarlo al paciente. Siempre opere la unidad por un tiempo razonable y verifique que los niveles de concentracion de oxigeno se encuentran dentro de las especificaciones referidas en la seccion 2.4. Pruebe la bateria y desconecte el poder de la alarma como esta descrito en la Seccion 2.3 de este manual. Entregue la unidad Mark5NUVOmr solamente a pacientes autorizados con una prescripcion medica. El Mark5 NUVO mr no debe utilizarse como medio de soporte de vida o medio de sosten de vida. Una fuente de oxigeno de reemplazo debe estar siempre disponible.
- Instruya a los pacientes en la forma en que debe utilizar el Mark5NUVOmr en relacion con el Manual del Paciente.
- Instruya a los pacientes que deben notificar a sus medicos y/o Proveedor de Servicio Familiar si experimentan cualquier signo de incomodidad.
- Instruya a cada paciente como deben realizar el mantenimiento de rutina del filtro de enfriamiento de aire y como debe probar la bateria del sistema de alarma, refiriendose a la Seccion 3.2

Este disponible para atender a los pacientes en cualquier momento. Mantenga el Mark5 NUVOmr de acuerdo a la Seccion 4.0.

Repare componentes y reemplace las partes, solamente como esta detallado en este manual. Utilice solamente partes Nidek para reemplazos en los Concentradores de Oxigeno Mark5 NUVOmr.

- Por favor, refierase a la Garantia del Producto para Mark5NUVOmr, si reemplazo de partes es requerido durante el periodo de la garantia.

## 1.2 Explicacion de Simbolos y Noticia Importante.

Conforme usted lea el manual, por favor de atencion especial a los mensajes de **ADVERTENCIA, CUIDADO Y NOTA**. Ellos identifican las guias de seguridad u otra informacion importante, como sigue:

<b>ADVERTENCIA</b>	Describe una practica insegura o peligrosa que puede resultar en dano corporal severo o muerte.
<b>CUIDADO:</b>	Describe una practica insegura o peligrosa que puede resultar en dano corporal menor o dano a la propiedad.
<b>NOTA:</b>	Proporciona informacion suficientemente importante para enfatizar o repetir.

Los siguientes simbolos armonizados (pictogramas) usados por paises que no son angloparlantes, seran localizados en la parte de la unidad Mark5NUVOMr



Lea los documentos aplicables; particularmente la guia de operacion del paciente.



Almacene, embarque y utilice este equipo en posicion vertical.



No fumar dentro de dos metros y medio de este equipo, accesorios o Cilindros que contienen oxigeno.



Indica una senal de alarma.



No utilice aceites o grasas en o cerca a este equipo.

## 1.3 Especificaciones funcionales.

Dimensiones: 394 mm. de largo, 396 mm. de ancho, 700 mm de alto /  
15.5 pulg. de largo, 15.6 pulg. de ancho, 27.8 pulg. de alto.

Peso: 22.5 a 24.5 kilos / 50 a 54 libras, dependiendo de la proteccion  
contra  
Sonido.

Requisitos Electricos:

120 VAC, 60Hz, 4 AMPS, 410 vatios

220 VAC, 50Hz, 2 AMPS, 420 vatios

Capacidad: 5 litros por minuto a 90% de oxigeno (basado en 70 grados F -  
21 o C a nivel del Mar).

Precision: Flujometro +/- 5% escala completa (basado en analisis pre-  
calibrado)

Concentracion: 1/3 litros por minuto a 95% + 0.5/-3%.  
4 litros por minutos a 92% +3.5/-3%.  
5 litros por minuto a 90% + 5.5/-3%

Tiempo de Respuesta: Concentracion aceptable es lograda normalmente en aprox. 90 seg.; permita 5 minutos para lograr concentracion completa.

Posicionamiento: Opere la unidad en posicion vertical, manteniendo, por lo menos 15 cms./6 pulg. de espacio abierto en todos los lados, para ventilacion.

## **2.0 Prueba de Concentracion y Verificacion Operacional**

### **2.1 Descripcion de Operacion**

El aire entra en el Concentrador de Oxigeno Mark5 NUVOMr a traves de un filtro de toma de aire para enfriamiento externo. El aire filtrado entra al compresor por medio de un resonador de succion y filtro muy fino, que acalla los sonidos de succion efectuados por el compresor. Aire presurizado, entonces, sale del compresor y pasa a traves de un cambiador de calor en un tanque de aire. El cambiador de calor reduce la temperatura del aire comprimido y el tanque de aire almacena el aire cuando la alimentacion es interrumpida. Despues, una valvula de huso para alimentacion rotaria dirige el aire en uno de los dos tamices moleculares que contienen Ceolita molecular. La caracteristica especial de la Ceolita molecular es que fisicamente atrae (adsorbe) Nitrogeno cuando el aire pasa a traves de este material, permitiendo asi, la produccion de oxigeno de alta pureza.

Existen dos tamices moleculares o columnas colectoras (adsorbentes); mientras que una produce oxigeno de alta pureza, la otra elimina autoelimina el Nitrogeno que colecta o adsorbe mientras esta produciendo oxigeno. Cada columna produce oxigeno por aproximadamente cuatro segundos y lo entrega al volumen de almacenamiento al otro final de la columna. El oxigeno sale a traves de la columna colectora o adsorbente pasando por un regulador de presion, una valvula de control de flujo, un flujometro y un filtro bacteriologico.

La valvula de control de flujo, que es parte del flujometro, controla el promedio de flujo de oxigeno entregado al paciente. La unidad Mark5 NUVOMr entrega la concentracion de oxigeno hasta 95% a promedios de flujo de 1L a 5L/min. Los otros constituyentes de esta corriente de gas son Nitrogeno y Argon, los cuales son parte del aire que respiramos, siendo inertes y completamente seguros.

### **2.2 Verificacion Operacional**

Nidek prueba cada equipo completamente, a traves de un sistema de prueba con todos y cada uno de los Concentradores de Oxigeno Mark5 NUVOMr despues de su

fabricacion y antes de permitir su embarque. Como Proveedor de Servicio Familiar, es su responsabilidad de llevar a cabo la siguiente prueba para garantizar que no ha habido dano ni el manejo ni el embarque en si.

1. Al recibirlas, abra e inspeccione las cajas de concentradores. Desempaque cada unidad y retirela de su caja. Inspeccione la unidad en si por danos. Si el exterior de la caja esta danado, o la unidad en si misma esta danada, anotelo en la guia de embarque firmada por el chofer.

- Antes de conectar la unidad en el receptaculo, maneje el interruptor I/O-ON/OFF a la posicion I/ON y escuche si la alarma audible suena continuamente. (Ver Seccion 2.3). Cambie el interruptor de la posicion O/OFF.

2. Conecte el cable de fuerza de la unidad y fije el interruptor I/O-ON/OFF a la posicion I/ON. Compruebe si ocurre lo siguiente:

- Que el compresor funciona, por el sonido que emite.
- Que el aire que sale en la parte inferior de la unidad, fluje.
- **OPCIONAL:** Para Unidades Equipadas con Indicador del Estado del Concentrador de Oxigeno (OCSI): La luz verde de OCSI permanece apagada hasta que la concentracion de oxigeno alcanza 85% +/- 3% (82% +/- 2% para unidades de 50Hz) por aproximadamente dos minutos.

3. Rote la perilla de graduacion del flujometro en posicion contra reloj hasta que toca tope (totalmente abierta). El flujometro debe registrar exceso de 5.5L/min. Si no es asi, por favor referierase a la Seccion 5.8 para calibrar el regulador del producto.

4. Realice la prueba de concentracion de oxigeno como esta descrita en la Seccion 2.4.

## **2.3 Sistema de Alarma**

El Concentrador de Oxigeno Mark5 NUVOr esta equipado con un sistema de alarma a bateria, que emite una alarma sonora continua cuando ocurre una falla de poder o cuando uno o mas de los variables del ciclo no esta dentro de las especificaciones. Suena una alarma si los indicadores de presion alta o baja son activados o si el OCSI opcional detecta concentraciones de oxigeno mas baja que los niveles predeterminados de concentracion de oxigeno. La alarma permanece activa hasta que usted corrija la condicion de la alarma o cuando usted fije el interruptor I/O-ON/OFF a la posicion O (OFF). Por favor referierase a la Seccion 6.0 Cuadro de Solucion de Problemas, para una lista de causas probables para falla de la alarma.

### **2.3.1 Prueba de Bateria**

La bateria del Mark5 NUVOr puede ser verificada al observar los sonidos de la alarma continua cuando el interruptor I/O-ON/OFF es colocada en la posicion I (ON),

cuando la unidad es desconectada del tomacorriente de la pared.

### **2.3.2 Prueba de la Falla de Poder de la Alarma**

Para probar la falla de poder de la alarma, siga las siguientes acciones:

Desconecte el cable de poder del tomacorriente de la pared y fije el interruptor I/O (ON/OFF) a la posición I(ON). Esta acción debe activar la alarma audible inmediatamente. Si no es así, por favor refiérase a la Sección 6.0 Cuadro de Solución de Problemas.

## **2.4 Especificaciones y Prueba de la Concentración de Oxígeno**

Para asegurar que la salida de oxígeno de la unidad está dentro de las especificaciones, usted debe implementar una prueba de la concentración de oxígeno. Pruebe la unidad después de la entrega al paciente y durante intervalos periódicos. El Proveedor de Servicio Familiar, basado en su experiencia y documentación, puede establecer e implementar sus propios planes para probar la concentración de oxígeno. El intervalo establecido puede ser menor o mayor que 90 días, el cual es el periodo de tiempo máximo de prueba, dado por Nidek, para los Proveedores que escogen no establecer su propio programa.

1. Si la botella del humidificador de oxígeno es utilizada, desconéctela de la toma de oxígeno.
2. Conecte un analizador calibrado para concentración de oxígeno a la toma de oxígeno.
3. Fije el interruptor I/O (ON/OFF) a la posición I (ON). Tome aproximadamente cinco minutos para estabilizar la concentración de oxígeno. Tome varias lecturas de la concentración de oxígeno en un periodo de varios minutos para reducir las variaciones cíclicas.
4. Verifique que el promedio de flujo del producto entregado por la unidad equivalga a la prescripción del paciente y que no exceda la capacidad de la unidad.
5. Desconecte el analizador de oxígeno y reconéctelo a la botella de humidificación, si esta es utilizada, o a cualquier otro equipo o accesorio que pueda ser requerido.
6. Ajuste la perilla del flujómetro al promedio de flujo prescrito.

### **NOTA**

No mida la salida de la concentración de oxígeno después que el flujo del producto pase a través de una botella de humidificación, ya que puede realizarse lecturas incorrectas y que la unidad de medida de la concentración de oxígeno pueda ser dañada.

## Especificaciones de Concentracion de Nidek Mark5 NUVOmr

<u>Flujo en Litros</u>	<u>Especificaciones</u>	<u>Dentro de las Especificaciones</u>
1 a 3 L/min	95% +0.5/-3%	92% o mas alta
4 L/min	92% +3.5/-3%	89% o mas alta
5 L/min	90% +5.5/-3%	87% o mas alta

### **3.0 Instrucciones al Paciente**

#### **3.1 Instrucciones Generales**

Es importante que los pacientes entiendan claramente como operar la unidad Nidek Mark5 NUVOmr. Este entendimiento permite un tratamiento apropiado, como esta prescrito por un medico licenciado y calificado. Usted debe explicar que el proposito de esta terapia es para aliviar sintomas. Si el paciente experimenta cualquier incomodidad, o la alarma de la unidad es activada, debe notificarse rapidamente al Proveedor de Servicio Familiar y/o medico, inmediatamente. Usted, como Proveedor de Servicio Familiar, es responsable de asegurar que cada paciente reciba el Manual de Paciente, y explicar cada paso de la operacion de la unidad, al paciente, con referencia a este manual.

#### **3.2 Mantenimiento de Rutina por el paciente**

Para asegurar entrega correcta del flujo de salida y la operacion eficiente de la unidad, el paciente debe efectuar dos trabajos rutinarios simples:

- . Limpiar el filtro de la entrada al sistema de de aire
- . Probar el sistema de baterias de la alarma

##### **3.2.1 Limpieza del Filtro de la entrada al sistema de aire (gabinete)**

#### **NOTA:**

El paciente debe limpiar este filtro, semanalmente, como sigue. El filtro requiere limpieza diaria si el Mark5NUVOmr opera en un ambiente contaminado, como en una casa con calefaccion a kerosene, lena, o aceites o donde exista humo de cigarrillo excesivo.

- 1 Separe el filtro de aire, sucio, de la parte posterior del gabinete Mark5NUVOmr
- 2 Lave el filtro sucio en agua tibia con detergente de casa, y seque.
- 3 Utilize una tohalla suave, absorbente, para eliminar el exceso de agua
- 4 Reinstale el filtro de aire, limpio, en la placa colocada en la parte posterior del Mark5NUVO mr

### **3.2.2 Probando la batería del Sistema de Alarma**

Ver procedimiento descrito en Párrafo 2.3.1

## **4.0 Mantenimiento por el Proveedor de Servicio Familiar**

### **4.1 Mantenimiento de Rutina**

La unidad Mark5NUVOrn tiene dos filtros y una batería de 9 voltios que requiere mantenimiento programado y reemplazo.

Para asegurar que la salida de oxígeno de la unidad está dentro de las especificaciones, Ud.

debe efectuar una prueba de la concentración de oxígeno. Pruebe la unidad después de entregada al paciente y a intervalos programados. El Proveedor de Servicio Familiar, basado en su experiencia y conocimiento puede establecer e implementar su propio sistema para verificar la concentración de oxígeno. Los intervalos establecidos pueden ser mayores o menores de 90 días, el cual es el período máximo recomendado por Nidek, para proveedores que deciden no establecer su propia metodología.

Nidek no requiere ningún mantenimiento preventivo para el concentrador Mark5NUVOrn. Ud., no necesita efectuar ningún mantenimiento mientras que el Mark5NUVOrn permanezca dentro de las especificaciones al promedio de flujo prescrito. (por favor refiérase a la Sección 2.4).

#### **4.1.1 Filtro de enfriamiento de aire**

El filtro de enfriamiento de aire está ubicado en la parte posterior de la unidad Ud. Puede fácilmente separarlo con la mano. Instruya al paciente a limpiar este filtro, semanalmente. (Por favor refiérase a la Sección 3.2.1)

#### **NOTA**

Este filtro puede requerir limpieza más frecuentemente, si la unidad Mark5NUVOrn opera en un ambiente contaminado con kerosene, leña o aceite o un ambiente con mucho uso de cocina, humos de cigarrillo o atmósfera polvorienta.

#### **4.1.2 Reemplazo del filtro bacteriológico**

El filtro bacteriológico debe ser reemplazado cada dos años o después de 15,000 horas de uso.

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) a la posición O (OFF) y separe el cable de poder
2. Separe la parte posterior del gabinete para localizar el filtro.

**NOTA: Observe la ubicación del filtro antes de separarlo.**

3. Separe el tubo de silicon de ambos lados del filtro.
4. Instale el filtro nuevo con el lado de conexion interior, en la misma posicion al retirarla.
5. Registre la informacion sobre el reemplazo del filtro bacteriologico, en el Registro/Index, como esta recomendado en Seccion 4.1.5
6. Reinstale la parte posterior del gabinete.

#### **4.1.3 Reemplazo del Filtro del Compresor**

El filtro de entrada de aire requiere cambio cada seis meses o despues de 5,000 horas de uso.

1. Coloque el interruptor de la unidad I/O (ON/OFF) en la posicion O (OFF) y desconecte el cable de poder.
2. Separe el panel posterior de acceso para ubicar el filtro del compresor.
3. Separe el filtro de la unidad y reemplazelo con el filtro nuevo
4. Registre la informacion sobre el reemplazo del filtro en el Index o Archivo de historia, conforme esta recomndado en Seccion 4.1.5
5. Reinstale el panel posterior de acceso.

#### **4.1.4 Reemplazo de Bateria**

Cada vez que la unidad Mark5NUVOmr es conectada, la alarma debe sonar estreduosamente por aproximadamente cinco segundos lo cual indica que la bateria esta buena. La alarma que suene en otra forma, prolongadamente por mas de cinco segundos, indica una bateria debil que requiere reemplazo. Para unidades con OCSI, oprima el interruptor con el cable de poder desconectado para probar la bateria.

Para reemplazar la bateria, siga los pasos siguientes:

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) en la posicion O (OFF) y separe el cable de poder del receptaculo.
2. Separe el panel de acceso en la porte posterior del gabinete.
3. Saque la bateria y separe los alambres de conexion.
4. Coloque la bateria nueva al connector y reinsertela en el lugar de montaje.
5. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) en la posicion O (ON) para probar la alarma.
6. Registre la informacion del reemplazo de la bateria en el Registro/Index como se recomienda en la Seccion 4.1.5
7. Reinstale el panel de acceso.

#### **4.1.5 Reemplazo de la Mecha**

La mecha es instalada en el conector del flujo de aire procesado de la unidad, conectada al tanque de aire, para apoyar la eliminacion de la humedad del aire. Esta accion previene contaminacion prematura de los tamices moleculares, particularmente en los climas humedos. La mecha debe ser reemplazada cada 3

años o cada 15,000 horas; se sugiere cambiar más a menudo en lugares con climas húmedos. La mecha está colocada en el anillo de guía o boquilla, ubicada a la derecha del motor de válvulas. Está instalado en un ajuste rápido. Jale el ajuste rápido de la boquilla o anillo de guía con la mano –puede requerir varias libras de fuerza– separe la mecha e instale la mecha nueva en su lugar. Reinserte el extremo de la mecha y su ajuste en el anillo de guía o boquilla para colocar la mecha completamente debajo de la superficie de la placa de metal.

#### **4.1.6 Mantenimiento de Registro/Index**

Se recomienda a los Proveedores de Servicios Familiar que se registre todo servicio de rutina, mantenimiento y reparaciones efectuados en el Mark5NUVOmr, incluyendo horas y fechas de servicios.

#### **4.2 Control de Infecciones y Limpieza**

Con la preocupación constante sobre posibles infecciones causadas por el uso de equipo de oxígeno usado en el hogar, (por ej. concentradores de oxígeno) de un paciente a otro, se debe ejercer un cuidado apropiado.

Los organismos de mayor preocupación son Tuberculosis M, Seropositivo (HIV), Hepatitis Viriosa. Estos son potencialmente patógenos.

Tuberculosis puede sobrevivir fuera del cuerpo humano, pero su modo de transmisión es a través de núcleos en gotitas. Cuando las personas infectadas tosen, ellas inundan el aire con esas gotitas llenas de núcleos en el aire y estas cargan el organismo de la tuberculosis. Otra persona puede respirar esas gotitas llenas de núcleos, pero aun así, es necesario estar expuesto prologadamente para que ocurra la infección.

Seropositivo (HIV) y Hepatitis Viral son ambos virus, que no son células vivas, pero que pueden multiplicarse cuando están en una célula viva. Ambos organismos son usualmente transmitidos por contacto personal a otra persona y ambos necesitan el cuerpo humano para sobrevivir. Una vez que estos organismos están fuera del cuerpo humano, sobreviven por periodos muy cortos de tiempo.

##### **4.2.1 Preparación del Mark5NUVOmr para uso del paciente**

Cuando Ud. recoge un Mark5NUVOmr de la casa de un paciente, siempre deshágase de la cánula nasal y la botella de humidificación. Limpie el exterior del concentrador con una solución jabonosa o con detergente de limpieza comercial para eliminar toda basura, orgánica o inorgánica. Sea muy cuidadoso de no derramar líquidos dentro del interior de la unidad.

En segundo lugar, limpie el exterior con un desinfectante químico o una solución de lejía o clorina (Clorox) y déjelo secar. Para la solución de clorina, use protección para los ojos y la piel previniendo exposición a la clorina. Vuelva a probar el funcionamiento del Mark5NUVOmr, antes de reingresarlo a su inventario.

Reemplace el filtro de toma de aire para cada paciente o lavelo con agua tibia si esta aun en buena condicion. Limpie este filtro, por lo menos una vez a la semana o mas frecuentemente, si el ambiente es polvoroso o contaminado.

Cambie la bateria despues de 15,000 horas de uso. No es esencial el cambio del filtro bacteriologico entre pacientes aun cuando el ultimo haya tenido una infeccion o enfermedad contagiosa. El flujo de la unidad es unidireccional y solo fluye de la misma al paciente y no regresa a la unidad.

- La solucion de clorina debe tener una dilucion de 1:1000 de 5.25% del hipclorito de sodio. Mezcle una parte de solucion casera (por ej. Clorox) con 99 partes de agua potable. Para medir la solucion facilmente, use  $\frac{1}{4}$  de taza con clorina usada en casa y mezclela con un galon de agua potable, fria. Deje que la mezcla se mantenga en areas contaminadas por 10 minutos.

## **5.0 Servicio**

### **5.1 Componentes**

El diseno del concentrador Mark5NUVOMr permite un acceso facil para sacar o separar la mayoria de componentes. Esta facilidad le permite al Proveedor de Servicio Familiar efectuar mantenimiento, reparacion y reemplazo de partes con minimo esfuerzo y tiempo. El filtro de toma de aire y la bateria estan colocados convenientemente, dentro del panel pequeno de acceso, ubicado en la parte posterior del gabinete.

### **CUIDADO**

- **Para su seguridad, confirme que tiene el interruptor I/O (ON/OFF) colocado en la posicion O (OFF) y desconecte el cable de poder antes de dar servicio al concentrador de oxigeno Mark5NUVOMr.**

### **NOTA:**

Registre el mantenimiento programado (Por favor, refierase a la Seccion 4.)

### **5.2 Para Abrir el Gabinete**

#### **5.2.1 Para quitar la tapa Posterior del Gabinete**

Para quitar la parte posterior del gabinete, desentornille los dos tornillos cerca a la base (uno a cada lado) y los dos tornillos internos en la parte superior justamente debajo de la agarradera o abrazadera.

#### **5.2.2 Para quitar la tapa Frontal del Gabinete**

Para sacar la parte frontal del gabinete, desentornille los dos tornillos cerca de la

base (uno a cada lado) adjunto a los tornillos de la parte posterior del gabinete y los tornillos internos en la parte superior justamente bajo la agarradera. Es necesario sacar la parte posterior del gabinete para tener acceso a los tornillos de la parte superior.

### **5.2.3 Para quitar el Panel de Control**

Ocho tornillos fijan el Panel de Control en su lugar; la parte frontal del gabinete debe ser quitada para tener acceso a esos tornillos. Es necesario separar los cables electricos y el tubo neumatico para obtener una salida del Panel de Control.

### **5.2.4 Armazon Principal**

El peso y fuerza de los componentes internos descansan unicamente en cuatro partes: la armazon principal, la placa del compresor, la base de la placa del compresor y la base propiamente dicha. Estas partes fueron disenadas y fabricadas especialmente. No deben requerir reemplazo bajo uso normal.

### **5.2.5 Reemplazo de Ruedas**

Las ruedas son del tipo colocadas a presion y no requieren ningun tipo de sujetador o cierre. Recueste la unidad sobre su parte posterior para tener acceso a las ruedas por la base. Saquelas o jalelas en line recta, directamente desde la base.

## **5.3 Compresor**

El compresor es una bomba dentro del concentrador de oxigeno que alimenta con aire al proceso de separacion efectuada por los tamices moleculares. La presion generada por la fuerza del compresor empuja el oxigeno a fluir hacia la parte superior de las columnas de los tamices.

El compresor puede ser la causa posible de uno o dos problemas especificos:

- a. Insuficiente cantidad de aire alimentada al proceso y/o
- b. Un nivel excesivo de sonido

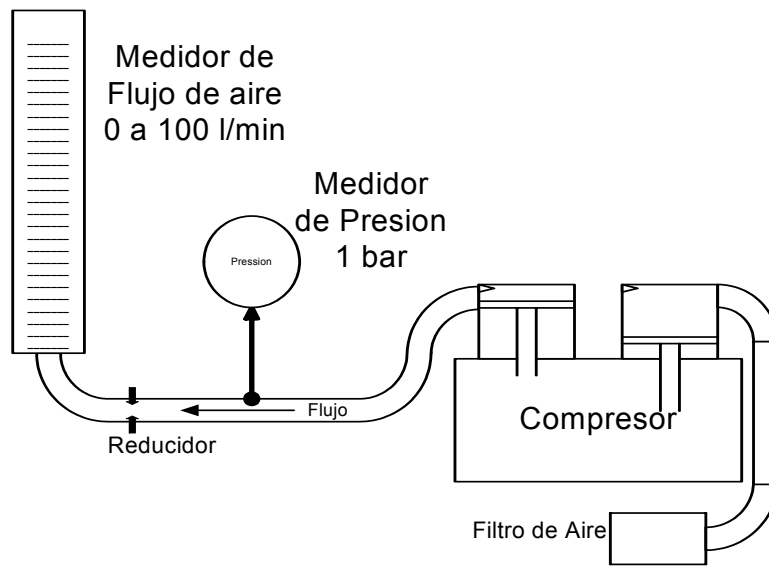
- Abastecimiento de aire

La entrega de aire del compresor se refiere a cuanto aire puede comprimir el compresor. Esto depende del modelo del compresor, del largo de movimiento del piston, diametro del piston, velocidad de la rotacion y condicion de los sellos. Conforme los sellos de copa se gastan, la entrega es gradualmente disminuida. La reduccion en la entrega de aire del compresor resulta en menos aire, y por ello entra menos oxigeno a los tamices. En consecuencia la produccion de oxigeno disminuye.

No es necesario mantenimiento preventivo debido a que la perdida de oxigeno ocurre en un periodo de tiempo largo.

Puede Ud. continuar la terapia del paciente con el Mark5NUVOMr, siempre y cuando el nivel de la concentracion de oxigeno prescrita en el flujo de lpm esta

dentro de los límites especificados por Nidek. Por favor refierase a la Sección 2.4.



## Nivel de Sonido

Este sonido está determinado principalmente por la condición de los cojinetes.

Existen cuatro cojinetes ubicados dentro del compresor que permiten rotar a los componentes internos. Si los cojinetes se gastan al punto que se sueltan y son ruidosos, el compresor resulta más ruidoso y necesita servicio. La vida del compresor está determinada principalmente por la temperatura a la cual opera. Es extremadamente importante que los filtros de aire a la entrada de enfriamiento sean limpiados y reemplazados conforme esto es necesario.

### 5.3.1 Reemplazo de Compresor

#### Retirar el montaje del compresor

Para sacar o retirar el montaje del compresor para reemplazarlo, por favor observe los siguientes pasos:

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) en la posición O (OFF) y desconecte el cable de poder
2. Retire las partes frontal y posterior del gabinete.
3. Desconecte el tubo de succión
4. Desconecte los dos cables de poder del compresor y las dos conexiones al capacitor del conector de línea
5. Retire los tres tornillos que conectan la placa del compresor a la base de la unidad, levante y deslícela fuera del montaje del compresor.
6. Retire el compresor de la placa desatornillando los cuatro pernos de la misma.
7. Retire el cordón de amarre del arnés de alambre del compresor.
8. Retire el tubo y conectores del cambiador de calor.

## Instalacion del montaje del compresor

Para instalar el compresor reconstruido, por favor observe los siguiente pasos:

1. Siga los pasos en orden contrario al retirar el compresor- Ver Seccion 5.3.1
2. Compruebe que no haya fugas en todas las conexiones.

### **5.3.2 Reemplazo del Capacitador**

El capacitador ayuda al arranque del compresor y que este trabaje mas eficiente. Si el compresor no puede arrancar, el capacitador pudiera estar defectivo y ser necesario su reemplazo. Para reemplazar el capacitador, por favor observe los siguientes pasos:

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) en la posicion O (OFF) y desconecte el cable de poder.
2. Retire las partes frontal y posterior del gabinete.
3. Desconecte las dos conexiones del capacitador y saque la tuerca del tornillo de montaje.
4. Para instalar el nuevo capacitador, conecte las dos conexiones y reemplace el capacitador y las partes asociadas.

### **5.4 Valvula de Control de Proceso**

El Mark5NUVOmr usa un motor de cremalleras controlado por valvulas neumaticas que controlan el proceso de separacion del aire. Tiene una entrada que alimenta por conexion al tanque de aire y una salida o fuga que conecta al muffler de salida. Existen tres posiciones posibles para la valvula, como sigue:

1. La alimentacion de aire conectada al tamiz molecular A y la salida conectada al tamiz molecular B.
2. La alimentacion de aire conectada al tamiz molecular B y la salida conectada al tamiz molecular A.
3. Ambas entradas cerradas; este es un periodo de tiempo muy corto, durante el cual la presion de aire se constituye en el tanque de aire.

La valvula de control de la unidad Mark5NUVOmr no requiere mantenimiento programado. Si una valvula no funciona como es requerido, es mejor reemplazar el modulo completo de tamices moleculares, ya que es factible que uno o ambos tamices hayan sido danados.

### **5.5 Reemplazo de Tamices Moleculares**

#### **CUIDADO:**

No se debe de exponer la ceolita o contenido del tamiz molecular al aire por periodos extendidos de tiempo. El mantener una exposicion de la ceolita molecular a la humedad ambiente resulta en contaminacion y dana, permanentemente al

material de ceolita. Se debe mantener todas las entradas a los tamices moleculares sellados durante periodos de almacenamiento.

**NOTA:**

Si el reemplazo es necesario, se deben reemplazar ambos tamices moleculares, simultaneamente. Es recomendable reemplazar el juego de tamices moleculares y modulo de valvulas de control como un montaje completo.

**5.5.1 Retiro del Tamiz Molecular**

1. Coloque el interruptor de la unidad I/O (ON/OFF) a la posicion O (OFF) y desconecte el cable de poder.
2. Retire la parte posterior del gabinete.
3. Desconecte el tubito de producto de ¼ de pulgada de la parte superior de uno de los tamices.
4. Retire las tiras de ajuste (dos por cada tamiz). Por favor, note la posicion de orientacion.
5. Retire las dos abrazaderas tipo "Z"; uno de cada parte superior de los tamices moleculares.
6. Levante el modulo y saquelo de su montaje de la placa de base.
7. Desconecte los contactos electricos del motor de valvulas en las conexiones en linea.
8. Manipule el modulo para que la manguera negra de salida pueda ser retirada del conector con la valvula.
9. Suelte la abrazadera de la manguera y retire la manguera negra de alimentacion del conector con la valvula.

**5.5.2 Instalacion de los Tamices Moleculares**

Para instalar los tamices moleculares se sigue el procedimiento de retiro de los tamices en orden contrario. (Por favor ver Seccion 5.5)

Es muy importante ajustar todos los tubos/mangueras para eliminar fugas. Sin embargo, asegure que el ajuste no sea excesivo.

Para revisar y verificar fugas, por favor siga los pasos siguientes:

1. Conecte la unidad.
2. Fije el interruptor de la unidad I/O (ON/OFF) por tres minutos con el flujometro cerrado para presurizar el sistema.
3. Aplique agua jabonosa alrededor de las conexiones de las mangueras con la valvula y el cilindro de aire; verifique por fugas.

**CAUIDADO:** Existe el peligro de un golpe (shock) electrico con el poder en la posicion I (ON). Debe asegurarse que ninguna de las conexiones electricas tenga contacto con el agua.

**NOTA:** Aun las pequenas fugas pueden afectar la labor del concentrador y pueden

causar contaminación de los tamices. Prueba cuidadosa de fugas es importante.

## **5.6 Reemplazo del Ventilador del Gabinete**

El ventilador del gabinete para el Mark5NUVOmr está ubicado debajo del compresor. Por favor referirse al Cuadro de Solución de Problemas en Sección 6.0 de este Manual para situaciones donde el reemplazo del ventilador pueda ser necesario.

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) a la posición O (OFF) y desconecte el cable de poder.
2. Retire las tapas frontal y posterior del gabinete.
3. Siga el procedimiento indicado en la Sección 5.3.1 para retirar el montaje del compresor.
4. Desconecte los contactos del ventilador.
5. Posicione el nuevo ventilador del gabinete en forma tal que la flecha del flujo de aire esté posicionada mirando hacia abajo y a las conexiones eléctricas. Asegúrese que las conexiones eléctricas no interfieran con la rotación del ventilador.
6. Conecte las tomas o contactos del ventilador y ubique el ventilador sobre los pines de montaje.
7. Reemplace el montaje del compresor.
8. Reinstale las tapas frontal y posterior del gabinete.

## **5.7 Reemplazo de la Tarjeta Electrónica de Circuitos (PCB)**

La tarjeta electrónica de circuitos (PCB) controla las funciones del Sistema de Alarma.

Consulte el Cuadro de Solución a Problemas en la Sección 6.0 para determinar cuando debe reemplazar la tarjeta electrónica de circuitos (PBC).

### **CUIDADO:**

La tarjeta electrónica de circuitos (PCB) contiene componentes que son sensibles a la descarga electrostática (ESD) la cual puede dañar la tarjeta electrónica si no se maneja apropiadamente. Observe cuidadosamente los procedimientos de seguridad estándar para Descarga Electrostática (ESD) que están sugeridos para el manejo de cualquier tarjeta electrónica de circuitos (PCB) sensible a la descarga electrostática (ESD). Estos procedimientos incluyen lo siguiente:

- Manipule los PCB solamente por los bordes.
- Trabaje sobre un piso neutralizado con conexión a tierra.
- Use un brazalete antiestático.
- Almacene PCBs solamente en bolsas antiestáticas.

### **5.7.1 Retiro de la Tarjeta Electrónica de Circuitos (Por favor note que la Tarjeta Electrónica de Circuitos en la unidad OCSI es diferente a la Tarjeta Electrónica de Circuitos de la unidad estándar)**

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) en la posición O (OFF) y desconecte el cable de poder.
2. Retire las tapas frontal y posterior del gabinete.
3. Retire el panel de controles donde la tarjeta electrónica de circuitos está conectada.
4. Desconecte el conector de siete pines de la tarjeta electrónica de circuitos.
5. Desconecte la tubería de los extremos del tubo sensor negro, de la unidad OCSI, notando su posición de orientación.
6. **Unidades non OCSI:** Corte la tira de ajuste y retire la línea del sensor de presión.
7. Retire los tres tornillos de montaje que entornillan la tarjeta electrónica de circuitos al panel de control.
8. Retire la tarjeta electrónica de circuitos.

**NOTA:** Manipule la tarjeta electrónica de circuitos solamente por los bordes para prevenir daño electrostático a la unidad.

### **5.7.2 Instalación de la Tarjeta Electrónica de Circuitos (PBS)**

1. Ubique la tarjeta electrónica de circuitos (PBS) para alinear los puntos de enganche.
2. Instale los tres tornillos de montaje.
3. Reinstale la tubería a cada extremo del tubo sensor negro como estaban posicionados.
4. **Unidades non OCSI:** Reinstalar la línea del sensor de presión con las tiras de ajuste.
5. Conecte el conector de siete pines.
6. Reinstale el panel de control y las tapas frontal y posterior del gabinete.

### **5.8 Prueba y Calibración del Regulador de Producto**

El regulador de producto permite establecer el flujo máximo de oxígeno de salida para el concentrador Mark5NUVOMr. Para verificar los ajustes propios del regulador de producto, por favor observe los pasos siguientes:

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) en la posición I (ON).
2. Deje la unidad trabajando por varios minutos.
3. Conecte el medidor de presión directamente a la salida para el paciente.
4. La presión debe leer 7 +/- 0.5 psig (49 +/- 3 kPa).
5. Calibre el regulador si es necesario. Gire la perilla en la dirección de las manecillas del reloj para incrementar la presión de salida (requiere una llave hexagonal 5/32).
6. Reinstale las tapas frontal y posterior del gabinete.

#### **5.8.1 Limpieza o Reconstrucción del Regulador de Producto**

Limpie o reconstruya el regulador de producto si la bola del flujómetro fluctúa más de ¼ de litro o si el regulador no puede ser regulado.

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) en la posición O (OFF).
2. Retire las tapas frontal y posterior del gabinete.
3. Use alicates grandes para desentornillar la rosca de montaje del regulador de producto y retirela de la estructura principal.
4. Ajuste el regulador de producto contra las manesillas del rebor, al máximo para descargar el resorte. En esta forma se logra que el desarmado y montaje sea más sencillo.
5. Retire el diafragma (limpielo o reemplacelo).
6. Usando un desentornillador con cabeza hexagonal, desentornille la guía del vástago ubicado en el centro del cuerpo del regulador para ganar acceso al asiento.
7. Retire el asiento. Por favor tener cuidado de no perder el resorte ubicado detrás del asiento.
8. Reemplace el asiento o limpielo con un chorro de aire limpio sobre y alrededor del mismo.
9. Con el resorte detrás del asiento, atornille la guía del vástago del diafragma de regreso dentro del cuerpo del regulador (no ajustarlo excesivamente).
10. Instale un diafragma limpio o reemplacelo.
11. Coloque el resorte grande e inserte el anillo en el capó (bonnet) y atornille el capó sobre el cuerpo del regulador.
12. Reinstale el regulador, montándolo firmemente a la estructura principal.
13. Recalibre el regulador de producto como está descrito en la Sección 5.8.1

### **5.9 Reemplazo del Interruptor de Presión Alta o Baja (Unidad Estándar, no OCSI solamente)**

Las alarmas de presión alta y baja son activadas por un transductor de presión ubicado en la tarjeta electrónica de circuitos adyacente al interruptor principal.

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) en la posición O (OFF).
2. Retire las tapas frontal y posterior del gabinete y el panel de control.
3. Desconecte el conector de siete pines de la tarjeta electrónica de circuitos.
4. Desconecte la tubería del sensor de presión cortando la tira de ajuste.
5. Retire la tarjeta electrónica de circuitos y reemplacela con una nueva.
6. Pruebe el sistema de alarma, como está descrito en la Sección 2.3
7. Reinstale el panel de control y las tapas frontal y posterior del gabinete.

### **5.10 Reemplazo del Interruptor de Circuitos**

#### **5.10.1 Retiro del Interruptor de Circuitos**

1. Coloque el interruptor I/O (ON/OFF) en la posición O (OFF).
2. Retire la tapa frontal del gabinete.
3. Desconecte las tomas del interruptor de circuitos.
4. Desentornille el interruptor de circuitos mientras aplica presión al anillo de retención del interruptor de circuitos.

## **5.10.2 Instalacion del Interruptor de Circuitos**

Para la instalacion del nuevo interruptor de Circuitos, siga en orden contrario los pasos de Retiro del Interruptor de Circuitos (Por favor, refierase a la Seccion 5.10.1).

## **5.11 Reemplazo del Interruptor de Poder I/O (ON/OFF)**

### **5.11.1 Retiro del Interruptor de Poder I/O (ON/OFF)**

1. Coloque el interruptor de poder I/O (ON/OFF) en la posicion O (OFF).
2. Retire las tapas frontal y posterior del gabinete.
3. Desentornille los ocho tornillos con cabeza en cruz o Phillips que aseguran el panel de control a la estructura principal.
4. Desconecte las tomas de la parte posterior del interruptor de poder I/O (ON/OFF), notando con cuidado la posicion de cada una.
5. Presione la parte posterior del interruptor de poder I/O (ON/OFF) sosteniendose sobre las cuatro lenguetas de retencion y retire en interruptor a traves de la parte frontal del panel de control.

### **5.11.2 Instalacion del Interruptor de Poder I/O (ON/OFF)**

Para la instalacion del nuevo interruptor de Poder I/O (ON/OFF), siga en orden contrario los pasos de Retiro del Interruptor de Poder I/O (ON/OFF) (Por favor, refierase a la Seccion 5.11.1).

## **5.12 Reemplazo del Zumbador (Pito\_**

El zumbador (pito) es un componente fijo de la Tarjeta Electronica de Circuitos y no es reemplazable individualmente.

## **5.13 Reemplazo del Horimetro**

1. Coloque el interruptor de poder I/O (ON/OFF) en la posicion O (OFF).
2. Retire la tapa posterior del gabinete.
3. Desconecte las conexiones del horimetro.
4. Presione las lenguetas de montaje del horimetro hacia adentro del horimetro.
5. Retire el horimetro de la estructura principal.
6. Instale el nuevo horimetro en su ubicacion en el montaje y empuje las lenguetas de montaje hacia afuera para asegurar el horimetro. Asegurese que el horimetro esta montado con el lado derecho hacia arriba.
7. Recotecte las conexiones del horimetro.
8. Reinstale la caja posterior del gabinete.

## **5.14 Reemplazo del Flujometro**

### **5.14.1 Retiro del Flujometro**

1. Coloque el interruptor de poder I/O (ON/OFF) en la posicion O (OFF).
2. Retire las tapas frontal y posterior del gabinete y despues el panel de control.

Por favor observe la Sección 5.2.3. En unidades con OCSI es necesario también retirar, primeramente, la tarjeta electrónica de circuitos.

3. Retire la tubería de silicona para oxígeno de 3/8 de pulgada de las conexiones del flujómetro.
4. Desatornille las tuercas con una llave inglesa.
5. Retire el flujómetro a través del panel de control.

#### **5.14.2 Instalación del Flujómetro**

Para instalar un nuevo flujómetro, siga en orden contrario los pasos de Retiro del Flujómetro (Por favor, referase a la Sección 5.14.1).

#### **5.15 Reemplazo del Cable de Poder**

1. Coloque el interruptor de poder I/O (ON/OFF) en la posición O (OFF).
2. Retire las tapas frontal y posterior del gabinete.
3. Deslice el retenedor del cable de poder hacia arriba para retirarlo de su ubicación en el montaje en la parte posterior de la base.
4. Desconecte las tomas del cable de poder de las conexiones rápidas (quick connect).
5. Conecte las tomas del nuevo cable de poder a las conexiones rápidas del terminal.
6. Reinstale el retenedor del cable de poder en la base de la unidad.
7. Reconecte las tapas frontal y posterior del gabinete.

### **6.0 Solución de Problemas**

#### **6.1 Prueba de la Presión de Aire (P1)**

Probar la operación de la presión es una herramienta de diagnóstico útil cuando el concentrador tiene pureza baja y requiere servicio. Unidades que funcionan normalmente no requieren pruebas operativas.

Use el siguiente procedimiento para probar la presión operativa de la unidad:

1. Coloque el interruptor de poder I/O (ON/OFF) en la posición O (OFF) y desconecte el cable de poder.
2. Retire la tapa posterior del gabinete.
3. Retire el enchufe de prueba del portal en la parte superior del tanque de aire.
4. Conecte el medidor de prueba de presión a la puerta de prueba.
5. Enchufe el cable de poder y coloque el interruptor de poder y/o (ON/OFF) a la posición ON. Fije el flujómetro a 5 l/min y deje que la unidad opere, por lo menos, cinco minutos.
6. Observe las lecturas máximas y mínimas en el medidor de pruebas de presión. La lectura máxima no debe exceder de 34 psig (235 kPa). La lectura mínima no debe ser menor de 10 psig (70kPa).

**NOTA:** Cuando la unidad esta prendida, tomara varios minutos para alcanzar la presion operativa normal.

### **6.1.1 Operando con Presion de Aire Alta**

Presiones operativas mas altas de lo normal puede indicar cualquiera de las siguientes razones:

- Un silenciador de escape restringido que no permite la eliminacion o desfogue de gas para salir del sistema libremente.

Opere la unidad con el silenciador de escape desconectado para ver si la presion operativa retorna a normal.

- Una valvula de control que opere impropriamente confirma que la valvula de control esta rotando a 4 rpm. El tiempo de desfogue pulsa a 7.5 segundos.
- Tamices moleculares contaminados. Cambie los tamices.

### **6.1.2 Operando con Presion de Aire Baja**

Presiones operativas menores de lo normal puede indicar cualquiera de las siguientes razones:

- Una restriccion en el resonador de succion o en el filtro de aire que limita la cantidad de aire ambiente disponible al compresor. Desconecte el tubo de succion al compresor y permita que la unidad opere sin el resonador de succion para observar si la presion operativa normal es alcanzada.
- Una valvula de control operando incorrectamente. Esto confirma que la valvula de control no tiene una fuga.
- Una fuga en la unidad que permite escapar al sistema de presion. Pruebe la unidad por fugas.
- Un compresor con entrega reducida.

Asegurese que el nivel de concentracion en el flujo de litros deseado esta dentro de las especificaciones conforme estan listadas en la Seccion 2.4. Si se encuentra debajo de las especificaciones es necesario reemplazar o reparar el compresor.

## **6.2 Prueba de la Presion del Producto (P2)**

Probar la presion del producto es una herramienta util de diagnostico, cuando el concentrador tiene baja pureza y requiere servicio. Unidades que funcionan normalmente no requieren pruebas operativas.

Use el siguiente procedimiento para probar la presion del producto de la unidad:

1. Coloque el interruptor de poder I/O (ON/OFF) en la posición O (OFF).
2. Retire la tapa posterior del gabinete.
3. Retire el enchufe de la puerta de prueba de la conexión en T del tamiz molecular.
4. **NOTA:** La unidad estándar sin OCSI no tiene una puerta de prueba; use el tubo sensor de presión como una conexión de prueba.
5. Conecte el medidor de presión de prueba a la puerta de prueba.
6. Enchufe el cable de poder y coloque el interruptor de poder I/O (ON/OFF) a la posición I (ON). Fije el flujómetro a 5 l/min y deje la unidad funcionando por lo menos cinco minutos.
7. Observe las lecturas máximas y mínimas del medidor de prueba de presión. La lectura máxima no debe exceder 13 psig (90 kPa). La lectura mínima no debe ser menor de 10 psig (70 kPa).

### 6.2.1 Presión baja de producto

Presiones operativas menores que la normal puede indicar una de las siguientes razones:

- El filtro de toma de aire que limita la cantidad de aire ambiente disponible para el compresor. Desconecte el tubo de succión al compresor y deje a la unidad funcionar sin el resonador de succión para confirmar si la presión operativa normal es alcanzada.
- Una válvula de control operando incorrectamente. Confirme que la válvula de control no tiene fuga.
- Una fuga en la unidad que permite el escape de la presión del sistema. Pruebe la unidad por fugas.
- Un compresor con entrega reducida. Asegure que el nivel de concentración al flujo de litros deseado está dentro de las especificaciones listadas en la Sección 2.4. Si la concentración está debajo de las especificaciones, reemplace o repare el compresor.

### 6.2.2 Alta Presión del Producto

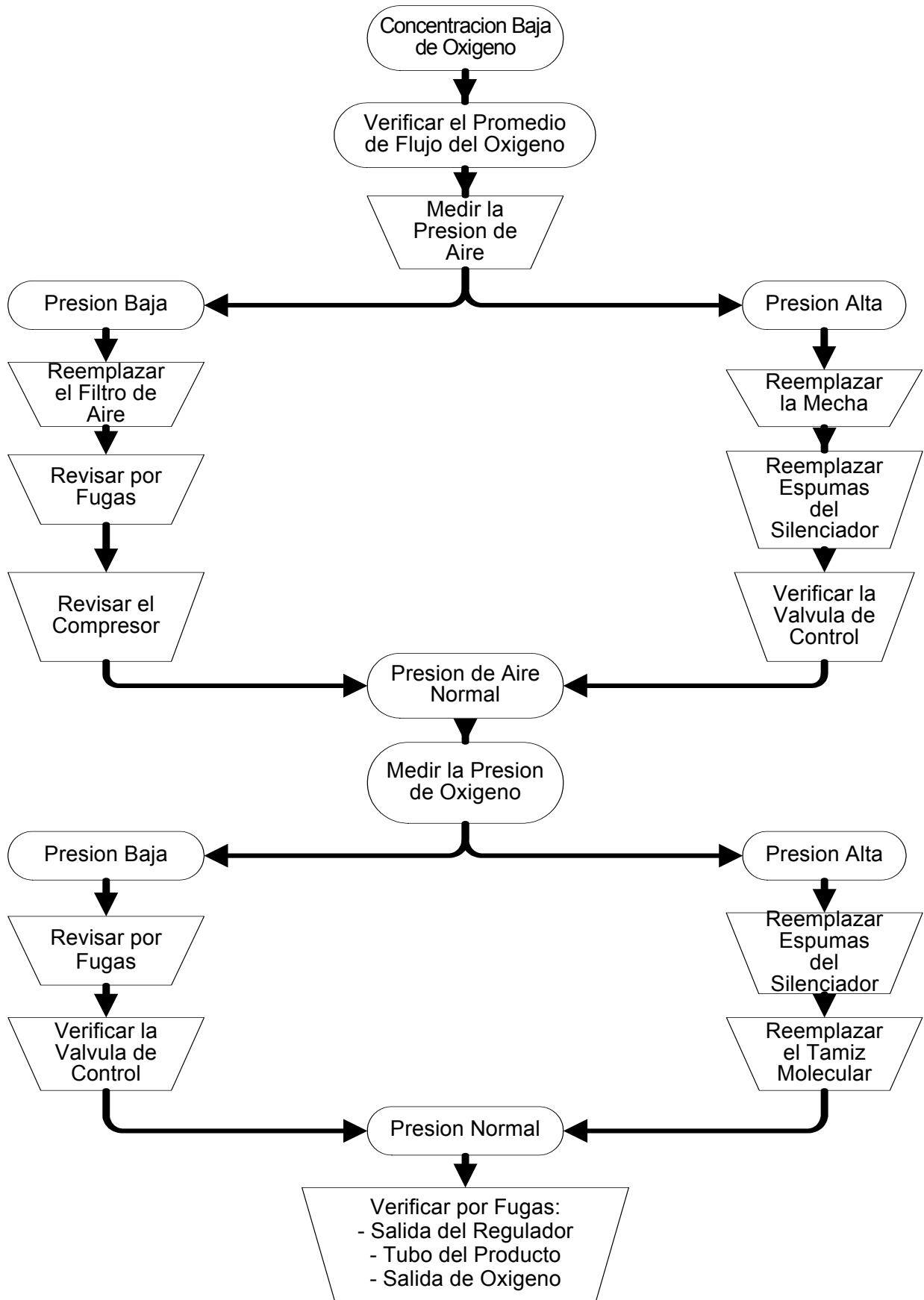
## 6.3 Solución de Problemas Generales

Antes de referirnos al cuadro de soluciones de problemas generales, los siguientes pasos pueden ser útiles para aislar cualquier mal funcionamiento:

1. Prenda el concentrador. Si la unidad no prende, refiérase al cuadro de Solución de Problemas Generales
2. Asegúrese que todos los filtros están limpios.
3. Abra totalmente el flujómetro, escogiendo la calibración más alta. La bola debe descansar en el tope de la escala. Si la selección no es mayor de 5.5 l/min., ajuste el regulador para que el nivel de la bola exceda 5.5 l/min. con el flujómetro totalmente abierto.

4. Conecte el medidor de presión de pruebas al conector de la salida de la unidad. La presión debe leer aproximadamente 7 psig (50kPa).
5. Conecte el medidor de presión de pruebas al portal de prueba P1 en el tanque de aire. La presión debe ciclar aproximadamente entre 20 y 30 psig (140 y 210kPa).
6. Asegurese que la unidad está ciclando correctamente, observando el ciclo del medidor de presión entre la presión alta y la presión baja. Si la unidad no está ciclando correctamente, refiérase al Cuadro General de Soluciones.
7. Asegurese que la unidad está libre de fugas probando con una solución apropiada (jabonosa) todas las conexiones de tubos y conectores. Proteja la tarjeta electrónica de circuitos de la solución jabonosa y comience la prueba de fuga con el cambiador de calor, siguiendo el flujo de aire a través de la unidad a la salida de oxígeno. Repare todas las fugas ajustando conexiones y conectores.
8. Coloque el concentrador a 5 l/min. y conecte el medidor de presión al portal P2 al tope de los tamices moleculares. Determine los parámetros de presiones por medio de la observación a las presiones alta y baja del medidor. Debe ciclar aproximadamente entre 10 y 13 psig. Si las presiones son alta y baja, refiérase al Cuadro de Soluciones Generales.
9. Revise el Cuadro de Soluciones Generales para aislar y reparar cualquier otro mal funcionamiento.

El siguiente Cuadro de Diagnostico de Flujo ayudara a aislar problemas potenciales.



#### 6.4 Cuadro de Soluciones Generales

Problemas	Causas Probables	Soluciones
<p>El compresor no prende</p> <p>Alarma audible constante con interruptor de poder I/O (ON/OFF) en la posición I (ON).</p>	<p>No hay poder (energia) a la unidad.</p> <p>El interruptor de circuito desconectado defectuoso.</p> <p>Conexiones electricas defectuosas. Tarjeta electronica de circuitos defectuosa.</p> <p>Interruptor de poder I/O (ON/OFF) defectuoso.</p>	<p>Revisar si el tomascorriente esta funcionando.</p> <p>Conectar o reemplazar el interruptor de circuito.</p> <p>Verificar conexiones electricas.</p> <p>Verificar interruptor de poder. Reemplazar el interruptor de poder I/O (ON/OFF).</p>
<p>El compresor opera con alarma intermitente. La concentración a 5 l/min. Esta dentro de especificaciones.</p>	<p>El interruptor de presion alta, baja o defectuosa.</p> <p>Tubo aprisionado.</p>	<p>Reemplazar y probar el interruptor de presion.</p> <p>Revisar la tuberia que conecta al tope de los tamices.</p>
<p>Compresor se apaga intermitentemente.</p>	<p>Flujo de aire restringido en la unidad</p> <p>La unidad sobrecalienta debido a estar ubicado incorrectamente</p> <p>Defective cabinet fan.</p>	<p>Clean inlet filter, or remove obstruction.</p> <p>Locate unit away from heating source, providing adequate ventilation on all sides.</p> <p>Replace cabinet fan.</p>
<p>Compressor does not start. I/O (ON/OFF) power switch in ON position, intermittent alarm, and cabinet fan turns.</p>	<p>Extreme cold start.</p> <p>Compressor thermally cut off due to excessive heat. NOTE: It will not restart unit it cools down,</p> <p>Defective capacitor.</p> <p>Faulty electrical connection for compressor.</p>	<p>Allow unit to reach room temperature.</p> <p>Blocked air intake or defective cabinet fan/clear obstruction, or replace cabinet fan.</p> <p>Replace capacitor.</p> <p>Check electrical connections for compressor.</p>
<p>Compressor runs with intermittent low pressure alarm and low oxygen concentration.</p>	<p>Leak</p>	<p>Leak test and repair leak.</p>

<b>Problemas</b>	<b>Causas Probables</b>	<b>Soluciones</b>
Compressor runs with intermittent high pressure alarm and low oxygen concentration.	Defective sieve beds.	Replace sieve beds.
	Restriction in exhaust muffler.	Replace or clean muffler.
	Defective gearmotor / valve.	Replace sieve module.
Compressor relief valve releases (popping sound).	Defective gearmotor.	Replace sieve module.
	Defective control valve.	Replace sieve module.
	Contaminated sieve beds.	Replace sieve module.
	Defective relief valve.	Replace relief valve.
Constant alarm with I/O (ON/OFF) switch in ON position. Circuit breaker repeatedly trips.	Defective circuit breaker.	Replace circuit breaker.
	Defective capacitor.	Replace capacitor.
	Defective compressor.	Replace compressor.
	Defective circuit board.	Replace circuit board.
	Faulty electrical connection.	Repair electrical connection.
Alarm does not sound.	Dead battery.	Replace battery.
	Incorrectly installed battery.	Reinstall battery with correct polarity.
	Faulty electrical connection.	Repair electrical connection.
	Defective I/O (ON/OFF) switch.	Replace I/O (ON/OFF) switch.
	Defective buzzer.	Replace board.
	Defective pressure sensor.	Replace and test control board.
Flow meter fluctuates.	Improperly set or faulty product regulator.	Check regulator setting/clean, repair, or replace regulator.
	Leak.	Leak test.
	Worn compressor.	Replace compressor
	Defective flow meter.	Replace flow meter.
	Kinked tubing	Check tubing that connects the top of the sieve beds.
<b>Problemas</b>	<b>Probable Cause</b>	<b>Soluciones</b>

Cabinet fan does not turn.	Defective cabinet fan. Defective electrical connections.	Replace cabinet fan. Check electrical connections.
Limited or low flow.	Restriction in humidifier or tubing. Product regulator set too low. Leak. Weak compressor. Air flow obstruction.	Replace humidifier or tubing. Adjust regulator setting. Leak test and repair leak. Check system pressure, and rebuild or exchange compressor. Check Filter, suction resonator, and suction tube for obstruction.
Low concentration.	Compressor inlet filter is dirty or partially blocked. System leak Faulty compressor Unit temperature too high, Contaminated sieve beds. Defective rotary valve. Restriction in exhaust muffler, Restriction in suction resonator.	Replace inlet filter. Leak test and repair leak. Check system pressure, and rebuild or replace compressor. Blocked air intake or defective cabinet filter. Check that P1 and P2 pressures are within range. Replace sieve module. Repair or replace sieve module. Replace or clean exhaust muffler. Check suction resonator and suction tube for obstruction and remove.

## 6.5 Juego de Herramientas y Medidor de Pruebas

Las herramientas que Ud. Necesita para poder dar servicio al Mark5NUVOmr, están listadas a continuación

- No son necesarias herramientas especiales.
- Un alicate
- Un cortador de alambre
- Un alicate o tencillas de ajuga
- Un desentornillador de muesca
- Un desentornillador largo de cabeza Phillips
- Una llave de desentornillar or Llave Inglesa de 8 pulg.
- Un juego de llaves ajustables de 5/8, 7/16, y combinación de 5/8, 5/8 7/16 pulg

► Por conveniencia, es deseable incluir un drill operado a batería (pilas) para atornillar o desentornillar tornillos.

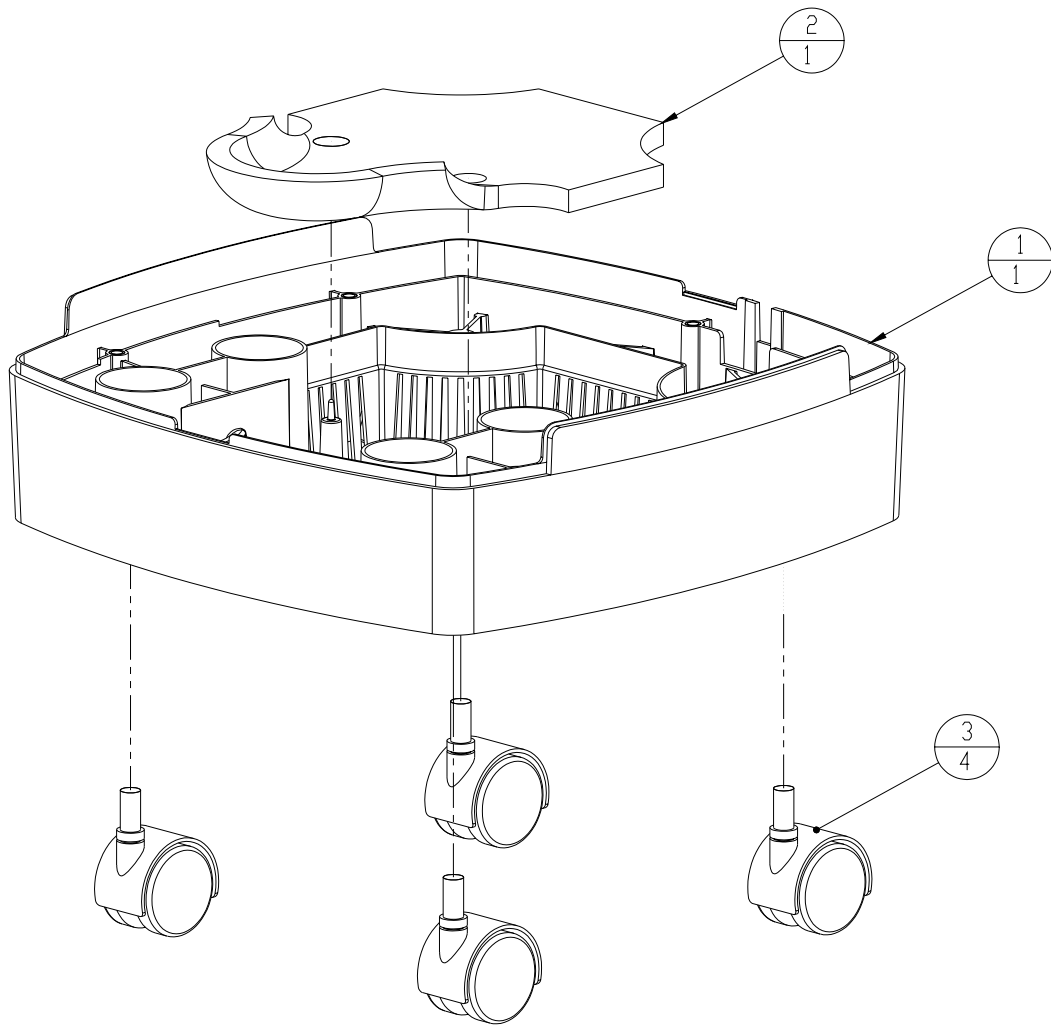
Un medidor de presión para tomar lectura de presiones alta y baja en el Mark5NUVOmr, debe estar disponible como parte del juego de herramientas. Este medidor conecta a los portales de prueba de presión en el tope del cilindro de aire y encima de los tamices moleculares.

## Apendices

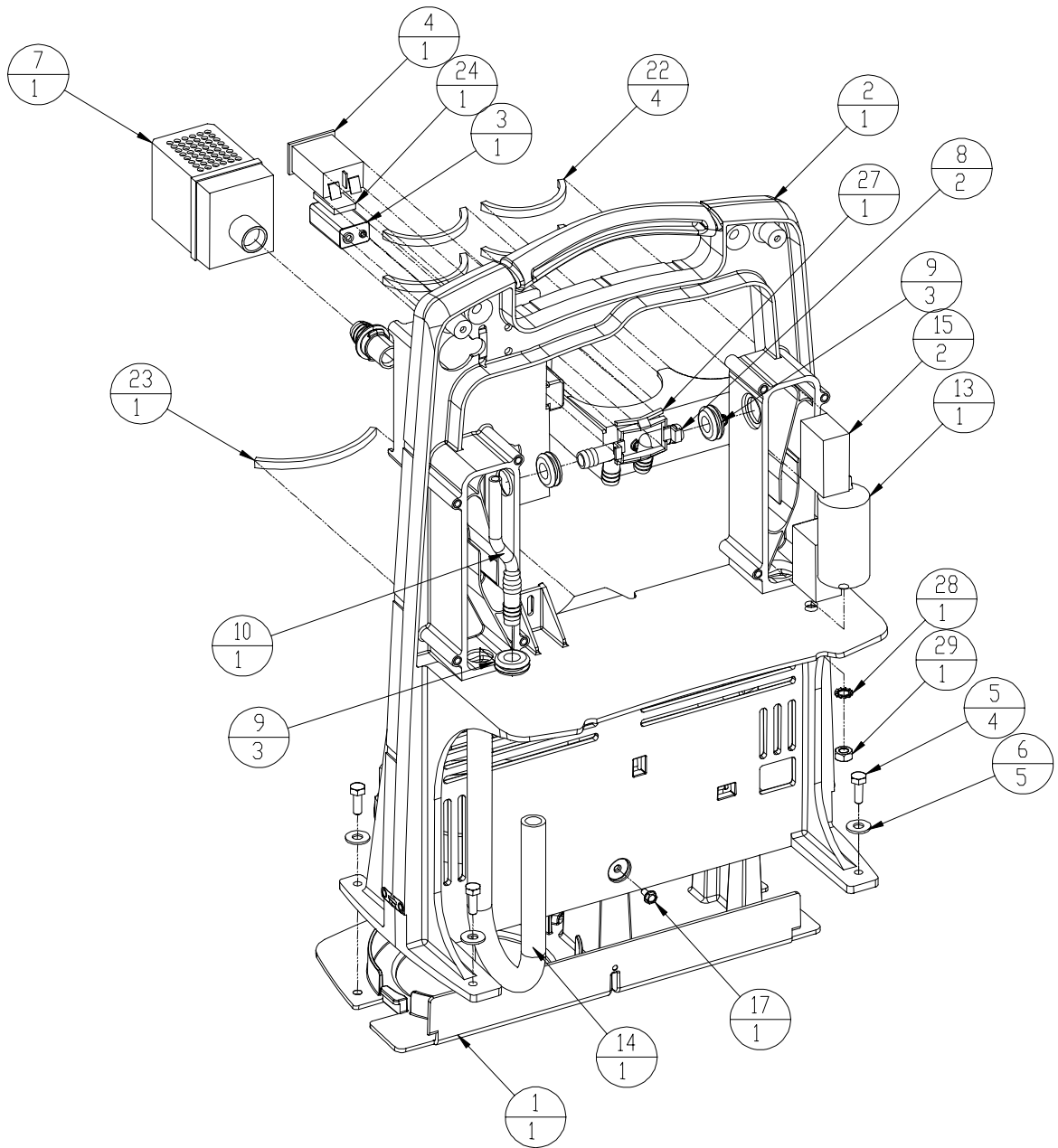
### Diagramas

- Montaje de Base .....A-1
- Montaje de la Estructura Principal .....A-2, A-3
- Montaje del Regulador de Presión.....A-4
- Montaje del Compresor .....A-5
- Montaje del Panel de Control .....A-6, A-7, A-8, A-9
- Montaje del Tanque de Aire .....A-10
- Montaje de la Tapa Frontal del Gabinete .....A-11
- Montaje de la Tapa Posterior del Gabinete .....A-12
- Tamices Moleculares .....A-13

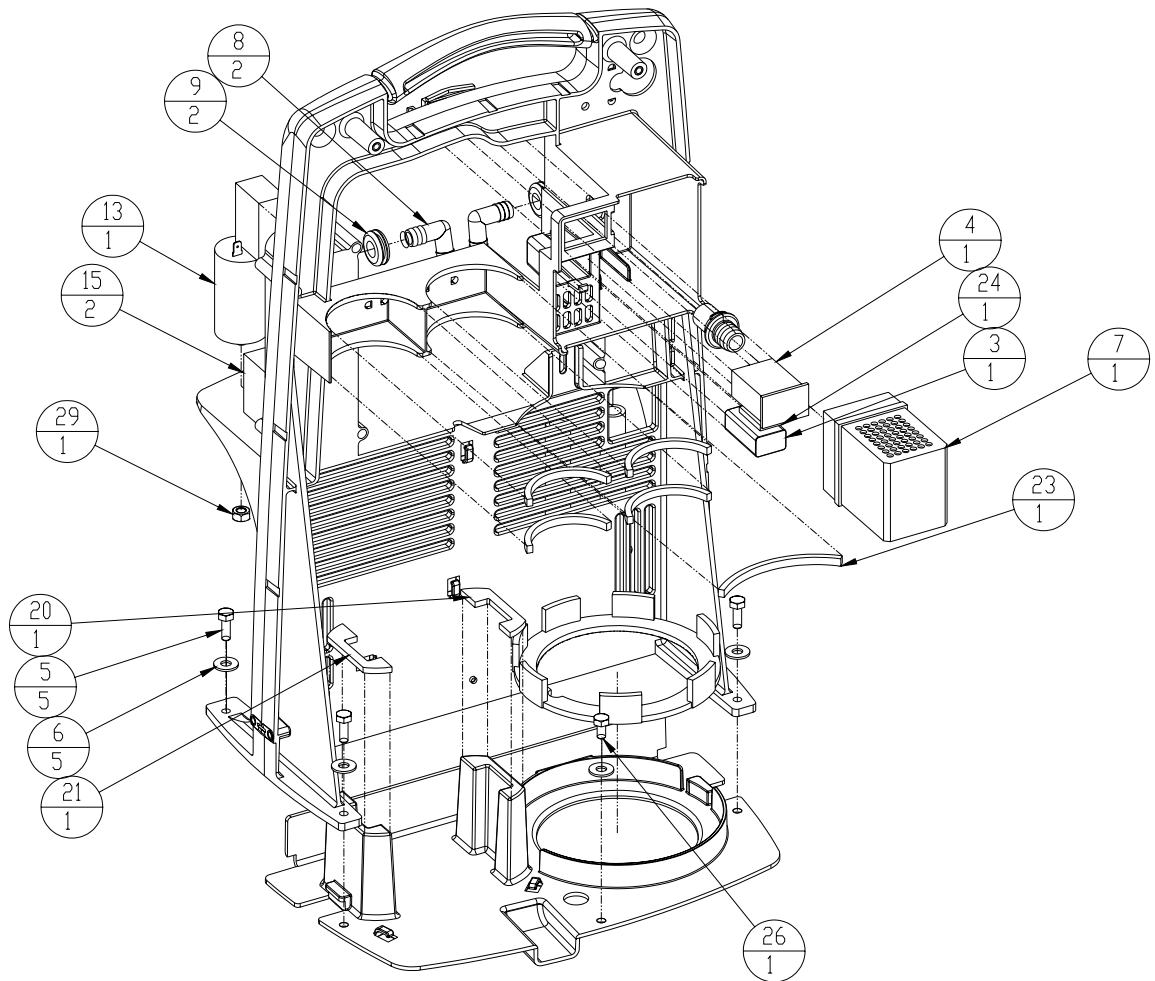
Por favor refiérase al Manual del Compresor Thomas (FSM 0159 Rev A dtd 07/04 para el procedimiento de reconstrucción/reparación. Llame Ud. A Nidek Medical Customer Service para obtener una copia de archivo pdf.



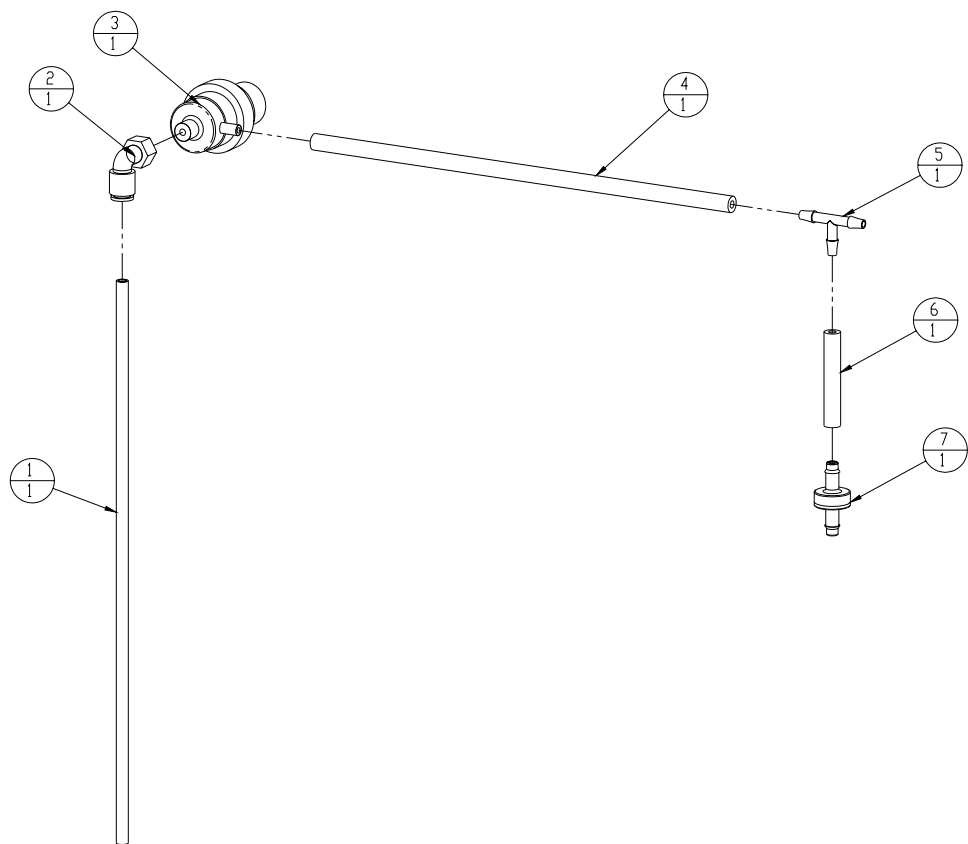
### A-1 Montaje de Base



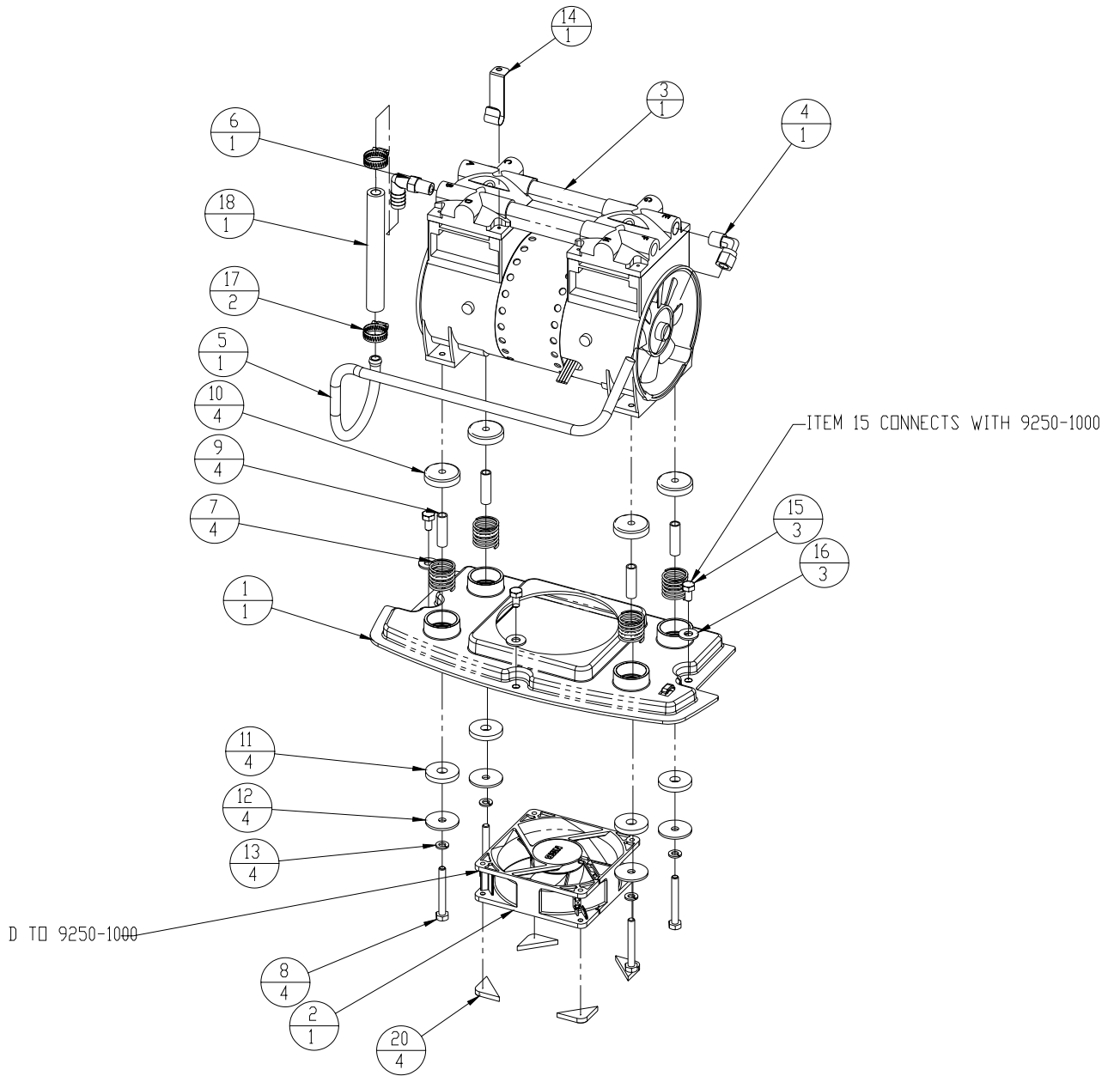
A-2 Montaje de la Estructura Principal- Vista Frontal



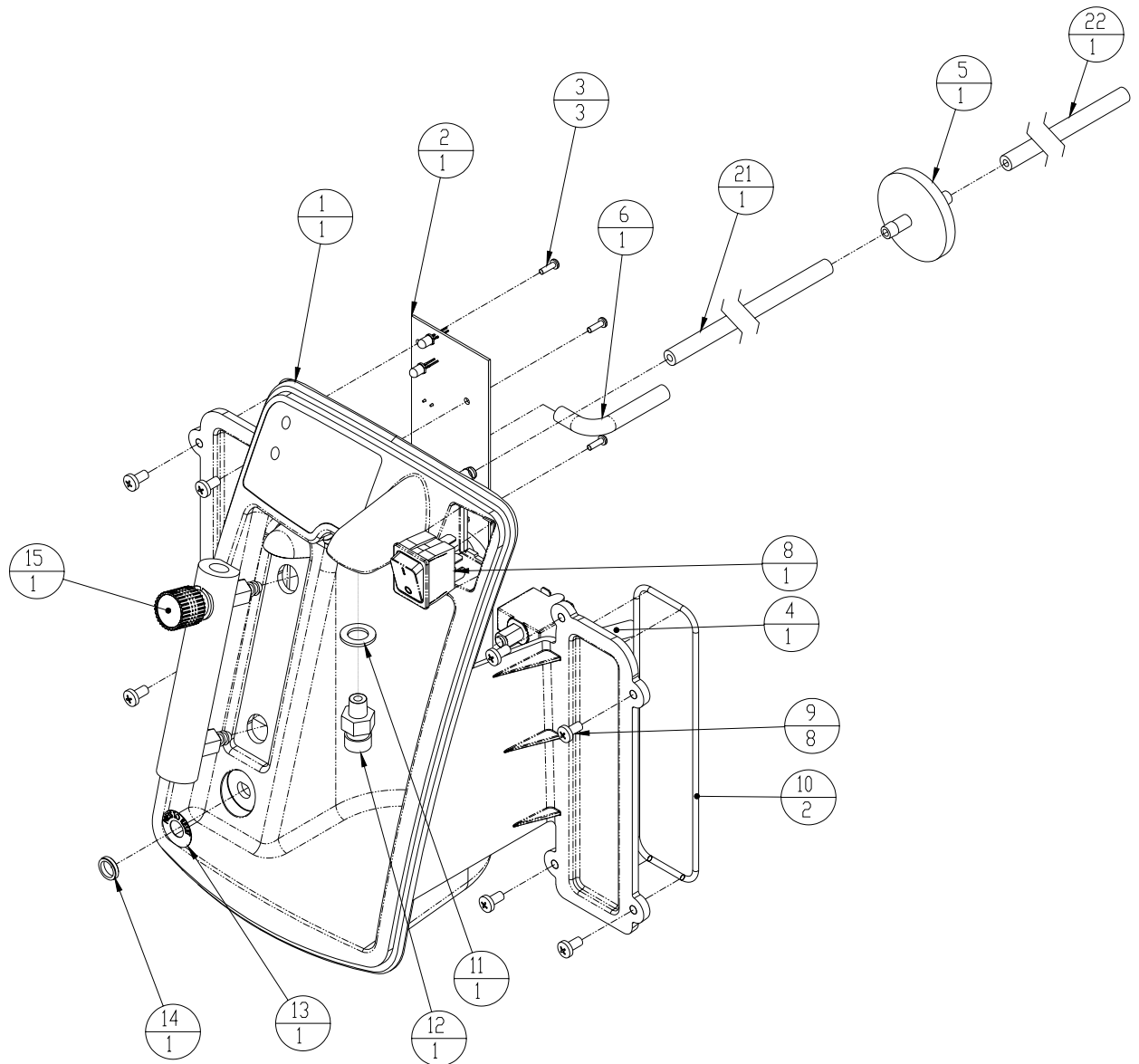
**A-3 Montaje de la Estructura principal- Vista Posterior**



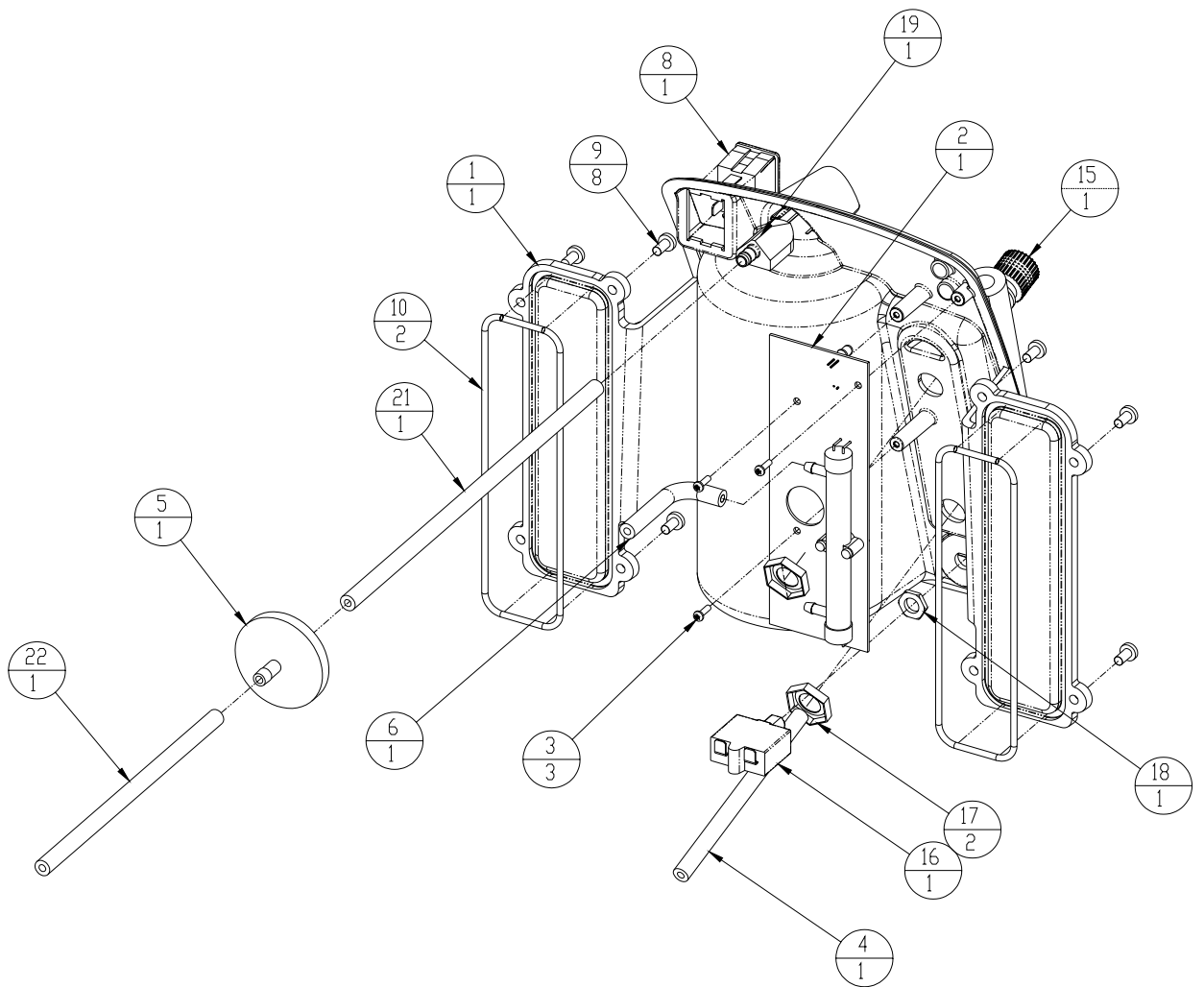
### A-4 Montaje del Regulador



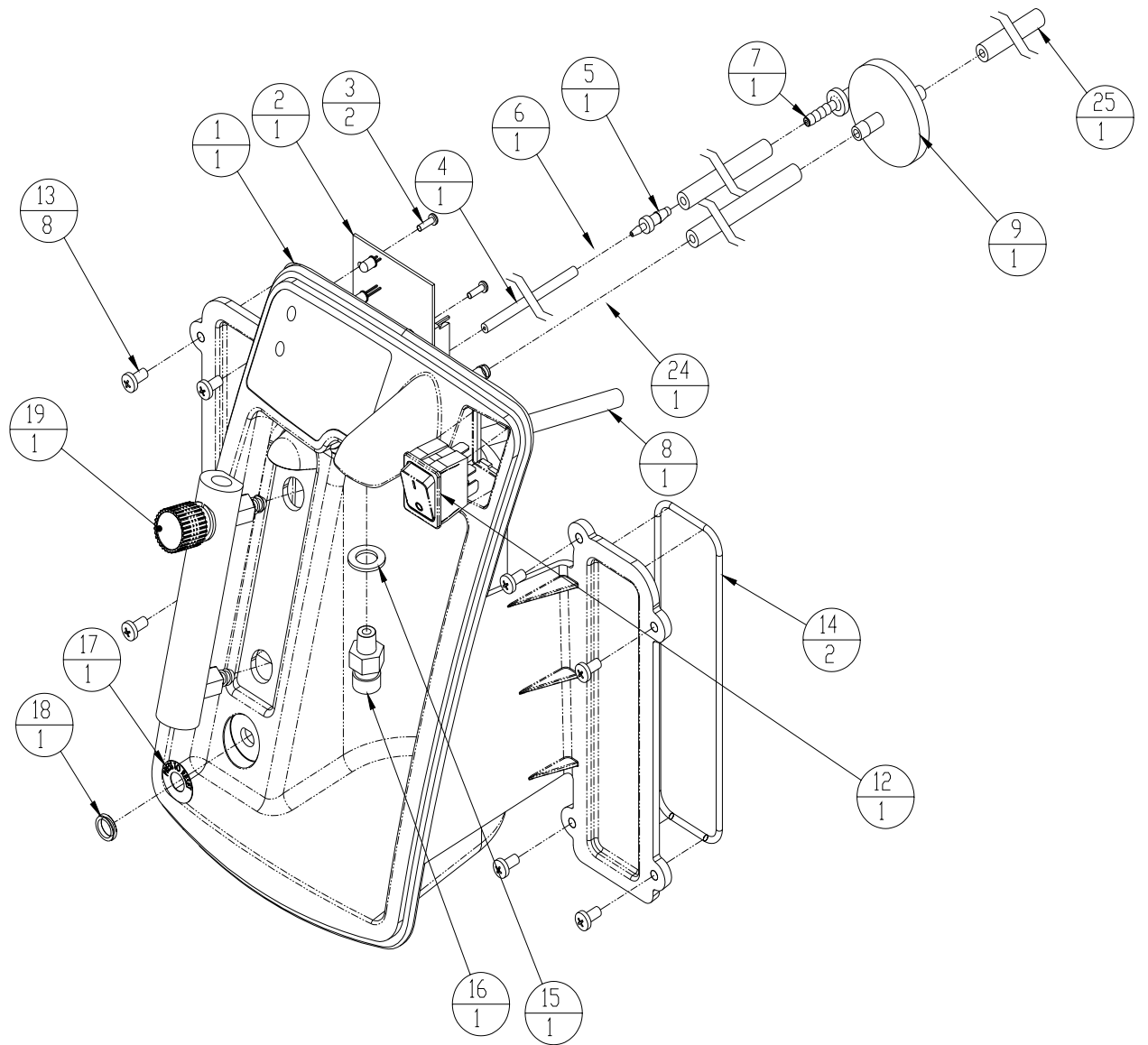
### A-5 Montaje del Compresor



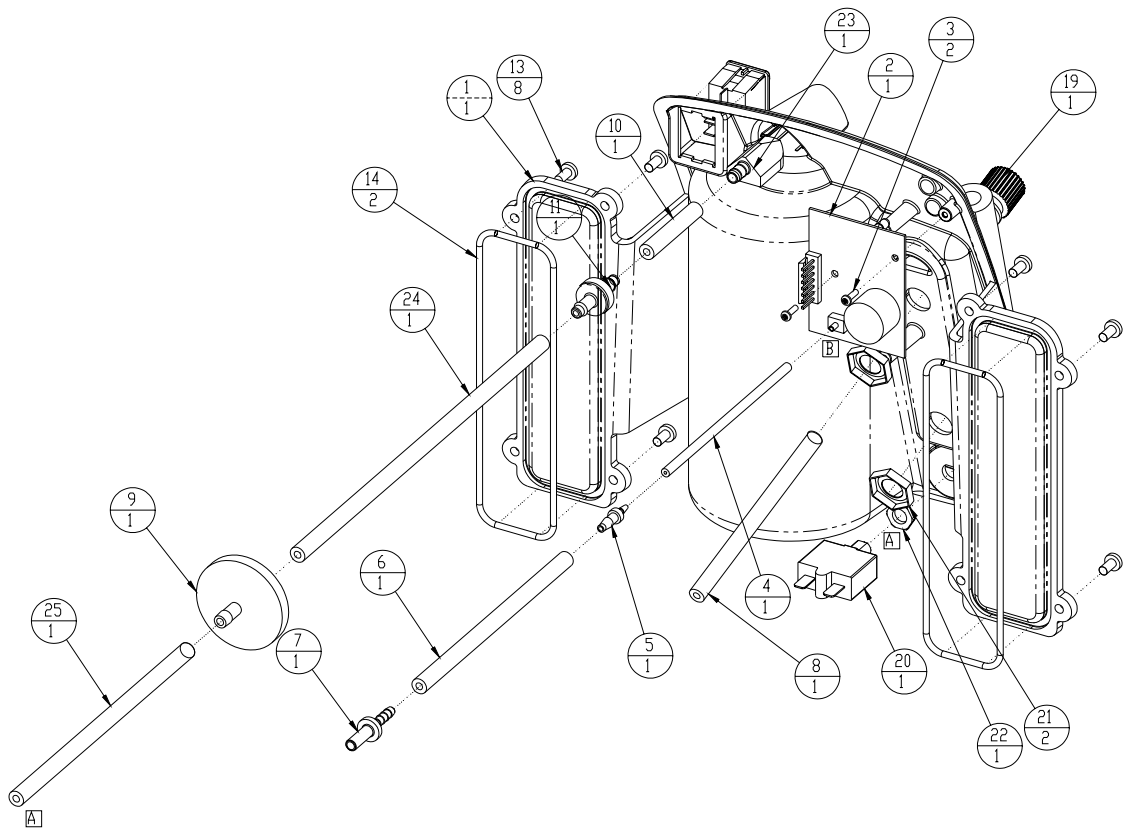
Montaje del Panel de Control  
 Unidad con OCSI  
 Vista Frontal



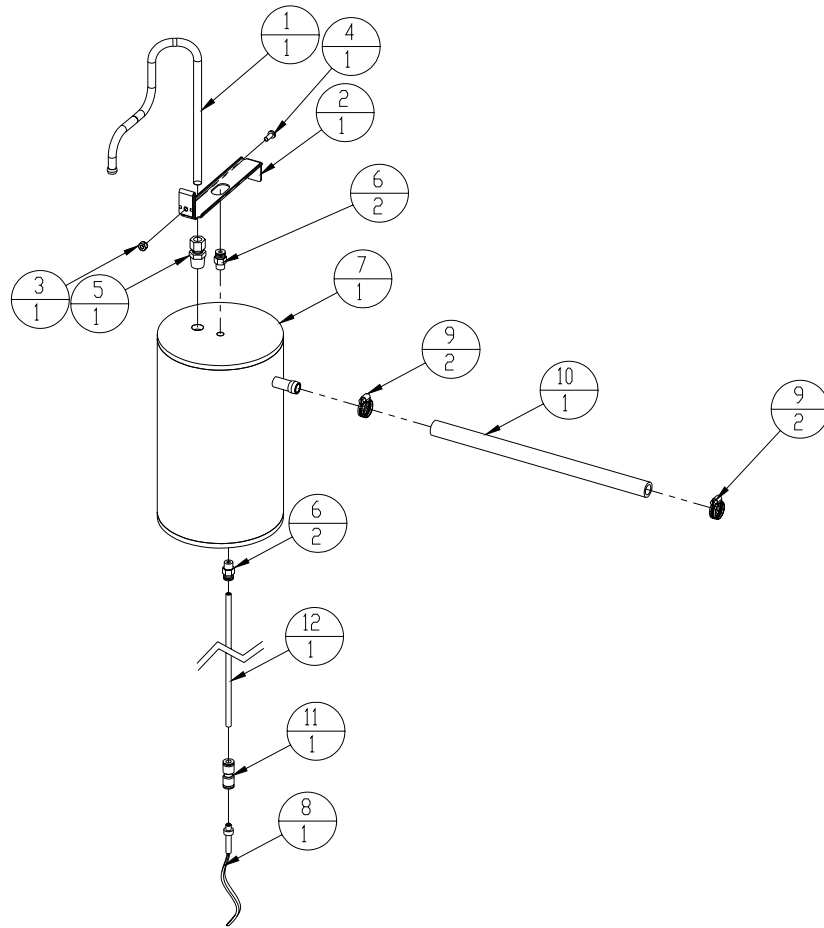
Montaje del Panel de Control  
 Unidad con OCSI  
 Vista Posterior



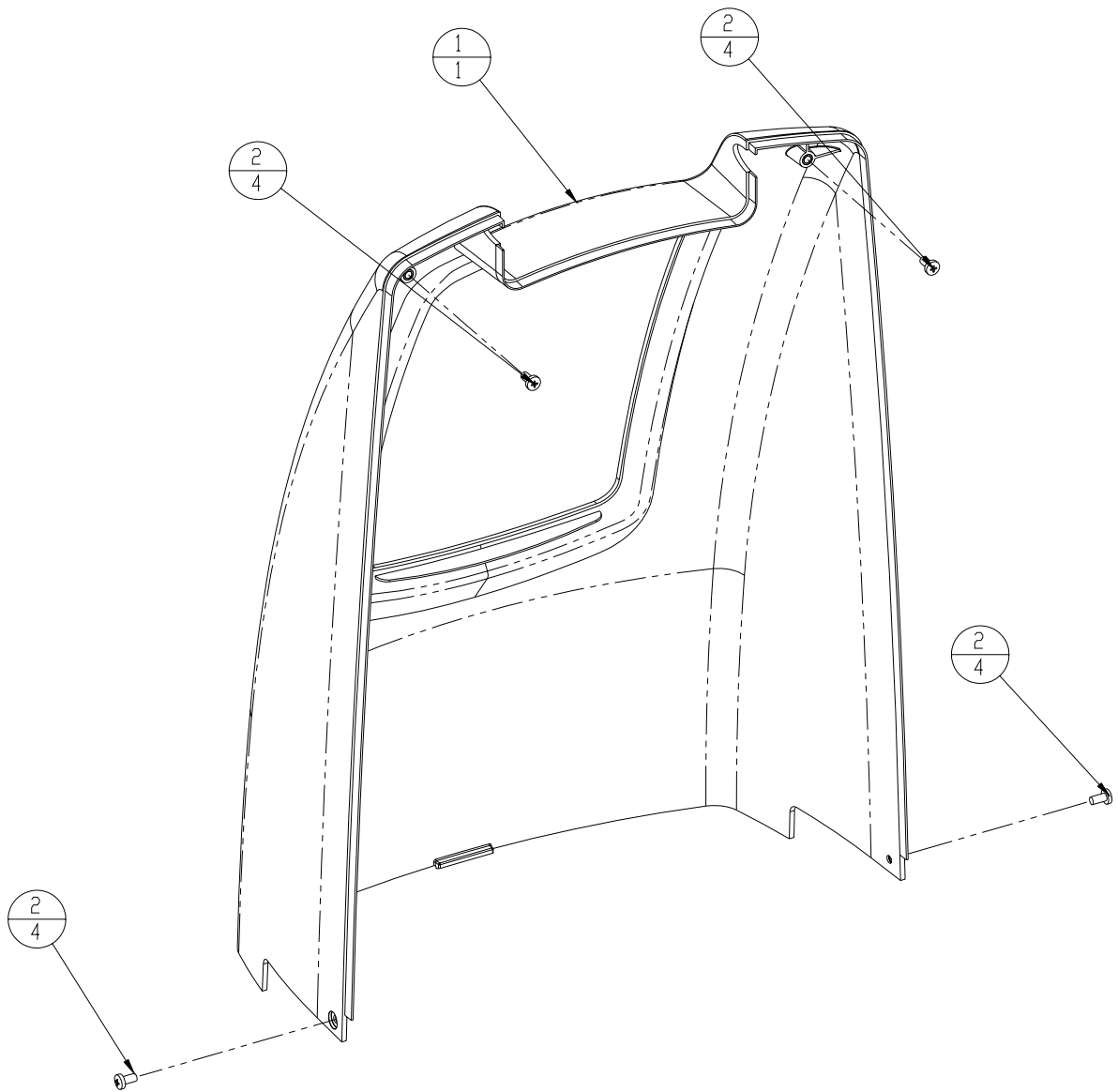
A-8 Montaje del Panel de Control  
 Unidad Estandar  
 Vista Frontal



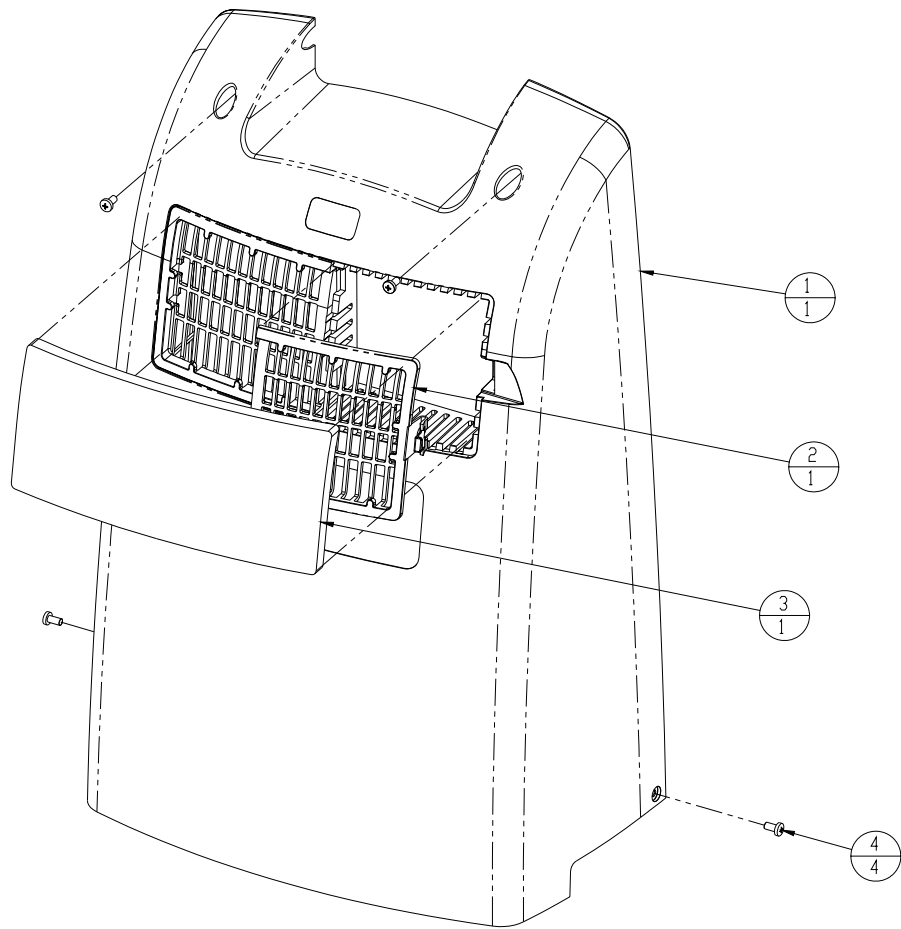
A-9 Montaje del Panel de Control Estandar  
Vista Posterior



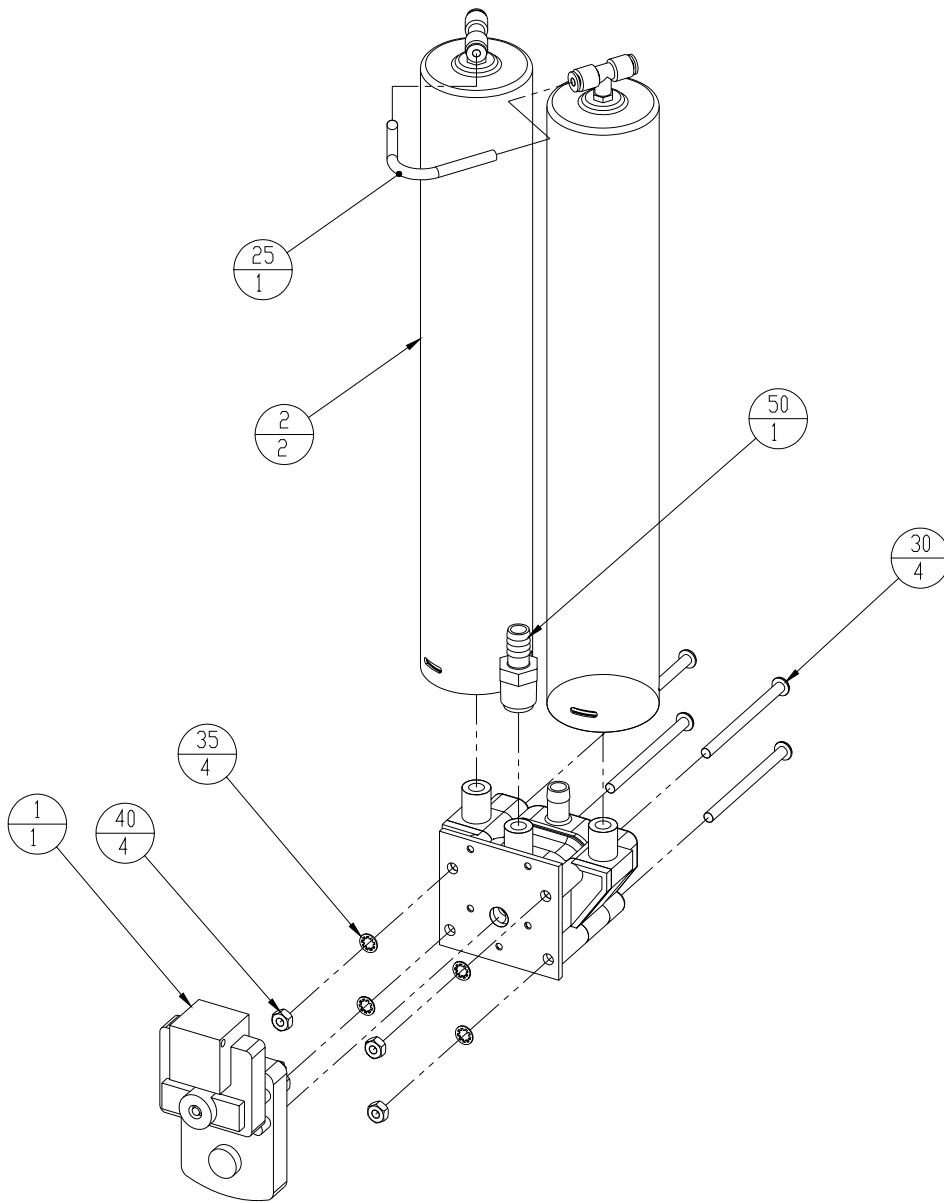
A-10 Montaje del Tanque de Aire



A-11 Montaje de la Tapa Frontal del gabinete



### A-12 Montaje de la Tapa Posterior del gabinete



### A-13 Montaje del Modulo Molecular

## LISTADO DE PARTES O COMPONENTES DE REEMPLAZO

Las partes referenciadas estan en las burbujas de cada diseno/diagrama

Ref	Catalogo	Descripcion	C	Unit
<b>MONTAJE DE BASE</b>				
1	9250-1000	BASE, NUVO	1	EA
2	8300-8068	RUEDAS	4	EA
3	9250-1066	ESPUMA PARA BASE	1	EA
<b>MONTAJE DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL</b>				
1	9250-1003	PLACA DE BASE, NUVO1	1	EA
2	9250-1004	ESTRUCTURA PRINCIPAL, NUVO	1	EA
3	7206-0027	BATERIA, 9V	1	EA
4	9250-1017	HORIMETRO, UNV, "SNAP-IN"	1	EA
5	9250-1047	PERNO, 1/4-20 X 3/4" GR, GRADO 2	4	EA
6	9250-1020	ARANDELA, CHATA 1/4"	5	EA
7	9250-1028	FILTRO, DE AIRE	1	EA
8	6814-9228	CODO, 1/2 LENGUETA DOBLE, NYLON	2	EA
9	9250-1030	GONMET, JEBE	3	EA
10	9250-1069A	TUBO, ENSAMBLE. TOMA DE SONIDO	1	EA
11	9250-1500	ARNES, ALAMBRADO 115 V	1	EA
11a	9250-1510	ARNES, ALAMBRADO 230 V	1	EA
12	9250-1059	CONECTOR, TOMA MOLDEADA	1	EA
13	9250-1022	CAPACITADORE, 15 Mf, CON PERNO	1	EA
14	9250-1027	TUBO, TRANSPARENTE, MOLD.	1	EA
15	9250-1051	ESPUMA PARA SILENCIADOR	2	EA
16	7854-6065	HOSE 1/2"IDX .728"OD X 14.5" L	1	EA
17	9250-1046	TONILLO, 10 x 0.5" GR ARANDELA HEX	1	EA
18	9250-1062	LASO, ABRIGO 14" LARGO	2	EA
19	9250-1102	ESPUMA PARA JGO DE BIBRACION	1	EA
25	9030-6008	LASO, ABRIGO 4	5	EA
26	9250-1058	PERNO, 1/4-20 x 0.5" LARGO	1	EA
<b>MONTAJE DE REGULADOR</b>				
1	9250-1043	TUBO, 1/4 OD X 7" LARGO	1	EA
2	6814-9221	CODO, 1/8 NPTF X 1/4 ODT	1	EA
3	9250-1060	REGULADOR, 2 PORTA LIBRE	1	EA
4	7854-6054	TUBO 5/32 X 11/32 X 10 SILICON	1	EA
5	6491-1008	LENGUETA DE TUBO EN T, 3/16	1	EA
6	7854-6052	TUBO 5/32 X 11/32 X 2 LG SILICON	1	EA
7	6956-9674	VALVULA CHECK 1/4 TUBO MPC A 975	1	EA

## MONTAJE DEL COMPRESOR

1	9250-1018	PLATO DEL COMPRESOR	1	EA
2	9250-1023	VENTILADOR, MUFFIN 110 VOLT	1	EA
2a	9250-1024	VENTILADOR, MUFFIN 230 VOLT	1	EA
3	7355-3638	COMPRESOR 2660 110V	1	EA
3a	7355-3639	COMPRESOR 2660 230V	1	EA
4	9250-1052	TUBO DE BRONCE, CONECTOR, 1/4NP x 3/8	1	EA
5	9250-1057	TUBO DE INTERCAMBIO DE CALOR 3/8" OD	1	EA
6	6191-5003	CODO, MANGUERA DE NYLON, 1/4 NPT x 1/2	1	EA
7	9250-1016	RESORTE, VIBRADOR DEL COMPRESOR	4	EA
8	9250-1105	PERNO, 1/4"X20X2"GR GRADO 2	4	EA
9	9250-1106	MANGA, 1/4"ID X 1.29"GR	4	EA
10	9250-1107	CASQUILLO DE RESORTE DE TOPE DE COMPRESOR	4	EA
12	9250-1109	ARANDELA PLANA .25"ID X 1.25"OD	4	EA
13	9250-1110	ARANDELA DEL SEGURO 1/4" ID.	4	EA
14	9250-1049	SOPORTE TUBE DE EXH. COMPRESOR	1	EA
15	9250-1058	PERNO, 1/4 -20 X 0.5" GR.GRADO 2	3	EA
16	9250-1020	ARANDELA PLANA 1/4"	3	EA
17	9250-1029	ABRAZADERA, TUBO DE NYL. 0.538/0.608ID	2	EA
18	9250-1115	TUBO 3/8 ID X .375"X.575"X5.0"	1	EA
19	9250-1064	TOPE, 0.5" DIA X .06 GROSOR. NEGRO	4	EA
99	9030-6008	LAZO DE AMARRE 4~	1	EA

## MONTAJE DEL PANEL DE CONTROL (MODELO OCSI)

1	9250-1005	PANEL, CONTROL	1	EA
2	9250-1080	TABLERO DEL MODULO OCSI	1	EA
3	9250-1045	TORNILLO, PLASTITE#4X3/8" PAN.HD	2	EA
4	9250-1041	TUBO 5/32 X 11/32 X 5 LONG SIL	1	EA
5	7631-1053	FILTRO, BACTERIOLOGICO MK5	1	EA
6	7854-6051	TUBO 5/32 X 11/32 X 3 LARGO SILICON	1	EA
7	6956-9674	VALVULA DE CHEQUEO TUBO DE 1/4 MPC A975	1	EA
8	9250-1012	INTERRUPTOR DE PODER 115 V	1	EA
8a	9250-1013	INTERRUPTOR DE PODER 230 V	1	EA
5	6491-1007	TIRA DE AJUSTE DEL ADAPTADOR 5/32x3/32	1	EA
6	7854-6050	TUBO 5/32 X 11/32 X 6 LARGO SILICON	1	EA
7	6491-1006	ADAPTADOR DE TUBO 1/4 ODT X 3/16	1	EA
9	9250-1050	TORNILLO, 10-32 X 3/8 PAN HD.PHIL	8	EA
10	9250-1040	ANILLO EN, 5.0" ID X .125 GROSOR	2	EA
11	9250-1048	ARANDELA DE NYLON, 0.44"ID x 0.75" x 0.062	1	EA
12	9007-6G32	CONECTOR DE HUMIDIFICADOR DISS	1	EA
13	9250-1039	CUBIERTA DEL BOTON "RESET" 3/8"	1	EA
15	9250-1009	FLUJOMETRO, 0-5 LPM	1	EA

16	9250-1011	INTERRUPTOR DE CIRCUITO 10 AMP	1	EA
16a	9250-1010	INTERRUPTOR DE CIRCUITO 5 AMP	1	EA
18	9250-1038	TUERCA, HEXAGONAL DE NIQUEL, 3/8"-27	1	EA
19	9250-1021	BLOQUE DEL HUMIDIFICADOR	1	EA
20	7854-6052	TUBO 5/32 X 11/32 X 2 GR SILIC	1	EA
21	7854-6054	TUBO 5/32 X 11/32 X 10"GR SIL	1	EA
22	7854-6055	TUBO 5/32 X 11/32 X 7" GR SIL	1	EA

### **MONTAJE DEL PANEL DE CONTROL (ESTANDAR – NON OCSI)**

1	9250-1005	PANEL,CONTROL	1	EA
2	9250-1090	TABLERO ESTANDAR NON-OCSI	1	EA
3	9250-1045	TORNILLO, PLASTITE#4X3/8" PAN.HD	2	EA
4	7854-6048	TUBO 1/16 X 3/16 X 5 LARGO SILICON	1	EA
5	6491-1007	ADAPTADOR LENGÜETA DEL TUBO 5/32x3/32	1	EA
6	7854-6050	TUBO 5/32 X 11/32 X 3 LARGO SILICON	1	EA
7	6491-1006	ADAPTADOR DE TUBO 1/4 ODT X 3/16	1	EA
8	9250-1041	TUBO 5/32 X 11/32 X 2 GR SILICON	1	EA
9	7631-1053	FILTRO, BACTERIOLOGICO MK5	1	EA
10	7854-6052	HOSE 5/32 X 11/32 X 2 LG SILIC	1	EA
11	6956-9674	VALVULA DE CHEQUEO TUBO DE ¼ MPC A975	1	EA
12	9250-1012	INTERRUPTOR DE PODER 115 V	1	EA
12a	9250-1013	INTERRUPTOR DE PODER 230 V	1	EA
13	9250-1050	TORNILLO, 10-32 x 3/8 PAN HD. PHILLIPS`	8	EA
14	9250-1040	ANILLO EN, 5.0" ID X .125 GROSOR	2	EA
15	9250-1048	ARANDELA DE NYLON, 0.44"ID x 0.75" x 0.062	1	EA
16	9007-6G32	CONECTOR DE HUMIDIFICADOR DISS	1	EA
17	9250-1039	CUBIERTA DEL BOTON "RESET" 3/8"	1	EA
19	9250-1009	FLUJOMETRO, 0-5 LPM	1	EA
20	9250-1011	INTERRUPTOR DE CIRCUITO 10 AMP	1	EA
20a	9250-1010	INTERRUPTOR DE CIRCUITO 5 AMP	1	EA
22	9250-1038	TUERCA, HEXAGONAL DE NIQUEL, 3/8"-27	1	EA
23	9250-1021	BLOQUE DEL HUMIDIFICADOR	1	EA
24	7854-6054	TUBO 5/32 X 11/32 X 10 GR SILICON	1	EA
25	7854-6055	TUBO 5/32 X 11/32 X 7 GR SILICON	1	EA
99	9030-6008	LAZO DE AMARRE 4~	1	EA

### **MONTAJE DEL TANQUE DE AIRE NUVO**

1	9250-1031	TUBO, TANQUE DE AIRE DE ALUMINIO 3/8"	1	EA
2	9250-1019	SOPORTE, TANWUE DE AIRE	1	EA
3	6134-0916	TORNILLO,10-32 X 1/2~ RD PHILLIPS	1	EA
4	9250-1037	TUERCA,10-32 , RELLENO DENNYLON	1	EA

5	9250-1056	CONECTOR DE BRONCE, TANQUE DE AIRE	1	EA
6	7355-4775	CONECTOR RECTO 1/8~MNPT	2	EA
7	9250-1055	TANQUE DE AIRE 6"O.D. X 10" GR	1	EA
8	9007-4G25	MONTAJE DE MECHA	1	EA
9	9250-1026	AGARRADERA, TUBO DE NYLON 67"-78"ID	2	EA
10	9250-1053	TUBO 1/2"ID X 3/4"OD X 10.125"	1	EA
11	9200-1006	CONECTOR, DESCONEXION RAPIDA	1	EA
12	9200-1612	TUBO, 1/4 OD X 18 GR	1	EA

### **MONTAJE DEL CABLE DE PODER**

1	9250-1311	CABLE PODER CONC (USA)	1	EA
1A	9250-1330	CABLE PODER CONC (EUROPA)		

### **MONTAJE DEL GABINETE FRONTAL**

1	9250-1002	GABINETE FRONTAL NUVO	1	EA
2	9250-1050	TORNILLO, 10-32 X 3/8 PAN HD.PHIL	4	EA

### **MONTAJE DE GABINETE POSTERIOR**

1	9250-1001	GABINETE POSTERIOR NUVO	1	EA
2	9250-1006	PUERTA DE ACCESO NUVO	1	EA
3	9250-1025	FILTRO TOMA DE GABINETE	1	EA
4	9250-1050	TORNILLO, 10-32 X 3/8 PAN HD.PHIL	4	EA

### **MONTAJE DE MODULO**

1	9250-8005	MODULO 115 V 60 HZ NUEVO	1	EA
2	9022-8G06	MODULO 125 V 60 HZ RECONSTRUIDO	1	EA
1A	9250-8008	MODULO 230 V 50 HZ NUEVO	1	EA
2A	9022-8G07	MODULO 230 V 50 HZ , RECONSTRUIDO	1	EA

### **ETIQUETAS**

1	9250-1076	ETIQUETA, FRENTE ESTANDAR	1	EA
1A	9250-1078	ETIQUETA, FRENTE CON OCSI	1	EA
2	9250-1070	ETIQUETA, FRENTE NUVO	1	EA
3	9250-1071	ETIQUETA, ENCIMA SIMBOLO DE CUIDADO	1	EA
4	9250-1075	ETIQUETA POSTERIOR 115/60	1	EA
4A	9250-1077	ETIQUETA POSTERIOR CE	1	EA
7	2010-2224F	GUIA DE OPERACIONES NUVO ESTANDAR	1	EA
7A	2010-2224CE	GUIA DE OPERACIONES MODELO CE	1	EA

### **MATERIAL DE EMPAQUE**

1	9250-1600	CAJA, CONCENTRADOR NUVO	1	EA
2	9250-1601	EMPAQUE MOLDEADO, TOPE DE CAJA	1	EA

3 9250-1602 EMPAQUE MOLDEADO, PARTE BAJA CAJA 1 EA

**ACCESORIOS**

1 9012-8780 CANULA CON TUBO DE 7 PIES 1 EA  
 2 9012-8781 EXTENSION DE TUBO 25 PIES 1 EA  
 3 9012-8774 DHMIDIFICACION DE 350 cc 1 EA  
 4 9012-8783 CONECTOR DE TUBO 1 EA  
 5 9012-8785 ADAPTADOR DISS A TUBO 1 EA

**Factores De la Conversión**

<b>Presion</b>	Bar	1 kg/cm <sup>2</sup>	1 kPa	1 mm Hg	1 psi
1 bar	1	1.0197	100	750.062	14.504
1 kg/cm <sup>2</sup>	0.981	1	98.067	735.559	14.223
1 kPa	0.01	0.010	1	7.500	0.145
1 mm Hg	0.001	0.001	0.133	1	0.019
1 psi	0.069	0.070	6.895	51.715	1

<b>Peso</b>	gram	Kg	pound
1 gram	1	0.001	0.002
1 kg	1000	1	2.205
1 pound	453.6	0.454	1