
MANUAL DE SERVICIO

Familia Mark 5 Nuvo[®] Lite (Nuvo Lite y Nuvo Lite 3)

Modelos: 520, 525, 535, 920, 925 y 935

Y los números de serie que comiencen por 132-XXXXX

Nidek Medical Products, Inc.



3949 Valley East Industrial Drive Birmingham, Alabama 35217 EE. UU.

Teléfono: (205) 856-7200 • Fax 24 horas: (205) 856-0533

Nidek Medical es una marca comercial de Nidek Medical Products, Inc.










Mark 5 Nuvo[®] es una marca registrada de Nidek Medical Products, Inc.

Índice













1.0	Advertencias generales de seguridad	4
2.0	Glosario de símbolos	5
3.0	Acerca de la Familia Mark 5 Nuvo Lite	6
3.1	Uso y funcionamiento previstos	6
3.2	Instalación y almacenamiento	6
3.3	Alarmas y medidas de seguridad	7
3.4	Rendimiento y especificaciones del equipo	8
4.0	Proveedor del servicio (domiciliario/clínica/hospital)	9
4.1	Responsabilidades.....	9
4.2	Comprobación del funcionamiento	9
4.3	Instrucciones para el paciente/cuidador	10
5.0	Técnicos de servicio	11
5.1	Comprobaciones y solución de problemas	11
5.2	Gráfico de solución de problemas	15
5.3	Instrucciones de retirada/sustitución de componentes	16
5.3.1	Retirada de la cubierta posterior	16
5.3.2	Retirada de las ruedas.....	17
5.3.3	Sustitución del filtro/silenciador de entrada	17
5.3.4	Sustitución del filtro de producto final	17
5.3.5	Sustitución del compresor	17
5.3.6	Sustitución del condensador.....	18
5.3.7	Sustituir la válvula de control.....	18
5.3.8	Sustituir módulo de tamiz	19
5.3.9	Sustitución del ventilador de la cubierta	19
5.3.10	Sustitución de la placa de circuitos (OCSI y presión)	19
5.3.11	Ajuste del regulador.....	20
5.3.12	Limpieza/reconstrucción del regulador	20
5.3.13	Sustitución del disyuntor	21

5.3.14	Sustitución del interruptor de alimentación.....	21
5.3.15	Sustituir el zumbador.....	21
5.3.16	Sustitución del cronómetro	21
5.3.17	Sustituir la válvula de flujo.....	22
5.3.18	Sustitución del cable de alimentación	22
5.4	Herramientas necesarias: equipos de comprobación/manómetros disponibles	22
6.0	Diagramas/esquemas de montaje/despiece	23
6.1	Diagrama neumático (modelos con OCSI)	23
6.2	Diagrama neumático (modelos estándar)	23
6.3	Diagrama eléctrico (todos los modelos)	24
6.4	Ensamblaje del compresor/despiece.....	25
6.5	Ensamblaje de la cubierta frontal/despiece	27
6.6	Ensamblaje de la cubierta posterior/despiece	29
6.7	Ensamblaje del módulo/despiece.....	31
Apéndice A	Registro de servicio y mantenimiento.....	33
	Conformidad con la norma EN 60601-1	35

1.0 Advertencias generales de seguridad

	Esta unidad no es un equipo de soporte vital. Los pacientes geriátricos, pediátricos y otros que no sean capaces de comunicar alguna incomodidad mientras usan este equipo deberán recibir un mayor seguimiento.
  	Este equipo produce un gas enriquecido con oxígeno que favorece una combustión rápida. NO fumar ni encender fuego cerca de este equipo o de su accesorio de administración (cánula). El incumplimiento de esta advertencia puede provocar incendios, daños materiales, lesiones personales o incluso la muerte.
 	El oxígeno acelera la combustión de las sustancias inflamables. NO emplee aceite, grasa, productos a base de petróleo ni otros productos inflamables en el equipo, el accesorio de administración (cánula) ni en la cara o el cuello del paciente.
	Lea detenidamente este manual y asegúrese de que comprende el contenido antes de utilizar el <i>equipo</i> .
	CONTRAINDICACIONES: fumar aumenta el riesgo de incendio. Además el tabaquismo puede contrarrestar los beneficios del tratamiento debido a un peor pronóstico.
	Las leyes federales (EE. UU.) limitan la venta o la realización de pedidos de este equipo a un médico cualificado. Este concentrador de oxígeno deberá utilizarse únicamente bajo la supervisión de un médico cualificado.

2.0 Glosario de símbolos




	ON (encendido)
	OFF (apagado)
	Nombre y razón social del fabricante
	Equipo de tipo B
	Protección de Clase II
IPX1	Protección contra goteo vertical de agua
	No exponer a las llamas
	No exponer a aceite ni grasa
	Se necesitan herramientas/solo técnicos
	Consultar Información técnica/Manual de servicio
	Consultar Instrucciones de uso/Guía del usuario
	Mantener en posición vertical
	FRÁGIL: manipular con cuidado
	Indicador de alarma visual
	ADVERTENCIA: práctica no segura o peligrosa que, en caso de no evitarse estas situaciones, puede provocar lesiones personales graves o la muerte.
	PRECAUCIÓN: práctica no segura o peligrosa que, en caso de no evitarse estas situaciones, puede provocar lesiones personales leves o daños materiales.
	Nota: información suficientemente importante como para enfatizarla o repetirla

3.0 Acerca de la Familia Mark 5 Nuvo Lite

3.1 Uso y funcionamiento previstos







Los concentradores de oxígeno de la **Familia Mark 5 Nuvo Lite (Nuvo Lite y Nuvo Lite 3)** se utilizan para proporcionar gas enriquecido con oxígeno de forma continua a pacientes, desde adultos a pacientes geriátricos, que padecen problemas de salud provocados por tener bajos niveles de oxígeno en sangre (hipoxemia).



El funcionamiento del equipo de la **Familia Mark 5 Nuvo Lite** es el siguiente: el aire se introduce en el concentrador de oxígeno por el filtro de aire que se encuentra en la cubierta externa. Este aire filtrado entra en el compresor a través de un resonador de aspiración y un filtro fino. A continuación, el aire presurizado sale del compresor y, **si el modelo de Nuvo Lite se ha fabricado antes de 2018**, pasa a través de un intercambiador térmico que reduce la temperatura del aire comprimido. Después, un sistema de electroválvula dirige el aire a uno de los dos tubos que contienen tamiz molecular (lechos de tamiz). El tamiz molecular adsorbe (atrae físicamente) el nitrógeno del aire cuando este pasa por los lechos de tamiz. Esto permite que el gas enriquecido con oxígeno pase directamente antes de llegar al regulador de presión. Mientras un tubo genera el gas enriquecido, el otro purga el nitrógeno adsorbido en un proceso que se denomina adsorción por cambio de presión (PSA). Tras pasar por el regulador, la válvula de control de flujo ajusta la tasa de flujo del gas generado que se suministra al paciente. Por último, el gas pasa por un filtro de partículas finas y a continuación por un sensor que detecta la concentración de oxígeno del gas antes de salir del equipo a través de una salida ignífuga.

	Durante el uso y después de apagar la unidad, asegúrese de que la cánula esté alejada de cualquier superficie blanda o de prendas de ropa. Es posible que se acumule oxígeno en exceso y pueda provocar una inflamación si se expone a una chispa o a fuentes de llama abierta.
	Utilice el cable de alimentación suministrado y compruebe que las características de la toma de corriente utilizada se corresponden con las indicadas en la etiqueta de información técnica del fabricante que se encuentra en el panel posterior del equipo.
	Esta unidad puede equiparse con un enchufe polarizado. Este tiene una espiga más ancha que la otra. Si no encaja en la toma de corriente, gire el enchufe. Si aun así no encaja, contacte con un electricista cualificado. No manipule esta opción de seguridad.

3.2 Instalación y almacenamiento

El **equipo** debe utilizarse en un lugar seco a una temperatura ambiental de entre 10 °C y 40 °C (de 50 °F a 105 °F), con una humedad relativa del 15-95 %. El equipo puede utilizarse a una altitud máxima de 2200 m (7500 ft) y una temperatura de 21 °C (70 °F) sin que el gas generado sufra ninguna degradación.

	NO lo utilice en una atmósfera explosiva. Para evitar el riesgo de incendio y explosión, el concentrador deberá mantenerse alejado de fuentes de calor, fuentes incandescentes, disolventes, aerosoles, etc.
	La unidad debe colocarse y utilizarse en un espacio bien ventilado donde no haya contaminantes ni humos. Asimismo, debe estar protegida de la intemperie y contar con la iluminación adecuada.
	La unidad debe colocarse y utilizarse en un lugar donde la posición y el almacenamiento del cable de alimentación y el tubo de oxígeno no representen un peligro de tropiezo. El cable de alimentación debe ser accesible para poder desconectarlo fácilmente.
	Por motivos de seguridad y por el propio beneficio del paciente, no se permite realizar modificaciones en el equipo. Tampoco se recomienda conectar el equipo a ningún equipo o accesorio que no esté especificado en esta guía.
	El equipo debe estar enchufado para funcionar. En caso de fallo eléctrico, se recomienda contar con un suministro de reserva para no interrumpir el tratamiento.
	No usar en entornos específicamente magnéticos como RMN, rayos X, etc., ya que podría afectar al funcionamiento del equipo.



	Recomendamos no usar alargadores ni adaptadores, ya que pueden producirse chispas y provocar un incendio.
	Para obtener más información sobre altitudes de 2200 a 4000 m (de 7500 a 13000 ft) consulte al distribuidor del equipo.

El **equipo** debe almacenarse en un lugar seco a una temperatura ambiental de entre -20 °C y 60 °C (de 0 °F a 140 °F), con una humedad relativa del 15-95 %. Debe almacenarse, transportarse y usarse únicamente en posición vertical.

La concentración de oxígeno puede verse afectada tras periodos prolongados de almacenamiento por lo que le recomendamos que verifique el equipo antes de usarlo.



3.3 Alarmas y medidas de seguridad

El equipo incorpora dos pilotos indicadores (verde y amarillo) e indicadores acústicos para identificar los diversos modos operativos. **Los equipos fabricados antes de 2018 incluían un piloto indicador verde y otro rojo.** A continuación, se describen los diferentes modos de alarma:

	El <i>equipo</i> cuenta con una alarma sonora para advertir al usuario en caso de problemas. Para poder oír la alarma, deberá determinarse la distancia máxima entre el usuario y el equipo según el nivel de ruido del entorno.
	En caso de que se active la alarma por cualquier de los siguientes motivos, ponga el interruptor de alimentación en la posición «O» (apagado). Consulte la Guía de solución de problemas en la sección §5.2 para conocer la posible causa y su solución.

Sin detección de tensión: En caso de interrupción de la alimentación eléctrica se activa una alarma sonora intermitente y la luz verde deja de iluminarse.

Indicador de estado de la concentración de oxígeno: Si cuenta con él, en caso de que la concentración de oxígeno descienda por debajo del porcentaje establecido, se activará una alarma sonora continua y se iluminará el piloto indicador amarillo. El monitor de concentración de oxígeno es un módulo electrónico capaz de comprobar la concentración real de oxígeno suministrada por el concentrador. Al poner en marcha el equipo, el piloto indicador verde parpadeará hasta que se alcance el valor de concentración establecido (aproximadamente dos minutos).

	Cuando el piloto indicador verde deja de parpadear, eso significa que llega alimentación eléctrica al concentrador y que el equipo está listo para administrar aire enriquecido con oxígeno al paciente.
	No es necesario realizar ningún mantenimiento especial. El valor de referencia de las alarmas viene establecido de fábrica y no puede modificarse. Todos los modelos con indicador de estado del concentrador de oxígeno (OCSI) están ajustados al 85 % ± 3 %.

Detección de cánula bloqueada: El equipo cuenta con una alarma de obstrucción. Se activará una alarma sonora continua y se iluminarán ambos pilotos indicadores inmediatamente en el caso de que se bloquee el flujo de oxígeno al paciente.

Detección de fallos: si se produce un descenso de la presión debido a un fallo mecánico, se iluminará el piloto indicador amarillo y se activará una alarma sonora continua.

Seguridad térmica: el motor del compresor está protegido por un interruptor térmico ubicado en el bobinado del estator (145 ± 5 °C). Un ventilador tuboaxial enfría el compartimento del compresor.

Protección eléctrica:

- la cubierta frontal de todos los modelos de 230 V lleva incorporado un disyuntor de 5 A
- La cubierta frontal de todos los modelos de 115 V lleva incorporado un disyuntor de 10 A
- Equipos de clase II con carcasas aisladas (norma EN 60601-1)

Válvula de seguridad: Se encuentra en la salida del compresor y está calibrada a 3,4 bar (50 psig).

Cortafuegos: este **equipo** cuenta con un cortafuegos metálico en la salida de aire enriquecido con oxígeno. Dicho cortafuegos protegerá el interior del equipo de cualquier incendio.

3.4 Rendimiento y especificaciones del equipo

Los valores de funcionamiento de este **equipo** (especialmente la concentración de oxígeno) se dan para condiciones de 21 °C (70 °F) y 1 atmósfera. Las especificaciones pueden variar con la temperatura y la altitud.

Modelo	520	525	920	925	535	935
Descripción	5 l/min 115 V		5 l/min 230 V		3 l/min 115 V	3 l/min 230 V
Frecuencia	60 Hz		50 Hz		60 Hz	50 Hz
Potencia media	330 vatios		300 vatios		210 vatios	180 vatios
Clase de protección	Clase II					
Protección de la red eléctrica	10 A		5 A		5 A	
Contenido medio de oxígeno	A 2 l/min >90 %					
Contenido medio de oxígeno	A 5 l/min 87 % a 95,5 %			A 3 l/min 87 % a 95,5 %		
Flujo	De 0,125 a 5 l/min				De 0,125 a 3 l/min	
Presión de salida	7 psig					
Dimensiones (largo x ancho x alto)	36 x 23 x 58,5 cm					
Peso	14,5 kg (32 lb)*					
Nivel de ruido	<58 dBA					



* El peso varía en función del modelo y las características

<input checked="" type="checkbox"/>	De acuerdo con los criterios de la norma EN ISO 80601-2-69, el flujo administrado es igual al flujo establecido en el flujómetro, con una exactitud de $\pm 10\%$ o 200 ml/min, lo que sea mayor.
<input checked="" type="checkbox"/>	La variación del flujo máximo recomendado no supera $\pm 10\%$ del valor indicado cuando se aplica una contrapresión de 6,9 kPa (1 psig) a la salida del equipo.
<input checked="" type="checkbox"/>	Cumple la norma EN 60529:2001 + A2:2014 de grado de protección IPX1; la carcasa protege los componentes eléctricos internos frente al goteo vertical de agua.
<input checked="" type="checkbox"/>	Cumple la norma EN 60601-1:2006 [11.6.3]; la carcasa protege los componentes eléctricos internos frente al derrame de un vaso de agua (es decir, el contenido de un humidificador).

4.0 Proveedor del servicio (domiciliario/clínica/hospital)

4.1 Responsabilidades

Los proveedores del servicio de los concentradores de oxígeno de la **familia Mark 5 Nuvo Lite (Nuvo Lite y Nuvo Lite 3)** deben asumir responsabilidades por la manipulación, la comprobación del funcionamiento, la instrucción del paciente y el mantenimiento. Estas responsabilidades se describen a continuación y a través de este manual.

	Para garantizar la seguridad del paciente, utilice el equipo solo después de que se haya configurado de acuerdo con los niveles de actividad específicos para el paciente –Y– use únicamente los accesorios que se utilizasen para dicha configuración.
	Si el paciente siente molestias o sufre una urgencia médica mientras se está sometiendo a una oxigenoterapia, solicite atención médica de inmediato.

Como proveedor del servicio local, **deberá** ocuparse de lo siguiente:

- Inspeccione el estado de cada **equipo** inmediatamente después de recibirla en su establecimiento. Anote cualquier señal de daño, en el recibo de entrega, y comuníquelo de inmediato directamente a la empresa de transporte y a Nidek Medical Products, Inc.
- Asegúrese de que los **equipos** funcionen correctamente antes de su entrega al paciente completando las indicaciones de la sección §4.2 «Comprobación del funcionamiento».
- Asegúrese de que se ha limpiado a fondo el **equipo**, que se ha limpiado o sustituido el filtro de la cubierta y que se han cambiado el tubo y la cánula nasal antes de entregar la unidad a un nuevo paciente o entre un paciente y otro.
- Suministre el **equipo** solo a pacientes autorizados por prescripción médica. **La unidad no debe usarse como equipo de soporte vital o para prolongación de la vida.**
- Asegúrese de tener disponible un suministro de oxígeno de reserva.
- Instruya a los pacientes y a sus cuidadores sobre cómo usar el **equipo** conjuntamente con las Instrucciones de uso (PN 2010-8401CE-ES), incluida la limpieza y mantenimiento rutinarios del **equipo** y los filtros. Consulte la sección § 4.3 «Instrucciones para el paciente/cuidador».
- Tome nota y notifique a Nidek Medical todas las quejas que manifieste el paciente o su cuidador.
 - La FDA define queja como «cualquier comunicación escrita, electrónica o verbal que alegue deficiencias relacionadas con la identidad, la calidad, la durabilidad, la confiabilidad, la seguridad, la eficacia o el funcionamiento de un equipo después de su aprobación para distribución».
- Esté disponible para atender a los pacientes en cualquier momento.
- Guarde registros de las tareas de revisión realizadas en cada **equipo**. En el Apéndice A se incluye un formulario aprobado por Nidek Medical.
- Repare los componentes y sustituya las piezas solamente como se indica en este manual. Utilice solo piezas de repuesto de Nidek Medical. Consulte la Declaración de garantía del producto si fuese necesario sustituir piezas durante el período de garantía.

4.2 Comprobación del funcionamiento

Nidek Medical somete todos los **equipos** a un período de prueba y examina a fondo todas las unidades tras su fabricación, antes de autorizar su envío. Como proveedor del servicio, es su responsabilidad llevar a cabo la siguiente comprobación para garantizar que el **equipo** está listo para su utilización.

1. Enchufe el cable de alimentación de la unidad, siguiendo las características eléctricas que se indican en la etiqueta de información técnica, y coloque el interruptor de alimentación en la posición I (encendido). El compresor debería ponerse en marcha.

2. Cuando el equipo lleve funcionando aproximadamente diez minutos, verifique que la concentración de oxígeno cumpla las especificaciones, que el flujo sea correcto y que las alarmas estén operativas. **En las unidades equipadas con indicador de estado del concentrador de oxígeno (OCSI) (modelos 525, 535, 925 y 935), el piloto indicador verde parpadeará hasta que la concentración de oxígeno alcance el 85 % ± 3 % (aproximadamente dos minutos).**
 - a. Verifique la concentración de oxígeno realizando lo siguiente:
 - i. Conecte un analizador calibrado para la concentración de oxígeno a la salida de oxígeno.
 1. Si se utiliza una botella para el humidificador de oxígeno, retírela de la salida de oxígeno. Las lecturas de concentración del gas después de que haya pasado por la botella del humidificador serán erróneas y pueden provocar daños en el analizador.
 2. Nidek Medical dispone de analizadores de oxígeno (consulte los números de referencia de los equipos de comprobación en la sección §5.4).
 - ii. Ajuste la tasa de flujo del equipo al nivel prescrito para el paciente.
 - iii. Tome varias lecturas de la concentración de oxígeno en un período de varios minutos para reducir las variaciones cíclicas. Dichas lecturas deberán estar dentro de los niveles establecidos en las especificaciones que se indican en la sección §3.4.
 1. Si no es así, consulte el gráfico de solución de problemas en la sección §5.2 para conocer las posibles causas y soluciones.
 - b. Verifique la exactitud del flujo realizando lo siguiente:
 - i. Conecte un caudalímetro calibrado a la salida de oxígeno.
 1. Si se utiliza una botella para el humidificador de oxígeno, retírela de la salida de oxígeno.
 2. Nidek Medical dispone de manómetros (consulte los números de referencia de los equipos de comprobación en la sección §5.4).
 - ii. Gire la perilla en sentido horario hasta que se detenga (totalmente abierta).
 - iii. La lectura deberá indicar 5 litros/min. (modelos 520, 525, 920 y 925) o 3 litros/min (modelos 535 y 935).
 1. Si no es así, consulte la sección §5.3.11 para ajustar el regulador, o consulte el gráfico de solución de problemas en la sección §5.2 para conocer otras posibles causas y soluciones.
 - c. Verifique que las alarmas están operativas realizando lo siguiente:
 - i. **La alarma de tensión no suena**
 1. Desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente.
 2. Coloque el interruptor en la posición «I» (encendido).
 3. Esta acción debería activar de inmediato la alarma sonora intermitente y no debería encenderse ningún piloto indicador.
 - a. Si no es así, consulte el gráfico de solución de problemas en la sección §5.2 para conocer las posibles causas y soluciones.
 - ii. **Alarma de obstrucción**
 1. Ajuste la perilla a la tasa de flujo deseada.
 2. Bloquee el flujo de oxígeno en la salida para el paciente.
 3. Esta acción debería activar de inmediato una alarma sonora continua y deberían encenderse los dos pilotos indicadores.
 - a. Si no es así, consulte el gráfico de solución de problemas en la sección §5.2 para conocer las posibles causas y soluciones.

4.3 Instrucciones para el paciente/cuidador

Es importante que el paciente y/o su cuidador sepan perfectamente cómo utilizar el **equipo**. Esto permite el tratamiento adecuado, según lo prescrito por un médico cualificado y autorizado. Usted deberá explicar que el propósito de esta terapia es aliviar los síntomas. Si el paciente experimenta cualquier incomodidad o se activa la alarma de la unidad, deberán notificarlo inmediatamente al proveedor del servicio y/o al médico. Como proveedor del servicio, usted es responsable de comprobar que todos los pacientes reciban las Instrucciones de uso (PN 2010-8401CE-ES) y que saben cómo utilizar, limpiar y hacer el mantenimiento del equipo.

- Consulte la sección §4.2 en las Instrucciones de uso para conocer el procedimiento de puesta en marcha.
- Consulte la sección §4.3 en las Instrucciones de uso para conocer el procedimiento de apagado.
- Consulte la sección §5.1 en las Instrucciones de uso para conocer los procedimientos de limpieza del equipo, de los filtros y de los accesorios.
- Consulte la sección §5.2 en las Instrucciones de uso para conocer el procedimiento de mantenimiento.

Consulte las secciones §5.3.3 y §5.3.4 de este manual para saber cómo se sustituyen los filtros de entrada y de producto final.

5.0 Técnicos de servicio

El diseño de los equipos de la **Familia Mark 5 Nuvo Lite (Nuvo Lite y Nuvo Lite 3)** permite acceder y retirar fácilmente la mayoría de los componentes. Esto le permitirá realizar el mantenimiento programado, las reparaciones y la sustitución de piezas en menos tiempo y con el mínimo esfuerzo.

- Consulte en el gráfico de solución de problemas de la sección §5.2 una lista de problemas, sus posibles causas y las soluciones correspondientes.
- Guarde registros de las tareas de revisión realizadas en cada equipo. En el Apéndice A se incluye un formulario aprobado por Nidek Medical.
- Repare los componentes y sustituya las piezas solamente como se indica en este manual. Utilice solo piezas de repuesto de Nidek Medical.
- Consulte la Declaración de garantía del producto si fuese necesario sustituir piezas durante el período de garantía.
- Nidek Medical dispone de analizadores y manómetros (consulte los números de referencia en la sección §5.4).



Por su seguridad, asegúrese de colocar el interruptor en la posición «O» (apagado) y desenchufar el cable de alimentación antes de revisar el **equipo**.

5.1 Comprobaciones y solución de problemas

Antes de consultar el gráfico de solución de problemas, las siguientes preguntas pueden ser útiles para identificar cualquier mal funcionamiento.

1. ¿Se enciende el concentrador al accionar el interruptor?
2. ¿Están limpios los filtros?
3. Conecte el analizador de oxígeno al racor de conexión de salida del equipo. Ajuste el flujo en 2 l/min, ¿la concentración es superior al 90 %? Ajuste el flujo en 5 l/min (o 3 l/min para los modelos 535 y 935), ¿la concentración está entre el 87 y el 95,5 %?
4. Conecte el manómetro al racor de conexión de salida de la unidad. ¿La presión indica 7,1 psig (49 kPa) \pm 20 %?
5. Realice una prueba de presión del aire (P1). ¿El ciclo de la presión se encuentra entre 10-15 y 25-32 psig aproximadamente (70-103 y 172-220 kPa)?
 - a. Retire la cubierta posterior superior (consulte las instrucciones en la sección §5.3.1).
 - b. Retire el tubo de suministro de aire que va a la válvula de control e instale la conexión en T del puerto de comprobación. (Consulte la configuración normal de funcionamiento y la configuración del puerto de comprobación en las figuras 5.1.1 y 5.1.2, respectivamente).
 - c. Conecte el manómetro al puerto de comprobación P1.
 - d. Observe las lecturas máxima y mínima del manómetro.
 - i. Una presión de funcionamiento por encima de la normal puede indicar un silenciador de escape restringido, que no permite que el gas residual (purgado) salga del sistema libremente, o que los lechos de tamiz están contaminados.

- ii. Una presión de funcionamiento por debajo de lo normal puede indicar lo siguiente:
 1. Una restricción en el resonador de aspiración o en el filtro de aire de entrada limita la cantidad de aire ambiente disponible para el compresor.
 - a. Desconecte el tubo de aspiración del compresor y deje que la unidad funcione sin el resonador de aspiración para ver si se recupera la presión de funcionamiento normal.
 2. Una válvula de control funciona de forma incorrecta. Compruebe que la válvula de control no tenga fugas.
 3. Una fuga en la unidad permite el escape de la presión del sistema. Compruebe la existencia de fugas en la unidad.
 4. Un compresor con salida reducida.
6. ¿Están todas las conexiones de tubos y los racores de conexión libres de fugas?
- a. Compruébelo con una solución para comprobación de fugas. Proteja la placa de circuitos de esta solución y comience la prueba de fugas en el intercambiador térmico, siguiendo el flujo de aire a través de la unidad hasta la salida de oxígeno. Repare todas las fugas ajustando las conexiones y los racores.
7. Realice una prueba de presión del producto (P2). ¿El ciclo de presión se encuentra entre 9 psig y 32 psig (de 62 a 220 kPa)?
- a. Retire la cubierta posterior superior (consulte las instrucciones en la sección §5.3.1).
 - b. Retire la tapa del puerto de comprobación del regulador e instale el tubo del manómetro.
 - c. Retire el tubo de la válvula de control e instale la conexión en T del puerto de comprobación (consulte la configuración normal de funcionamiento y la configuración del puerto de comprobación en las figuras 5.1.1 y 5.1.2, respectivamente).
 - d. Conecte el manómetro al puerto de comprobación P2.
 - e. Observe las lecturas máxima y mínima del manómetro.
 - i. Una presión de funcionamiento por encima de la normal puede indicar un silenciador de escape restringido, que no permite que el gas residual (purgado) salga del sistema libremente, o que los lechos de tamiz están contaminados.
 - ii. Una presión de funcionamiento por debajo de lo normal puede indicar lo siguiente:
 1. Un filtro de aire de entrada limita la cantidad de aire ambiente disponible para el compresor.
 - a. Desconecte el tubo de aspiración del compresor y deje que la unidad funcione sin el resonador de aspiración para ver si se recupera la presión de funcionamiento normal.
 2. Una válvula de control funciona de forma incorrecta. Compruebe que la válvula de control no tenga fugas.
 3. Una fuga en la unidad permite el escape de la presión del sistema. Compruebe la existencia de fugas en la unidad.
 4. Un compresor con salida reducida.

Si ha respondido negativamente a alguna de las preguntas anteriores, consulte el gráfico de solución de problemas en la sección §5.2. Como referencia rápida, consulte el diagrama de flujo de solución de problemas (figura 5.1.3).

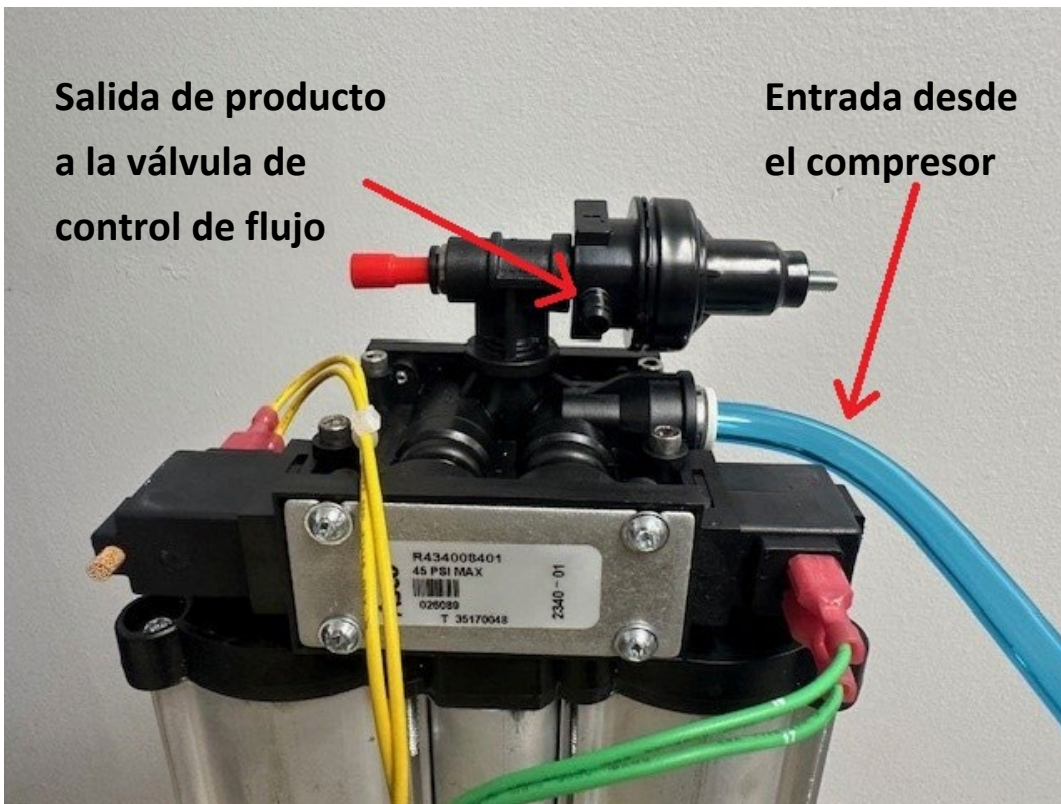
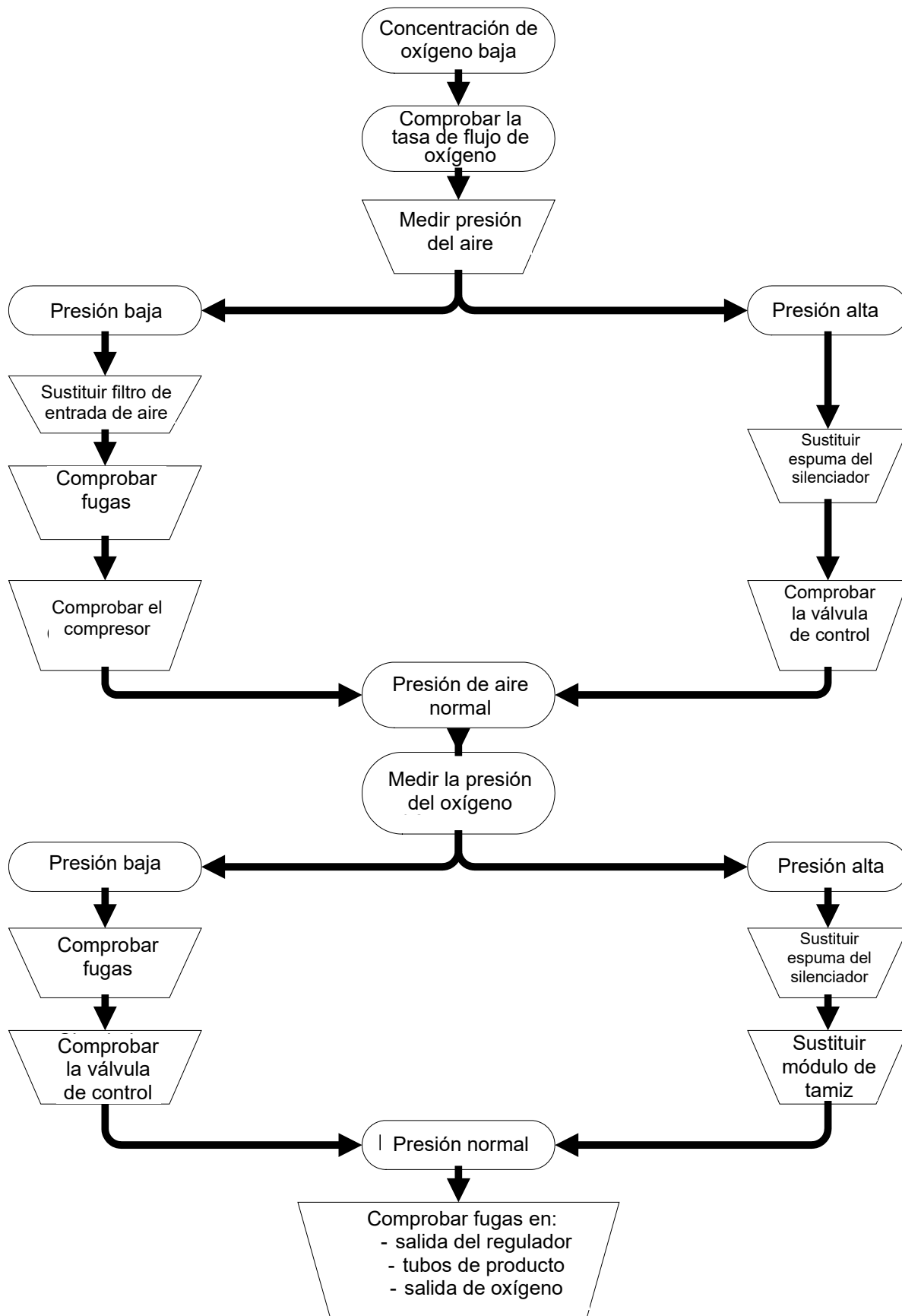


Figura 5.1.1 Configuración normal de funcionamiento



Figura 5.1.2 Configuración del puerto de comprobación





5.1.3. Diagrama de flujo de solución de problemas

5.2 Gráfico de solución de problemas

PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
El compresor funciona con la alarma de presión alta intermitente y concentración de oxígeno baja.	Lechos de tamiz defectuosos.	Sustituir lechos de tamiz.
	Restricción en el silenciador de escape.	Sustituir o limpiar el silenciador.
	Válvula defectuosa.	Sustituir módulo de tamiz.
La válvula de descarga del compresor emite un sonido de explosión.	Válvula de control defectuosa.	Sustituir módulo de tamiz.
	Lechos de tamiz contaminados.	Sustituir módulo de tamiz.
	Válvula de descarga defectuosa.	Sustituir válvula de descarga.
Alarma constante con el interruptor en posición I (encendido). El disyuntor se activa repetidamente.	Disyuntor defectuoso.	Sustituir el disyuntor.
	Condensador defectuoso.	Sustituir el condensador.
	Compresor defectuoso.	Sustituir el compresor.
	Placa de circuitos defectuosa.	Sustituir la placa de circuitos.
	Conexión eléctrica defectuosa.	Reparar la conexión eléctrica.
La alarma no suena.	Conexión eléctrica defectuosa.	Reparar la conexión eléctrica.
	Interruptor «I/O» (encendido/apagado) defectuoso.	Sustituir el interruptor de alimentación.
	Zumbador defectuoso.	Sustituir placa.
	Sensor de presión defectuoso.	Sustituir y comprobar placa de control.
El flujo fluctúa.	Regulador de producto mal ajustado o defectuoso.	Comprobar el ajuste del regulador. Limpiar, reparar o sustituir el regulador.
	Fuga.	Comprobar fugas.
	Compresor deteriorado.	Sustituir el compresor.
	Válvula de flujo defectuosa.	Sustituir válvula de flujo.
	Tubos doblados.	Comprobar el tubo que conecta la parte superior de los lechos de tamiz.
El ventilador de la cubierta no funciona.	Ventilador de la cubierta defectuoso.	Sustituir el ventilador de la cubierta.
	Conexiones eléctricas defectuosas.	Comprobar las conexiones eléctricas.
Flujo limitado o bajo.	Restricción en humidificador o en tubos.	Sustituir humidificador o tubos.
	Regulador de producto ajustado demasiado bajo.	Ajustar el regulador.
	Fuga.	Comprobar fugas y repararlas.
	Compresor débil.	Comprobar la presión del sistema y reinstalar o sustituir compresor.
	Obstrucción del flujo de aire.	Comprobar obstrucciones en filtro, resonador de aspiración y tubo de aspiración.

Concentración baja.	El filtro de entrada del compresor está sucio o parcialmente bloqueado.	Sustituir filtro de entrada.
	El sistema tiene fugas.	Comprobar fugas y repararlas.
	Compresor defectuoso.	Comprobar la presión del sistema y reinstalar o sustituir el compresor.
	Temperatura de la unidad demasiado alta.	Entrada de aire bloqueada o filtro de la cubierta defectuoso. Comprobar que las presiones P1 y P2 estén dentro del rango.
	Lechos de tamiz contaminados.	Sustituir módulo de tamiz.
	Válvula de control defectuosa.	Reparar o sustituir módulo de tamiz.
	Restricción en el silenciador de escape.	Sustituir o limpiar silenciador de escape.
	Restricción en el resonador de aspiración.	Comprobar obstrucciones en el resonador de aspiración y el tubo de aspiración y eliminar.
Flujo limitado o bajo.	Restricción en humidificador o en tubos.	Sustituir humidificador o tubos.
	Regulador de producto ajustado demasiado bajo.	Ajustar el regulador.
	Fuga.	Comprobar fugas y repararlas.
		Comprobar la presión del sistema y reinstalar o sustituir compresor.
Comprobar obstrucciones en filtro, resonador de aspiración y tubo de aspiración.		

5.3 Instrucciones de retirada/sustitución de componentes

	Por su seguridad, asegúrese de colocar el interruptor en la posición «O» (apagado) y desenchufar el cable de alimentación antes de revisar el equipo .
	Guarde registros de las tareas de revisión realizadas en cada equipo. En el Apéndice A se incluye un formulario aprobado por Nidek Medical.

5.3.1 Retirada de la cubierta posterior

La cubierta posterior consta de una sección inferior y de una sección superior. Prácticamente todas las funciones de mantenimiento se pueden llevar a cabo retirando solo la sección superior.

1. Sección superior:

1. Apoye el **equipo** sobre las ruedas con la parte posterior mirando hacia usted.
2. Retire los cinco (5) tornillos, dos en la parte superior cerca del asa y tres cerca de la parte de abajo de la sección superior.

2. Sección inferior:

1. Una vez haya retirado la sección superior, tumbe el **equipo** sobre la parte delantera.
2. Retire los cuatro (4) tornillos, dos en la parte superior de la sección y dos en la parte de abajo de la sección inferior.

5.3.2 Retirada de las ruedas

Las ruedas son de tipo empuje y no requieren sujeción.

1. Tumbes el equipo sobre la parte posterior para acceder a las ruedas desde la base.
2. Tire de estas hacia fuera desde la base.

5.3.3 Sustitución del filtro/silenciador de entrada

El filtro de aire de entrada requiere una inspección en cada visita al paciente. El filtro debe sustituirse cada dos años o con mayor frecuencia, dependiendo del entorno. (El filtro puede requerir una limpieza más frecuente si el **equipo se utiliza en condiciones severas, como en una casa con sistema de calefacción donde se use leña, queroseno o aceite, o con mucho humo de la cocina o de tabaco, o polvo**).

1. Retire el filtro de aire de la cubierta para localizar el filtro de aire de entrada que se encuentra debajo.
2. Tire del filtro de entrada hacia fuera desde la parte posterior.
3. Sustitúyalo por uno nuevo.
4. Vuelva a colocar el filtro de aire de la cubierta.

5.3.4 Sustitución del filtro de producto final

El filtro de producto final no requiere una sustitución periódica. Solo debe sustituirse si restringe el flujo de oxígeno. Se recomienda sustituirlo cuando se repare o se sustituya el módulo de tamiz, y después de reconstruir el compresor.

1. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1) para localizar el filtro de producto final.

Observe la posición del filtro (dirección del flujo) antes de retirarlo.

2. Separe el tubo de silicona de ambos lados del filtro.
3. Instale el filtro nuevo con el lado de entrada en la misma posición que estaba antes.
4. Empuje el tubo de modo que solape las lengüetas de las conexiones del filtro de producto final.
5. Vuelva a colocar la cubierta posterior superior.

5.3.5 Sustitución del compresor

El compresor es la bomba dentro del concentrador de oxígeno que proporciona aire al proceso de separación realizado por los lechos de tamiz. La presión generada por el compresor hace que el oxígeno fluya fuera de la parte superior de las columnas de tamiz. El compresor ha sido diseñado para funcionar sin necesidad de mantenimiento durante 15.000 horas; pasado ese tiempo, deberá revisarse o sustituirse.

El compresor puede ser la causa de dos posibles problemas específicos: cantidad insuficiente de aire proporcionada al proceso y nivel excesivo de sonido.

- **Suministro de aire:** la salida del compresor hace referencia a la cantidad de aire comprimido que puede producir el compresor. Esta depende del modelo del compresor, la longitud de carrera, el diámetro del pistón, la velocidad de rotación y el estado de las juntas. Las juntas en forma de U crean la junta entre el pistón y la pared del cilindro. Conforme las juntas en forma de U se desgastan, la salida empieza a reducirse de forma gradual.

Esta reducción de la salida del compresor tiene como resultado una menor cantidad de aire y, por lo tanto, entra menos oxígeno a los lechos de tamiz. Por lo tanto, la producción de oxígeno disminuye. El volumen de aire mínimo requerido para la plena capacidad de oxígeno es de 62 l/min (2,2 scfm) para los equipos a 230 V (para las unidades de 3 l/min es de 45 l/min o 1,7 scfm) y de 68 l/min (2,4 scfm) para los equipos a 115 V, todos probados a 20 psi, 1,4 bar o 138 kPa.

Puesto que esta reducción de la producción de oxígeno se produce durante un largo período de tiempo, no es necesario un mantenimiento preventivo del compresor hasta llegar al período de sustitución recomendado después de 15.000 horas de uso.

- **Nivel sonoro:** el nivel de sonido está determinado en gran medida por el estado de los cojinetes del compresor.

Hay cuatro cojinetes situados dentro del compresor que permiten la rotación de los componentes internos del compresor. Si los cojinetes se desgastan hasta el punto de aflojarse y volverse ruidosos, el compresor se volverá notablemente ruidoso y deberá repararse. La vida de un compresor está determinada principalmente por la temperatura de funcionamiento. Es de gran importancia que los filtros de entrada de aire de refrigeración se limpien y se sustituyan cuando sea necesario.

Para retirar el ensamblaje del compresor para reemplazarlo, siga los siguientes pasos:

1. Retire las dos secciones de la cubierta posterior (§5.3.1).
2. Desconecte el tubo de aspiración y el tubo de descarga.
3. Desconecte las dos conexiones del cable de alimentación del compresor y las dos conexiones del condensador.
4. Deslice el ensamblaje del compresor fuera de la cubierta.
5. Retire el compresor de su marco de soporte.
6. Si la unidad cuenta con él, retire el intercambiador térmico del compresor.
7. Si la unidad cuenta con él, retire el racor de conexión del intercambiador térmico del compresor.
8. Con un nuevo compresor, ejecute los pasos 1-7 en orden inverso.
9. Compruebe todas las conexiones para asegurarse de que no haya fugas.

5.3.6 Sustitución del condensador

El condensador ayuda al compresor a arrancar y a funcionar de forma más eficiente. Si el compresor no puede arrancar, es posible que el condensador esté defectuoso y sea necesario sustituirlo. El condensador deberá sustituirse en cada servicio del compresor.

Para sustituir el condensador, siga los siguientes pasos:

1. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1).
2. Desconecte las dos conexiones del condensador y cierre la brida para asegurar el condensador.
3. Con un condensador nuevo, conecte las conexiones y coloque una brida nueva.
4. Corte la parte de la brida que sobre después de fijar el condensador.



5.3.7 Sustituir la válvula de control

El **equipo** utiliza un ensamblaje de válvula de asiento accionada por electroimán para controlar el proceso de separación del aire. Tiene un puerto de alimentación que se conecta con el compresor y un puerto de salida que descarga a través de un silenciador de escape integral. Existen tres posiciones posibles para la válvula, como se indica a continuación:

- La alimentación de aire conectada al lecho de tamiz A y la salida conectada al lecho de tamiz B.
- La alimentación de aire conectada al lecho de tamiz B y la salida conectada al lecho de tamiz A.
- Los dos puertos abiertos (esto ocurre en un período de tiempo muy breve, durante el cual se produce presión de aire en los lechos de tamiz).

La válvula de control del **equipo** no requiere mantenimiento programado. Si una válvula no funciona como es debido, es mejor reemplazar el módulo completo de tamiz (§5.3.8), ya que es probable que uno o ambos lechos de tamiz se hayan dañado.

5.3.8 Sustituir módulo de tamiz



	No exponga el tamiz molecular (contenido del lecho) al aire durante períodos prolongados de tiempo. La exposición prolongada del tamiz molecular a la humedad ambiente provoca contaminación y daño permanente al material del tamiz. Mantenga selladas todas las aberturas de los lechos de tamiz durante los períodos de almacenamiento.
	Se recomienda sustituir los lechos de tamiz y la válvula de control como un ensamblaje completo.

Para sustituir el módulo de tamiz, siga los siguientes pasos:

1. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1).
2. Desconecte el tubo de descarga de 5/16" del compresor de la parte superior de la electroválvula y el tubo de producto del regulador.
3. Retire las conexiones eléctricas de la electroválvula en los electroimanes.
4. Levante el módulo y sáquelo de la plataforma.
5. Con un nuevo módulo de tamiz, ejecute los pasos 1-4 en orden inverso.
6. Compruebe si hubiese fugas.

Es muy importante asegurarse de que los tubos estén totalmente introducidos en los racores para eliminar fugas. Para comprobar la existencia de fugas siga los siguientes pasos:

- Enchufe la unidad.
- Coloque el interruptor I/O (encendido/apagado) de la unidad en la posición «I» (encendido) durante tres minutos con el caudalímetro cerrado para presurizar el sistema.
- Aplique agua con jabón alrededor de las conexiones de los tubos en la válvula y compruebe si hay fugas.

	Existe peligro de descarga eléctrica si la alimentación está conectada. Asegúrese de que ninguna de las conexiones eléctricas entre en contacto con el agua.
	Incluso las fugas pequeñas pueden afectar al rendimiento del concentrador y pueden causar contaminación del tamiz. Es importante comprobar cuidadosamente la existencia de fugas.

5.3.9 Sustitución del ventilador de la cubierta


El ventilador de la cubierta del MARK 5 NUVO Lite se encuentra junto al compresor.

Para sustituir el ventilador de la cubierta, siga los siguientes pasos:

1. Retire la cubierta posterior (§5.3.1).
2. Desconecte las conexiones del ventilador y retire la espuma de aislamiento.
3. Levante el ventilador.
4. Con un ventilador nuevo, ejecute los pasos 1-3 en orden inverso.

5.3.10 Sustitución de la placa de circuitos (OCSI y presión)

El **equipo** tiene una única placa de circuitos impresos. Esta controla las funciones del sistema de alarma y también controla la lógica de temporización para las electroválvulas. Las alarmas de presión alta y baja se activan por un transductor de presión ubicado en la placa de circuito impreso.

	La placa de circuito impreso (PCB) contiene componentes sensibles a las descargas electrostáticas (ESD) que pueden dañar la placa si no se manipulan de forma adecuada. Al manipular cualquier PCB sensible a ESD, observe los procedimientos de seguridad estándar para ESD, que incluyen: <ul style="list-style-type: none">• Manipular las PCB solamente por los bordes.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar sobre una estera disipadora de electrostática (ESD) con conexión a tierra. • Usar un brazaletes antiestático. • Conservar las PCB solamente en bolsas antiestáticas.
<input checked="" type="checkbox"/>	La placa del OCSI es diferente de la placa de control de presión que incluyen las unidades estándar (modelos 520 y 920).

Para sustituir la placa de circuitos, siga los siguientes pasos:

1. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1).
2. Retire la válvula de control de flujo (§5.3.17).
3. Desconecte el conector de 7 pines de la placa de circuitos superior.
4. **SI DISPONE DE PLACA OCSI:** desconecte el tubo de cada extremo del tubo sensor negro, observando su posición y orientación.
5. Corte la brida y retire la línea del sensor de presión.
6. Retire los tornillos que fijan la placa a la cubierta frontal.
7. Retire la placa de circuitos.
8. Con una placa de circuitos nueva, ejecute los pasos 1-7 en orden inverso.

5.3.11 Ajuste del regulador

El regulador de producto le permite ajustar el flujo máximo de salida de oxígeno.

Para comprobar el ajuste correcto del regulador de producto siga los siguientes pasos:

1. Coloque el interruptor en la posición I (encendido).
2. Deje funcionar la unidad durante unos minutos.
3. Conecte un manómetro directamente a la salida para el paciente.
4. La presión debería indicar 7,1 psig (49 kPa) \pm 20 %.
5. Si se requiere un ajuste,
 - a. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1) y levante el módulo (§5.3.8) lo suficiente para acceder al regulador.
 - b. Ajuste el flujo a 5 l/min.
 - c. Ajuste el regulador según sea necesario para que indique un flujo de entre 4,9 y 5,1 l/min. Gire la perilla en sentido horario para aumentar el flujo o en sentido antihorario para disminuir el flujo. (Se requiere una llave hexagonal 3/32).
6. Vuelva a introducir el módulo de tamiz y reinstale la cubierta posterior superior.

5.3.12 Limpieza/reconstrucción del regulador

Limpie o reconstruya el regulador de producto cuando el regulador no pueda ajustarse.

Para limpiar/reconstruir el regulador, siga los siguientes pasos:

1. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1).
2. Retire el regulador de la conexión en T en la parte superior del ensamblaje de la electroválvula.
3. Ajuste el regulador de producto al máximo en sentido antihorario para descargar el resorte. Así, el desmontaje y el montaje resultan más sencillos.
4. Retire el diafragma. (Límpielo o sustitúyalo).

5. Con un destornillador de cabeza hexagonal, desatornille la guía del vástago del diafragma situada en el centro del cuerpo del regulador para acceder al asiento.
6. Retire el asiento. **Tenga cuidado para no perder el resorte situado detrás del asiento.**
7. Sustituya el asiento o límpielo con un chorro de aire limpio sobre este y alrededor del mismo.
8. Con el resorte detrás del asiento, vuelva a atornillar la guía del vástago del diafragma en el cuerpo del regulador. **No apriete demasiado.**
9. Instale un diafragma limpio o sustitúyalo.
10. Coloque el resorte grande y deslice el anillo hasta la tapa, y atornille la tapa sobre el cuerpo del regulador.
11. Reinstale el regulador.
12. Reajuste el regulador de producto siguiendo los pasos descritos en la sección §5.3.11.

5.3.13 Sustitución del disyuntor

Para sustituir el disyuntor, siga los siguientes pasos:

1. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1).
2. Desconecte las conexiones del disyuntor.
3. Desatornille el disyuntor ejerciendo presión en el anillo de retención del disyuntor.
4. Con el nuevo disyuntor, ejecute los pasos 1-3 en orden inverso.

5.3.14 Sustitución del interruptor de alimentación

Para sustituir el interruptor de alimentación, siga los siguientes pasos:

1. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1).
2. Desconecte las conexiones del interruptor desde la parte posterior del mismo. **Observe cuidadosamente la posición de cada una.**
3. Presione la parte posterior del interruptor de alimentación, mientras se mantiene en las cuatro lengüetas de retención, y retire el interruptor a través de la parte frontal del panel de control.
4. Con el nuevo interruptor de alimentación, ejecute los pasos 1-3 en orden inverso.

5.3.15 Sustituir el zumbador

El zumbador es un componente fijo en la placa de circuitos y no se puede sustituir de forma individual.

Consulte las instrucciones para la sustitución de la placa de circuitos en la sección §5.3.10.

5.3.16 Sustitución del cronómetro

Para sustituir el cronómetro, siga los siguientes pasos:

1. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1).
2. Desconecte las conexiones del cronómetro.
3. Retire el cronómetro desde la cubierta frontal.
4. Instale el cronómetro nuevo en su lugar de montaje.
Asegúrese de que el cronómetro esté montado en la posición correcta.
5. Vuelva a conectar las conexiones del cronómetro.
6. Vuelva a colorar la cubierta posterior superior.

5.3.17 Sustituir la válvula de flujo.

Para sustituir la válvula de flujo, siga los siguientes pasos:

1. Retire la cubierta posterior superior (§5.3.1).
2. Retire los dos tubos de la parte posterior de la válvula de flujo.
3. Retire la perilla de la válvula de flujo y los dos tornillos de estrella debajo de la perilla.
4. Retire la válvula de flujo.
5. Con la nueva válvula de flujo, ejecute los pasos 1-4 en orden inverso.
6. Compruebe que no haya fugas en las conexiones.

5.3.18 Sustitución del cable de alimentación

Para sustituir el cable de alimentación, siga los siguientes pasos:

1. Retire las dos secciones de la cubierta posterior (§5.3.1).
2. Corte la brida de retención del cable de alimentación.
3. Deslice hacia arriba el refuerzo de alivio de tracción del cable de alimentación para retirarlo de su lugar de montaje en la base de la cubierta frontal.
4. Desconecte las conexiones del cable de alimentación de las conexiones rápidas del terminal.
5. Conecte las conexiones del nuevo cable de alimentación a las conexiones rápidas del terminal.
6. Reinstale el alivio de tracción del cable de alimentación en la base de la unidad.
7. Vuelva a conectar la cubierta posterior superior e instale una nueva brida de retención del cable de alimentación.

5.4 Herramientas necesarias: equipos de comprobación/manómetros disponibles

Las herramientas necesarias para el servicio adecuado del **equipo** se indican a continuación:

NO REQUIERE HERRAMIENTAS ESPECIALES: herramientas disponibles normalmente, incluyendo alicates comunes, alicates Channel Lock, cortaalambres, alicates de punta fina, destornillador plano, destornillador largo en cruz, llave inglesa ajustable de 8 pulgadas, conector de 7/16 pulgadas, llave combinada de 7/16 pulgadas, de 5/8 pulgadas y de 3/8 pulgadas.

Para comprobar los niveles de concentración de oxígeno, Nidek Medical dispone de un analizador de oxígeno:

PN 6500-04225: Maxtec UltraMax

Debería tenerse disponible en todo momento un manómetro de precisión para tomar las lecturas de las presiones P1 y P2. Nidek Medical dispone de los siguientes kits/piezas:

PN 6500-0051: juego para comprobación de las presiones con manómetro (incluye 1 manómetros, tubo, racores, conectores e instrucciones)

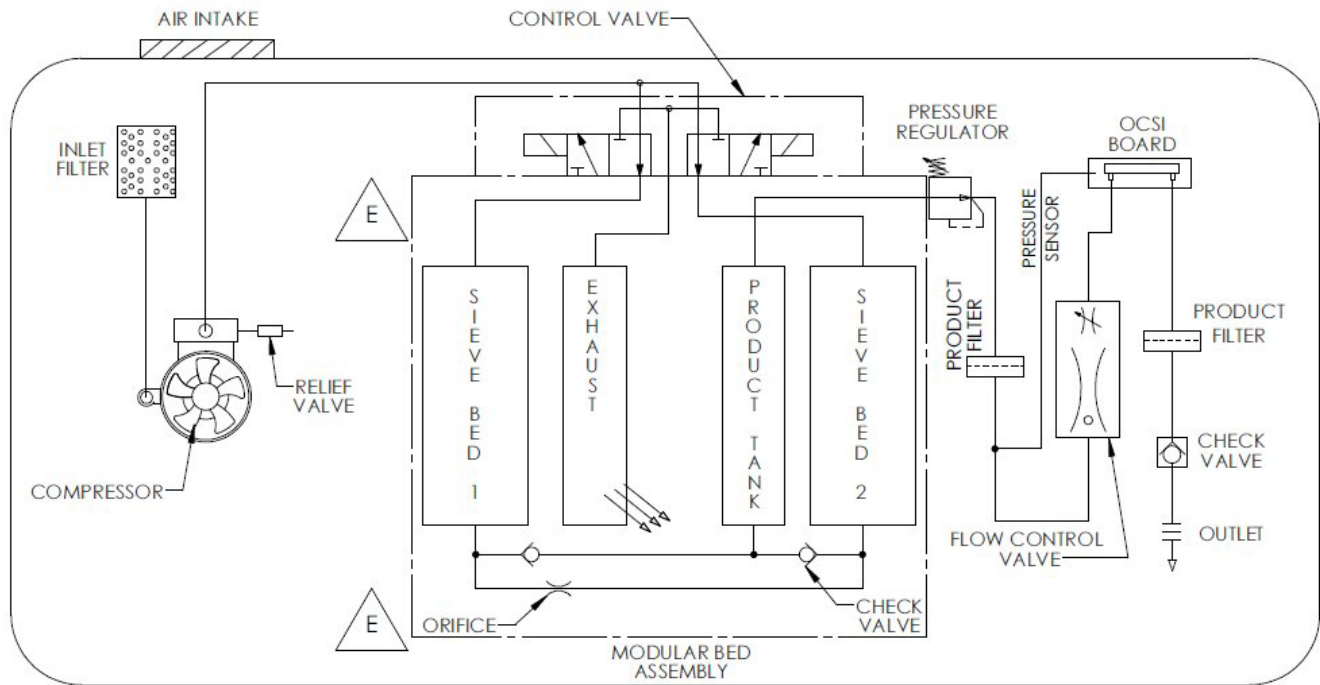
PN 6500-0052: juego para comprobación de las presiones sin manómetro (incluye racores, tubo y conectores)

PN 6500-0053: juego de herramientas (incluye alicates, destornillador, llave y juego para comprobación con manómetro [PN 6500-0051])

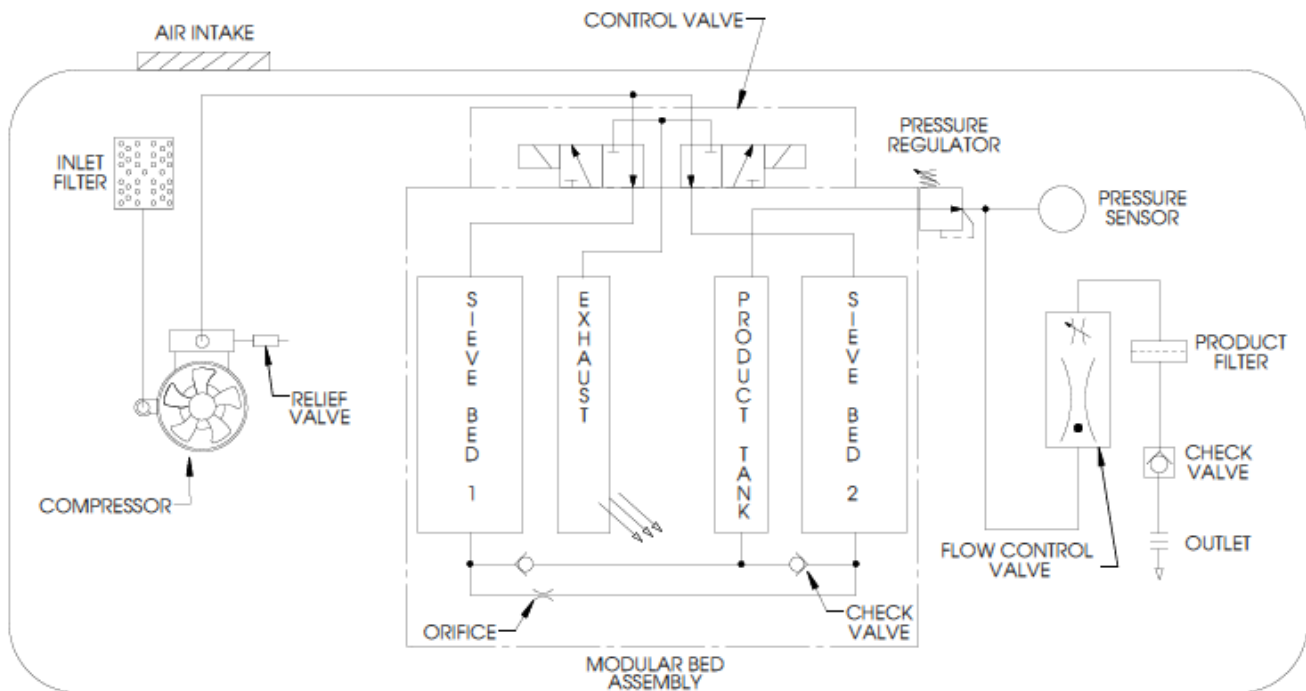
PN 6500-4076: juego para comprobación del flujo del compresor (incluye caudalímetro, manómetro, racores, conectores e instrucciones)

6.0 Diagramas/esquemas de montaje/despiece

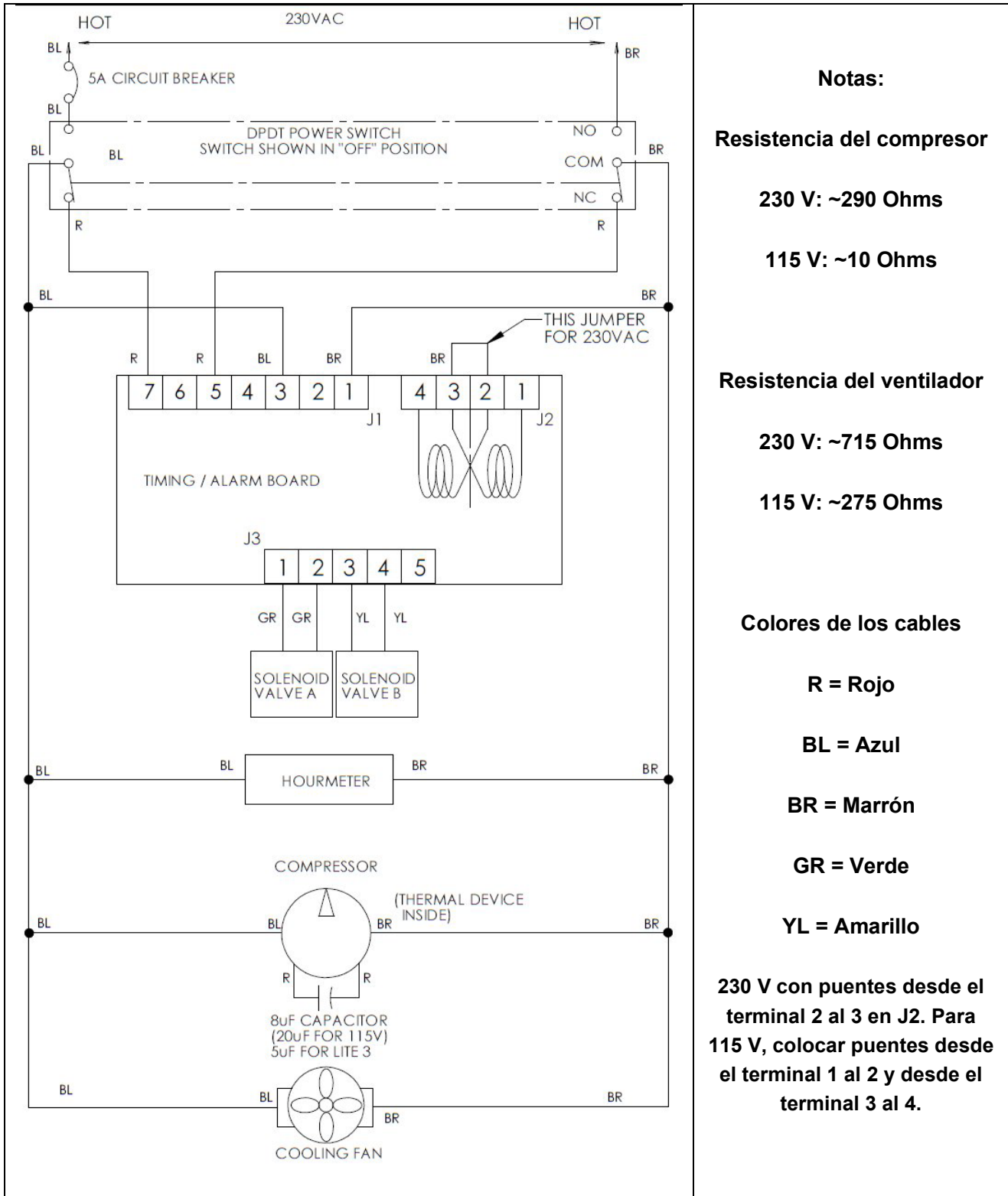
6.1 Diagrama neumático (modelos con OCSI)



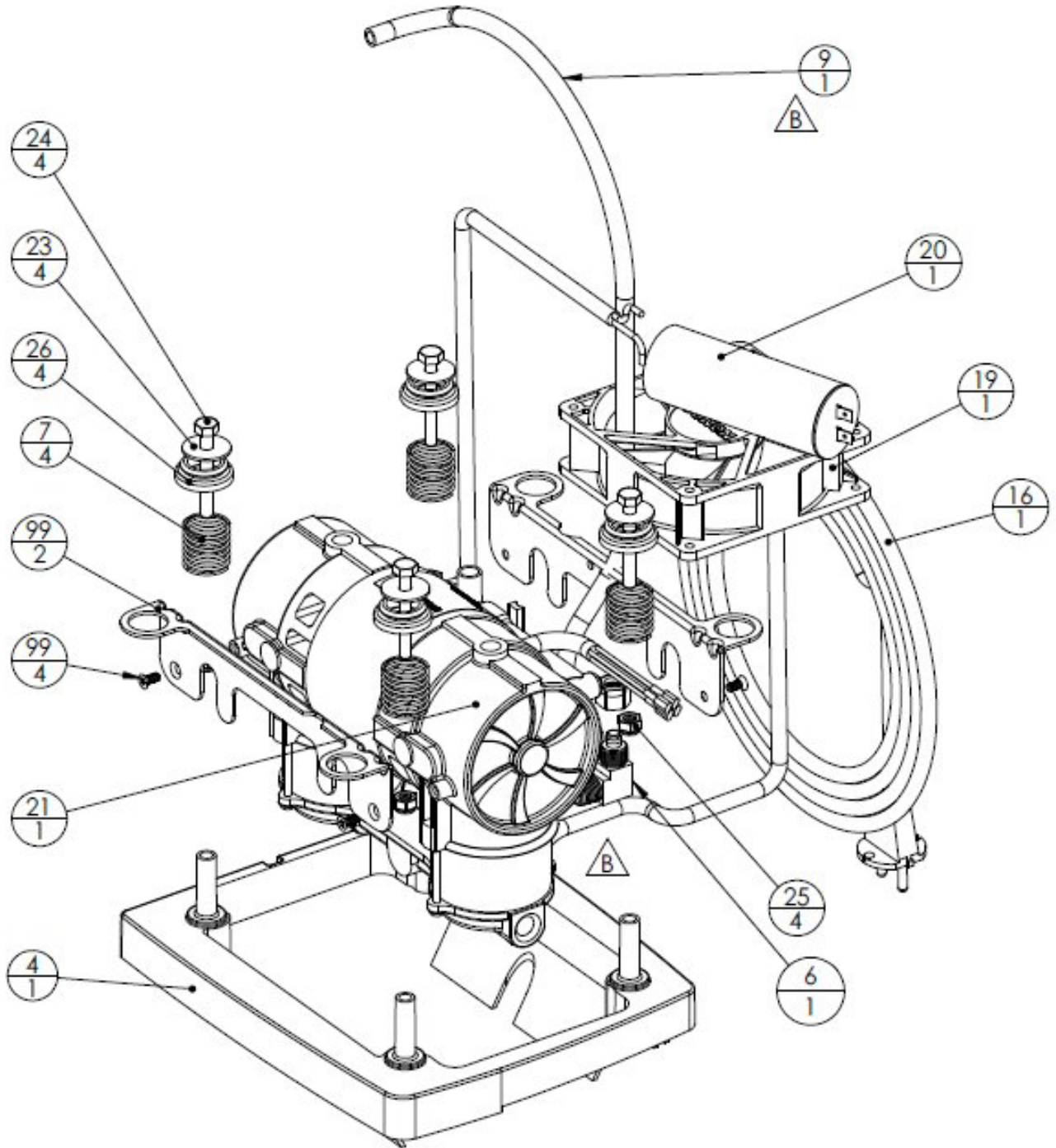
6.2 Diagrama neumático (modelos estándar)



6.3 Diagrama eléctrico (todos los modelos)

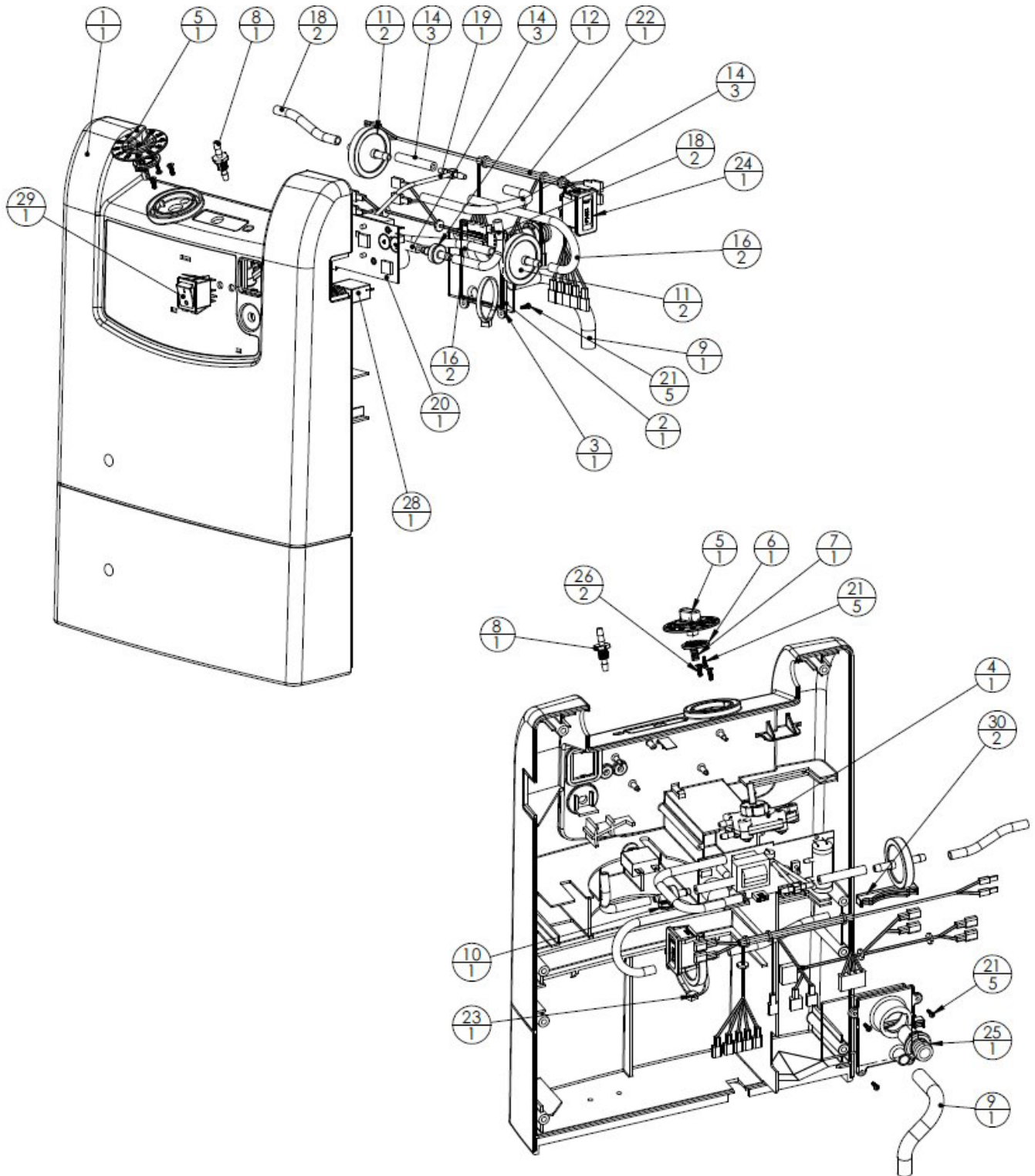


6.4 Ensamblaje del compresor/despiece



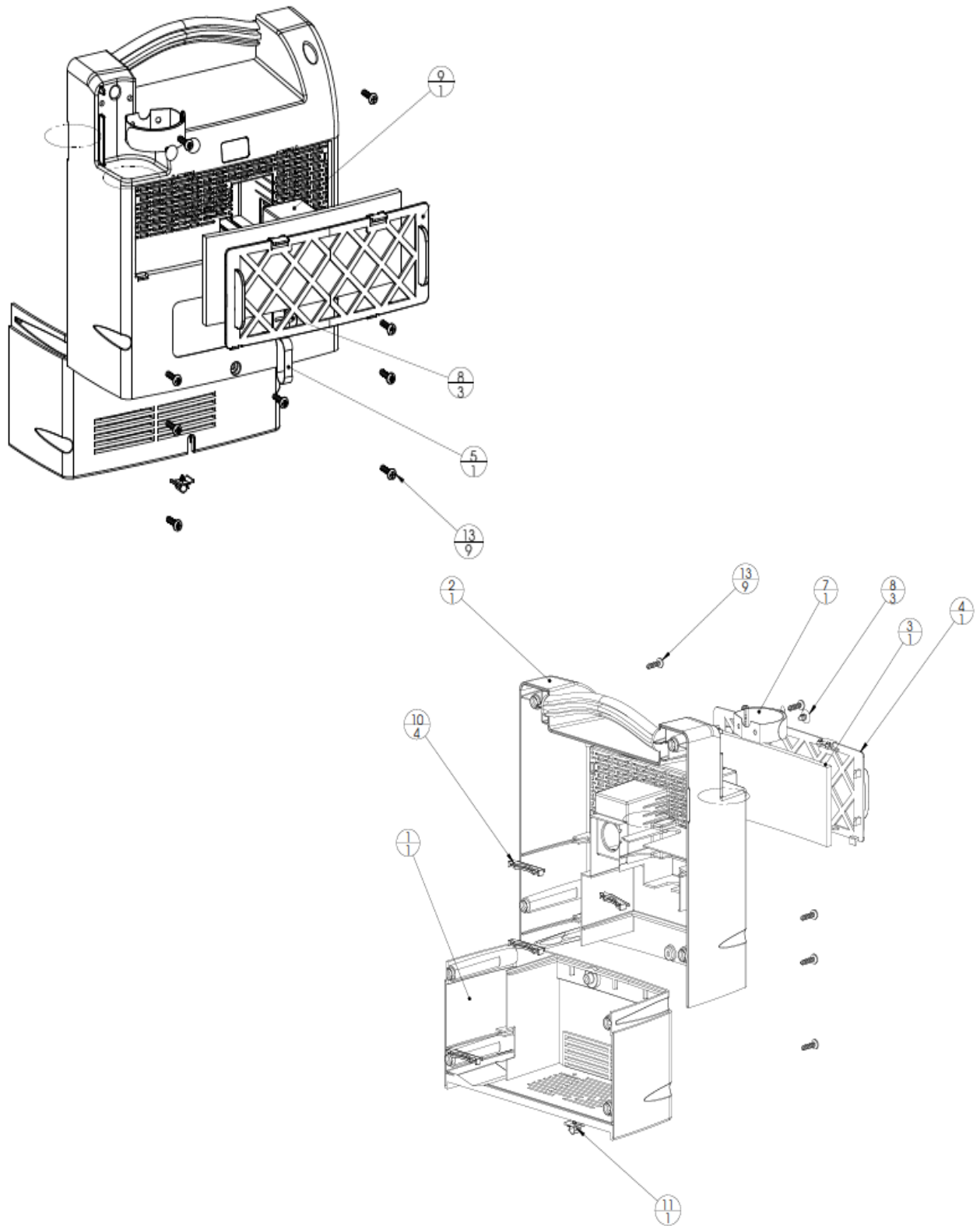
N.º ref. pieza	N.º en esquema	Descripción	Cant. requerida	Unidad de medida
8400-1513	1	DERIVACIÓN SELECCIÓN, VOLTAJE	2	PIEZA
8400-0110	4	ABRAZADERA COMPRESOR	1	PIEZA
8400-0154	6	RACOR COMPRESOR A TUBO AZUL	1	PIEZA
8400-0116	7	RESORTE COMPRESIÓN	4	PIEZA
8400-2162	9	TUBO, 3/8 OD CODO 90º PERFILADO	1	PIEZA
8400-2097	NS	MANGUITO HEXAGONAL PARA TUBO 8400-2162	1	PIEZA
9250-1330	16	CABLE ALIMENTACIÓN EUROPLUG 230 V	1	PIEZA
9250-1311	16*	CABLE ALIMENTACIÓN ENCHUFE TIPO «K», 115 V EE. UU.	1	PIEZA
8400-1332	16*	CABLE ALIMENTACIÓN CHINA 230 V	1	PIEZA
8400-1340	16*	CABLE ALIMENTACIÓN SUIZA 230 V	1	PIEZA
8400-1341	16*	CABLE ALIMENTACIÓN REINO UNIDO 230 V	1	PIEZA
8400-1342	16*	CABLE ALIMENTACIÓN ISRAEL 230 V	1	PIEZA
8400-1343	16*	CABLE ALIMENTACIÓN INDIA 230 V	1	PIEZA
8400-1018	17	DISYUNTOR 10 A 115 V	1	PIEZA
8400-1019	17	DISYUNTOR 5 A 230 V	1	PIEZA
8400-1008	18	INTERRUPTOR ALIMENTACIÓN UNIVERSAL	1	PIEZA
8400-0134	19	VENTILADOR 230 V BAJO CONSUMO 3 L/MIN	1	PIEZA
8400-1034	19	VENTILADOR, 230 V FLUJO ALTO 5 L/MIN	1	PIEZA
9250-1023	19	VENTILADOR, 115 V RUIDO BAJO 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-0146	20	CONDENSADOR, 230 V 5 µF P2 3 LPM	1	PIEZA
8400-1038	20	CONDENSADOR, 230 V 10 µF P2 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-1044	20	CONDENSADOR, 115 V 20 µF P2 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-2450	21	COMPR. 2450 115 V/60 HZ 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-2486	21	COMPR. SINC, 115 V/60 HZ 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-2460	21	COMPR. 2450 230 V/50 HZ 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-2480	21	COMPR. SINC, 230 V/50 HZ 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-2466	21	COMPR. 2450 230 V/60 HZ 3 L/MIN	1	PIEZA
8400-2456	21	COMPR. 2450 230 V/60 HZ 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-2455	21	COMPR. NIDEK, 115 V/60 HZ 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-2465	21	COMPR. NIDEK, 230 V/50 HZ 5 L/MIN	1	PIEZA
8400-2467	21	COMPR. NIDEK, 230 V/50 HZ 3 LPM	1	PIEZA
PIEZAS QUE YA NO SE UTILIZAN				
8400-0152	6	RACOR COMPRESOR Sustituido por el 8400-0154 y el 8400-2162	1	PIEZA
8400-1052	6	RACOR COMPRESOR Sustituido por el 8400-0154 y el 8400-2162	1	PIEZA
8400-0197	8	INTERCAMBIADOR TÉRMICO Sustituido por el 8400-0154 y el 8400-2162	1	PIEZA
8400-1097	8	INTERCAMBIADOR TÉRMICO Sustituido por el 8400-0154 y el 8400-2162	1	PIEZA
8400-1161	9	TUBO 5/16 OD x 3/16 ID x 12,5" LARGO ANTIGUO Sustituido por el 8400-2162	1	PIEZA
8400-1162	9	TUBO, 3/8 OD DOS EXTREMOS PERFILADOS Sustituido por el 8400-2162	1	PIEZA
8400-1163	10	RACOR HX	1	PIEZA

6.5 Ensamblaje de la cubierta frontal/despiece



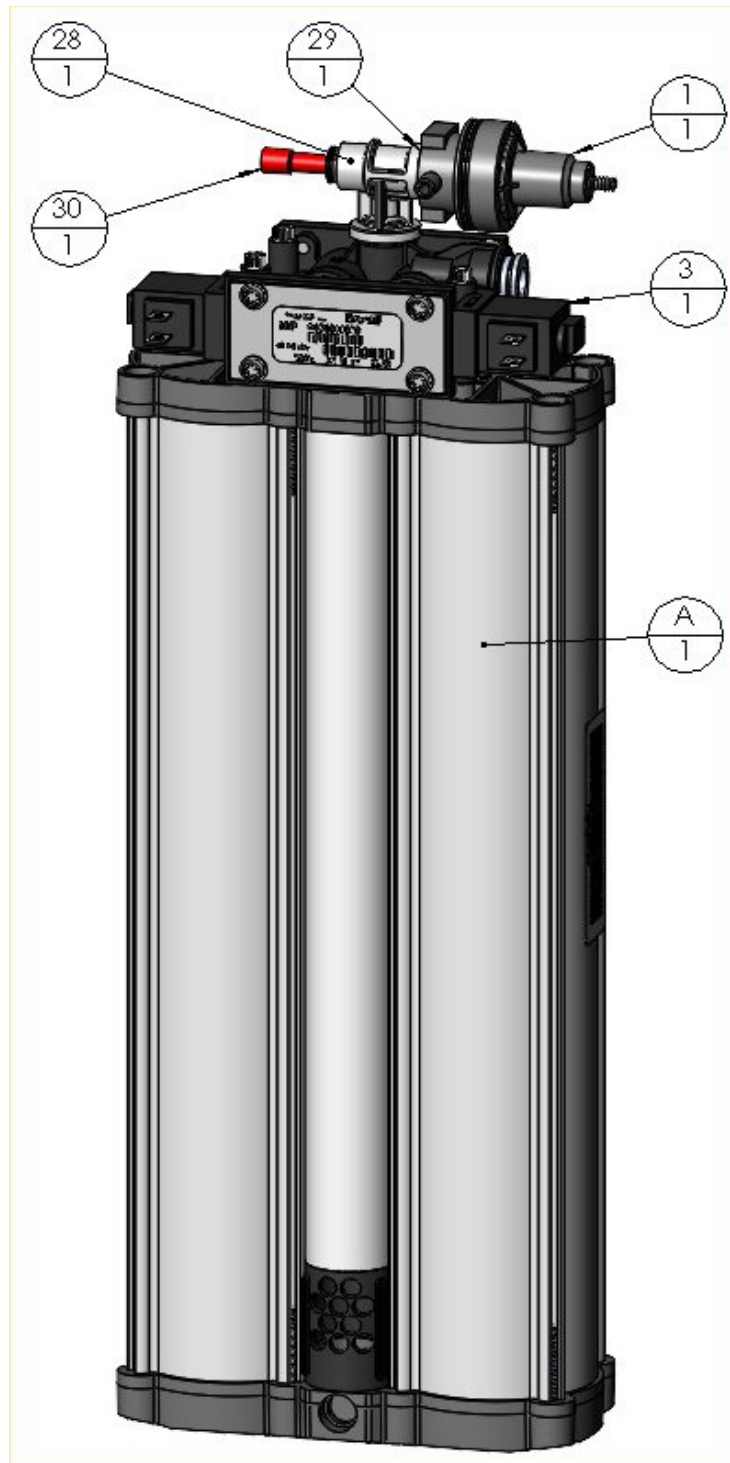
N.º ref. pieza	N.º en esquema	Descripción	Cant. requerida	Unidad de medida
8400-0102	1	CUBIERTA FRONTAL	1	PIEZA
8400-0104	2	TAPA RESONADOR	1	PIEZA
8400-0107	3	JUNTA TÓRICA, TAPA RESONADOR	1	PIEZA
8400-1700	4	VÁLVULA FCV 1/8-5,0 L/MIN	1	PIEZA
8400-1331	5	PERILLA FLUJO DE 0,125 A 5,0	1	PIEZA
9251-1332	6	ANILLO BLOQUEO	1	PIEZA
9251-1335	7	CLIP ESTILO D	1	PIEZA
8400-1020	8	RACOR SALIDA OXÍGENO	1	PIEZA
8400-0128	9	TUBO ASPIRACIÓN COMPRESOR	1	PIEZA
8400-1029	10	TUERCA 3/8-24 SALIDA O2 LITE	1	PIEZA
7631-1053	11	FILTRO PRODUCTO FINAL (la ubicación del filtro difiere en cada modelo)	2	PIEZA
6956-9674	12	VÁLVULA ANTIRRETORNO TUBO 1/4 MPC A975	1	PIEZA
8400-1059	13	FILTRO ADAPTADOR	1	PIEZA
7854-6050	14	TUBO 5/32 X 11/32 X 2" LARGO SILICONA	1	PIEZA
7854-6054	16	TUBO 5/32 X 11/32 X 3" LARGO SILICONA	1	PIEZA
7854-6055	17	TUBO 5/32 X 11/32 X 7" LARGO SILICONA	1	PIEZA
9250-1041	18	TUBO 5/32 X 11/32 X 5" LARGO SILICONA	1	PIEZA
8400-1304	20	PLACA, TEMPORIZADOR OMS 9 V AUSENCIA DE FLUJO	1	PIEZA
8400-1306	20	PLACA, TEMPORIZADOR 9 V ESTÁNDAR	1	PIEZA
9250-1045	21	TORNILLO PLASTITE N.º 4 X 3/8" CABEZA PLANA	8	PIEZA
8400-1522	22	MAZO DE CABLES UNIVERSAL	1	PIEZA
8400-1523	NS	MAZO DE CABLES VÁLVULA	1	PIEZA
8400-1063	23	BRIDA 14" LARGO	1	PIEZA
8400-5028	24	CRONÓMETRO	1	PIEZA
8400-1059	25	FILTRO ADAPTADOR	1	PIEZA
8400-1436	26	TORNILLO, M3,5 X 0,6 X 8 mm LARGO	4	PIEZA
8400-1041	27	AISLADOR VENTILADOR	1	PIEZA
8400-1019	28	DISYUNTOR 5 A	1	PIEZA
8400-1008	29	INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN UNIVERSAL	1	PIEZA
8400-0113	30	TOPE MÓDULO	1	PIEZA

6.6 Ensamblaje de la cubierta posterior/despiece



N.º ref. pieza	N.º en esquema	Descripción	Cant. requerida	Unidad de medida
8400-0101	1	CUBIERTA POSTERIOR INFERIOR	1	PIEZA
8400-0103	2	CUBIERTA POSTERIOR SUPERIOR	1	PIEZA
8400-1025	3	FILTRO ENTRADA CUBIERTA	1	PIEZA
8400-2008	4	MARCO DEL FILTRO	1	PIEZA
8400-0022	5	ENGANCHE Y SUJECIÓN CABLE RETENEDOR	1	PIEZA
8400-0029	7	BRIDA CABLE RETENEDOR	1	PIEZA
8400-0023	8	REMACHE CABLE RETENEDOR	3	PIEZA
8400-1180	9	FILTRO DE AIRE COMPRESOR.	1	PIEZA
8400-0113	10	TOPE MÓDULO	4	PIEZA
8400-0114	11	ABRAZADERA CABLE ALIMENTACIÓN	1	PIEZA
8400-0115	13	TORNILLO PLASTITE N.º 14 x 1" LARGO	9	PIEZA
8400-0200	15	RETENEDOR DE MANGUERA AZUL PCS	1	PIEZA

6.7 Ensamblaje del módulo/despiece



N.º ref. pieza	N.º en esquema	Descripción	Cant. requerida	Unidad de medida
8400-2060	1	REGULADOR, 2 PUERTOS (ya no se utiliza, sustituido por el 8400-1060A)	1	PIEZA
8400-1060	1	REGULADOR 2 PUERTOS	1	PIEZA
8400-1165	2	RACOR, VÁLVULA 5/16" X 3/8 (ya no se utiliza, sustituido por el tubo azul con codo 90 perfilado 8400-2162)	1	PIEZA
8400-1800	3	VÁLVULA ROSCADA DEL MÓDULO	1	PIEZA
8400-1236	28	CONEXIÓN EN T, ADAPTADOR NYLON	1	PIEZA
8400-1253	29	JUNTA TÓRICA, REGULADOR T A REGULADOR	1	PIEZA
8400-1283	NS	JUNTA TÓRICA, REGULADOR T A VÁLVULA	1	PIEZA
8644-9401	30	CONECTOR 1/4~ ODT, A PRESIÓN	1	PIEZA
8400-8007	A	MÓDULO (CON VÁLVULA)	1	PIEZA
8400-8009	A	MÓDULO (MENOS VÁLVULAS)	1	PIEZA
8400-1060A	NS	KIT REGULADOR, 2 PUERTOS, INCLUYE REGULADOR, T, JUNTAS TÓRICAS y CONECTOR	1	KIT

Apéndice A Registro de servicio y mantenimiento

Registro de servicio y mantenimiento del concentrador de oxígeno de Nidek Medical

Número de módulo _____		Número de serie _____	
<p><u>Inspección inicial</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Al recibir la unidad, compruebe que no haya sufrido daños. Si está dañada, informe a la compañía de transporte. Compruebe que el filtro de aire de la cubierta y el filtro de aire de entrada estén en su sitio. Enchufe la unidad a una toma de corriente, enciéndala y compruebe las alarmas sonoras y visuales. Ajuste el caudalímetro/control de flujo a la tasa de flujo máxima recomendada y deje la unidad funcionar durante 15 minutos. Usando un analizador de oxígeno calibrado, compruebe que la concentración sea superior al 87 por ciento. 		<p><u>Comprobación rutinaria de servicio</u></p> <p>Realice el servicio rutinario como se indica en el siguiente gráfico. Registre las actividades realizadas en el registro que se encontrará en la página siguiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> Registre el tiempo de uso transcurrido en horas. Compruebe la concentración de oxígeno con un analizador de oxígeno calibrado. Compruebe el funcionamiento de la alarma sonora y los pilotos indicadores entre pacientes y cada dos años. Inspeccione los filtros (filtro de la cubierta y filtro de entrada) y sustitúyalos o límpielos cuando sea necesario. 	
<p><u>Mantenimiento entre pacientes</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Retire el tubo de oxígeno, la cánula y la botella del humidificador, y deséchelos. Lave o sustituya el tubo del humidificador, si se utiliza. Lave o sustituya el filtro de aire de la cubierta. Limpie la cubierta del concentrador. Compruebe la concentración de oxígeno y el flujo. <p>Si la unidad funciona dentro de las especificaciones, el filtro de producto final no deberá sustituirse entre pacientes.</p>		<p><u>Mantenimiento del paciente y del cuidador</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Inspeccione el tubo de oxígeno, la cánula y la botella del humidificador, y límpielos cuando sea necesario siguiendo las instrucciones del fabricante. Lave el filtro de aire de la cubierta una vez a la semana con una solución de detergente suave. Compruebe que el filtro esté totalmente seco antes de volver a instalarlo. 	
<p><u>Intervalos de servicio estándar</u></p> <p>Los intervalos de servicio rutinario indicados a continuación dependen de las condiciones en que se use el equipo. Reflejan la recomendación mínima cuando se usa en un entorno limpio. Ya que las condiciones pueden variar mucho, el cuidador o el proveedor del servicio local deberán determinar la naturaleza del entorno en el que se utilizará el concentrador y un programa de mantenimiento con intervalos basados en el entorno en que se usa la unidad.</p>			
Compruebe la concentración de oxígeno (%)		OCSI: cada 15.000 horas o 3 años. Estándar: cada 5.000 horas o 1 año.	
Filtro de la cubierta		Lavar una vez a la semana. Sustituir cuando sea necesario.	
Filtro/silenciador de entrada		Inspeccionar en cada visita al paciente. Sustituir cada 2 años o con mayor frecuencia dependiendo del entorno.	
Filtro de producto final		Sustituir en cada servicio del compresor/sustitución del módulo.	
Condensador		Sustituir en cada servicio del compresor/sustitución del módulo.	

Conformidad con la norma EN 60601-1

CONFORMIDAD CON EN 60601-1 (§ 6.8.2 b):

No se considerará que el fabricante, el ensamblador, el instalador o el distribuidor son responsables de las consecuencias sobre la seguridad, la fiabilidad y las características de un equipo, a menos que:

- Las operaciones de montaje, adaptación, ampliación, ajuste, modificación o reparación hayan sido realizadas por personas autorizadas por la parte en cuestión.
- La instalación eléctrica del lugar donde se instale el equipo cumpla con las normas eléctricas locales (p. ej.: IEC/NEC).
- El equipo se utilice de acuerdo con las instrucciones de uso.

Si las piezas de repuesto usadas por un técnico autorizado para el mantenimiento periódico no cumplen con las especificaciones del fabricante, este no asumirá ninguna responsabilidad en caso de accidente o mal funcionamiento.

Este equipo cumple con los requisitos de la Normativa de sistemas de calidad de la FDA de los Estados Unidos y con el Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo, pero su funcionamiento podría verse afectado por otros equipos en sus proximidades, como equipos de diatermia y electroquirúrgicos de alta frecuencia, teléfonos móviles, equipos con CB y otros equipos portátiles, hornos microondas, placas de inducción o incluso juguetes de radiocontrol, o cualquier otra interferencia electromagnética que exceda los niveles especificados en la norma EN 60601-1-2.





NidekMedical

PRODUCTS

Nidek Medical Products, Inc.

3949 Valley East Industrial Drive
Birmingham, Alabama 35217 EE. UU.
Tel.: 205-856-7200 Fax: 205-856-0533
www.nidekmedical.com

Representante en la UE

mdi Europa GmbH
Langenhagener Str. 71
30855 Hannover-Langenhagen
Alemania
Tel.: +49-511-39-08 95 30
Fax: +49-511-39-08 95 39
info@mdi-europa.com
www.mdi-europa.com

Responsable en el Reino Unido

Qserve Group UK, Ltd
49 Greek Street
W1D 4EG London
Reino Unido
Tel: +310207882630
globalreg@qservegroup.com
www.qservegroup.com