

Aisys Carestation

Manual de Referencia del Usuario - Parte 2 de 2

Revisión del software 1.X

Configuración, limpieza, mantenimiento, piezas, especificaciones



Responsabilidad del usuario

Este producto funcionará de acuerdo a la descripción del mismo, contenida en este manual de referencia del usuario y en las etiquetas y/o anexos adjuntos, siempre que se monte, utilice, mantenga y repare conforme a las instrucciones suministradas. Deberán realizarse revisiones periódicas del producto. Los productos que presenten defectos no deberán utilizarse. Las piezas que estén rotas, desgastadas, deformadas, contaminadas o que falten deberán sustituirse de inmediato. En caso de que fuera necesario realizar una reparación o sustitución, Datex-Ohmeda recomienda realizar una solicitud de servicio de asesoramiento, bien por teléfono o por escrito, al Centro de Servicio al Cliente de Datex-Ohmeda más cercano. Ni este producto ni ninguna de sus piezas deberán repararse obviando las instrucciones que proporciona por escrito Datex-Ohmeda o su personal cualificado. El producto no deberá ser alterado sin el consentimiento previo por escrito de Datex-Ohmeda. El usuario de este producto será el único responsable de cualquier desperfecto derivado del uso inadecuado, mantenimiento insuficiente, reparación inapropiada, daños o alteraciones por parte de cualquier persona que no represente a Datex-Ohmeda.

CUIDADO La legislación federal de EE.UU. restringe la venta de este dispositivo a un médico con licencia o bajo supervisión del mismo. Fuera de EE.UU., consulte la legislación local correspondiente a las restricciones que puedan estar vigentes.

Los productos de Datex-Ohmeda tienen números de serie con lógica codificada, que indican el código del grupo de productos, el año de fabricación y un número de unidad secuencial para su identificación. El número de serie puede aparecer en uno de los dos formatos siguientes.

| | |
|---|--|
| AAAX11111 | AAAXX111111AA |
| La X representa un carácter alfabético que indica el año de fabricación del producto; H = 2004, J = 2005, etc. I y O no se utilizan. | Las XX representa un número que indica el año de fabricación del producto; 04 = 2004, 05 = 2005, etc. |

Aisys, Carestation, Advanced Breathing System, Aladin, Aladin₂, ComWheel, D-fend, Disposable Multi Absorber, Easy-Fil, Reusable Multi Absorber, PSVPro y SmartVent son marcas comerciales registradas de Datex-Ohmeda, Inc.

El resto de nombres de marcas o nombres de producto utilizados en este manual son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos titulares.

Tabla de Contenidos

1 Configuración y conexiones

| | |
|---|------|
| Configuración del recipiente | 1-3 |
| Cuándo cambiar el absorbente | 1-5 |
| Retirar el recipiente | 1-5 |
| Retirar un sistema EZchange Canister | 1-5 |
| Llenado del recipiente multiabsorbente reutilizable | 1-6 |
| Conexiones eléctricas | 1-8 |
| Puerto | 1-8 |
| Tomas eléctricas | 1-8 |
| Conexión de entrada de la corriente eléctrica | 1-8 |
| Puerto serie | 1-9 |
| Conexiones neumáticas | 1-10 |
| Tomas de entrada de las mangueras | 1-10 |
| Evacuación | 1-10 |
| Puerto de retorno del gas de muestra | 1-11 |
| Toma de alimentación neumática | 1-11 |
| Regulador de succión (opcional) | 1-12 |
| Rotámetro de O ₂ auxiliar (opcional) | 1-12 |
| Cómo instalar las botellas de gas | 1-13 |
| Prueba de fugas de alta presión | 1-13 |
| Cómo conectar el equipo al estante superior de la máquina | 1-14 |
| Notas sobre la instalación | 1-14 |

2 Limpieza y esterilización

| | |
|--|-----|
| Piezas limpiables del sistema de respiración | 2-3 |
| Requisitos especiales | 2-4 |
| Cómo limpiar y desinfectar los sensores de flujo | 2-5 |
| Desinfección CIDEX | 2-5 |
| Retirar el tubo de la bolsa del sistema de respiración | 2-8 |
| Retirar el sistema de respiración | 2-8 |

| | |
|---|------|
| Desmontar el sistema de respiración | 2-9 |
| Desmontar el montaje de la concertina | 2-15 |
| Montar el montaje de la concertina | 2-17 |
| Pruebas del montaje de la concertina | 2-19 |
| Montar el sistema de respiración | 2-21 |
| Instalar el sistema de respiración | 2-26 |
| Retirar el receptor del sistema de evacuación de gases anestésicos | 2-27 |
| Retirar el filtro del receptor del sistema de evacuación de gases anestésicos | 2-29 |
| Recipiente absorbente | 2-30 |
| Limpieza mecánica en máquina de lavado o de lavado y desinfección | 2-30 |
| Limpieza manual | 2-30 |
| Desinfección de alto nivel | 2-30 |
| Limpieza del cartucho Aladin | 2-31 |
| EZchange Canister y condensador | 2-31 |

3 Mantenimiento por parte del usuario

| | |
|---|-----|
| Política de reparaciones | 3-2 |
| Resumen y programa de mantenimiento | 3-2 |
| Mantenimiento por parte del usuario | 3-2 |
| Servicio autorizado por Datex-Ohmeda | 3-3 |
| Sustitución de la célula de O ₂ del circuito | 3-4 |
| Calibración de flujo y presión | 3-5 |
| Calibración de la célula de O ₂ del circuito | 3-5 |
| Calibración de O ₂ al 21% | 3-5 |
| Calibración de O ₂ al 100% | 3-5 |
| Calibración de gases de vías respiratorias | 3-6 |
| Prueba de retroiluminación | 3-6 |
| Cómo evitar la acumulación de agua | 3-6 |

4 Piezas

| | |
|---|-----|
| Módulo del sensor de flujo | 4-2 |
| Módulo del circuito respiratorio | 4-3 |
| Concertina | 4-4 |
| Recipiente absorbente | 4-5 |
| Montaje de la válvula de exhalación | 4-6 |

| | |
|---|------|
| Sistema de evacuación de gases anestésicos | 4-7 |
| Sistema Ezchange Canister | 4-8 |
| Condensador | 4-9 |
| Herramientas de prueba y piezas del sistema | 4-10 |

5 Especificaciones y teoría de funcionamiento

| | |
|--|------|
| Circuitos neumáticos del sistema | 5-2 |
| Suministros de gas | 5-4 |
| Flujo de O ₂ | 5-4 |
| Aire y N ₂ O | 5-4 |
| Gas mezclado | 5-4 |
| EZchange Canister | 5-5 |
| Condensador | 5-5 |
| Especificaciones neumáticas | 5-5 |
| Suministros de gas | 5-5 |
| Descompresión del puerto de la salida auxiliar de gases frescos | 5-6 |
| Descompresión del circuito no circular | 5-6 |
| Corriente eléctrica | 5-7 |
| Cable de alimentación | 5-7 |
| Información sobre la batería | 5-7 |
| Esquema eléctrico | 5-8 |
| Especificaciones del flujo | 5-10 |
| Especificaciones del sistema de respiración | 5-11 |
| Evacuación de gases | 5-13 |
| Especificaciones físicas | 5-13 |
| Requisitos ambientales | 5-14 |
| Especificaciones del módulo de gases | 5-14 |
| Especificaciones del gas | 5-14 |
| Rendimiento típico | 5-15 |
| Reguladores de succión (opcional) | 5-15 |
| Teoría del ventilador | 5-16 |
| Monitorización de O ₂ | 5-16 |
| Modos | 5-17 |
| Especificaciones del funcionamiento de la ventilación | 5-22 |
| Componentes neumáticos | 5-22 |
| Compensación de gases frescos | 5-22 |

| | |
|---|------|
| Presión | 5-22 |
| Volumen | 5-23 |
| Oxígeno | 5-23 |
| Datos de precisión del ventilador | 5-24 |
| Vaporizador controlado electrónicamente y cartucho Aladin | 5-25 |
| Cartuchos Aladin ₂ | 5-26 |
| Cartuchos Aladin | 5-27 |
| Compatibilidad electromagnética (EMC) | 5-28 |
| Pautas y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas .. | 5-28 |
| Pautas y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética .. | 5-29 |
| Distancias de separación recomendadas | 5-31 |
| Seguridad eléctrica | 5-32 |
| Clasificación IEC-60601-1 | 5-32 |

6 Modo de usuario avanzado

| | |
|--|-----|
| Menú Instal./Servicio | 6-2 |
| Uso del modo de usuario avanzado | 6-3 |
| Menús | 6-4 |

Índice alfabético

Garantía

1 Configuración y conexiones

| | | |
|------------------------|---|------|
| En esta sección | Configuración del recipiente | 1-3 |
| | Conexiones eléctricas | 1-8 |
| | Conexiones neumáticas | 1-10 |
| | Cómo instalar las botellas de gas | 1-13 |
| | Cómo conectar el equipo al estante superior de la máquina | 1-14 |
| | Notas sobre la instalación | 1-14 |

Importante

Datex-Ohmeda recomienda encarecidamente que se utilice una monitorización de O₂ con este equipo. Consulte en la normativa local si la monitorización es obligatoria.

La norma europea EN 740 y la norma internacional IEC 60601-2/13/ISO 8835-1 exigen que con este equipo se utilice una monitorización del volumen exhalado, monitorización de O₂ (de conformidad con EN 12598 o ISO 7767) y monitorización de CO₂ (de conformidad con EN 864 o ISO 9918).

La norma europea EN 740 y la norma internacional IEC 606-1-2-13/ISO 8835-1 también requieren la utilización de una monitorización del agente anestésico (de conformidad con ISO 11196) cuando los vaporizadores anestésicos estén en uso.

ADVERTENCIA

Compruebe siempre que las mangueras de suministro y los componentes del circuito respiratorio no son tóxicos y que no:

- Provocarán una reacción alérgica en el paciente.
- Reaccionarán con los gases anestésicos o agentes y generarán subproductos peligrosos.

⚠ Para evitar la incorrección de los valores o el mal funcionamiento del equipo, utilice exclusivamente cables, mangueras y tubos de Datex-Ohmeda.

⚠ Este sistema funciona correctamente en los niveles de interferencia eléctrica de IEC 60601-1-2. Niveles superiores pueden causar alarmas por alteración que pueden detener la ventilación mecánica.

⚠ Para ayudar a evitar falsas alarmas de los dispositivos con campos eléctricos de alta intensidad:

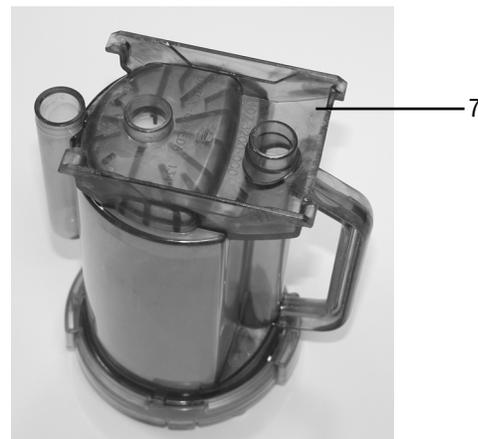
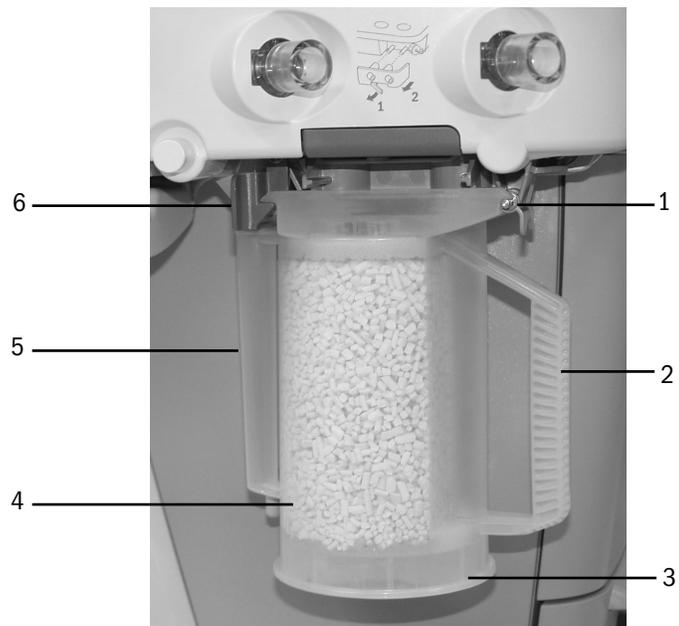
- Mantenga los cables electroquirúrgicos alejados del sistema respiratorio, de los sensores de oxígeno y de la célula de oxígeno.
- No permita que los cables electroquirúrgicos entren en contacto con ninguna parte del sistema de anestesia.
- No utilice teléfonos móviles cerca del sistema de anestesia.

⚠ Para proteger al paciente durante la utilización del equipo electroquirúrgico:

- Controle el correcto funcionamiento de todo el equipo de apoyo vital y de monitorización.
- Tenga disponible la ventilación manual de reserva por si el equipo electroquirúrgico impide utilizar con seguridad el ventilador.

- ⚠ No utilice tubos de respiración ni mascarillas. Pueden producir quemaduras si se utilizan cerca de equipo quirúrgico de alta frecuencia.

Configuración del recipiente



1. Pasador de sujeción del recipiente
2. Asa del recipiente
3. Recipiente multiabsorbente desechable
4. Absorbente
5. Depósito de agua de espiración
6. Pestillo de desenganche del recipiente
7. Recipiente multiabsorbente reutilizable

Figura 1-1 ▪ Recipiente

AB.7.4p042
AB.7.4p043

ADVERTENCIA Respete las precauciones de seguridad aplicables:

- No utilice el absorbente con cloroformo ni con tricloroetileno.
- El recipiente multiabsorbente desechable es una unidad sellada que no debe abrirse ni rellenarse.
- Evite que el contenido del absorbente entre en contacto con la piel o los ojos. En caso de que se produjera dicho contacto, lave inmediatamente la zona afectada con agua abundante y acuda a un médico.
- No cambie el absorbente durante la ventilación a menos que esté instalado el sistema EZchange Canister.
- Cambie el absorbente con frecuencia para evitar la formación de gases no metabólicos cuando el sistema no está en uso.
- Inspeccione el color del absorbente al final de un caso. Mientras no se utiliza, el absorbente puede volver a su color original. Consulte el etiquetado del absorbente para obtener más información sobre los cambios de color.
- Si el absorbente se seca por completo, puede que desprenda monóxido de carbono (CO) al exponerse a agentes anestésicos. Por seguridad, sustituya el absorbente.
- El material absorbente desecado (deshidratado) puede provocar reacciones químicas peligrosas al exponerse a agentes anestésicos de inhalación. Deberá tomar las precauciones necesarias para garantizar que el absorbente no se seca. Desconecte todos los gases cuando termine de usar el sistema.

El recipiente absorbente está disponible en dos versiones: multiabsorbente desechable y multiabsorbente reutilizable. Ambos se extraen e instalan en el sistema respiratorio de modo similar.

Cada recipiente contiene 800 gramos de absorbente suelto. Datex-Ohmeda recomienda el absorbente Medisorb™.

Ambas versiones de absorbente deben utilizarse exclusivamente con mezclas de aire, oxígeno, óxido nitroso, halotano, enflurano, isoflurano, desflurano y sevoflurano.

Cuándo cambiar el absorbente

El cambio gradual de color del absorbente del recipiente indica la absorción de dióxido de carbono. El cambio de color del absorbente sólo es un indicador aproximado. Utilice la monitorización del dióxido de carbono para determinar cuándo cambiar el recipiente.

Elimine el absorbente cuando haya cambiado de color. Si se deja durante varias horas, el absorbente puede volver a adquirir su color original, proporcionando una indicación de actividad engañosa.

Lea detenidamente las instrucciones del recipiente antes de utilizar el producto.

Retirar el recipiente

1. Sujete el recipiente por el asa y presione el pestillo de desenganche para soltar el recipiente.

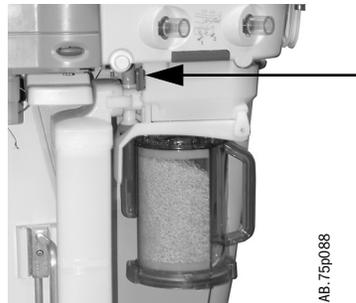


AB.74p058

2. Extraiga el recipiente inclinándolo hacia abajo para sacarlo de los dos pasadores de sujeción.

Retirar un sistema EZchange Canister

1. Sujete el recipiente por el asa y presione el pestillo de desenganche del soporte del recipiente para soltar este soporte.



AB.75p088

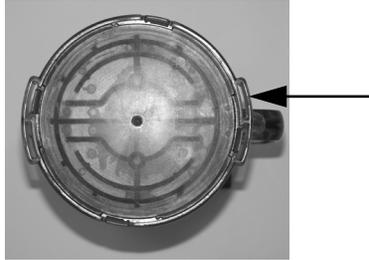
2. Deslice el recipiente hacia arriba y sáquelo del soporte.



AB.75p089

Llenado del recipiente multiabsorbente reutilizable

1. Ponga el recipiente boca abajo y con los pulgares gire el anillo de cierre de la cubierta en sentido contrario a las agujas del reloj para soltarlo.



AB:4p044

2. Tire hacia arriba para soltar la junta.
3. Levante la cubierta para extraerla.

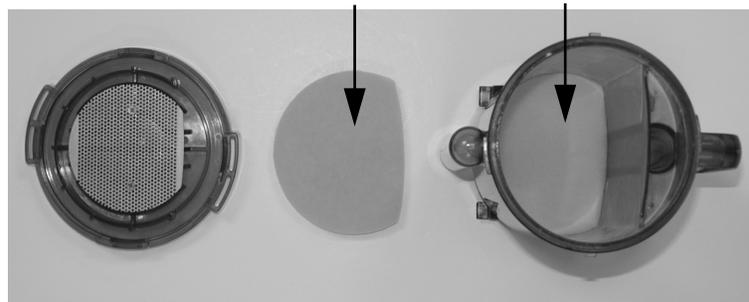


AB:74p046

4. Extraiga y elimine adecuadamente los filtros de espuma, el absorbente y el agua que quede en el depósito.

ADVERTENCIA

Tenga cuidado al drenar la condensación del absorbente. El líquido es cáustico y puede quemar la piel.



AB:74p047

5. Para limpiar y desinfectar el recipiente, consulte el apartado "Recipiente absorbente" en la sección 2 "Limpieza y esterilización".

6. Coloque un filtro nuevo en la parte inferior del recipiente, vierta absorbente en el mismo y coloque un filtro nuevo sobre el absorbente antes de cerrar y bloquear la cubierta. Limpie cualquier resto de absorbente.
7. Alinee las ranuras de la cubierta con las lengüetas de cierre del recipiente y presione la cubierta hasta que quede ajustada y en posición. Gire el anillo de fijación de la cubierta en sentido de las agujas del reloj para bloquear la cubierta en su sitio. Compruebe que la cubierta está herméticamente cerrada para evitar fugas y derrames. La alineación de las flechas ayuda a comprobar la corrección del montaje.

ADVERTENCIA

Los filtros deberán ocupar su lugar para evitar que entre polvo y partículas en el circuito respiratorio.

8. Cuando sustituya el recipiente, compruebe que descansa sobre ambos pasadores de sujeción antes de bloquearlo en su posición.

Conexiones eléctricas

Puerto

El puerto para la batería de reserva del monitor está situado encima de las tomas aisladas.



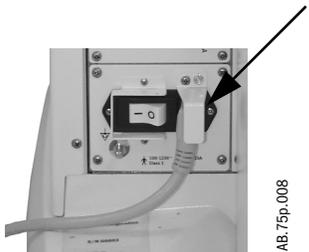
Tomas eléctricas

Las etiquetas muestran la potencia del voltaje de la toma de salida y la potencia en amperios del interruptor. Se trata de tomas aisladas. Revise regularmente la corriente de fuga.



Conexión de entrada de la corriente eléctrica

La flecha muestra la toma de entrada de corriente y el cable.

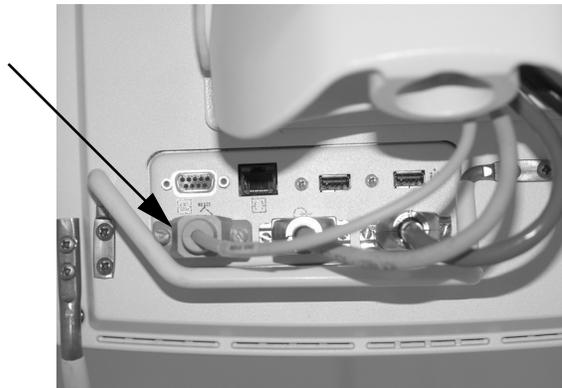


Puerto serie

El sistema tiene una interfaz eléctrica RS-232C. El conector RS-232C permite la entrada/salida en serie de comandos y datos. El conector de 15 puntos está situado en la parte posterior de la pantalla.

El conector D hembra de 15 pines – configuración para equipos de comunicaciones de datos (DCE):

- Pin 1 – Monitor encendido/en espera
- Pin 5 – Señal de conexión a tierra
- Pin 6 – Recepción de datos
- Pin 9 – Retorno a Monitor encendido/en espera
- Pin 13 – Transmisión de datos



Conexiones neumáticas

CUIDADO Utilice exclusivamente suministros de gas sanitario. Otro tipo de suministro de gas puede contener agua, aceite u otros contaminantes que podrían afectar al funcionamiento del sistema neumático.

Los suministros de gas proporcionan gas a estos dispositivos opcionales a través de conexiones internas:

- regulador de succión Venturi (opcional).
- rotámetro de O₂ auxiliar (opcional).

Tomas de entrada de las mangueras

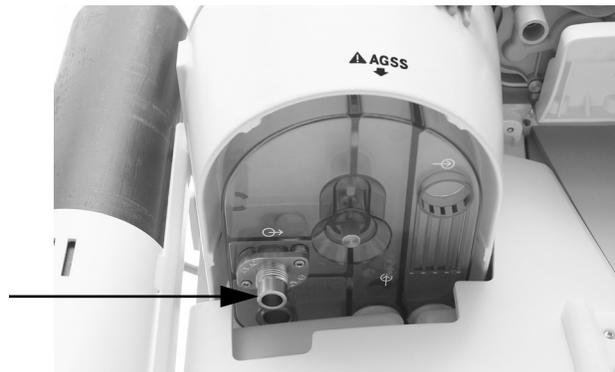


AB.75p.010

Evacuación

El conjunto de evacuación se sitúa debajo de la concertina del sistema respiratorio. Tal vez precise adaptadores a modo de interfaz con el conector de evacuación.

Consulte “*Funcionamiento y tutorial*” en la Parte 1 de este manual para obtener más información sobre la evacuación.



AB.91.p045

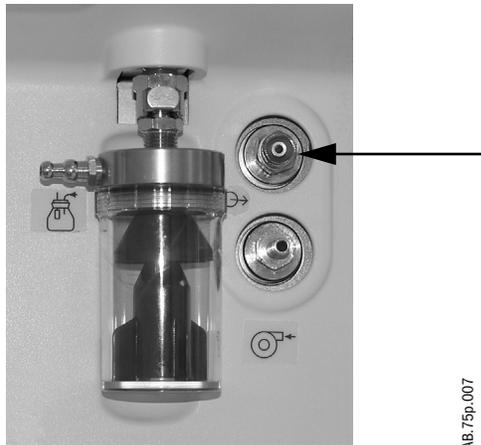
Puerto de retorno del gas de muestra

Conecte el tubo de escape de gases de muestra Datex-Ohmeda al puerto de retorno de gas. El gas de escape será dirigido al sistema de evacuación.



AB.75p.013

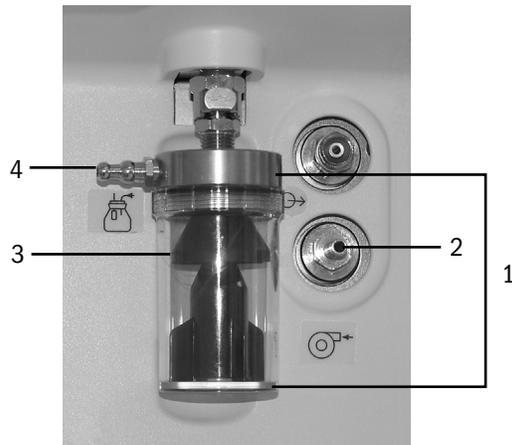
Toma de alimentación neumática



AB.75p.007

Regulador de succión (opcional)

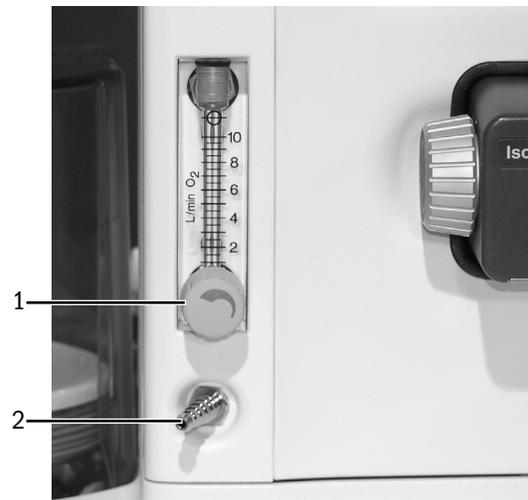
Los reguladores Venturi usan el aire del sistema o suministro de O₂. Los reguladores de vacío deben conectarse a un suministro de vacío externo.



AB.75p.007

1. Trampa de seguridad de rebosamiento
2. Conexión de vacío (no Venturi) externa
3. Protector de salpicaduras
4. Conexión de la botella de recogida

Rotámetro de O₂ auxiliar (opcional)



AB.75o011

1. Control del flujo de O₂ auxiliar
2. Salida de O₂ auxiliar

Cómo instalar las botellas de gas

CUIDADO No deje abiertas las válvulas de la botella de gas si está utilizando el suministro de las mangueras. Podría agotarse el suministro de las botellas, dejando una reserva insuficiente en caso de fallo de la manguera.

1. Localice la llave de la botella.
2. Cierre la válvula de la botella que va a sustituirse.
3. Suelte el conector de la botella.
4. Extraiga la botella y la junta usadas.
5. Retire la tapa de la válvula de la botella nueva.
6. Apunte la salida de la botella lejos de todos los objetos que pudieran resultar dañados por una pérdida de gas de alta presión.
7. Abra y cierre rápidamente la válvula de la botella. Esto elimina la suciedad de la salida de la botella.

ADVERTENCIA Si no se utiliza ninguna junta o si se utiliza más de una junta podría producirse una fuga.

8. Instale una junta nueva.
9. Instale una botella nueva.
10. Realice una *“Prueba de fugas de alta presión”*.

Prueba de fugas de alta presión

1. Encienda el sistema.
2. Desconecte el suministro de las mangueras.
3. Apague el rotámetro de O₂ auxiliar y la succión Venturi.
4. Abra la botella.
5. Registre la presión de la botella.
6. Cierre la botella.
 - Si la presión de la botella desciende más de 690 kPa (100 psi) en un minuto, significa que hay una fuga significativa.
7. Para reparar una fuga, instale una junta nueva en la botella y apriete el adaptador.
8. Repita la prueba de fugas. Si la fuga continúa, no utilice el sistema.

Cómo conectar el equipo al estante superior de la máquina

ADVERTENCIA El estante superior de la máquina tiene un límite de peso de 34 kg (75 lb).

1. Localice los clips o ranuras.
2. Instale las correas.
3. Apriete totalmente las correas.
4. Compruebe que las correas mantienen el equipo en posición.

ADVERTENCIA Apriete totalmente las correas. Si las correas no están totalmente apretadas, el equipo podría caerse de la repisa de la máquina.

Notas sobre la instalación

Durante la instalación del sistema, un representante de Datex-Ohmeda revisará los siguientes elementos y los modificará si es necesario.

ADVERTENCIA Estos elementos sólo puede modificarlos personal cualificado. Asegúrese de que las configuraciones siguen los requisitos locales.

- Cálculo automático de los límites de alarma V_E durante la ventilación mecánica.
- Altitud.
- Gas motriz del ventilador.
- Actualización, activación y desactivación de las características de monitorización y ventilación.

2 Limpieza y esterilización

En esta sección

| | |
|---|------|
| Piezas limpiables del sistema de respiración | 2-3 |
| Cómo limpiar y desinfectar los sensores de flujo | 2-5 |
| Retirar el tubo de la bolsa del sistema de respiración | 2-8 |
| Retirar el sistema de respiración | 2-8 |
| Desmontar el sistema de respiración | 2-9 |
| Desmontar el montaje de la concertina | 2-15 |
| Montar el montaje de la concertina | 2-17 |
| Pruebas del montaje de la concertina | 2-19 |
| Montar el sistema de respiración | 2-21 |
| Instalar el sistema de respiración | 2-26 |
| Retirar el receptor del sistema de evacuación de gases anestésicos ... | 2-27 |
| Retirar el filtro del receptor del sistema de evacuación de gases anestésicos | 2-29 |
| Recipiente absorbente | 2-30 |
| Limpieza del cartucho Aladin | 2-31 |
| EZchange Canister y condensador | 2-31 |

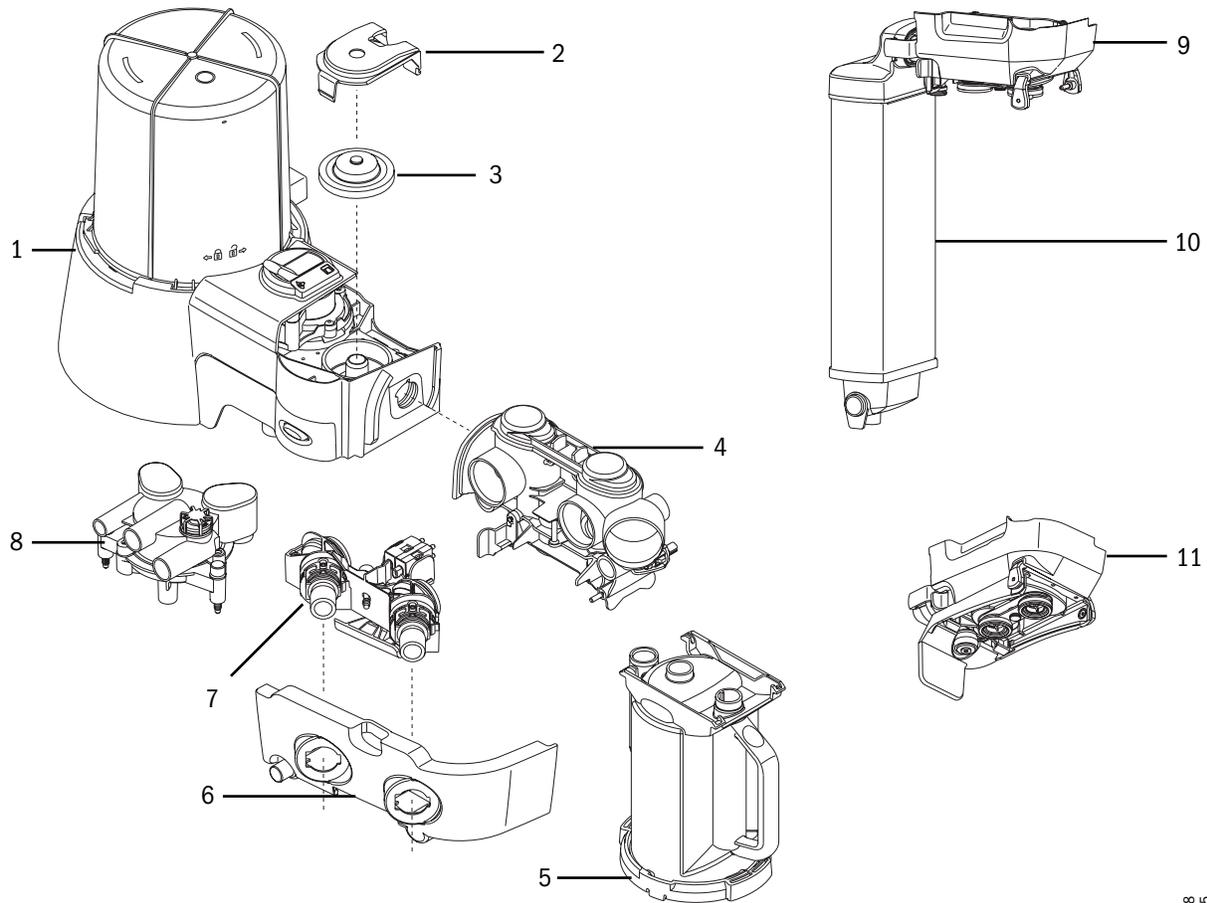
ADVERTENCIA Respete las precauciones de seguridad aplicables:

- Lea la hoja de datos sobre seguridad de materiales correspondiente a cada producto de limpieza.
- Lea el manual de todo el equipo de esterilización que vaya a utilizarse.
- Póngase guantes y gafas de seguridad. Una célula de O₂ dañada puede presentar fugas y provocarle quemaduras. No inhale las emanaciones.

CUIDADO Para evitar daños:

- Consulte los datos del fabricante si tiene alguna duda respecto a un producto de limpieza.
- Siga los procedimientos del hospital para limpiar las partes de la máquina no especificadas en esta sección.
- No utilice disolventes orgánicos, halogenados o basados en petróleo, agentes anestésicos, limpiacristales, acetona ni otros productos de limpieza agresivos.
- No utilice productos de limpieza abrasivos (como lana de acero, pulidores o limpiadores de plata).
- Mantenga todos los líquidos alejados de las piezas electrónicas.
- No permita que se introduzca líquido en el interior del equipo.
- No sumerja las piezas de caucho sintético durante más de 15 minutos. Pueden hincharse o desgastarse más rápidamente.
- Esterilice en autoclave exclusivamente las piezas que estén marcadas con 134°C.
- Las soluciones de limpieza deben tener un pH de 7,0 a 10,5.

Piezas limpiables del sistema de respiración



1. Montaje de la concertina
2. Rampa de la válvula APL
3. Diafragma de la válvula APL
4. Módulo del circuito respiratorio (la célula de O₂ no es esterilizable en autoclave)
5. Recipiente absorbente (sólo reutilizable)
6. Cubierta del sensor de flujo*
7. Módulo del sensor de flujo (los sensores de flujo de plástico no se pueden esterilizar en autoclave)
8. Montaje de la válvula de exhalación
9. Módulo del condensador
10. Condensador
11. Módulo de Ezchange Canister

Figura 2-1 ▪ Montajes esterilizables en autoclave

*Esta pieza no es compatible con otros sistemas de anestesia.

AB.82.008
AB.82.045
AB.82.046

Requisitos especiales

- Para limpiar la célula de O₂ del circuito, límpiela con un paño húmedo.
- Si los sensores de flujo son de plástico, consulte el procedimiento “*Cómo limpiar y desinfectar los sensores de flujo*”. No moje los conectores eléctricos.
- Esterilice en autoclave los sensores de flujo a 134°C.
- Desmunte el montaje de la concertina antes de lavarlo. En caso contrario, tardará mucho en secarse. Cuelgue boca abajo la concertina (extendida) para que se seque. En caso contrario, los pliegues podrían pegarse.
- Las piezas marcadas con 134°C se pueden esterilizar en autoclave y lavarse a mano o a máquina (con un detergente suave con un pH de <10,5). Aclárela y séquela bien. Pueden lavarse todas las piezas, salvo la célula de O₂ y los sensores de flujo desechables.

ADVERTENCIA

No utilice talco, estearato de zinc, carbonato de calcio, almidón de maíz ni materiales equivalentes para evitar la adherencia. Estos materiales pueden entrar en los pulmones y vías respiratorias del paciente y provocar irritaciones o lesiones.

CUIDADO

No sumerja en líquido la célula de O₂ del circuito ni un conector del sensor de flujo.



No esterilice en autoclave la célula de O₂ del circuito ni los sensores de flujo de plástico.



No inserte ningún objeto en el sensor de flujo para limpiar las superficies interiores. Podría dañar el sensor de flujo. Use un trapo mojado para limpiar las superficies externas si es necesario.

Cómo limpiar y desinfectar los sensores de flujo

CUIDADO No esterilice en autoclave los sensores de flujo plásticos.

⚠ No utilice un gas de alta presión ni cepillos para limpiar los sensores de flujo.

⚠ Utilice exclusivamente disolventes aprobados para su uso con policarbonatos (por ejemplo, No utilice CIDEX Plus).

Nota Los sensores de flujo metálicos esterilizables en autoclave están disponibles y pueden esterilizarse a 134°C.

ADVERTENCIA El transductor de presión interno a la máquina de anestesia no está incluido como parte de los procedimientos de esterilización o desinfección del sensor de flujo. Por tanto, no se puede esterilizar ni desinfectar el circuito completo del sensor de flujo.

Desinfección CIDEX

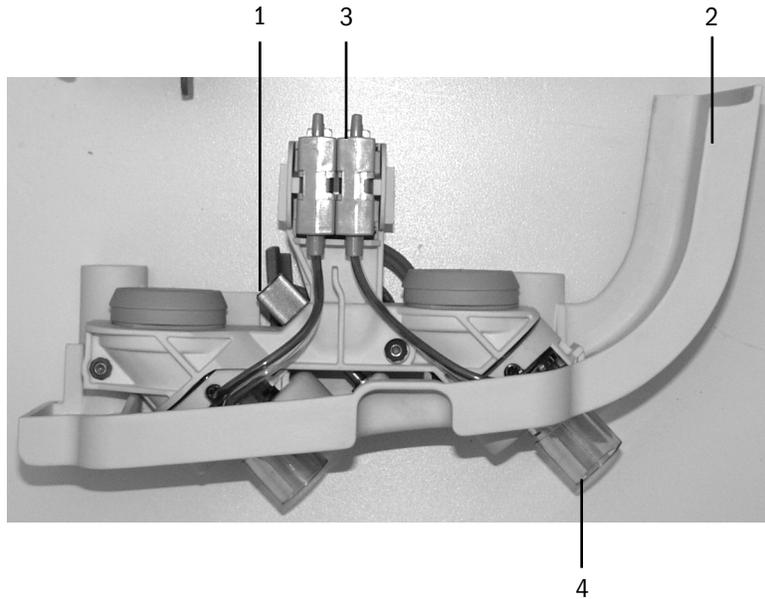
Tanto Datex-Ohmeda como el fabricante de CIDEX (Johnson & Johnson) han probado este procedimiento.

- CIDEX debe ser una mezcla de 14 días, con un vial activador.
 - Un litro de esta solución limpia cuatro sensores de flujo.
1. Tire del pestillo para soltar el módulo del sensor de flujo del sistema de respiración.

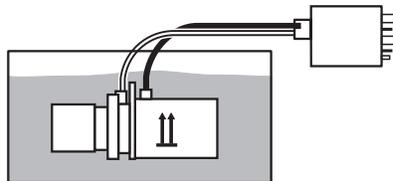


2. Saque el módulo del sensor de flujo del sistema de respiración.

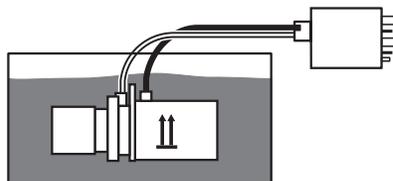
3. Retire los sensores de flujo del módulo.
 - Afloje totalmente el tornillo de palometa (1).
 - Extraiga la cubierta del sensor de flujo (2) de su base de sujeción.
 - Retire los conectores del sensor de flujo (3) de su base de sujeción.
 - Saque los sensores de flujo (4) de su base de sujeción.



4. Sumerja el sensor de flujo y los tubos en una solución CIDEX activada. Mantenga el conector seco.

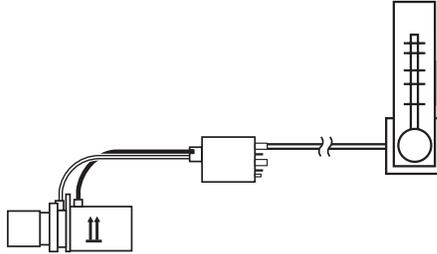


5. Mantenga los sensores de flujo y los tubos dentro de la solución durante el periodo establecido.
6. Sumerja el sensor de flujo y los tubos en agua destilada. Recuerde que el conector no debe mojarse.



7. Realice un aclarado siguiendo las instrucciones de CIDEX.

8. Repita los pasos 6 y 7 para eliminar por completo la solución CIDEX.
9. Seque **TOTALMENTE** el sensor de flujo y los tubos antes de utilizar el sensor. Utilice una jeringa seca o conecte el vacío o la presión para eliminar todo el líquido del sensor (sensor, tubos y conector).

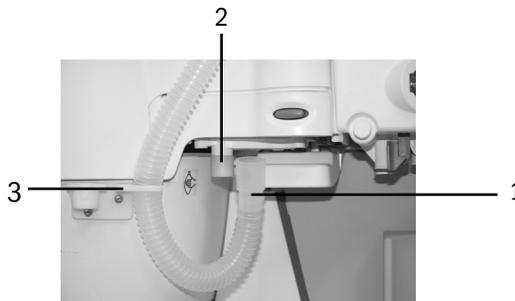


CUIDADO Realice la operación de secado durante más de un minuto teniendo en cuenta las siguientes precauciones:

- Flujo máximo de 10 l/min.
 - Presión máxima ± 100 cm de H₂O.
10. Para volver a montar el módulo del sensor de flujo, invierta los pasos 2 y 3. No olvide alinear los tubos del sensor de flujo con las ranuras de su base de sujeción.
 11. Complete las pruebas de la sección “*Pruebas previas*” de la Parte 1 de este manual.

Retirar el tubo de la bolsa del sistema de respiración

1. Desconecte el tubo de la bolsa (1) de su conector (2). Saque también el tubo del clip (3).



2. Si dispone del brazo opcional de bolsa, saque el codo del puerto de la bolsa del soporte del brazo. Presione el pestillo de desenganche y deslice el codo del puerto de la bolsa hacia fuera de la base de sujeción.

Retirar el sistema de respiración

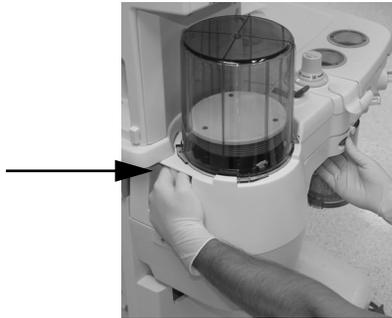
1. Sujete el recipiente por el asa y presione el pestillo de desenganche para soltar el recipiente.



2. Extraiga el recipiente inclinándolo hacia abajo para sacarlo de los dos pasadores de sujeción.
3. Presione el botón de desenganche (1) y tire suavemente del asa del pestillo (2) para liberar el sistema de respiración.



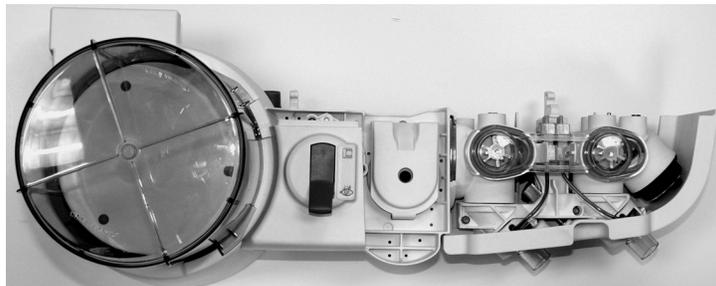
4. Agarre el asa posterior para sujetar el sistema de respiración. Deslice el sistema de respiración hacia fuera de la estación de trabajo tirando sólo con el asa del pestillo.



Desmontar el sistema de respiración

El montaje del sistema de respiración puede desmontarse para su limpieza, esterilización y sustitución de piezas.

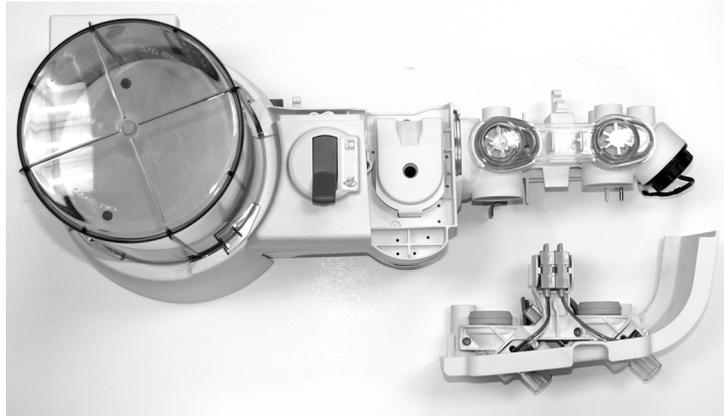
1. Retire el sistema de respiración y colóquelo en posición vertical en una superficie plana.



2. Tire del pestillo para soltar el módulo del sensor de flujo del sistema de respiración.



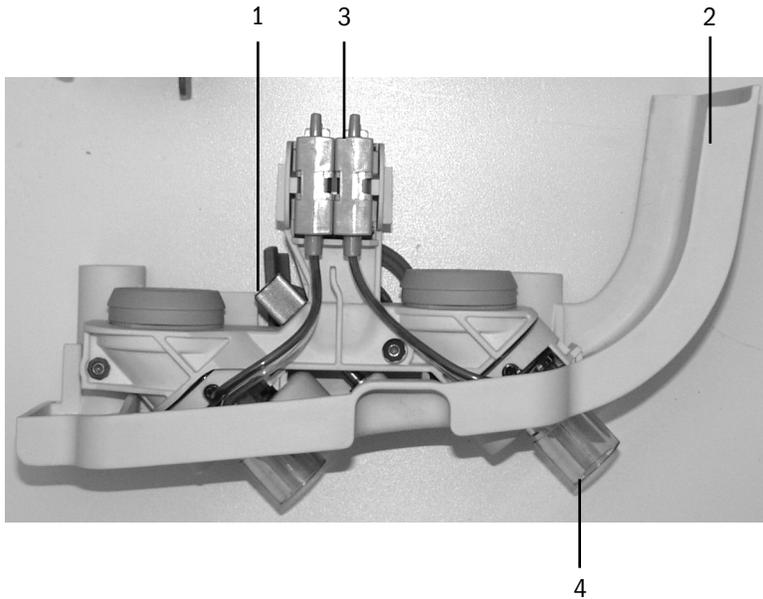
3. Saque el módulo del sensor de flujo del sistema de respiración.



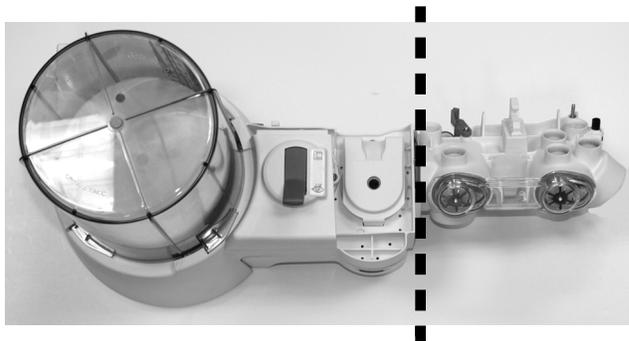
4. Saque el cable de la célula de O₂. Desenrosque la célula de O₂ en sentido contrario a las agujas del reloj y retírela. Retire el cable de la célula de O₂ del sistema de respiración presionando sobre el botón del conector mientras tira hacia fuera del mismo.



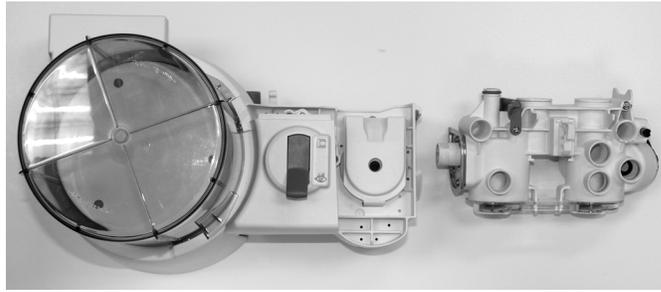
5. Retire los sensores de flujo del módulo.
 - Afloje totalmente el tornillo de palometa (1).
 - Extraiga la cubierta del sensor de flujo (2) de su base de sujeción.
 - Retire los conectores del sensor de flujo (3) de su base de sujeción.
 - Saque los sensores de flujo (4) de su base de sujeción.



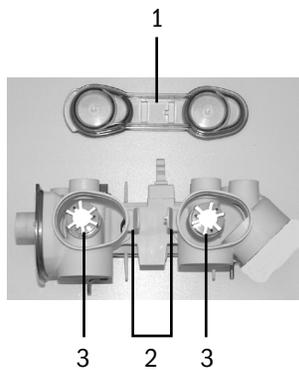
6. Gire en sentido contrario a las agujas del reloj el módulo del circuito respiratorio en el punto señalado por la línea de puntos.



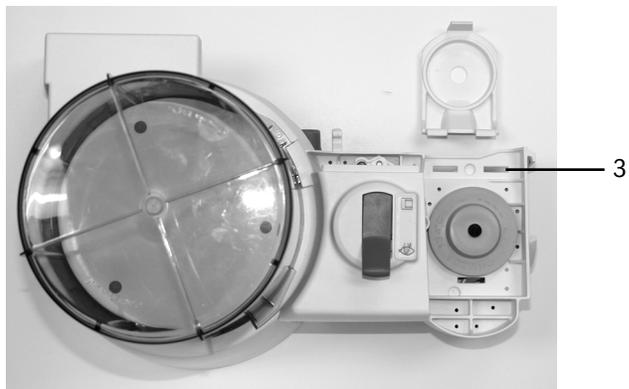
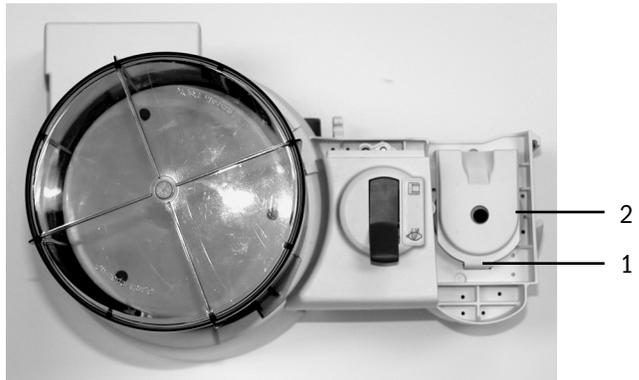
7. Después de girar, separe las dos secciones tirando de ellas.



8. En el módulo del circuito respiratorio, saque la lente del circuito de la válvula de retención (1) apretando los pestillos (2) y tirando de la lente hacia arriba. Levante las piezas de la válvula de retención (3).



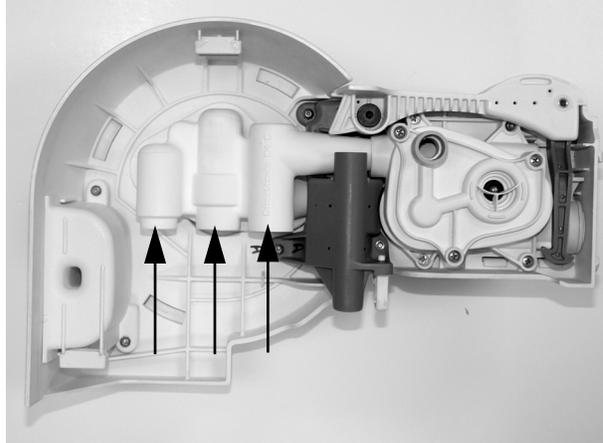
9. Presione el pestillo (1) para desbloquear la rampa (2). Gire la rampa y saque las lengüetas de las ranuras (3) para extraer la rampa.



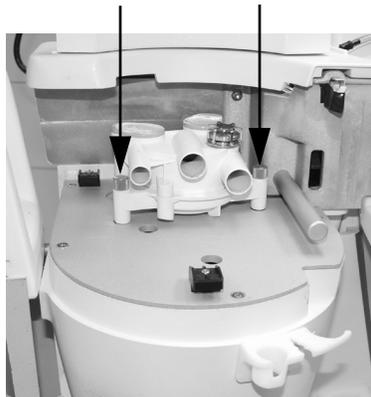
10. Levante el diafragma de la válvula APL para extraerlo.



11. Coloque boca abajo el montaje de la base de la concertina, sujete el colector de la concertina con tres dedos en los puntos que se indican y tire directamente hacia fuera para extraerlo.



12. Una vez sacado el sistema de respiración, el montaje de la válvula de exhalación puede extraerse para su limpieza si es necesario. Afloje los dos tornillos de palometa indicados y levante el montaje.



Desmontar el montaje de la concertina

El montaje de la concertina puede desmontarse para su limpieza, esterilización y sustitución de piezas.

1. Gire la carcasa en sentido contrario a las agujas del reloj y levántela.



2. Retire el borde inferior de la concertina de la corona.



3. Presione el pestillo hacia el centro y saque la corona.



4. Extraiga la válvula de descarga de presión.



ADVERTENCIA No desmonte la válvula de descompresión. Podría dañar el asiento o diafragma y provocar lesiones al paciente.

5. Presione el pestillo hacia el centro y retire las lengüetas de cierre.



6. Extraiga la junta.



Montar el montaje de la concertina

1. Instale la junta. Compruebe que la flecha y la ranura de la junta apuntan hacia arriba.



2. Presione el pestillo hacia el centro y ajuste las lengüetas de cierre.



3. Instale la válvula de descompresión.



4. Presione el pestillo hacia el centro e instale la corona. Deberá oírse un doble chasquido al instalar la corona.



5. Conecte el borde inferior de la concertina a la corona. Compruebe que sólo el anillo inferior de la concertina esté sobre la corona.



6. Baje la carcasa y gírela en sentido de las agujas del reloj hasta bloquearla. Compruebe que la carcasa esté bien sujeta.



7. Realice las “Pruebas del montaje de la concertina” antes de completar el montaje del sistema de respiración.

Pruebas del montaje de la concertina

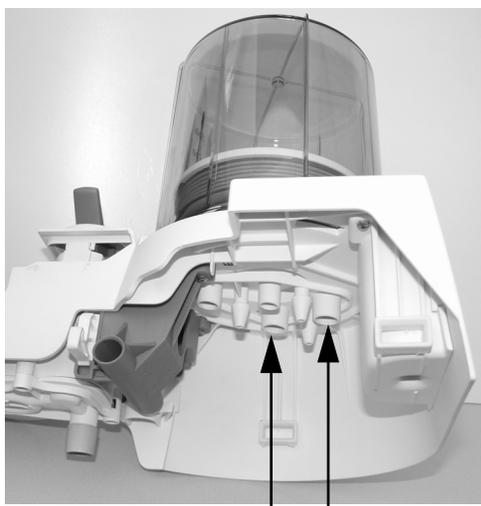
ADVERTENCIA Los objetos que se encuentren dentro del sistema de respiración pueden cortar el flujo de gas al paciente. Lo cual podría causar lesiones o incluso la muerte.

- No utilice un tapón para pruebas que sea lo suficientemente pequeño como para caer dentro del sistema de respiración.
- Asegúrese de que no han quedado atrapados dentro del sistema de respiración tapones de pruebas ni otros objetos.

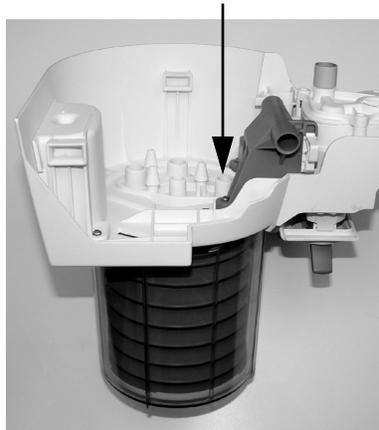
⚠ Las pruebas del montaje de la concertina no sustituyen a las pruebas previas. Complete siempre las pruebas de la sección “Pruebas previas” antes de usar el sistema con un paciente.

Estas pruebas garantizan que todos los componentes están correctamente montados. No son una alternativa a una revisión total del sistema. Si el montaje de la concertina funciona correctamente, complete el montaje del sistema de respiración. Si existe algún problema, desmonte el montaje de la concertina. Compruebe que el montaje se ha realizado correctamente y busque y sustituya las piezas dañadas.

1. Mantenga el montaje de la concertina en posición vertical y utilice los tapones de pruebas apropiados para sellar los puertos que se muestran.



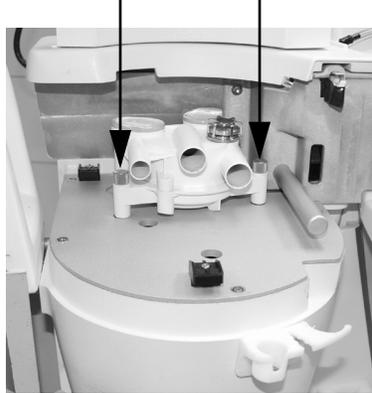
2. Invierta el montaje de la concertina. La concertina no deberá descender en un minuto. Si lo hace significa que:
 - Los puertos no están herméticamente cerrados.
 - La concertina está mal instalada.
 - La junta dentro de la concertina no está correctamente instalada (con la ranura apuntando hacia arriba).
 - Algunas piezas están dañadas.
3. Retire los tapones de los puertos. Permita que la concertina se extienda en su totalidad.
4. Use el tapón de pruebas apropiado para sellar el puerto mostrado.



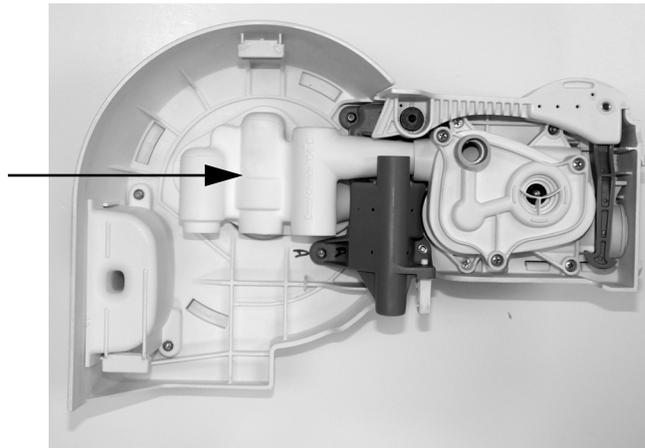
5. Mantenga el montaje de la concertina en posición vertical. La concertina no deberá descender más allá de la línea guía durante un minuto. Si lo hace significa que:
 - El puerto no está cerrado herméticamente.
 - La concertina o la válvula de descompresión no están instaladas correctamente.
 - Algunas piezas están dañadas.
6. Si pasa todas las pruebas, complete el montaje del sistema de respiración.

Montar el sistema de respiración

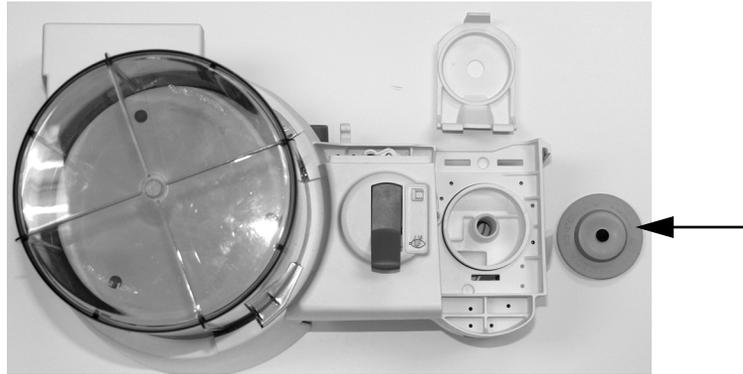
1. Recoloque el montaje de la válvula de exhalación. Apriete los dos tornillos de palometa.



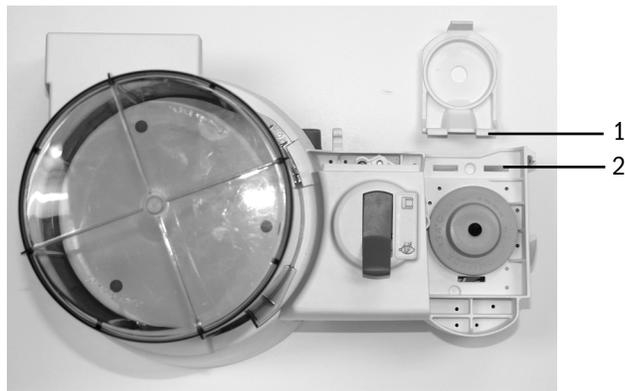
2. Ponga boca abajo el montaje de la base de la concertina. Sustituya el colector. Asegúrese de insertarlo correctamente en los puertos, tal y como se muestra. A continuación, presione en el centro del colector para ajustarlo en su posición en el montaje de la base de la concertina.



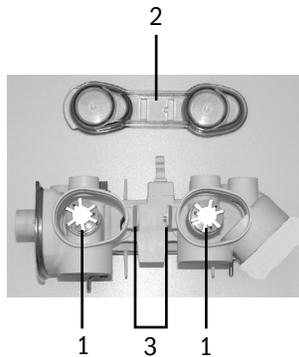
3. Recoloque el diafragma de la válvula APL.



4. Inserte las lengüetas de la rampa (1) en las ranuras (2). Gire la rampa hasta que quede bloqueada en (3).



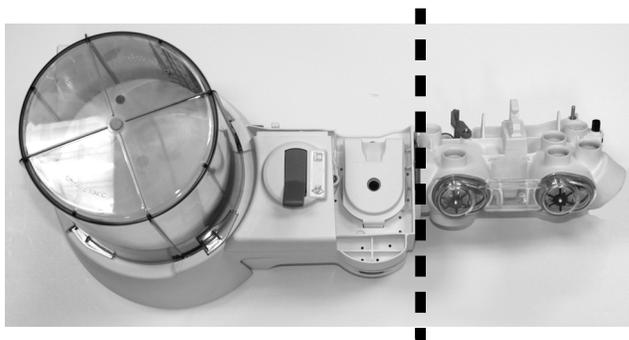
5. En el módulo del circuito respiratorio, inserte las piezas del montaje de la válvula de retención (1). Presione la lente del circuito de la válvula de retención (2) sobre los pestillos (3) para bloquear la lente.



6. Inserte el módulo del circuito respiratorio en el montaje de la concertina alineado como se muestra.



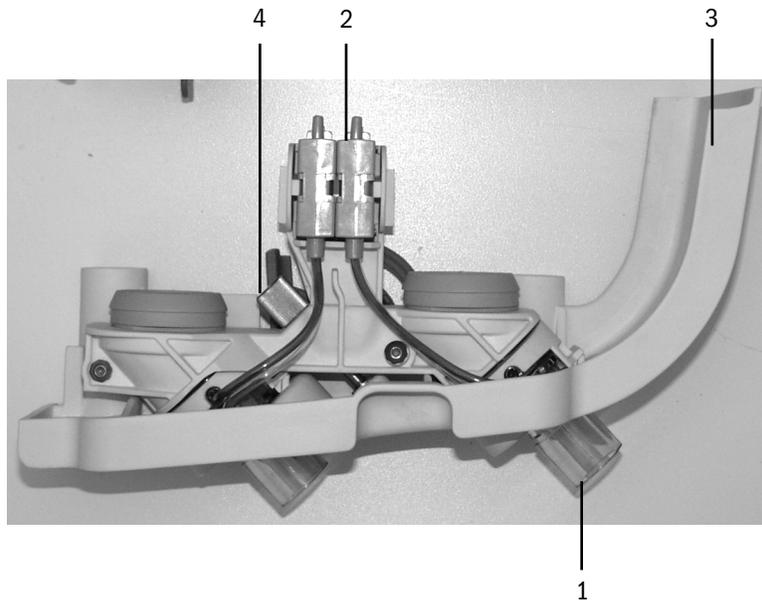
7. Gire el módulo del circuito respiratorio en el sentido de las agujas del reloj en el punto señalado por la línea de puntos para conectarlo al montaje de la concertina.



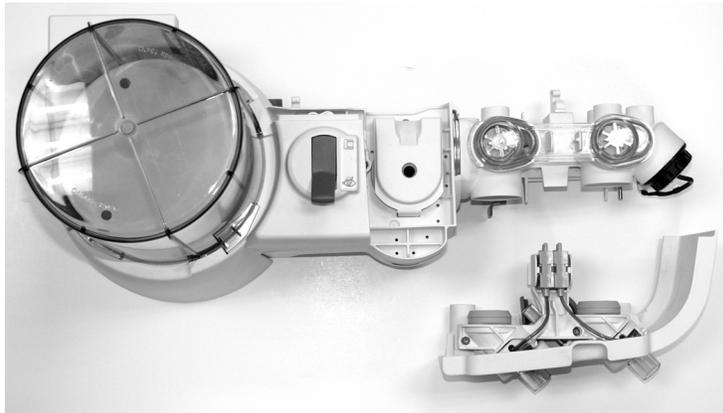
8. Asegúrese de que la junta tórica (1) esté en la célula de O₂. Recolecte la célula girándola en el sentido de las agujas del reloj. Conecte el cable de la célula de O₂ (2).



9. Conecte los sensores de flujo al módulo:
- Inserte los sensores de flujo (1) a la base de sujeción del sensor de flujo. Fíjese en la localización de las ranuras.
 - Inserte los conectores del sensor de flujo (2) en su base de sujeción.
 - Conecte la cubierta (3) a la base de sujeción del sensor de flujo.
 - Apriete el tornillo de palometa (4) para sujetar la cubierta.



10. Conecte el módulo del sensor de flujo al sistema de respiración.



11. Cierre el pestillo para bloquear el módulo del sensor de flujo en el sistema de respiración.

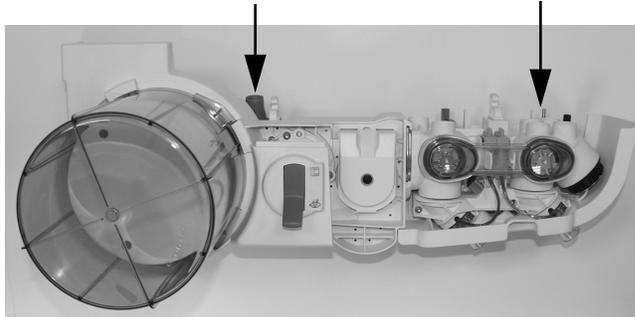


12. Éste es el sistema de respiración montado.

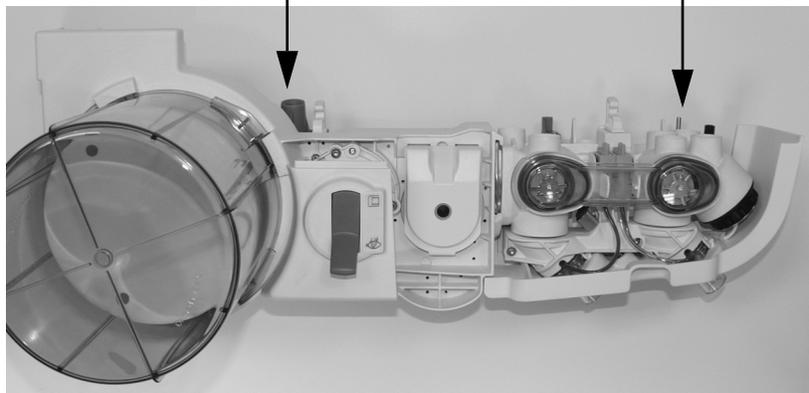


Instalar el sistema de respiración

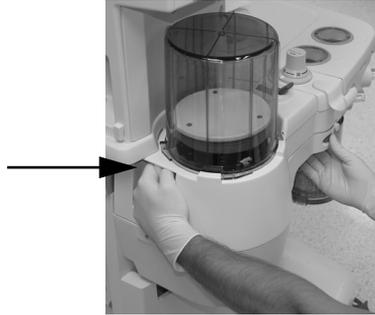
1. Localice las aberturas para los pasadores guía.



2. Alinee las aberturas con los pasadores guía, tal y como se muestra aquí.



3. Mientras sostiene el asa posterior y el asa del pestillo del modo mostrado, deslice el sistema de respiración por los pasadores guía.

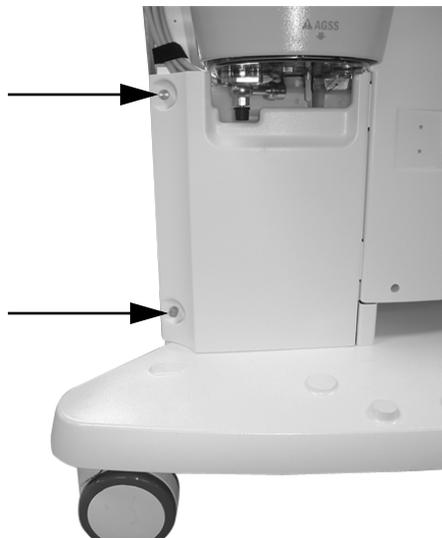


4. Utilice la agarradera debajo del asa del pestillo para empujar totalmente el sistema de respiración hasta que quede sujeto firmemente.
5. Instale el recipiente absorbente y el tubo de la bolsa.
6. Complete las pruebas de la sección “Pruebas previas” de la Parte 1 de este manual.

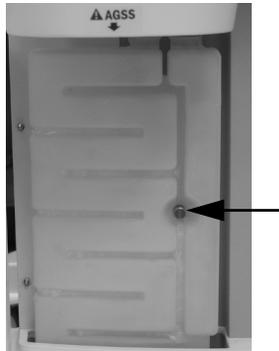
Retirar el receptor del sistema de evacuación de gases anestésicos

El receptor del sistema de evacuación de gases anestésicos puede retirarse para su limpieza y esterilización.

1. En el lateral del sistema, afloje los dos tornillos de palometa para soltar el panel lateral del sistema.



2. Deslice el panel lateral hacia fuera extrayendo las solapas de las ranuras.
3. Afloje el tornillo de palometa y retire el depósito.



CUIDADO No esterilice el depósito en autoclave. Éste quedaría dañado.

4. Afloje el tornillo de palometa y baje el receptor para extraerlo.



5. Sustituya el filtro si es necesario. (Consulte “Retirar el filtro del receptor del sistema de evacuación de gases anestésicos”.)
6. Siga estos pasos en orden inverso para volver a colocar el receptor, depósito y panel lateral.
7. Complete las pruebas de la sección “Pruebas previas” de la Parte 1 de este manual.

Retirar el filtro del receptor del sistema de evacuación de gases anestésicos

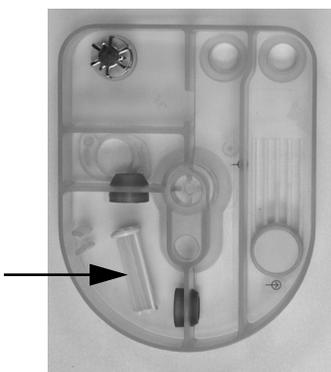
El receptor y la junta del sistema de evacuación de gases anestésicos sí pueden esterilizarse en autoclave. Para esterilizar en autoclave los receptores de sistemas de evacuación de gases anestésicos que tengan un filtro deberá retirarse el filtro, puesto que éste no puede esterilizarse en autoclave.

CUIDADO El filtro de un sistema de evacuación de gases anestésicos no puede esterilizarse en autoclave, ya que quedaría dañado. Si el receptor del sistema de evacuación de gases anestésicos tiene un filtro, retírelo antes de esterilizar en autoclave el mencionado receptor.

1. Extraiga la junta flexible del receptor.



2. Saque el filtro de su base.



3. Siga estos pasos en orden inverso para volver a colocar el filtro y la junta después de esterilizar en autoclave el receptor y la junta. Asegúrese de que la junta queda ajustada firmemente en todos sus puntos.
4. Complete las pruebas de la sección “Pruebas previas” de la Parte 1 de este manual.

Recipiente absorbente

El recipiente absorbente está disponible en dos versiones: multiabsorbente desechable y multiabsorbente reutilizable. Sólo puede limpiarse el recipiente multiabsorbente reutilizable. Consulte el apartado “Retirar el recipiente” en la sección 1, “Configuración y conexiones”.

Limpeza mecánica en máquina de lavado o de lavado y desinfección

1. Coloque el recipiente reutilizable (sin filtros) y la tapa en la máquina de lavado o de lavado y desinfección y límpielo siguiendo los procedimientos adecuados.
2. Si la máquina de lavado o de lavado y desinfección no se utiliza para la desinfección de equipos, Datex-Ohmeda recomienda realizar un nivel superior de desinfección.
3. Compruebe que el recipiente está seco antes de volver a colocar el filtro y rellenarlo de absorbente. Consulte el apartado “Retirar el recipiente” en la sección 1, “Configuración y conexiones”.

Limpeza manual

Datex-Ohmeda recomienda realizar siempre una limpieza manual y después una desinfección de alto nivel.

1. Enjuague el recipiente reutilizable y la tapa con agua corriente.
2. Limpie el recipiente y la tapa sumergiéndolos totalmente en agua con un producto de limpieza durante al menos 3 minutos. La temperatura del agua debería estar en torno a los 40°C (104°F).
3. Enjuague el recipiente y la tapa con agua corriente.
4. Compruebe que el recipiente está seco antes de volver a colocar el filtro y rellenarlo de absorbente. Consulte el apartado “Retirar el recipiente” en la sección 1, “Configuración y conexiones”.

Desinfección de alto nivel

1. Siempre deberá limpiar el recipiente antes de realizar una desinfección de alto nivel.
2. El recipiente puede esterilizarse en autoclave. La temperatura máxima recomendada es de 134°C (273°F).
3. Compruebe que el recipiente está seco antes de volver a colocar el filtro y rellenarlo de absorbente. Consulte el apartado “Retirar el recipiente” en la sección 1, “Configuración y conexiones”.

Limpieza del cartucho Aladin

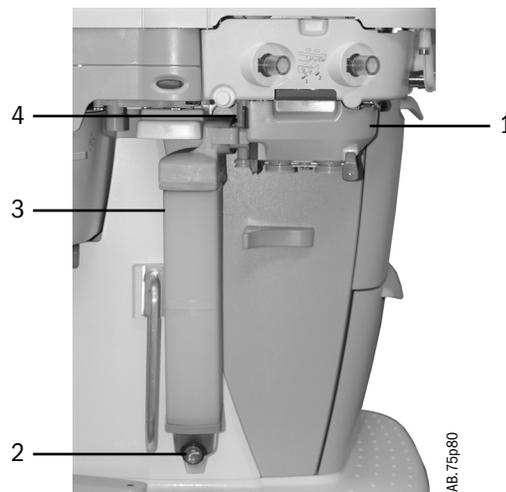
Retire el cartucho del equipo. Limpie la superficie del cartucho con un paño humedecido en una solución de jabón neutro.

CUIDADO No limpie los cartuchos Aladin con detergentes con base de alcohol. Pueden dañar su superficie.

EZchange Canister y condensador

El sistema Ezchange Canister y el condensador pueden extraerse para su limpieza, esterilización y sustitución de piezas. Pueden extraerse como parte del sistema de respiración o de modo independiente.

Para extraer el EZchange Canister y el condensador como parte del sistema de respiración, consulte “Retirar el sistema de respiración” en esta sección. A continuación, coloque el sistema de respiración de lado sobre una superficie plana.

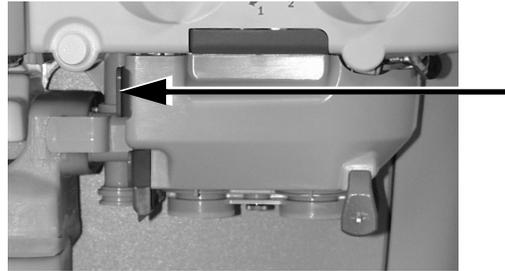


1. Módulo de Ezchange Canister
2. Depósito del condensador
3. Condensador
4. Pestillo de desenganche

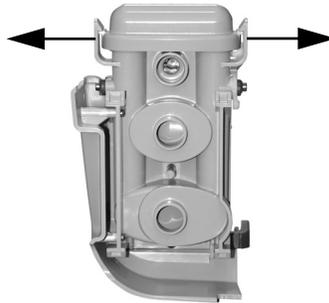
Figura 2-2 ▪ EZchange Canister y condensador

Para extraer el sistema EZchange Canister y el condensador sin retirar el sistema de respiración:

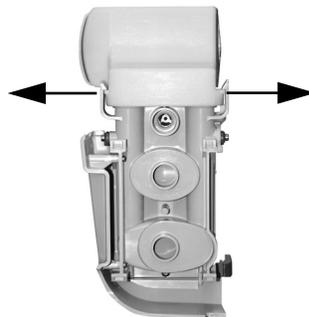
1. Extraiga el recipiente.
2. Presione el pestillo de desenganche y tire hacia abajo de la unidad para extraerla del sistema de respiración.



3. Para los sistemas que sólo dispongan de EZchange Canister, tire de los pestillos de desenganche para retirar el tapón.



4. Para los sistemas con un condensador o una combinación de sistema EZchange Canister con un condensador, tire hacia fuera de los pestillos de desenganche para retirar el condensador del módulo.



5. Extraiga el depósito del condensador tirando del reborde de la junta y separándola del depósito por los bordes.



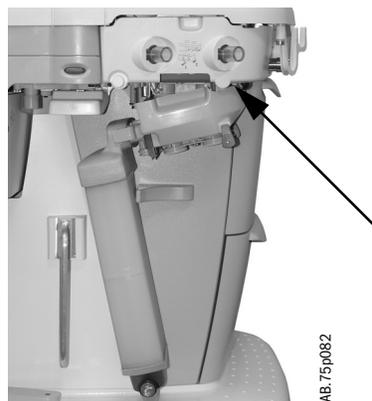
6. Al instalar de nuevo el depósito, asegúrese de que el extremo curvado del depósito está alineado con el extremo curvado de la junta. Empuje el depósito en la junta.



7. Asegúrese de que el reborde de la junta cubre todos los bordes del depósito para conseguir un ajuste a prueba de fugas.



8. Instale de nuevo el resto de las piezas en el orden inverso al de la extracción.
9. Al introducir de nuevo la unidad en el sistema de respiración, colóquela sobre los dos pasadores de sujeción y empújela hasta que encaje en su lugar.



AB.75p082

3 Mantenimiento por parte del usuario

ADVERTENCIA Para evitar incendios:

- Utilice exclusivamente lubricantes aprobados para su uso en equipos de anestesia o de O₂, como Krytox.
- No utilice lubricantes que contengan aceite o grasa. Podrían quemarse o explotar en altas concentraciones de O₂.
- Todas las cubiertas utilizadas en el sistema deben ser de materiales antiestáticos (conductores). La electricidad estática puede provocar incendios.
- El material absorbente desecado (deshidratado) puede provocar reacciones químicas peligrosas al exponerse a agentes anestésicos de inhalación. Deberá tomar las precauciones necesarias para garantizar que el absorbente no se seca. Desconecte todos los gases cuando termine de usar el sistema.

⚠ Respete los procedimientos de control de infecciones y seguridad. El equipo utilizado puede contener sangre y fluidos corporales.

⚠ Las piezas móviles y los componentes extraíbles pueden comprimirse o aplastarse. Tenga cuidado al mover o sustituir las piezas y componentes del sistema.

| | | |
|------------------------|---|-----|
| En esta sección | Política de reparaciones | 3-2 |
| | Resumen y programa de mantenimiento | 3-2 |
| | Sustitución de la célula de O ₂ del circuito | 3-4 |
| | Calibración de flujo y presión | 3-5 |
| | Calibración de la célula de O ₂ del circuito | 3-5 |
| | Calibración de gases de vías respiratorias | 3-6 |
| | Prueba de retroiluminación | 3-6 |
| | Cómo evitar la acumulación de agua | 3-6 |

Política de reparaciones

No utilice un equipo si no funciona correctamente. Realice todas las reparaciones necesarias o envíe el equipo a reparar a una representación de servicio técnico cualificado de Datex-Ohmeda. Tras la reparación, pruebe el equipo para asegurarse de que funciona correctamente, según las especificaciones publicadas del fabricante.

Para obtener una fiabilidad total, encargue todas las reparaciones a un representante cualificado del servicio de Datex-Ohmeda. Si no es posible, la sustitución y mantenimiento de dichas piezas incluidas en este manual puede llevarlo a cabo una persona competente y cualificada que tenga experiencia en la reparación de dispositivos de esta naturaleza.

CUIDADO Ninguna persona sin experiencia en la reparación de dispositivos de esta naturaleza debe intentar realizar reparación alguna.

Sustituya las piezas dañadas con componentes fabricados o vendidos por Datex-Ohmeda. A continuación pruebe la unidad para asegurarse de que cumple las especificaciones publicadas por el fabricante.

Si necesita ayuda, póngase en contacto con el representante local de Datex-Ohmeda.

Resumen y programa de mantenimiento

Estos programas indican la frecuencia mínima de mantenimiento según un uso normal de 2.000 horas al año. Deberá revisar el equipo con más frecuencia si lo utiliza con una frecuencia superior a la media anual calculada.

Nota Las políticas o normativas locales pueden exigir un mantenimiento más frecuente que el establecido aquí.

Mantenimiento por parte del usuario

| Frecuencia mínima | Mantenimiento |
|-------------------------------------|---|
| Diaria | <ul style="list-style-type: none">• Limpie las superficies externas.• Realice una calibración del O2 al 21%.• Compruebe el depósito del condensador. Drénelo si es necesario. |
| Mensual | <ul style="list-style-type: none">• Realice una comprobación de retroiluminación.• Realice una calibración del O2 al 100%. |
| Durante la limpieza y configuración | Inspeccione las piezas en busca de daños. Sustituya o repare lo que sea necesario. |

| Frecuencia mínima | Mantenimiento |
|-------------------|---|
| Si es necesario | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instale juntas nuevas en las horquillas de las botellas. ▪ Vacíe el depósito de agua y sustituya el absorbente del recipiente. ▪ Vacíe la trampa de rebosamiento en el regulador de succión opcional. ▪ Sustituya la célula de O₂ del circuito. (En condiciones de uso normales la célula cumple las especificaciones durante un año.) ▪ Sustituya los sensores de flujo desechables (plásticos). (En condiciones de uso normales el sensor cumple las especificaciones durante al menos 3 meses.) ▪ Sustituya los sensores de flujo esterilizables en autoclave (metal). (En condiciones de uso normales el sensor cumple las especificaciones durante al menos 1 año.) ▪ Sustituya el filtro del receptor (sólo en sistemas activos de evacuación de gases). ▪ Calibre los módulos de gases una vez cada seis meses o siempre que las lecturas de los gases registren errores. Calibre cada 2 meses los módulos de gases que se utilicen con mucha frecuencia. ▪ Inspeccione y limpie los filtros de ventilación (pantalla, suministro eléctrico y módulo de gases). |

**Servicio autorizado por
Datex-Ohmeda**

Éste es el nivel de mantenimiento mínimo recomendado por Datex-Ohmeda. La normativa local puede contener otros requisitos de mantenimiento. Datex-Ohmeda promueve el cumplimiento de las normativas locales que se equiparen o superen este nivel mínimo de mantenimiento.

| Frecuencia mínima | Mantenimiento |
|-------------------|---|
| 12 meses | Solicite a un representante cualificado del servicio de Datex-Ohmeda que realice las revisiones, pruebas, calibraciones y sustitución de piezas del servicio de mantenimiento programado tal y como se define en el manual de referencia técnica. |

Sustitución de la célula de O₂ del circuito

ADVERTENCIA Manipule y elimine las células de O₂ según la normativa local sobre peligros biológicos. No las incinere.

Nota Una célula de O₂ nueva puede tardar unos 90 minutos en estabilizarse. Si falla la calibración de la célula de O₂ después de haber instalado una nueva, espere 90 minutos y repita la calibración.

1. Tire del pestillo para soltar el módulo del sensor de flujo del sistema de respiración.



2. Saque el módulo del sensor de flujo del sistema de respiración.
3. Retire el conector del cable de la célula de O₂ y desenrosque la célula en sentido contrario a las agujas del reloj.



4. Compruebe que la junta tórica está en la célula. Instale la nueva célula de O₂. Vuelva a conectar el cable de la célula de O₂.



5. Coloque otra vez el módulo del sensor de flujo en el sistema y cierre el pestillo para sujetar el módulo.

Calibración de flujo y presión

Importante Calibre los sensores de flujo si la temperatura ambiente varía en más de 5°C.

1. Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Bolsa.
2. Retire el módulo del sensor de flujo.
3. Espere a que se activen las alarmas “Sin sensor de flujo insp.” y “Sin sensor de flujo espiratorio”.
4. Vuelva a insertar el módulo del sensor de flujo. Espere a que desaparezcan las alarmas.
5. Inicie la ventilación mecánica cuando esté preparado.

Calibración de la célula de O₂ del circuito

Calibración de O₂ al 21%

1. Pulse la tecla **Menú Principal**.
2. Seleccione **Calibración**.
3. Seleccione **Cél. O₂ circuito**.
4. Retire el módulo del sensor de flujo. Desenrosque la célula de O₂ para exponerla a aire ambiente.
5. Seleccione **21% O₂** y pulse la ComWheel para iniciar la calibración.
6. Vuelva a colocar la célula de O₂ y a conectar el módulo del sensor de flujo cuando finalice la calibración.

Calibración de O₂ al 100%

1. Compruebe que la pieza en Y del paciente no está conectada o que no hay ningún tubo del paciente conectado al sistema.
2. (Sólo opción ACGO.) Ajuste el conmutador ACGO en Circular.
3. Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Vent.
4. Seleccione **100% O₂** y pulse la ComWheel para iniciar la calibración.
5. El sistema hará fluir O₂ para calibrar.

Calibración de gases de vías respiratorias

La posibilidad de seleccionar gases de vías respiratorias sólo se da en el menú Calibración cuando el sistema detecta un módulo de gases y éste ya ha finalizado el calentamiento. Consulte la sección “*Módulo de gases*” en la Parte 1 de este manual para ver las instrucciones de calibración.

Prueba de retroiluminación

1. Pulse la tecla **Menú Principal**.
2. Seleccione **Calibración**.
3. Seleccione **Compr. retroiluminación**.
4. Seleccione **Iniciar comprobación**.
5. La pantalla mostrará la prueba que se está ejecutando en la luz 1 y en la luz 2. Si la pantalla se queda en blanco o parpadea durante la prueba, significa que ha fallado alguna de las luces. Póngase en contacto con un representante cualificado del servicio de Datex-Ohmeda para sustituir la retroiluminación.

Cómo evitar la acumulación de agua

El agua acumulada en los sensores de flujo o en las líneas de detección puede originar alarmas falsas. Pequeñas gotas de agua o una neblina en el sensor de flujo es algo admisible.

El agua procede del gas exhalado y de la reacción química que se produce entre el CO₂ y el absorbente en el recipiente absorbente.

Con flujos de gas fresco más bajos se acumula más agua debido a que se evacua menos gas y:

- Permanece más CO₂ en el recipiente absorbente para reaccionar y producir agua.
- Permanece más gas exhalado húmedo en el circuito del paciente y en el recipiente absorbente.

Soluciones:

- Vacíe el depósito de agua del recipiente cuando cambie el absorbente.
- Asegúrese de que el agua que se condensa en los tubos del circuito respiratorio se mantiene por debajo de los sensores de flujo y que no drene hacia dichos sensores.
- La condensación de agua en los tubos del circuito respiratorio puede reducirse utilizando un filtro de intercambio de calor y humedad en la conexión de las vías respiratorias del paciente.

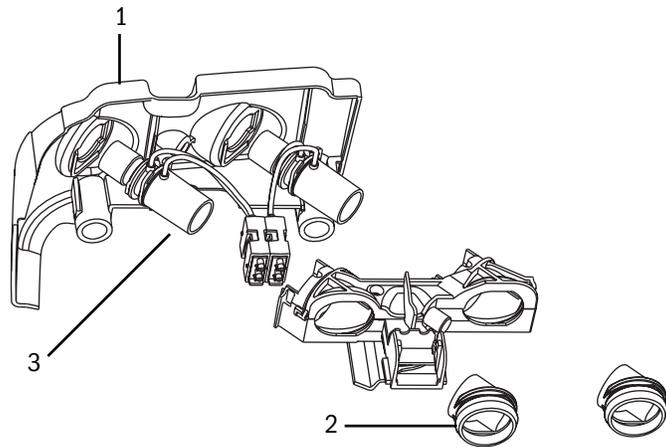
4 Piezas

Esta sección sólo enumera las piezas que puede sustituir el usuario. Consulte el manual técnico de referencia para obtener información sobre otros componentes.

En esta sección

| | |
|---|------|
| Módulo del sensor de flujo | 4-2 |
| Módulo del circuito respiratorio | 4-3 |
| Concertina | 4-4 |
| Recipiente absorbente | 4-5 |
| Montaje de la válvula de exhalación | 4-6 |
| Sistema de evacuación de gases anestésicos | 4-7 |
| Sistema Ezchange Canister | 4-8 |
| Condensador | 4-9 |
| Herramientas de prueba y piezas del sistema | 4-10 |

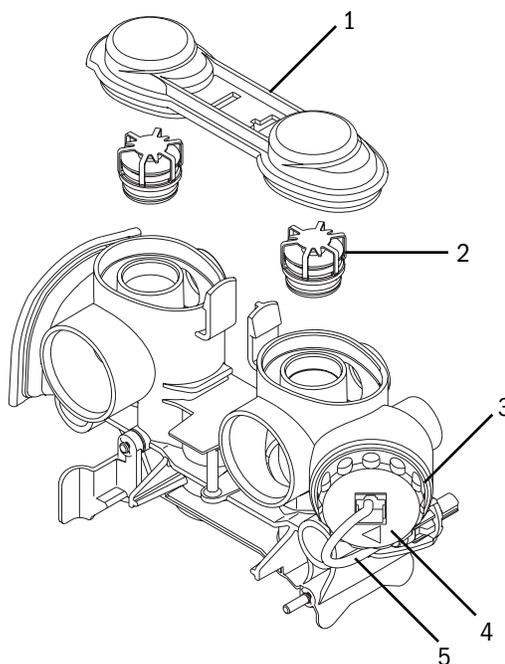
Módulo del sensor de flujo



AB.82.019

| Elemento | Descripción | Número de inventario |
|----------|---|----------------------|
| | Módulo del sensor de flujo (no incluye los sensores de flujo) | 1407-7022-000 |
| 1 | Cubierta del sensor de flujo | 1011-3283-000 |
| 2 | Soporte del sensor de flujo | 1407-3004-000 |
| 3 | Sensor de flujo, desechable (plástico) | 1503-3856-000 |
| | Sensor de flujo, esterilizable en autoclave (metal) | 1503-3244-000 |

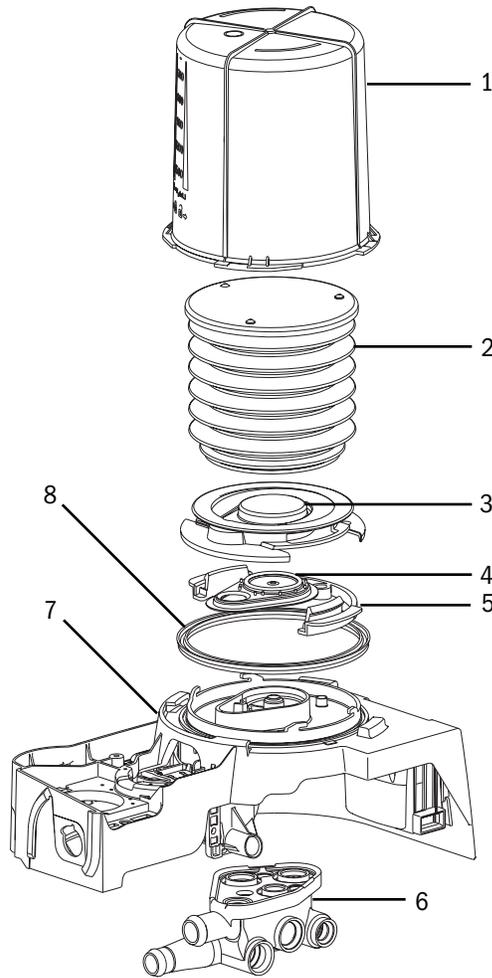
Módulo del circuito respiratorio



AB.82.021

| Elemento | Descripción | Número de inventario |
|----------|---|----------------------|
| | Módulo del circuito respiratorio (no incluye la célula de O ₂ , ni la junta tórica ni el cable). | 1407-7002-000 |
| 1 | Lente del circuito de las válvulas de retención | 1407-3101-000 |
| 2 | Montaje de la válvula de retención | 1406-8219-000 |
| 3 | Junta tórica de la célula de O ₂ | 1406-3466-000 |
| 4 | Célula de O ₂ (incluye junta tórica) | 6050-0004-110 |
| 5 | Cable, célula de O ₂ | 1009-5570-000 |
| - | Tapón, incluye junta tórica (para unidades sin detección de O ₂) | 1503-3857-000 |
| - | Junta tórica para el tapón | 1406-3466-000 |

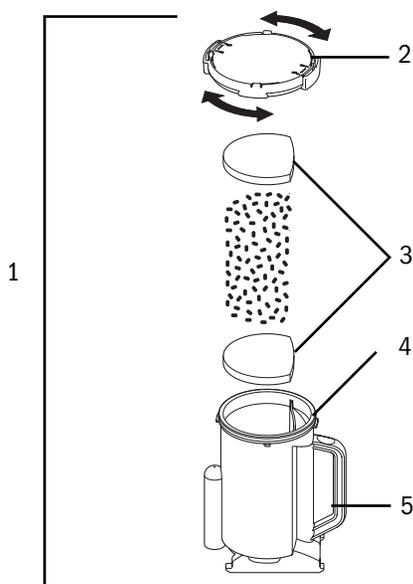
Concertina



AB.82.018

| Elemento | Descripción | Número de inventario |
|----------|--|----------------------|
| 1 | Carcasa de la concertina | 1500-3117-000 |
| 2 | Concertina | 1500-3378-000 |
| 3 | Corona | 1500-3351-000 |
| 4 | Montaje de la válvula de descompresión | 1500-3377-000 |
| 5 | Pestillo, corona | 1500-3352-000 |
| 6 | Colector, base de la concertina | 1407-3702-000 |
| 7 | Base de la concertina con pestillo | 1407-7006-000 |
| 8 | Junta, base | 1500-3359-000 |
| - | Diafragma, APL | 1406-3331-000 |
| - | Vástago, válvula APL | 1406-3332-000 |
| - | Armazón, APL | 1406-3333-000 |

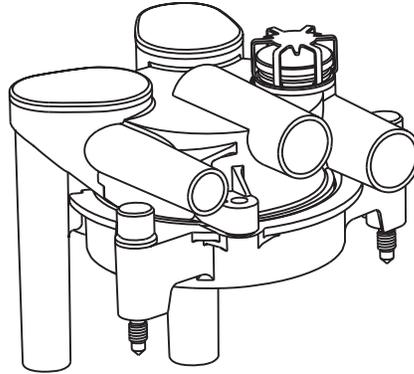
Recipiente absorbente



AB.82.017

| Elemento | Descripción | Número de inventario |
|----------|---|----------------------|
| 1 | Multiabsorbente, reutilizable (incluye 40 paquetes de espuma) (no incluye absorbente) | 1407-7004-000 |
| 2 | Montaje de la cubierta, recipiente de CO ₂ | 1009-8240-000 |
| 3 | Espuma, recipiente de CO ₂ (paquete de 40) | 1407-3201-000 |
| 4 | Junta tórica | 1407-3204-000 |
| 5 | Recipiente, CO ₂ , con asa | 1407-3200-000 |
| - | Multiabsorbente, desechable, de blanco a violeta (paquete de 6) | 8003138 |
| - | Multiabsorbente, desechable, de rosa a blanco (paquete de 6) | 8003963 |

Montaje de la válvula de exhalación



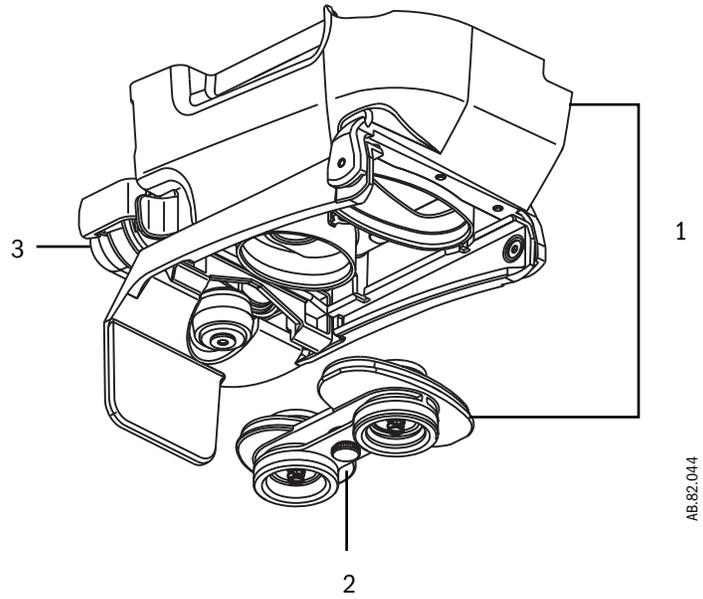
AB.82.035

| Descripción | Número de inventario |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Montaje de la válvula de exhalación | 1407-7005-000 |

Sistema de evacuación de gases anestésicos

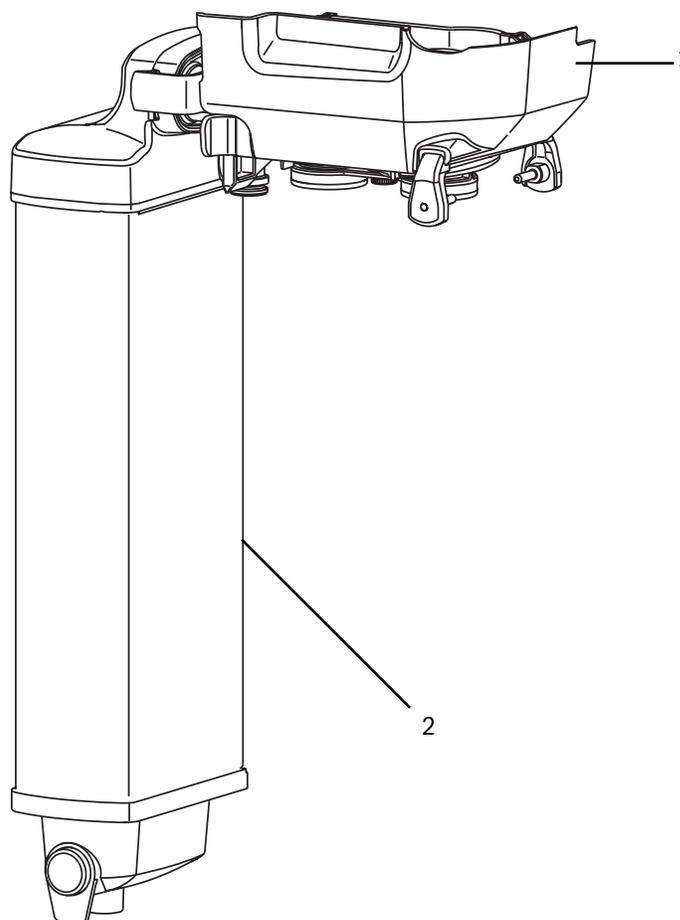
| Descripción | Número de inventario |
|--|----------------------|
| Común | |
| Tapa arponada de silicona, 3,18 | 1406-3524-000 |
| Conector, entrada macho de 30 mm a macho de 19 mm | M1003947 |
| Conector, entrada macho de 30 mm a macho de 30 mm | M1003134 |
| Junta tórica para conector, DI 21,95 | 1406-3558-000 |
| Junta tórica para receptor, DI 22 | 1407-3104-000 |
| Junta tórica para tornillos de palometa, DI 4,47 | 1407-3923-000 |
| Sistema de evacuación del depósito | 1407-3903-000 |
| Junta, tubo descendente del sistema de evacuación | 1407-3904-000 |
| Junta, sistema de evacuación del receptor | 1407-3901-000 |
| Tornillo de palometa M6 X 28,5 | 1406-3305-000 |
| Tornillo de palometa M6 X 43 | 1406-3304-000 |
| Válvula, unidireccional (montaje completo) | 1406-8219-000 |
| Sistema pasivo de evacuación de gases anestésicos | |
| Adaptador, salida hembra de 30 mm a macho de 19 mm (paquete de 5) | 1500-3376-000 |
| Tubo de escape | 8004461 |
| Montaje del tapón ISO de 30 mm | 1407-3909-000 |
| Tornillo de tope, diám. 4 X 4 L M3 X 0,5 | 1407-3915-000 |
| Sistema activo de evacuación de gases anestésicos, flujo ajustable | |
| Bolsa con conector macho de 30 mm | 8004460 |
| Montaje del tapón ISO de 30 mm | 1407-3909-000 |
| Sistema activo de evacuación de gases anestésicos, flujo alto | |
| Filtro, sistema de evacuación de gases anestésicos con pantalla de nylon de 225 micrómetros. | 1406-3521-000 |
| Junta, sistema de evacuación del filtro | 1407-3902-000 |
| Sistema activo de evacuación de gases anestésicos, flujo bajo | |
| Filtro, sistema de evacuación de gases anestésicos con pantalla de nylon de 225 micrómetros. | 1406-3521-000 |
| Junta, sistema de evacuación del filtro | 1407-3902-000 |

Sistema Ezchange Canister



| Elemento | Descripción | Número de inventario |
|-----------------|--|-----------------------------|
| 1 | Módulo EZchange Canister, incluye válvula y tapa | 1407-7021-000 |
| 2 | Válvula | 1407-7023-000 |
| 3 | Tapa | 1407-3130-000 |

Condensador



AB.82.045

| Elemento | Descripción | Número de inventario |
|-----------------|---|-----------------------------|
| | Conjunto del condensador (incluye módulo y condensador) | 1407- 7026-000 |
| 1 | Módulo del condensador | 1407-7025-000 |
| 2 | Condensador | 1407-7024-000 |

Herramientas de prueba y piezas del sistema

| Descripción | Número de inventario |
|---|-----------------------------|
| Gas de calibración del módulo respiratorio | 755583 |
| Gas de calibración del módulo respiratorio (sólo EE.UU.) | 755571 |
| Tubo de escape del módulo respiratorio | 8004463 |
| Regulador del gas de calibración | 755534 |
| Regulador del gas de calibración (sólo EE.UU.) | M1006864 |
| Junta de la botella (sólo en botellas de pines indexados) | 0210-5022-300 |
| Llave de la botella (DIN 477 y tubo de alta presión) | 1202-3651-000 |
| Llave de la botella para botellas de pines indexados | 0219-3415-800 |
| Tapón de O ₂ DIN (conexión con la botella) | 1202-7146-000 |
| Asa para T de la horquilla | 0219-3372-600 |
| Dispositivo para la prueba de fugas de baja presión negativa | 0309-1319-800 |
| Dispositivo para la prueba de fugas de baja presión positiva (BSI) | 1001-8975-000 |
| Dispositivo para la prueba de fugas de baja presión positiva (ISO) | 1001-8976-000 |
| Adaptador para la prueba de fugas de presión positiva | 1009-3119-000 |
| Anillo, junta de sellado (para tubo de alta presión de DIN 477 y O ₂) | 1001-3812-000 |
| Anillo, junta de sellado (para tubo de alta presión de N ₂ O) | 1202-3641-000 |
| Pulmón de prueba | 0219-7210-300 |
| Tapón de prueba | 2900-0001-000 |
| Pintura de retoque, gris neutro N7 (oscuro medio), 18 ml | 1006-4198-000 |
| Pintura de retoque, gris neutro N8 (medio), 18 ml | 1006-4199-000 |
| Pintura de retoque, gris neutro N9 (claro), 18 ml | 1006-4200-000 |
| Tapón de horquilla | 0206-3040-542 |

5 Especificaciones y teoría de funcionamiento

Nota Todas las especificaciones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso.

| | | |
|------------------------|---|------|
| En esta sección | Circuitos neumáticos del sistema | 5-2 |
| | Especificaciones neumáticas | 5-5 |
| | Corriente eléctrica | 5-7 |
| | Esquema eléctrico | 5-8 |
| | Especificaciones del flujo | 5-10 |
| | Especificaciones del sistema de respiración | 5-11 |
| | Especificaciones físicas | 5-13 |
| | Requisitos ambientales | 5-14 |
| | Especificaciones del módulo de gases | 5-14 |
| | Reguladores de succión (opcional) | 5-15 |
| | Teoría del ventilador | 5-16 |
| | Especificaciones del funcionamiento de la ventilación | 5-22 |
| | Datos de precisión del ventilador | 5-24 |
| | Vaporizador controlado electrónicamente y cartucho Aladin | 5-25 |
| | Compatibilidad electromagnética (EMC) | 5-28 |
| | Seguridad eléctrica | 5-32 |
| | Clasificación IEC-60601-1 | 5-32 |

Circuitos neumáticos del sistema

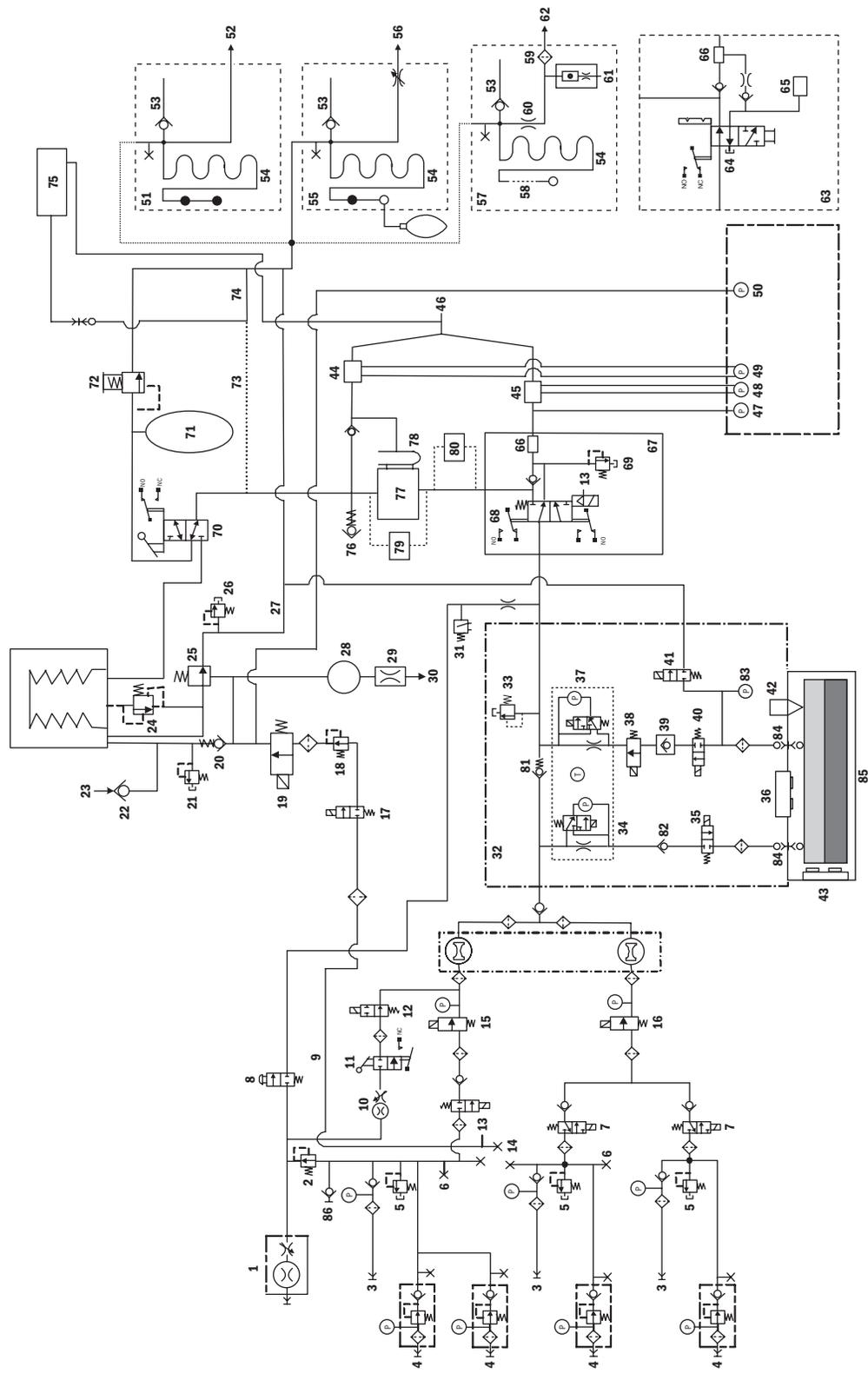


Figura 5-1 • Diagrama del circuito neumático

AB.75.036

1. O₂ auxiliar, 0-10 l/min
2. Regulador de O₂ secundario de 241 kPa (35 psi)
3. Manguera: O₂, aire, N₂O
4. Botella: O₂, aire, N₂O
5. Descarga de 758 kPa (110 psi)
6. Conexión del gas motor Venturi
7. Válvula del selector: O₂, aire, N₂O
8. Purga de O₂
9. Flujo de 0-120 l/min
10. O₂ alternativo, 0,5-10 l/min
11. Interruptor del sistema
12. Válvula de desactivación de O₂ alternativo
13. Salida auxiliar de gas fresco/piloto no circular
14. Selector del gas motriz del ventilador
15. Controlador del flujo de O₂
16. Controlador del flujo de equilibrado
17. Válvula de entrada de gas
18. Regulador del gas motriz del ventilador, 172 kPa (25 psi) a 15 l/min
19. Válvula de control del flujo inspiratorio
20. Válvula de retención del gas motriz (3,5 cm de H₂O de derivación)
21. Válvula de sobrepresión mecánica (110 cm de H₂O)
22. Válvula de retención de respiración autónoma
23. Atmósfera
24. Válvula de descompresión
25. Válvula de exhalación (2 cm de H₂O de derivación)
26. Válvula de descompresión de 10 cm de H₂O
27. Gas motriz 0-10 l/min, gas del paciente y fresco 0-10 l/min, flujo típico total 0-20 l/min
28. Depósito de 200 ml
29. Purga de control al ambiente a aproximadamente 1 l/min a 3 cm de H₂O si es continuo (depende de la frecuencia)
30. Ventilación al ambiente
31. Interruptor de purga 37,2 kPa (5,4 psi)
32. Vaporizador electrónico
33. Válvula de descompresión, 37,9 kPa (5,5 psi)
34. Medida de entrada de flujo del cartucho
35. Válvula de entrada de flujo del cartucho
36. Identificación del cartucho
37. Medida de salida de flujo del cartucho
38. Válvula de control del flujo del cartucho
39. Válvula de prevención de flujo del líquido
40. Válvula de salida de flujo del cartucho
41. Válvula de evacuación
42. Sensor de temperatura del cartucho
43. Indicador del nivel de líquido
44. Sensor de flujo espiratorio
45. Sensor de flujo inspiratorio
46. Pieza en Y del paciente
47. Transductor de las vías respiratorias
48. Transductor del flujo inspiratorio
49. Transductor del flujo espiratorio
50. Transductor de presión del colector
51. Interfaz pasiva de evacuación de gases
52. Conector macho de 30 mm al sistema de eliminación
53. Arrastre de 0,3 cm de H₂O
54. Depósito
55. Interfaz ajustable de evacuación de gases
56. Conector DISS EVAC
57. Interfaz activa de evacuación de gases
58. Aire ambiente
59. Filtro
60. Restrictor de flujo alto o bajo
61. Indicador de flujo
62. Al sistema de eliminación
63. Variante de la salida auxiliar de gases frescos
64. Interruptor del modo circular o ACGO
65. Puerto ACGO de 22 mm
66. Célula de O₂
67. Variante no circular
68. Interruptor del modo circular o no circular
69. Válvula limitadora de la presión del gas fresco de 150 cm de H₂O
70. Conmutador Bolsa/Vent.
71. Bolsa
72. Válvula APL de 0-70 cm de H₂O
73. Conexión de fábrica opcional
74. Conexión de fábrica predeterminada
75. Monitor de gases
76. Válvula de descompresión negativa
77. Recipiente absorbente
78. Drenaje
79. EZchange Canister
80. Condensador
81. Válvula de contrapresión de bypass
82. Válvula de retención de entrada de flujo
83. Sensor de presión del cartucho
84. Válvula de conexión del cartucho
85. Cartucho Aladin
86. Toma de alimentación neumática

Suministros de gas

Los suministros de gas presurizado entran en el sistema a través de una manguera o de la conexión de una botella. Todas las conexiones tienen ajustes, filtros y válvulas de retención indexados.

Un regulador reduce la presión de la botella a la presión adecuada del sistema. Una válvula de descompresión ayuda a proteger el sistema de presiones elevadas.

Para ayudar a evitar problemas con los suministros de gas:

- Instale tapones de horquillas en todas las conexiones vacías de las botellas.
- Cuando conecte el suministro de una manguera, mantenga cerrada la válvula de la botella.
- Desconecte el suministro de la manguera cuando el sistema no esté utilizándose.

ADVERTENCIA

No deje abiertas las válvulas de la botella de gas si está utilizando el suministro de las mangueras. Podría agotarse el suministro de las botellas, dejando una reserva insuficiente en caso de fallo de la manguera.

Flujo de O₂

La presión de la botella regulada o de la manguera suministra O₂ directamente al canal de O₂ del mezclador de gases y al ventilador si O₂ está configurado como gas motriz. Si la presión es demasiado baja, aparece una alarma en la pantalla. Un segundo regulador reduce la presión de la válvula de purga y del rotámetro de O₂ auxiliar.

La válvula de purga suministra flujos altos (entre 35 y 50 l/min) de O₂ a la salida de gas fresco cuando se presiona el botón de purga de O₂. El interruptor de purga utiliza cambios de presión para monitorizar la posición de la válvula de purga.

Aire y N₂O

La presión de la botella regulada o de la manguera suministra aire directamente al canal de aire del mezclador de gases y al ventilador si el aire está configurado como gas motriz. Si la presión es demasiado baja, aparece una alarma en la pantalla.

La presión de la botella regulada o de la manguera suministra directamente N₂O al canal de N₂O del mezclador de gases. Si la presión es demasiado baja, aparece una alarma en la pantalla.

Gas mezclado

Puede seleccionarse como gas de equilibrio el aire o N₂O. El mezclador controla el flujo del gas de equilibrio. Cuando se utiliza el control de O₂ alternativo, sólo fluye O₂ y el gas de equilibrio está desactivado.

El gas mezclado va de la salida del mezclador, a través del vaporizador, a la salida de gas fresco y entra en el sistema de respiración. Una válvula de descompresión establece la presión de salida máxima.

EZchange Canister

Cuando está activado, este modo permite la ventilación continuada y la reinhalación de los gases espirados sin que ningún gas pase a través del absorbente.

Condensador

El condensador extrae del sistema el agua producida por la reacción del gas CO₂ con el absorbente durante la anestesia de flujo bajo (flujos de gas fresco inferiores a 1,5 l/min). El condensador está conectado entre la salida del recipiente absorbente y la entrada del módulo del circuito. La humedad del gas se condensa en gotas de agua, que pasan al depósito del condensador.

Especificaciones neumáticas**CUIDADO**

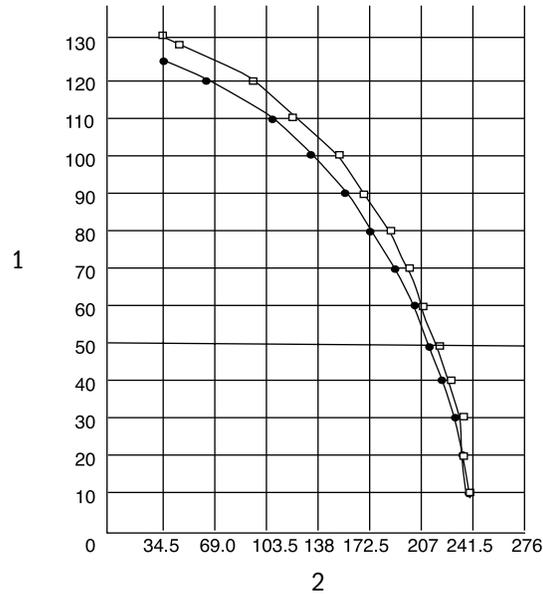
Todos los gases suministrados al sistema deben ser sanitarios.

Suministros de gas

| | |
|---|---|
| Gases de la manguera | O ₂ , aire, N ₂ O |
| Gases de la botella | O ₂ , N ₂ O, aire (3 botellas como máximo) |
| Conexiones de la botella | Pines indexados Tuerca y obturador DIN 477 |
| Presión de salida del regulador primario | Pines indexados: el regulador primario está ajustado a una presión inferior a 345 kPa (50 psi). DIN-477: el regulador primario está ajustado a una presión inferior a 414 kPa (60 psi) |
| Válvula de descompresión | Aproximadamente 758 kPa (110 psi) |
| Conexiones de la manguera (filtradas) | DISS macho; DISS hembra; DIN 13252; AS 4059 (australiano); S90-116 (líquido atmosférico francés); BSPP 3/8 (escandinavo) o NIST (ISO 5359). Todos los accesorios están disponibles para O ₂ , aire y N ₂ O. |
| Presentación de la presión | En la pantalla del sistema |
| Presión de entrada en la manguera | 280 a 600 kPa (41 a 87 psi) |
| Flujo de purga | 35 l/min a 50 l/min |
| La presión de suministro de O₂ a la que se cierra N₂O. | Manguera de O ₂ a menos de 252 kPa (36 psi), Botella de O ₂ a menos de 2.633 kPa (381 psi) |

Toma de alimentación neumática

La toma de alimentación DISS se muestra como una curva de puntos. La toma de alimentación ISO se muestra como una curva hueca. Presión de entrada constante a 241.5 kPa.



1. Flujo de O₂ en l/min
2. Presión de salida en kPa

Figura 5-2 ▪ Gráfico de la toma de alimentación neumática

Descompresión del puerto de la salida auxiliar de gases frescos

Una válvula de descompresión en el vaporizador limita la presión del gas fresco en el puerto de la salida de gases frescos a 55 kPa (8 psi) a 45 l/min.

Descompresión del circuito no circular

Una válvula de descompresión limita la presión del gas fresco en el puerto inspiratorio a 27 kPa (4 psi) a 55 l/min cuando se selecciona el circuito no circular.

Corriente eléctrica

| | | | |
|---|---|--------------|---------|
| Potencia de suministro | 100-120 ó 220-240 Vca \pm 10% a 50 ó 60 Hz | | |
| Interruptores de entrada | 100-120 V ca | 220-240 V ca | |
| | 15 A | 8 A | |
| Interruptores de salida | 100-120 V ca | 220-240 V ca | Japón |
| | (3) 2 A | (3) 1 A | (2) 2 A |
| | (1) 3 A | (1) 2 A | (1) 4 A |
| Límite de corriente de fuga del sistema; no sobrepasar: | Sistemas con clasificación UL y CSA (EE.UU. y Canadá): <300 μ mperios para el sistema y todos los sistemas conectados a tomas de salida de corriente. | | |
| | Sistemas clasificados IEC (salvo EE.UU. y Canadá): <500 μ mperios para el sistema y todos los sistemas conectados a tomas de salida de corriente. | | |
| | Nota: Los productos conectados a las tomas de salida de corriente eléctrica pueden incrementar la corriente de fuga sobrepasando estos límites. | | |
| Resistencia a tierra | <0.2 Ω | | |

Cable de alimentación

| | |
|--------------------------------------|---|
| Longitud | 5 metros |
| Potencia nominal | 100 a 240 V ca |
| Capacidad de conducción de corriente | 10 A para 220-240 V ca |
| | 15 A para 100-120 V ca |
| Tipo | Cable de alimentación de tres conductores (calidad sanitaria cuando sea necesario). |

ADVERTENCIA

Desenchufe el cable de alimentación del sistema para ejecutarlo con la energía de la batería si duda de la integridad del conductor de tierra de protección.

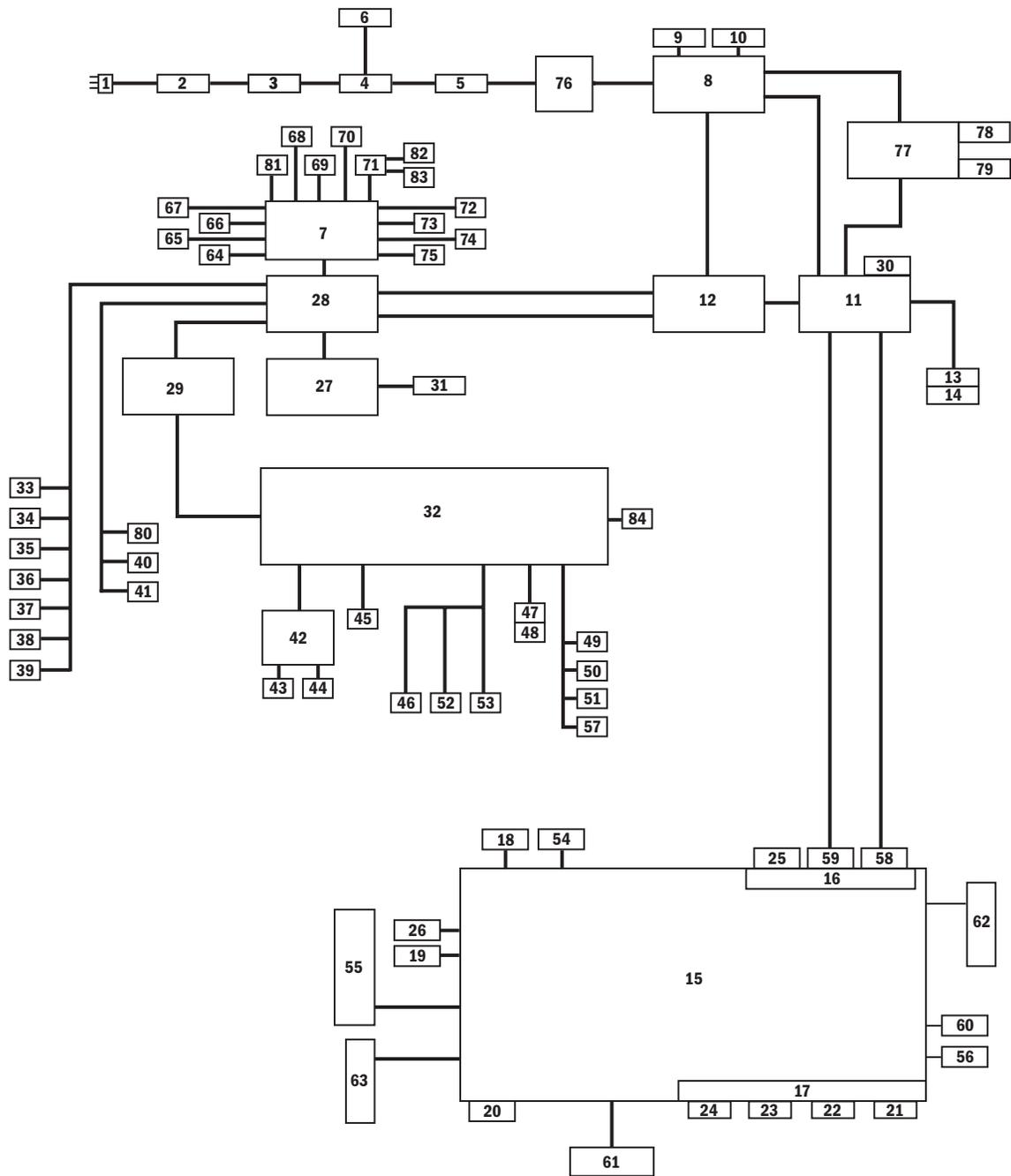
Información sobre la batería

El sistema no es una unidad portátil; un acumulador de plomo hermético proporciona energía de reserva en el caso de que se interrumpa la corriente.

- Capacidad para funcionar durante 90 minutos en condiciones normales de funcionamiento; 30 minutos con una fuerte carga de trabajo.
- El sistema funciona según las especificaciones durante la transición a la alimentación de la batería.

Sólo los representantes cualificados del servicio técnico de Datex-Ohmeda pueden sustituir la batería. Las baterías deberán desecharse según las normas aplicables vigentes en el momento y lugar de eliminación.

Esquema eléctrico



AB.75.035

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Cable de alimentación 2. Entrada e interruptor de CA 3. Placa de irrupción de corriente 4. Transformador 5. Caja de fusibles 6. Caja de tomas con interruptores 7. Cuadro de suministro del agente 8. Cuadro de controladores de la alimentación 9. Ventiladores de suministro de energía con cable 10. Baterías de suministro de energía 11. Cuadro de conectores de la pantalla 12. Cuadro de control de anestesia 13. Cuadro de suministro de energía del módulo de gases 14. Módulo de gases 15. Cuadro de la CPU de la pantalla 16. Cuadro de la interfaz del sistema de la pantalla 17. Cuadro de la interfaz del usuario de la pantalla 18. Ventilador de la pantalla con cable 19. Retroiluminación LCD 1 20. Puertos E/S PCMCIA 21. Puerto E/S USB 22. Puerto E/S USB 23. Puerto E/S de red (Ethernet) 24. Monitorización de paciente encendida/en espera 25. Puerto serie E/S 26. Retroiluminación LCD 2 27. Cuadro del mezclador de gases electrónico 28. Cuadro general de conectores 29. Cuadro de la interfaz del ventilador 30. Puerto E/S 31. Ventilador general con cable 32. Cuadro de filtros ABS 33. Transductor de presión de la botella de aire 34. Transductor de presión de la botella de N₂O 35. Transductor de presión de la botella de O₂ 36. Transductor de presión de la manguera de aire 37. Transductor de presión de la manguera de N₂O 38. Transductor de presión de la manguera de O₂ 39. Segundo transductor de presión de la botella de O₂ 40. Interruptor de O₂ alternativo 41. Interruptor de Encendido/En espera y LED 42. Cuadro del motor de ventilación 43. Válvula del control del flujo con cable 44. Válvula de entrada de gas con cable 45. Sensores de flujo espiratorio e inspiratorio | <ol style="list-style-type: none"> 46. Célula de O₂ 47. Cuadros de fluorescentes 48. Interruptor fluorescente 49. Válvula de salida de gases frescos 50. Interruptor ACGO/circuito no circular 51. Interruptor de salida de gases frescos 52. Conmutador Bolsa/Vent. 53. Interruptor ABS conectado 54. Puerto E/S IRDA 55. LCD 56. Altavoz de la pantalla con cable 57. Interruptor de purga de O₂ 58. Entrada de corriente CD 59. Comunicación con el sistema 60. Codificador de la ComWheel 61. Interruptor de membrana inferior 62. Interruptor de membrana derecha 63. Interruptor de membrana izquierda 64. Sensor de temperatura del cartucho 65. Válvula de puesta a cero de entrada de flujo 66. Válvula de puesta a cero de salida de flujo 67. Cuadro del sensor de presión de entrada de flujo 68. Cuadro del sensor de presión de salida de flujo 69. Válvula de cierre de entrada de flujo 70. Válvula de cierre de salida de flujo 71. Cartucho 72. Válvula de evacuación 73. Sensor de presión del cartucho 74. Válvula proporcional 75. Cuadro de la interfaz del cartucho 76. Fuente de alimentación universal 77. Cuadro auxiliar de conectores 78. Puerto E/S 79. Batería de reserva para el monitor 80. LED de la red de CA 81. Sensor de temperatura del colector 82. Sensor del nivel de líquido 83. Sensor de temperatura incorporado 84. Conmutador del sistema EZchange Canister |
|---|--|

Especificaciones del flujo

| O₂ alternativo | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Margen de flujo | 500 ml/min a 10 l/min |
| Indicador | Rotámetro |
| Precisión del indicador | Escala completa de $\pm 5\%$ |

| Gas fresco | |
|---|--|
| Margen de flujo | 0 y 200 ml/min a 15 l/min |
| Precisión del flujo total | $\pm 10\%$ o ± 40 ml/min de lo establecido (mayor que) |
| Precisión del flujo de O ₂ | $\pm 5\%$ o ± 20 ml/min de lo establecido (mayor que) |
| Precisión del flujo del gas de equilibrio | $\pm 5\%$ o ± 20 ml/min de lo establecido (mayor que) en Aire/N ₂ O |
| Margen de concentración de O ₂ | 21%, 25% a 100% |
| Precisión de la concentración de O ₂ | ± 5 V/V para flujos < 1 l/min Valor $\pm 2,5\%$ para flujos > 1 l/min |
| Tiempo de respuesta del mezclador electrónico | 500 ms (paso de flujo de 10% a 90%) |
| Compensación | Temperatura y presión atmosférica compensadas según condiciones estándar de 20 °C y 101,3 kPa (14,7 psi) |
| Protección hipóxica | Electrónica |

La fuga de una entrada de gas a otra entrada de gas es de < 10 ml/hora.

Especificaciones del sistema de respiración

| | |
|--|--|
| Volumen | <p>circuito del ventilador 2.730 ml; circuito manual de la bolsa 1.215 ml</p> <p>con sistema EZchange Canister y condensador: lateral del ventilador 3445 ml; lateral de la bolsa 1930 ml</p> |
| Absorbente | Recipiente de 950 ml |
| Conexiones | Salida auxiliar de gas común: Conector de tipo ISO 5356 en la parte frontal del sistema (conectores cónicos estándar de ajuste por fricción con 22 mm de diámetro exterior o 15 mm de diámetro interior) |
| Fuga del sistema | <p>≤ 150 ml/min total a 3 kPa (30 cm de H₂O)</p> <p>con sistema EZchange Canister y condensador (ambos en modo absorbente y con el condensador extraído)</p> |
| Compliancia del sistema | <p>Volumen de gas perdido debido a la compliancia interna (sólo en modo bolsa)</p> <p>1,82 ml/0,098 kPa (1 cm de H₂O)</p> <p>55 ml/3 kPa (30 cm de H₂O)</p> <p>con sistema EZchange Canister y condensador:</p> <p>2,67 ml/0,098 kPa (1 cm de H₂O)</p> <p>80 ml/3 kPa (30 cm de H₂O)</p> |
| Presión requerida para abrir las válvulas de inspiración o espiración | <p>En seco: 0,49 cm de H₂O</p> <p>Húmedo: 0,91 cm de H₂O</p> |
| Presión generada por una válvula unidireccional húmeda | 0,81 cm de H ₂ O |
| Válvula APL | Aproximadamente de 0 a 70 cm de H ₂ O |

Resistencia del sistema de respiración en modo bolsa*

| | l/min | kPa | cm de H₂O |
|--|--------------|------------|-----------------------------|
| | 5 | 0.06 | 0.6 |
| | 30 | 0.22 | 2.2 |
| | 60 | 0.52 | 5.3 |
| Sistema EZchange Canister y condensador, modo absorbente | | | |
| | 5 | 0.06 | 0.6 |
| | 30 | 0.24 | 2.4 |
| | 60 | 0.57 | 5.8 |
| Sistema EZchange Canister y condensador, recipiente extraído | | | |
| | 5 | 0.06 | 0.6 |
| | 30 | 0.21 | 2.1 |
| | 60 | 0.49 | 5.0 |

* Los valores incluyen los tubos del circuito del paciente y pieza en Y: 4,9 kPa (0,5 cm de H₂O) a 1 l/s. Las configuraciones de los tubos del circuito del paciente y del sistema de respiración pueden afectar a la resistencia.

| Datos del flujo de presión (Válvula APL completamente abierta) | | |
|---|--------------------|---|
| Flujo (l/min) | Flujo (l/s) | Presión de válvula APL, cm de H₂O |
| 3 | 0.05 | 0.78 |
| 10 | 0.17 | 1.14 |
| 30 | 0.51 | 1.43 |
| 60 | 1.0 | 2.61 |
| 70 | 1.17 | 3.21 |

Evacuación de gases

| Evacuación total | |
|-------------------------|---------------------------|
| Descompresión positiva | 10 cm de H ₂ O |

| Evacuación pasiva | |
|--------------------------|----------------------------|
| Descompresión negativa | 0,3 cm de H ₂ O |
| Conector de salida | Cónico macho ISO de 30 mm |

| Evacuación activa | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de sistema de eliminación | Conector de salida * | Margen de flujo | Presión |
| Flujo ajustable | DISS EVAC | Hasta 30 l/min | 305 mmHg (12 inHg) Vacío mínimo |
| Flujo alto, vacío bajo | BS6834 | 50 a 80 l/min | 1,6 kPa (12 mmHg) |
| Flujo bajo, vacío alto | DISS EVAC | 36 ±4 l/min | 305 mmHg (12 inHg) Vacío mínimo |
| Flujo bajo, vacío bajo | Tubo arponado de 12,7 mm | 40 a 60 l/min | n/d (Venturi) |
| Flujo bajo, vacío bajo | Arponado de 25 mm | 40 a 60 l/min | n/d (Venturi) |
| Flujo bajo, vacío bajo | Reductor cónico ISO de 30 mm | 40 a 60 l/min | n/d (Venturi) |

*Tal vez se disponga de conectores específicos para otros mercados.
El filtro de partículas en la salida tiene un tamaño de poro de 225 micrones. Todos los datos de flujo hacen referencia a un filtro nuevo.

Especificaciones físicas

Todas las especificaciones son valores aproximados y están sujetas a cambios sin previo aviso.

CUIDADO No someta el sistema a golpes o vibraciones excesivas.

 No coloque demasiado peso sobre superficies planas o cajones.

| | | |
|-------------------------|---|--------|
| Sistema | Altura | 136 cm |
| | Anchura | 76 cm |
| | Fondo | 76 cm |
| | Peso | 135 kg |
| | Límite de peso en estante superior | 34 kg |
| Ruedas | 13 cm con frenos en las ruedas delanteras | |
| Cajones | 23 cm de alto x 33 cm de ancho x 27 cm de fondo | |
| Pantalla del ventilador | 146 x 184 mm (diagonal de 31 cm) | |

Requisitos ambientales

| | Funcionamiento | Almacenamiento | Margen de compensación |
|-------------|---|--|---|
| Temperatura | de 10 a 40 °C La célula de oxígeno funciona según las especificaciones a temperaturas entre 10 y 40 °C | de -25 a 60°C El almacenamiento de la célula de oxígeno se realiza entre - 15 y 50°C, de 10 a 95% de humedad relativa, de 500 a 800 mm Hg | N/D |
| Humedad | de 15 a 95% de humedad relativa, sin condensación | de 10 a 95% de humedad relativa, sin condensación | N/D |
| Altitud | de 500 a 800 mmHg (de 3.565 a -440 metros) | de 375 a 800 mmHg (de 5.860 a -440 metros) | de 525 a 795 mmHg (de 3.000 a -100 metros) |

Especificaciones del módulo de gases

Utilice exclusivamente módulos de gases que dispongan de monitorización de agentes anestésicos y monitorización de O₂ en este sistema. En este sistema se pueden utilizar los módulos siguientes: E-CAiO, E-CAiOV, E-CAiOVX, M-CAiO, M-CAiOV y M-CAiOVX. (Los módulos deben ser de la versión de software 3.2 y posterior).

Especificaciones del gas

| | |
|---------------------------------------|--|
| Humedad en vías respiratorias | de 0 a 100% con condensación |
| Retardo de muestreo | Normal de 2,5 segundos con una línea de muestreo de 3 m |
| Tiempo de respuesta del sistema total | Normal de 2,9 segundos con una línea de muestreo de 3 m, incluyendo el retardo de muestreo y el tiempo de subida |
| Tiempo de calentamiento | 2 minutos para funcionar con CO ₂ , O ₂ , y N ₂ O 5 minutos para funcionar con agentes anestésicos 30 minutos para especificaciones completas |

| Precisión en diferentes condiciones: | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ambiente de 10 a 40°C, entre ±5°C de calibración ▪ Presión ambiente de 500 a 800 mmHg, ±50 mmHg de calibración ▪ Humedad ambiente de 10 a 98% de humedad relativa, ±20% de humedad relativa de calibración ▪ Durante el calentamiento de 10 a 30 minutos, en condiciones normales de funcionamiento. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante el calentamiento de 2 a 10 minutos (agentes anestésicos de 5 a 10 minutos), con condiciones normales de funcionamiento. |
| CO ₂ | ± (0,3 vol% + 4% de la lectura) | ± (0,4 vol% + 7% de la lectura) |
| O ₂ | ± (2 vol% + 2% de la lectura) | ± (3 vol% + 3% de la lectura) |
| N ₂ O | ± (3 vol% + 3% de la lectura) | ± (3 vol% + 5% de la lectura) |
| Hal, Enf, Iso, Sev, Des | ± 0,2 vol% + 10% de la lectura | ± (0,3 vol% + 10% de la lectura) |

Rendimiento típico

| | |
|---------------------|---|
| CO ₂ | Margen de medición de 0 a 15 vol% (0 a 15 kPa, 0 a 113 mmHg). Tiempo de subida de medición típico de <400 ms. Precisión ± (0,2 vol% +2% de la lectura). Efectos cruzados del gas <2 vol% (O ₂ , N ₂ O, agentes anestésicos). |
| O ₂ | Margen de medición de 0 a 100 vol%. Tiempo de subida de medición típico de <400 ms. Precisión ± (1 vol% +2% de la lectura). Efectos cruzados del gas <1 vol% agentes anestésicos, <2 vol% N ₂ O. |
| N ₂ O | Margen de medición de 0 a 100 vol%. Tiempo de subida de medición típico de <450 ms. Precisión ± (2 vol% +2% de la lectura). Efectos cruzados del gas <2 vol% agentes anestésicos. |
| Agentes anestésicos | Margen de medición Hal, Enf, Iso 0 a 6 vol%. Margen de medición Sev de 0 a 8 vol%. Margen de medición Des de 0 a 20 vol%. Tiempo de subida de medición típico de <400 ms. Precisión ± (0,15 vol% +5% de la lectura). Efectos cruzados del gas <0,15 vol% N ₂ O. |

Reguladores de succión (opcional)

Regulador de succión Venturi

| | |
|------------------------|--|
| Suministro | Aire u O ₂ desde el suministro de gas del sistema |
| Consumo del gas motriz | 52 l/min |
| Vacío mínimo | 450 mmHg con manguera del gas motriz a 280 kPa (41 psi) (A nivel del mar. El rendimiento se reduce a mayor altura.) |
| Flujo mínimo | 20 l/min |
| Precisión | ±5% de escala completa |

Regulador de succión continua

| | |
|------------------|--------------------------------|
| Suministro | Vacío externo |
| Niveles de vacío | 0 pero vacío de línea completa |
| Flujo mínimo | 20 l/min |
| Precisión | ±5% de escala completa |

Teoría del ventilador

Los componentes neumáticos del ventilador se encuentran en la parte posterior del sistema de respiración. Una válvula de precisión controla el flujo de gas al paciente. Durante la inspiración, este flujo de gas cierra la válvula de exhalación y empuja hacia abajo la concertina. Durante la espiración, un flujo pequeño presuriza el diafragma de exhalación para suministrar presión a la PEEP.

Las mediciones de volumen y presión se toman de los sensores de flujo situados en el módulo del sensor de flujo. Dos tubos procedentes de cada sensor se conectan con un transductor que mide los cambios de presión en todo el sensor, que varía con el flujo. Un tercer transductor mide la presión de las vías respiratorias en el sensor de flujo inspiratorio.

El ventilador utiliza los datos procedentes del sensor de flujo espiratorio (izquierda) para los valores numéricos y las alarmas relacionadas con el volumen. El ventilador usa el otro sensor para ajustar su salida a los cambios en el flujo de gas fresco, pequeñas fugas y compresión de gas dentro del circuito respiratorio. En el circuito del paciente se realiza un ajuste de la compresión.

Para obtener una mejor precisión, una pequeña cantidad de gas fluye a través de un resistor para ayudar a mantener constante la presión sobre la válvula de exhalación. A altas presiones en las vías respiratorias, esto puede originar un ligero silbido durante la inspiración.

ADVERTENCIA

Conecte siempre el sensor de flujo espiratorio. Si no está conectado, la alarma de desconexión del paciente no funcionará correctamente.

Monitorización de O₂

La monitorización de O₂ mide la concentración de O₂ en el circuito del paciente. La concentración de O₂ medida desde la célula de O₂ aparece en la pantalla del ventilador.

La célula de O₂ es un dispositivo electroquímico (célula galvánica). El oxígeno difunde a través de una membrana hacia el interior de la célula y oxida un electrodo de metal de base. Esta oxidación produce una corriente eléctrica proporcional a la presión parcial del oxígeno en la superficie de detección del electrodo. El electrodo de metal de base se desgasta gradualmente debido a este proceso de oxidación.

El voltaje procedente del cartucho de la célula se ve afectado por la temperatura de la mezcla de gases monitorizada. Un termistor en la carcasa de la célula compensa automáticamente los cambios de temperatura de la célula.

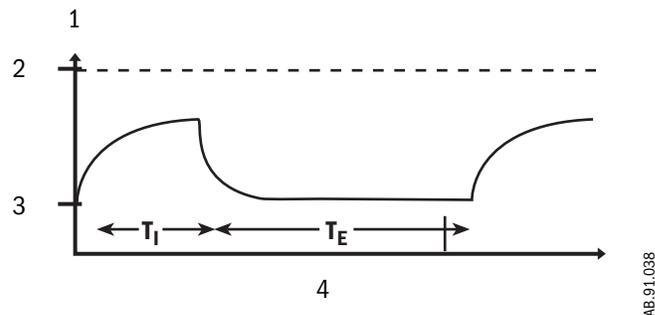
La monitorización de O₂ utiliza circuitos de procesamiento de señales y análisis para convertir la señal de la célula en el valor porcentual correspondiente del oxígeno. El sistema muestra este valor y lo compara con los límites de alarma guardados. Si el valor excede los límites, el monitor genera las correspondientes alarmas.

Modos

El sistema dispone de cinco modos de ventilación mecánica:

- control por volumen (VCV).
- control por presión (PCV).
- ventilación mandatoria intermitente sincronizada/soporte de presión (SIMV-PSV) (opcional).
- ventilación de soporte de presión (PSVPro) (opcional).
- ventilación mandatoria intermitente sincronizada-control por presión (SIMV-PC) (opcional).

Modo de control por volumen



1. Pva
2. Pmáx
3. PEEP
4. Tiempo

Figura 5-3 ▪ Diagrama del control por volumen

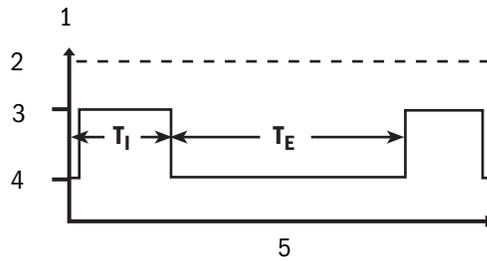
El control por volumen suministra un volumen tidal establecido. El ventilador calcula un flujo basado en el volumen tidal establecido y la longitud del periodo de inspiración (T_I) para suministrar dicho volumen tidal. A continuación ajusta dicha salida midiendo los volúmenes suministrados en el sensor de flujo inspiratorio. Como el ventilador ajusta la salida, puede compensar la compliancia del sistema de respiración, flujo de gas fresco y pequeñas fugas del sistema de respiración.

Una curva de presión en el modo de control por volumen normalmente aumenta durante todo el periodo inspiratorio y luego disminuye rápidamente al inicio de la espiración. Existe la opción de realizar una pausa inspiratoria para mejorar la distribución de los gases.

Valores del modo de control por volumen

- V_T
- FR
- I:E
- T_{pausa}
- PEEP
- Pmáx

Modo de control por presión



AB91.039

1. P_{va}
2. P_{máx}
3. P_{insp}
4. PEEP
5. Tiempo

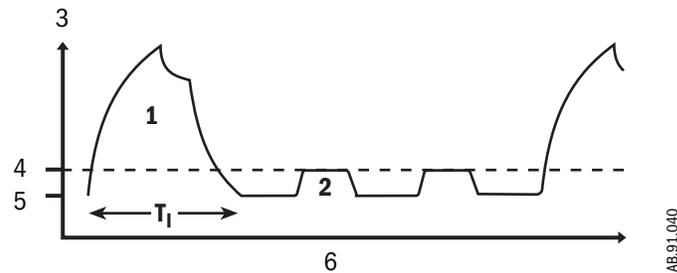
Figura 5-4 ▪ Diagrama del control por presión

El control por presión suministra una presión establecida constante durante la inspiración. El ventilador calcula el periodo inspiratorio desde los valores de frecuencia y relación I:E. Un flujo alto inicial presuriza el circuito según la presión inspiratoria establecida. A continuación el flujo disminuye para mantener la presión establecida (P_{insp}).

Los sensores de presión del ventilador miden la presión en las vías respiratorias del paciente. El ventilador ajusta automáticamente el flujo para mantener la presión inspiratoria establecida.

Valores del modo de control por presión

- P_{insp}
- FR
- I:E
- PEEP
- P_{máx}

Modo SIMV/PSV

1. Respiración SIMV mandatoria
2. Respiración espontánea soportada por presión
3. Pva
4. Psoporte
5. PEEP
6. Tiempo

Figura 5-5 • Diagrama SIMV/PSV

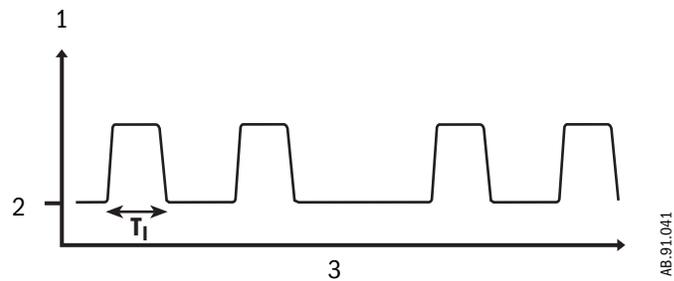
La Ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV) es un modo en el que las respiraciones de volumen periódico se suministran al paciente en intervalos preestablecidos (activados por tiempo). Entre las respiraciones suministradas por la máquina, el paciente puede respirar espontáneamente a la frecuencia, volumen tidal y tiempos que desee.

En el intervalo temporal especificado, el ventilador esperará al siguiente esfuerzo inspiratorio del paciente. La sensibilidad de este esfuerzo se ajusta utilizando el nivel de activación del flujo. Cuando el ventilador detecta el comienzo de una inspiración sincroniza la entrega de una respiración por volumen usando el volumen tidal establecido y el tiempo de inspiración que se haya establecido en el ventilador. Si el paciente no logra realizar un esfuerzo inspiratorio durante el intervalo temporal de la ventana de trigger, el ventilador suministrará al paciente una respiración automática. El ventilador siempre suministrará el número específico de respiraciones por minuto que haya establecido el médico.

En SIMV, las respiraciones espontáneas pueden estar soportadas por presión para ayudar al paciente a superar la resistencia del circuito del paciente y de las vías respiratorias artificiales. Cuando se establece el nivel de Psoporte, el ventilador suministrará el nivel de soporte de presión al paciente durante la inspiración. También puede utilizarse PEEP en combinación con este modo.

Valores del modo SIMV/PSV

- VT
- FR
- T_{insp}
- T_{pausa}
- Psoporte
- PEEP
- P_{máx}
- Ventana Trigger
- Flujo Trigger
- Fin de resp.

Modo PSVPro

1. Pva
2. PEEP
3. Tiempo

Figura 5-6 ■ Diagrama PSVPro

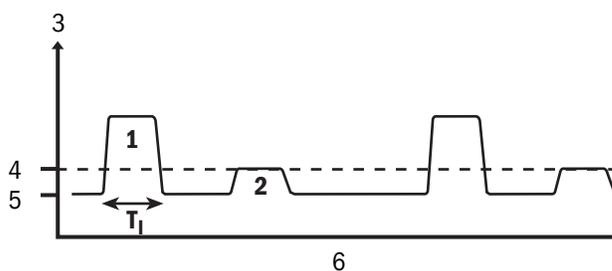
PSVPro es la ventilación espontánea con presión de soporte y modo de seguridad en caso de apnea.

PSVPro es un modo de ventilación espontáneo que proporciona una presión constante cuando el ventilador detecta que el paciente ha realizado un esfuerzo inspiratorio. En este modo, el usuario establece los niveles de presión de soporte (P_{soporte}) y PEEP. El paciente establece la frecuencia, el flujo inspiratorio y el tiempo inspiratorio. El volumen tidal lo determina la presión, las características del pulmón y el esfuerzo del paciente.

PSVPro emplea un nivel de terminación de la inspiración que determina cuándo el ventilador detendrá el soporte de presión y pasará a la fase de espiración. El usuario puede ajustar el nivel de terminación de inspiración entre 5% y 50%. Este parámetro establece el porcentaje del flujo inspiratorio pico que emplea el ventilador para poner fin a la fase de inspiración de la respiración y pasar a la fase de espiración. Si la terminación de inspiración se establece en 30%, el ventilador detendrá la inspiración cuando el flujo baje a un nivel similar al 30% del flujo inspiratorio pico medido. Cuanto más bajo sea el valor, más larga será la duración de la inspiración; y, al contrario, cuanto más elevado sea el valor, más corta será la fase de inspiración.

Existe un modo de apnea de reserva en el caso de que el paciente deje de respirar. Al configurar este modo, el usuario ajusta la presión inspiratoria (P_{insp}), la frecuencia respiratoria y el tiempo de inspiración (T_{insp}). Mientras el paciente esté activando el ventilador y no se produzca la alarma de apnea, el paciente recibirá respiraciones soportadas por presión y el ventilador no suministrará respiraciones automáticas.

Si el paciente deja de activar el ventilador durante el tiempo de retardo de apnea establecido, se activará la alarma de apnea y el ventilador pasará automáticamente a modo de reserva, que es el modo SIMV (control por presión) + PSV. Cuando esté en este modo, el ventilador comenzará a suministrar respiraciones automáticas reguladas por la presión en el nivel de presión inspiratoria, tiempo inspiratorio y frecuencia que haya establecido el usuario. Si durante este modo el paciente realiza respiraciones espontáneas entre las respiraciones automáticas, el paciente recibirá respiraciones soportadas por presión.



AB.9.1.042

1. Respiración mandatoria controlada por presión
2. Respiración espontánea soportada por presión
3. Pva
4. Psoporte
5. PEEP
6. Tiempo

Figura 5-7 ▪ SIMV-PC+PSV del modo Reserva

Cuando el ventilador pasa a modo de reserva, se presentará el texto de alarma “Modo Apnea Reserva activo” y permanecerá en el lugar de mensajes de baja prioridad hasta que vuelva a instaurarse el modo PSVPro o hasta que se seleccione otro modo. Para reactivar el modo PSVPro el usuario debe entrar en el menú Modo Ventilación y seleccionar PSVPro. Al seleccionar PSVPro, el ventilador comenzará de inmediato a suministrar respiraciones soportadas por presión al paciente usando los valores establecidos.

Valores del modo PSVPro

- Psoporte
- PEEP
- Ventana Trigger
- Fin de resp.
- Pmáx
- Tiempo Apnea
- PInsp
- FR
- TInsp

Modo SIMV-PC

El modo de Ventilación mandatoria intermitente sincronizada, controlada por presión es un modo en el que se establece una frecuencia respiratoria mandatoria relativamente baja con una respiración controlada por presión. Este modo combina las respiraciones mandatorias con el soporte de la respiración espontánea. Si se produce un evento de trigger dentro de la ventana de sincronización, se iniciará una nueva respiración controlada por presión. Si se produce un evento de trigger en otra parte durante la fase espiratoria, se suministrará un soporte de respiración espontánea con el soporte de presión añadido tal y como lo establezca el médico.

Valores del modo SIMV-PC

- P_{insp}
- FR
- T_{insp}
- P_{soporte}
- PEEP
- P_{máx}
- Ventana Trigger
- Flujo Trigger
- Fin de resp.

Especificaciones del funcionamiento de la ventilación**Componentes neumáticos**

| | |
|---------------------------------|---|
| Fuente de gas | Sistema de anestesia |
| Composición del gas | Aire clínico u O ₂ |
| Presión de suministro nominal | 350 kPa (50 psi). |
| Margen de presión en la entrada | 240 a 700 kPa (35 a 101 psi) |
| Flujo de gas pico | 120 l/min a 240 kPa (35 psi), 0,75 segundos |
| Flujo de gas continuo | 80 l/min a 240 kPa (35 psi) |
| Margen de la válvula de flujo | 1 a 120 l/min a 240 kPa (35 psi) |

Compensación de gases frescos

| | |
|---------------------------------|--|
| Margen de compensación de flujo | 200 ml/min a 15 l/min |
| Composición del gas | O ₂ , N ₂ O, aire, agentes anestésicos |

Presión

| | |
|--|--|
| Margen de presión en vías respiratorias del paciente | -20 a +120 cm de H ₂ O, resolución +/- 1 cm de H ₂ O |
| Margen establecido de alarmas de alta presión | 12 a 100 cm de H ₂ O, incremento de 1 cm presión |
| Margen de alarmas de presión sostenida | 6 a 30 cm de H ₂ O, incremento de 1 cm |
| Margen de presentación | -20 a 120 cm de H ₂ O |

Volumen

| | |
|--|--|
| Margen de presentación del volumen tidal | 0 a 9999 ml, resolución de 1 ml |
| Margen de configuración | 20 a 1500 ml |
| Volumen por minuto | 0,0 a 99,9 litros, resolución de 0,1 litros |
| Frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto) | 4 a 100 rpm (no espontáneas) 2 a 60 rpm (espontáneas) Resolución de 1rpm |
| Tipo de sensor de volumen | Orificio de flujo variable |

Oxígeno

| | |
|---|--|
| Margen de presentación | 0 a 100% O ₂ |
| Resolución de la presentación | Incrementos de 1% |
| Tipo de sensor | Célula energética galvánica |
| Margen de medición | 0 a 100% O ₂ |
| Precisión de la medición | Mejor que $\pm 3\%$ de la escala completa |
| Tiempo de respuesta de la célula | 35 segundos Nota: El tiempo de respuesta de la célula y del adaptador se mide usando el método de comprobación descrito en ISO 7767 (1997). |
| Margen de alarma de O ₂ inferior | 18% a 99% |
| Ajuste de alarma de O ₂ superior | 19% a 100% o Desact Nota: El límite de O ₂ inferior no debe establecerse por encima del límite de O ₂ superior, ni tampoco el límite de O ₂ superior debe establecerse por debajo del límite de O ₂ inferior. |
| Vida útil prevista de la célula | Cuatro meses de vida útil en depósito (a temperatura ambiente de 23°C) y un año de funcionamiento normal. |

Datos de precisión del ventilador

Los siguientes datos de precisión se basan en las condiciones del paciente y en los valores descritos en ASTM F1101. Se considera que el ventilador funciona en modo volumen. Se sobreentiende que el ventilador funcionará con oxígeno 100% en el sistema de respiración; o estará conectado a un analizador de gases anestésicos. Si el ventilador se utiliza sin conectarse a un analizador de gases anestésicos, pueden producirse los errores que se describen en el cuadro de composición del gas.

El tamaño mínimo de respiración detectable es de 5 ml.

| | |
|--|---|
| Precisión del suministro de volumen | > 210 ml de volumen tidal - precisión superior al 7% |
| | < 210 ml pero > 60 ml de volumen tidal - precisión superior a 15 ml |
| | < 60 ml de volumen tidal - precisión superior a 10 ml |
| Precisión de la monitorización del volumen | > 210 ml de volumen tidal - precisión superior al 9% |
| | < 210 ml pero > 60 ml de volumen tidal - precisión superior a 18 ml |
| | < 60 ml de volumen tidal - precisión superior a 10 ml |
| Precisión del suministro de presión inspiratoria | superior a $\pm 10\%$ o ± 3 cm de H ₂ O |
| Precisión del suministro PEEP | $\pm 1,5$ cm de H ₂ O |
| Precisión de la monitorización de la presión | superior a $\pm 5\%$ o ± 2 cm de H ₂ O |

Nota: Los errores en la composición del gas pueden sumarse a la precisión normalizada anterior. Al sumarse errores, los errores positivos pueden invalidar los negativos.

Nota: El uso de agentes anestésicos podría modificar los errores en aproximadamente el $-0,95\%$ /% del volumen de agente en modo normal.

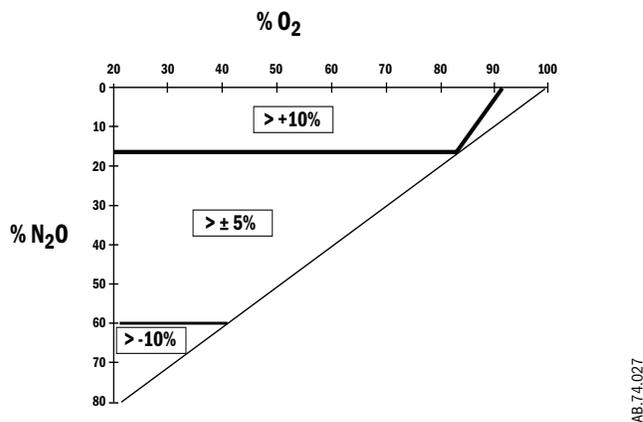


Figura 5-8 ■ Errores relacionados con la composición del gas

Vaporizador controlado electrónicamente y cartucho Aladin

Vaporizador controlado electrónicamente para el suministro de cinco agentes: halotano, isoflurano, enflurano, sevoflurano y desflurano. Los cartuchos se pueden manipular de modo seguro sin que se produzcan fugas excesivas de agente anestésico al entorno.

Márgenes de configuración del agente

| | |
|---------------------------------|--|
| Halotano, enflurano, isoflurano | Desact., 0,2 a 5% en flujo de gas fresco, resolución de 0,1% |
| Sevoflurano | Desact., 0,2 a 8% en flujo de gas fresco, resolución de 0,1% |
| Desflurano | Desact., 1 a 18% en flujo de gas fresco, resolución de 0,2% |

Precisión

| | |
|--|--|
| Halotano, enflurano, isoflurano y sevoflurano en condiciones normales de funcionamiento. | $\pm 10\%$ de lo establecido o $\pm 0,2\%$ v/v, lo que sea mayor |
|--|--|

Margen de flujo de gas fresco de 1 a 10 l/min. Temperatura ambiente de 18 a 25°C.

| | |
|---|--|
| Halotano, enflurano, isoflurano y sevoflurano en otras condiciones de funcionamiento. | $\pm 20\%$ de lo establecido o $\pm 0,4\%$ v/v, lo que sea mayor |
|---|--|

Margen de flujo de gas fresco de 0,2 a 15 l/min. Temperatura ambiente de 18 a 25°C.

| | |
|---|--|
| Desflurano en condiciones normales de funcionamiento. | $\pm 10\%$ de lo establecido o $\pm 0,5\%$ v/v, lo que sea mayor |
|---|--|

Margen de flujo de gas fresco de 1 a 10 l/min. Temperatura ambiente de 10 a 35°C.

| | |
|--|--|
| Desflurano en otras condiciones de funcionamiento. | $\pm 20\%$ de lo establecido o $\pm 1\%$ v/v, lo que sea mayor |
|--|--|

Margen de flujo de gas fresco de 0,2 a 15 l/min. Temperatura ambiente de 10 a 35°C.

Nota: Puede que no se alcancen concentraciones de sevoflurano superiores al 5% si la temperatura ambiente es inferior a 18°C y el flujo de gas fresco es superior a 5 l/min.

Nota: La concentración de sevoflurano y desflurano en flujos de gas fresco elevados ($5 > l/min$) y ajustes de concentración altos (SEV $> 5\%$; DES $> 12\%$) descenderá después de algunos minutos de uso. La tasa de descenso aumentará con ajustes mas elevados, mayor flujo de gas fresco y menor temperatura.

Nota: El efecto de la composición del gas fresco y de la contrapresión sobre la concentración del agente está incluido en las especificaciones sobre precisión.

Tiempo de respuesta

| | |
|--|---|
| A 90% de incremento; medido a la salida del gas fresco | < 7 s a un flujo de gas fresco de 2 l/min |
|--|---|

Cartuchos Aladin₂

Llenado

| | |
|------------------------------------|--|
| Sistema de llenado | Easy-Fil: Sistema de llenado del adaptador para halotano, isoflurano, enflurano y sevoflurano. Quick-Fil: Sistema de llenado compatible para el sistema para sevoflurano de Abbott. Safe-T-Fil: Sistema de llenado compatible para la botella Saf-T-Fil para desflurano de Datex-Ohmeda. |
| Velocidad de llenado | > 2 ml/s |
| Protección contra llenado excesivo | Sistemas de protección contra llenado excesivo incorporados a los cartuchos. |

Capacidad de líquido

| | |
|---|-------------------------------------|
| Máximo | 280 ml |
| Llenado normal cuando el indicador muestra que está vacío | 180 ml (volumen residual 100 ml) |

Cartucho

| | |
|---------------|--------|
| Peso en vacío | 2,5 kg |
| Altura | 7 cm |
| Fondo | 24 cm |
| Anchura | 14 cm |

Suministro de agente anestésico

| | |
|---|------------|
| Flujo mínimo de gas fresco para suministro del agente | 0,15 l/min |
|---|------------|

Cartuchos Aladin

Llenado

| | |
|------------------------------------|---|
| Sistema de llenado | Llenado del adaptador: Sistema de llenado cifrado del adaptador rectangular para halotano, isoflurano, enflurano y sevoflurano. Quick-Fil: Sistema de llenado compatible para el sistema para sevoflurano de Abbott. Adaptador cilíndrico cifrado: Sistema de llenado compatible para la botella Saf-T-Fil para desflurano de Datex-Ohmeda. |
| Velocidad de llenado | > 2 ml/s |
| Protección contra llenado excesivo | Sistemas de protección contra llenado excesivo incorporados a los cartuchos. |

Capacidad de líquido

| | |
|---|-------------------------------------|
| Máximo | 250 ml |
| Llenado normal cuando el indicador muestra que está vacío | 150 ml (volumen residual 100 ml) |

Cartucho

| | |
|---------------|---|
| Peso en vacío | 2 kg: Enflurano, isoflurano, sevoflurano con llenado cifrado. 2,5 kg: Halotano con llenado por teclado, sevoflurano con Quik Fil. 3 kg: Desflurano. |
| Altura | 7 cm |
| Fondo | 23 cm |
| Anchura | 14 cm 16 cm con llenado cifrado |

Suministro de agente anestésico

| | |
|---|------------|
| Flujo mínimo de gas fresco para suministro del agente | 0,15 l/min |
|---|------------|

Compatibilidad electromagnética (EMC)

La realización de cambios o modificaciones en este equipo que no estén expresamente aprobados por Datex-Ohmeda podrían provocar problemas de EMC con éste u otro equipo. Póngase en contacto con Datex-Ohmeda para solicitar ayuda. Este dispositivo está diseñado y probado para que cumpla con las normativas pertinentes referentes a la compatibilidad electromagnética que se indican a continuación.

ADVERTENCIA

El uso de teléfonos móviles y otros equipos que emitan radiofrecuencia (RF) cerca del sistema puede provocar un funcionamiento imprevisto o adverso. Controle el funcionamiento del sistema cuando haya fuentes emisoras de radiofrecuencia en las inmediaciones del mismo.



El uso de otros equipos eléctricos en este sistema o cerca del mismo puede provocar interferencias. Compruebe que el equipo funciona correctamente en su configuración antes de usarlo en pacientes.

Pautas y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas

El sistema puede utilizarse en el entorno electromagnético especificado. El cliente y/o usuario del sistema deberá asegurarse de que se utilice en un entorno electromagnético similar al descrito a continuación.

| Prueba de emisiones | Compliancia | Pautas referentes al entorno electromagnético |
|--|-----------------------------|--|
| Emisiones de RF CISPR 11 | Grupo 1 | El sistema utiliza energía de RF sólo para sus funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y es poco probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos. |
| Emisiones de RF CISPR 11 | Clase B | El sistema puede utilizarse en todos los establecimientos, incluyendo establecimientos domésticos y aquellos conectados directamente a la red eléctrica pública de bajo voltaje que alimenta edificios utilizados para fines domésticos. |
| Emisiones armónicas IEC 61000-3-2 Clase A | Clase A | |
| Fluctuaciones de voltaje/ emisiones discontinuas IEC 61000-3-3 | Cumple las especificaciones | |

Pautas y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

El sistema puede utilizarse en el entorno electromagnético especificado. El cliente y/o usuario del sistema deberá asegurarse de que se utilice en un entorno electromagnético similar al descrito a continuación.

Inmunidad de la electricidad

| Prueba de inmunidad | Nivel de prueba IEC 60601-1-2 | Nivel de conformidad | Pautas referentes al entorno electromagnético |
|---|---|---|--|
| Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2 | Contacto ± 6 kV Aire ± 8 kV | Contacto ± 6 kV Aire ± 8 kV | Los suelos deben ser de madera, hormigón o de baldosas de cerámica. Si los suelos están cubiertos con material sintético, debe haber al menos un 30% de humedad relativa. |
| Sobretensión rápida/incremento repentino eléctrico IEC 61000-4-4 | ± 2 kV para líneas de alimentación ± 1 kV para líneas de entrada/salida | ± 2 kV para líneas de alimentación ± 1 kV para líneas de entrada/salida | La calidad de la red eléctrica debe ser equivalente a la de un entorno comercial u hospitalario típico. |
| Sobretensión IEC 61000-4-5 | Modo diferencial ± 1 kV Modo común ± 2 kV | Modo diferencial ± 1 kV Modo común ± 2 kV | La calidad de la red eléctrica debe ser equivalente a la de un entorno comercial u hospitalario típico. |
| Bajadas de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en líneas de entrada de corriente eléctrica IEC 61000-4-11 | $< 5\%$ U_T ($>$ baja de 95% en U_T) para 0,5 ciclos 40% U_T (baja de 60% en U_T) para 5 ciclos 70% U_T (baja de 30% en U_T) para 25 ciclos $< 5\%$ U_T ($>$ baja de 95% en U_T) para 5 seg. | $< 5\%$ U_T ($>$ baja de 95% en U_T) para 0,5 ciclos 40% U_T (baja de 60% en U_T) para 5 ciclos 70% U_T (baja de 30% en U_T) para 25 ciclos $< 5\%$ U_T ($>$ baja de 95% en U_T) para 5 seg. | La calidad de la red eléctrica debe ser equivalente a la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario del sistema necesita seguir trabajando durante las interrupciones de la corriente, se recomienda conectar el sistema a una fuente de alimentación ininterrumpida o a una batería. |
| Campo magnético de la frecuencia de alimentación (50/60 Hz) IEC 61000-4-8 3 | 3 A/m | 3 A/m | Si se produce una distorsión de la pantalla u otra situación anómala tal vez sea necesario colocar el sistema anestésico más alejado de las fuentes de campos magnéticos de la frecuencia de alimentación o instalar un blindaje magnético. El campo magnético de la frecuencia de alimentación debería medirse en el lugar en que se instalará el equipo, para garantizar que es lo suficientemente bajo. |

Nota: U_T es el voltaje de la red de CA antes de aplicar el nivel de prueba.

Inmunidad irradiada

| Prueba de inmunidad | Nivel de prueba IEC 60601-1-2 | Nivel de compliancia | Pautas referentes al entorno electromagnético Distancia de separación recomendada |
|--|--|----------------------|--|
| RF propagada por conducción IEC 61000-4-6 | 3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas ISM | 3 Vrms (V1) | No deben utilizarse equipos de comunicación de RF portátiles y móviles a una distancia menor (de ninguna parte del sistema, cables incluidos) que la distancia de separación recomendada calculada mediante la ecuación pertinente para la frecuencia del transmisor. $D=3,5\sqrt{P}$ |
| | 10 Vrms 150 kHz a 80 MHz en las bandas ISM | 10 Vrms (V2) | $D=12\sqrt{P}$ |
| RF irradiada IEC 61000-4-6 | 10 V/m | 10 V/m (E1) | $D=1,2\sqrt{P}$ 80 mHz a 800 mHz |
| | 80 MHz a 2,5 GHz | | $D=3,5\sqrt{P}$ 800 mHz a 2,5 GHz Donde P es el régimen de potencia de salida máximo del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y D es la distancia de separación recomendada en metros (m). La intensidad de campo de transmisores de RF fijos, determinada por una evaluación electromagnética in situ, debe ser inferior al nivel de compliancia en cada margen de frecuencia. |

Las bandas ISM (industrial, científica y médica) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6.765 MHz a 6.795 MHz, de 13,553 MHz a 13,567 MHz, de 26,957 MHz a 27,283 MHz y de 40,66 MHz a 40,70 MHz.

Los niveles de compliancia en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el margen de frecuencia de 80 MHz a 2,5 GHz se han establecido para reducir la posibilidad de que un dispositivo de comunicaciones portátil pueda causar interferencias si entra inadvertidamente en el área del paciente. Por esta razón, se utiliza un factor adicional de 10/3 en el cálculo de la distancia de separación recomendada para los transmisores en estos márgenes de frecuencia.

Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones de base de los teléfonos por radio (portátiles o inalámbricos) y los radios móviles terrestres, radioaficionados, emisiones de radio AM y FM y de TV no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para valorar el entorno electromagnético generado por los transmisores de RF fijos, debe realizarse un estudio electromagnético in situ. Si la intensidad de campo medida en el lugar en que se utilizará el sistema supera el anterior nivel de compliancia de RF aplicable, el sistema deberá observarse para comprobar que el funcionamiento es normal. Si se observa un rendimiento atípico, tal vez sea necesario tomar medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del sistema.

Sobre el margen de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 1 V/m.

Nota: Estas directrices no se aplican en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión en estructuras, objetos y personas.

Distancias de separación recomendadas

El sistema está diseñado para utilizarse en entornos electromagnéticos en los que las perturbaciones por RF irradiada están bajo control. El cliente o usuario del sistema puede ayudar a prevenir la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre equipos de comunicaciones de RF (transmisores) móviles y portátiles y el sistema, según las siguientes recomendaciones, dependiendo de la potencia máxima del equipo de comunicaciones.

| Régimen de potencia de salida máximo del transmisor vatios (W) | Distancia de separación en metros (m) según la frecuencia del transmisor | | | |
|--|--|---|---|---|
| | 150 kHz a 80 MHz Fuera de las bandas ISM | 150 kHz a 80 MHz Dentro de las bandas ISM | 80 MHz a 800 MHz | 800 MHz a 2,5 GHz |
| | $D = \left[\frac{3.5}{\sqrt{1}} \right] \sqrt{P}$ | $D = \left[\frac{12}{\sqrt{2}} \right] \sqrt{P}$ | $D = \left[\frac{1.2}{\sqrt{E1}} \right] \sqrt{P}$ | $D = \left[\frac{2.3}{\sqrt{E1}} \right] \sqrt{P}$ |
| 0.01 | 0.35 | 1.2 | 0.12 | 0.23 |
| 0.1 | 1.1 | 3.8 | 0.38 | 0.73 |
| 1 | 3.5 | 12 | 1.2 | 2.3 |
| 10 | 11 | 38 | 3.8 | 7.3 |
| 100 | 35 | 120 | 12 | 23 |

Para los transmisores cuyo régimen máximo de salida no está incluido en la lista anterior, la distancia D de separación recomendada en metros (m) puede determinarse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es el régimen de potencia de salida máximo del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

Nota 1: Entre 80 MHz y 800 MHz se aplica la distancia de separación para el margen de frecuencia más alto.

Nota 2: Las bandas ISM (industrial, científica y médica) entre 150 kHz y 80 MHz son 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz y 40,66 MHz a 40,70 MHz.

Nota 3: Se utiliza un factor adicional de 10/3 en el cálculo de la distancia de separación recomendada para transmisores en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el margen de frecuencia de 80 MHz a 2,5 GHz para reducir la posibilidad de que equipos de comunicaciones móviles/portátiles puedan causar interferencias si entran inadvertidamente en áreas de pacientes.

Nota 4: Estas directrices no se aplican en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión en estructuras, objetos y personas.

Seguridad eléctrica

El sistema incluye conexiones para elementos como impresoras, pantallas visuales y redes de información hospitalaria. Cuando estos elementos (equipo no sanitario) se combinan con el sistema, deben tomarse las siguientes precauciones:

- No coloque artículos no aprobados según IEC 60601-1 a menos de 1,5 m del paciente.
- Todos los elementos (equipo eléctrico sanitario o equipo eléctrico no sanitario) conectados al sistema por un cable de entrada de señal/ salida de señal deben alimentarse desde una fuente de alimentación de CA que use un transformador de separación (según IEC 60989) o que disponga de un conductor a tierra de protección adicional.
- Si se utiliza un montaje de salida de enchufes múltiples portátil como fuente de alimentación de CA deberá cumplir con las especificaciones de IEC 606-1-1-1. El montaje no debe situarse en el suelo. No se recomienda utilizar más de un montaje de salida de enchufes múltiples portátil.

No conecte directamente equipos eléctricos no sanitarios a la salida de CA de la pared en vez de a una fuente de alimentación de CA que use un transformador de separación. De hacerlo así podría incrementar la corriente de fuga de la caja por encima de los niveles permitidos por IEC 60601-1 en condiciones normales y en averías simples. Esto puede provocar una descarga eléctrica peligrosa para el paciente o el usuario.

Sea lo que sea lo que conecte a estas salidas, realice una prueba completa de fugas del sistema (según IEC 60601-1).

ADVERTENCIA Los usuarios del sistema eléctrico sanitario no deben tocar equipos eléctricos no sanitarios y al paciente simultáneamente. Esto puede provocar una descarga eléctrica peligrosa para el paciente.

Clasificación IEC-60601-1

El sistema está clasificado del siguiente modo:

- Equipo de Clase I.
- Equipo Tipo B.
- Equipo Tipo BF.
- Equipo ordinario.
- No utilizable con anestésicos inflamables.
- Funcionamiento continuo.

6 Modo de usuario avanzado

| | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|
| En esta sección | Menú Instal./Servicio | 6-2 |
| | Menús | 6-4 |

Menú Instal./Servicio

ADVERTENCIA No acceda al menú Instal./Servicio cuando un paciente esté conectado al sistema. Se detendrá el flujo de gas, y el sistema debe ser apagado para reiniciar este flujo.

Importante Los cambios realizados en el modo de usuario avanzado afectarán a la configuración del sistema. Todos los cambios realizados son permanentes y se conservarán hasta que se cambien de nuevo.

En el modo de usuario avanzado se pueden cambiar varios ajustes. Estos cambios sólo debe realizarlos la persona responsable de la configuración del sistema.

Los menús de **Instalación** y **Servicio** están protegidos mediante contraseña.

El sistema debe estar apagado para poder salir del menú **Instal./Servicio**. Vaya a **Menú principal - Config. pantalla - Instal./Servicio**. Escriba la contraseña 16, 4, 34.

| Instal./Servicio | | |
|---------------------------|----|---------|
| Config. tendencias | | |
| Colores y unidades | | |
| Uso de gas acumulado | | |
| Mostrar límites de alarma | Sí | Sí o No |
| Monitor gas externo | Sí | Sí o No |
| Guardar caso predet. | | |
| Valores de fábrica | | |
| Config. de parámetros | | |
| Instalación | | |
| Servicio | | |
| Salir | | |

Uso del modo de usuario avanzado

Ajuste la **Tendencia por defecto** y configure las páginas de tendencias gráficas a través del menú **Config. tendencias**.

Establezca los colores y las unidades de los parámetros a través del menú **Colores y unidades**.

Visualice el gas utilizado y restablezca el uso del gas en el menú **Uso de gas acumulado**. Seleccione **Reiniciar uso** para establecer todos los totales del agente acumulados en 0,0, todo el uso de gas acumulado en 0 y para establecer la fecha mostrada en la fecha actual en la columna derecha inactiva.

Establezca **Mostrar límites de alarma** en **Sí** para mostrar los límites de alarma al lado de los valores medidos en la pantalla normal.

Establezca el **Monitor gas externo** en **Sí** únicamente si el sistema utiliza un monitor independiente para O₂, agente y CO₂. Al seleccionar **Sí** se desactivarán los límites de alarma de O₂ y la alarma 'Monitoriz. de O2 sin conectar' si no se ha detectado ninguna célula de O₂ ni módulo de gases en el sistema. También se desactivará la alarma 'Monitoriz. de AA, CO2 sin conectar'.

Seleccione **Guardar caso predet.** para guardar los valores de aire, N₂O, circuito, configuración de ventilador y alarmas del último caso como predeterminados.

Los valores de fábrica son los ajustes instalados por el fabricante. No se pueden cambiar. Para que el sistema vuelva a los valores de fábrica, seleccione **Valores de fábrica**.

Establezca las condiciones de volumen y la compensación de humedad de CO₂ a través del menú **Config. parámetros**. Establezca las condiciones de cálculo del volumen para que estén basadas en ATPD (condiciones de humedad, sequedad, presión y temperatura ambiente) o BTPS (condiciones de temperatura corporal, presión ambiente y humedad saturada). Ajuste el tipo de compensación de humedad para los valores de presión parcial de CO₂ en húmedo o seco.

Menús

A continuación se muestra una lista de las selecciones del menú disponibles.

No todos los elementos de menú están disponibles según la configuración del sistema. Los elementos de menú no activos están en gris y no se pueden seleccionar.

Las selecciones del menú que se muestran son los valores predeterminados de fábrica. Las opciones se enumeran a la derecha del menú mostrado.

| | |
|--|------------------------|
| <p>Config. tendencias</p> <p>Tendencia por defecto Num.</p> <p>Tendencias gráficas</p> <p>Menú anterior</p> | Num., Gráfica, Config. |
|--|------------------------|

| |
|--|
| <p>Tendencias gráficas</p> <p>Pág. 1</p> <p>Pág. 2</p> <p>Pág. 3</p> <p>Pág. 4</p> <p>Pág. 5</p> <p>Menú anterior</p> |
|--|

| | |
|--|--|
| <p>Pág. 1</p> <p>Área 1 Pres</p> <p>Área 2 VTesp</p> <p>Área 3 CO2</p> <p>Menú anterior</p> | * Desact., Pres, VMesp, CO2, O2, Bal, AA1, AA2, CAM, N2O, VTesp, Espont, Pmedi., fr+co2, Compl |
|--|--|

*Las selecciones Área 1, Área 2 y Área 3 son iguales para todas las áreas.

Pág. 2
Área 1 O2
Área 2 N2O
Área 3 AA1
Menú anterior

* Desact., Pres, VMesp, CO2, O2, Bal, AA1, AA2, CAM, N2O, VTesp, Espont, Pmedi., fr+co2, Compl

Pág. 3
Área 1 AA2
Área 2 N2O
Área 3 CAM
Menú anterior

* Desact., Pres, VMesp, CO2, O2, Bal, AA1, AA2, CAM, N2O, VTesp, Espont, Pmedi., fr+co2, Compl

Pág. 4
Área 1 Bal
Área 2 CAM
Área 3 VMesp
Menú anterior

* Desact., Pres, VMesp, CO2, O2, Bal, AA1, AA2, CAM, N2O, VTesp, Espont, Pmedi., fr+co2, Compl

Pág. 5
Área 1 fr+co2
Área 2 VTesp
Área 3 CO2
Menú anterior

* Desact., Pres, VMesp, CO2, O2, Bal, AA1, AA2, CAM, N2O, VTesp, Espont, Pmedi., fr+co2, Compl

*Las selecciones Área 1, Área 2 y Área 3 son iguales para todas las áreas.

| Colores y unidades | | |
|---------------------------|-------|------------------------------|
| Colores | | |
| Peso | kg | kg o lb |
| CO2 | % | %, kPa o mmHg |
| Presión suministro de gas | kPa | psi, kPa o bar |
| Pva | cmH2O | kPa, hPa, cmH2O, mmHg o mbar |
| Menú anterior | | |

| Colores | | |
|----------------|----------|--------------------------------------|
| Pva | Amarillo | Amarillo, blanco, verde, rojo o azul |
| Flujo | Verde | Amarillo, blanco, verde, rojo o azul |
| Resp | Blanco | Amarillo, blanco, verde, rojo o azul |
| CO2 | Blanco | Amarillo, blanco, verde, rojo o azul |
| Menú anterior | | |

| Uso de gas acumulado |
|-----------------------------|
| Reiniciar uso |
| Desflurano |
| Enflurano |
| Halotano |
| Isoflurano |
| Sevoflurano |
| O2 (*1.000) |
| Aire (*1.000) |
| N2O (*1.000) |
| Menú anterior |

| Config. de parámetros | | |
|------------------------------|------|---------------|
| VT basado en | ATPD | ATPD o BTPS |
| Números de CO2 | Seco | Seco o Húmedo |
| Menú anterior | | |

Índice alfabético

A

Acumulación de agua
evitar 3-6

B

Botella
instalación 1-13

C

Calibración
100% O2 3-5
21% O2 3-5
célula de O2 3-5
prueba de retroiluminación 3-6
Célula de O2
calibración 3-5
sustitución 3-4
Circuito
no circular, descompresión 5-6
Compatibilidad electromagnética 5-28
Conexión de entrada de la corriente eléctrica 1-8
Conexiones
eléctricas 1-8
neumáticas 1-10

E

Especificaciones
físicas 5-13
flujo 5-10
funcionamiento de la ventilación 5-22
gas 5-14
módulo de gases 5-14
neumáticas 5-5
sistema de respiración 5-11
Evacuación 1-10
especificaciones 5-13
EZchange Canister
retirar 1-5

I

Instal./Servicio
contraseña 6-2
menú 6-2

L

Limpieza
avisos de cuidado 2-2
Limpieza del condensador 2-31

M

Modo de usuario avanzado 6-1
Modos de ventilación 5-17
control por presión 5-18
control por volumen 5-17
PSVPro 5-20
SIMV/PSV 5-19
SIMV-PC 5-22
Montaje de la concertina
desmontar 2-15
montar 2-17
prueba 2-19

N

Neumáticas
conexiones 1-10
especificaciones 5-5
Neumáticos
circuitos neumáticos del sistema 5-2

P

Política de reparaciones 3-2
Programa de mantenimiento 3-2
Prueba de retroiluminación 3-6
Puerto serie 1-9

R

Recipiente absorbente 2-30, 4-5
 configuración 1-3
 desinfección 2-30
 limpiar 2-30
 llenado 1-6
 retirar 1-5
Regulador de succión 1-12

S

Sensores de flujo 2-3, 4-2
 impedir la condensación de agua 3-6
 limpieza y esterilización 2-5
Sistema de evacuación de gases anestésicos
 retirar el filtro del receptor 2-29
 retirar el receptor 2-27
Sistema de respiración
 desmontar 2-9
 especificaciones 5-11
 instalar 2-26
 montar 2-21
 piezas limpiables 2-3
 retirar 2-8
 retirar el tubo de la bolsa 2-8

V

Ventilador
 datos de precisión 5-24
 especificaciones de funcionamiento 5-22
 modos 5-17
 teoría 5-16

Garantía

Datex-Ohmeda vende este producto con las garantías que se establecen en los siguientes párrafos. Dichas garantías sólo se otorgan con relación a la adquisición de este producto, en calidad de mercancía nueva, directamente a Datex-Ohmeda o a un distribuidor autorizado de Datex-Ohmeda, concediéndose asimismo estas mismas garantías al comprador del producto, siempre que la compra se haya efectuado con un propósito diferente al de la reventa.

Este producto, a excepción de sus piezas fungibles, tiene una garantía durante un periodo de doce (12) meses a partir de la fecha original de entrega al comprador o de la solicitud de compra del mismo, pero en ningún caso por un periodo superior a dos años a partir de la fecha original de entrega por parte de Datex-Ohmeda a un distribuidor autorizado de Datex-Ohmeda, que cubre los defectos funcionales de los materiales y mano de obra y que se adapta a la descripción del producto contenida en este manual de referencia del usuario y en las etiquetas y/o anexos adjuntos, siempre que se utilice correctamente en condiciones de uso normales, que se realice un mantenimiento y servicio regulares y que se efectúen las sustituciones y reparaciones de piezas necesarias según las instrucciones proporcionadas. Esta misma garantía es válida durante un periodo de treinta (30) días para las piezas fungibles. Las garantías mencionadas no serán válidas si el producto no ha sido reparado por Datex-Ohmeda o según las instrucciones suministradas por escrito por Datex-Ohmeda, o si alguien ajeno a Datex-Ohmeda lo ha modificado o si el producto ha sido objeto de abuso, uso indebido, negligencia o accidente.

La única y exclusiva obligación de Datex-Ohmeda y la opción única y exclusiva del comprador al amparo de las mencionadas garantías, están limitadas a la reparación o a la sustitución, sin cargo alguno, según estime Datex-Ohmeda, de un producto del que se informe por teléfono al Centro de Servicio al Cliente de Datex-Ohmeda más cercano y que, si así lo aconseja Datex-Ohmeda, se devuelva con una declaración del defecto observado, en un plazo máximo de siete (7) días a partir de la fecha de vencimiento de la garantía vigente durante el horario comercial normal, con gastos de transporte prepagados, y que, al ser examinado por Datex-Ohmeda, se considera que no cumple las mencionadas garantías. Datex-Ohmeda *no será responsable de ningún otro daño, incluidos entre otros, daños casuales, derivados o especiales.*

No existe ninguna garantía expresa ni implícita además de las garantías estipuladas anteriormente en este documento. Datex-Ohmeda no otorga ninguna garantía de comerciabilidad o adecuación para un propósito particular con respecto al producto o a las piezas del mismo.

This translation
is based on
1011 0576 000
03 05 100 18 05 02

Aisys Carestation
User's Reference Manual
Spanish
1011 0580 000
03 05 100 18 05 02
Printed in USA
©Datex-Ohmeda, Inc.
All rights reserved

