

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Manual de referencia del usuario

Revisión del software 01



Responsabilidad del usuario

Este producto funcionará de acuerdo con 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 efectuar reparaciones o sustituciones, el fabricante recomienda solicitar asesoramiento sobre el servicio, bien por teléfono o por escrito, al Centro de Servicio al Cliente del fabricante más cercano. Ni este producto ni ninguna de sus piezas deberán repararse obviando las instrucciones que proporciona por escrito el fabricante o su personal cualificado. Este producto no debe ser alterado sin la autorización previa por escrito del fabricante. 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 al fabricante.

PRECAUCIÓN

Las leyes federales de Estados Unidos restringen la venta de este aparato a un médico con licencia o por prescripción del mismo. Fuera de EE. UU., consulte la legislación local correspondiente a las restricciones que puedan estar vigentes.

Tabla de contenidos

1 Introducción

Uso previsto	1-2
Instrucciones de uso	1-2
Información general	1-3
Números de serie	1-4
Marcas comerciales	1-5
Descripción general de características	1-5
Símbolos utilizados en el manual o en el equipo	1-8
Símbolos utilizados en el equipo	1-8
Símbolos utilizados en la interfaz de usuario	1-11
Convenciones tipográficas empleadas	1-12
Abreviaturas	1-13
Información del sistema	1-16
Clasificación del sistema	1-16
Normas del dispositivo: IEC 60601-1:2005	1-16
Normas del dispositivo: IEC 60601-1:1988	1-16
Componentes integrales del sistema	1-17
Componentes no integrales del sistema	1-17
Seguridad del sistema	1-18
Preparativos de uso	1-18
Inspección del sistema	1-19
Seguridad eléctrica	1-20

2 Controles y menús del sistema

Descripción general del sistema	2-2
Uso de los frenos	2-6
Uso de los controles de flujo	2-6
Uso del botón de flujo de O2	2-7
Posición de la pantalla	2-8

Conectar la manguera de la bolsa del sistema de respiración	2-8
Uso del brazo de soporte de la bolsa	2-10
Controles del vaporizador	2-11
Mandos de control de la pantalla	2-12
Zonas de contacto	2-13
Zonas de contacto de valores medidos	2-13
Zonas de contacto de alarma activas	2-14
Pantalla del sistema de anestesia	2-15
Campos digitales	2-16
Campos de ondas	2-16
Campo de pantalla dividida	2-17
Pantalla ACGO	2-18
Pantalla de O2 auxiliar+aire	2-20
Navegación en la pantalla	2-21
Uso de los menús	2-21
Uso de ComWheel	2-22
Uso de las teclas rápidas	2-22

3 Funcionamiento

Funcionamiento seguro del sistema	3-2
Encendido del sistema	3-4
Inicio de la ventilación manual	3-6
Inicio de la ventilación mecánica	3-7
Inicio de un caso	3-8
Concentración alveolar mínima	3-8
Inicio de un caso con la configuración predeterminada	3-9
Inicio de un caso con la configuración personalizada	3-10
Finalización de un caso	3-11
En espera	3-12
Apagar el sistema	3-13
Configuración del ventilador	3-14
Cambio del modo del ventilador	3-14

Tabla de contenidos

Cambio de la configuración del ventilador	3-14
Procedimientos opcionales de ventilación	3-14
Límites automáticos	3-15
Configuración de los límites automáticos	3-15
Configuración del sistema	3-16
Datos demográficos del paciente	3-16
Menú Config. de pantalla	3-16
Uso de gas fresco	3-19
Configuración de alarmas	3-20
Ajustar alarmas para ventilación manual	3-20
Configuración de alarmas de CO2	3-21
Configuración de la alarma de volumen de apnea	3-21
Configuración de alarmas VM/VT	3-22
Configuración de los límites de alarma	3-22
Visualización del historial de alarmas	3-23
Configuración del volumen de alarma	3-23
Configuración del retardo de apnea	3-23
Desactivación del audio de las alarmas de fugas	3-24
Configuración de los límites de VM automáticos	3-24
Configuración en los límites predeterminados	3-25
Página siguiente	3-26
Tendencias	3-27
Configuración de tendencias	3-27
Espirometría	3-28
Configuración del tipo de bucle	3-28
Configuración de las escalas del gráfico de bucle	3-29
Configuración del tipo de sensor y paciente	3-29
Configuración de la fuente de datos	3-30
Configuración del tipo de volumen de espirometría	3-30
Almacenamiento, visualización y eliminación de bucles de espirometría	3-30
Procedimientos	3-32
Pausa del flujo de gas	3-32
Bypass cardíaco	3-32

Capacidad vital	3-34
Cíclico	3-35
Cronómetro	3-36
Uso del cronómetro	3-36
ecoFLOW	3-37
Uso de ecoFLOW	3-38
Salida común de gases auxiliar	3-39
Uso de ACGO	3-39
O2 auxiliar+aire	3-41
Uso de O2 auxiliar+aire	3-41

4 Comprobación preoperatoria

Todos los días antes de atender al primer paciente	4-2
Antes de cada paciente	4-4

5 Comprobaciones preoperatorias

Instalación del vaporizador	5-2
Comprobar la instalación del vaporizador	5-2
Calibración de flujo y presión	5-4
Compensación de compliancia del circuito	5-5
Menú Comprobación	5-6
Comprobación completa	5-7
Fuga en ventilador	5-8
Fuga en vaporizador	5-8
Controles de gas	5-8
Fuga en el circuito	5-9
Comprobaciones individuales	5-10
Fuga en ventilador	5-10
Fuga en vaporizador	5-10
Controles de gas	5-10
Fuga en el circuito	5-11
Comprobación de la contrapresión del vaporizador	5-12
Prueba de fugas de baja presión (con ACGO)	5-13

6 Módulos de vías aéreas

Módulos de vías aéreas	6-2
Información de seguridad	6-3
Módulo opcional de vías aéreas	6-4
Módulos de vías aéreas CARESCAPE	6-5
Conexión del módulo de vías aéreas	6-6
Conectar los sensores Pedi-lite y D-lite	6-7
Configuración de parámetros	6-9
Fuente de datos	6-9
Identificación automática de agentes	6-10
Calibración del módulo de vías aéreas	6-11

7 Alarmas y resolución de problemas

Alarmas	7-2
Prioridades de las alarmas	7-2
Alarmas en pausa	7-2
Cancelación de la pausa de audio	7-3
Cambios en la pantalla durante las alarmas	7-3
Reducción de la prioridad de alarmas	7-3
Indicador de la batería	7-4
Fallo interno	7-4
Tonos informativos	7-4
Historial de alarmas	7-4
Lista de alarmas	7-5
Umbral de presión sostenida	7-13
Límites de alarma	7-15
Comprobación de alarmas	7-17
Problemas del sistema de respiración	7-19
Problemas eléctricos	7-20
Problemas neumáticos	7-22

8 Configuración y conexiones

Seguridad de configuración	8-2
Traslado y transporte del sistema	8-4
Conectar el sistema de respiración	8-5
Configurar el recipiente del absorbedor	8-6
Cuándo cambiar el absorbente	8-7
Retirar el recipiente del absorbedor	8-8
Rellenar el recipiente del absorbedor reutilizable	8-9
Instalar la célula de O2 del circuito	8-11
Conexiones eléctricas	8-14
Conexión de entrada de corriente	8-14
Espiga equipotencial	8-14
Tomas de corriente	8-14
Puerto serie	8-15
Conexiones neumáticas	8-17
Tomas de entrada de las canalizaciones	8-17
Evacuación	8-17
Evacuación del flujo de muestra de un monitor de gas	8-18
Puerto de retorno del gas de muestra	8-18
Panel de control de aspiración	8-19
Regulador de aspiración de vacío (opcional)	8-19
Regulador de aspiración Venturi (opcional)	8-20
Flujómetro de O2 auxiliar (opcional)	8-21
O2 auxiliar+aire (opcional)	8-21
Suministro de tercera botella (opcional)	8-22
Instalación de las botellas de gas	8-24
Cubierta del cilindro	8-24
Instalación de botellas con horquillas de pines indexados	8-24
Instalación de botellas con conexiones DIN	8-25
Instalación de botellas grandes	8-25

Realización de una comprobación de fugas de alta presión	8-25
AGSS pasivo	8-27
Conexión de AGSS pasivo	8-27
AGSS activo	8-28
Colocación de equipamiento a la parte superior de la máquina	8-30
Brazo de gestión de cables (opcional)	8-32
Ranura de enrutamiento de cables	8-33
Cubierta de cable	8-34

9 Mantenimiento por parte del usuario

Mantenimiento seguro	9-2
Política de reparaciones	9-3
Resumen y programa de mantenimiento	9-4
Personal del servicio técnico autorizado	9-5
Sustitución de la célula de O2 del circuito	9-6
Prueba de control de flujo	9-9
Menú de calibración	9-11
Calibración de flujo y presión	9-11
Célula de O2 del circuito	9-11
Calibración de gases en vías aéreas	9-12
Acumulación de agua	9-13
Prevención de la acumulación de agua	9-13

10 Componentes

Conjunto superior del sistema de respiración	10-2
Conjunto inferior del sistema de respiración	10-4
Recipiente del absorbedor	10-5
Herramientas de prueba y partes del sistema	10-6

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

Circuitos neumáticos del sistema	11-2
--	------

Suministros de gas	11-3
Flujo de O2	11-4
Flujo de N2O	11-4
Flujo de aire	11-4
Mezcla de gases	11-5
Especificaciones neumáticas	11-6
Suministros de gas	11-6
Descompresión del puerto ACGO	11-6
Esquema eléctrico	11-7
Alimentación eléctrica	11-9
Cable de alimentación	11-9
Información sobre la batería	11-10
Especificaciones del flujo	11-11
Especificaciones del sistema de respiración	11-12
Evacuación de gases	11-14
Especificaciones físicas	11-15
Carga del sistema	11-16
Requisitos ambientales	11-19
Especificaciones de los módulos de vías aéreas	11-20
Especificaciones del gas de los módulos de vías aéreas	11-20
Reguladores de aspiración (opcional)	11-22
Teoría del ventilador	11-23
Teoría de funcionamiento de la monitorización de O2	11-24
Teoría de funcionamiento de ecoFLOW	11-24
Modos de ventilación	11-25
Configuración predeterminada de fábrica de los modos de ventilación	11-36
Transición de modo de ventilación	11-37
Especificaciones de funcionamiento del ventilador	11-38
Componentes neumáticos	11-38
Compensación de gas fresco	11-38
Presión	11-38
Volumen	11-38

Oxígeno	11-39
Datos de precisión del ventilador	11-40
Compatibilidad electromagnética (CEM)	11-41
Prestaciones esenciales	11-41
Cables	11-41
Pautas y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas	11-42
Pautas y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética	11-43
Distancias de separación recomendadas	11-45

12 Modo de usuario avanzado

Modo de usuario avanzado	12-2
Uso de gas	12-3
Reinicio del uso de gas acumulado	12-3
Configuración de ecoFLOW	12-3
Configuración del coste de los agentes	12-3
Configuración del sistema	12-5
Configuración de visualización	12-5
Valores del ventilador	12-5
Configuración de alarma	12-6
Ajustes de parámetro	12-7
Configuración de tendencias	12-8
Configuración de página	12-9
Valores predeterminados del caso	12-11
Configuración de valores predeterminados del caso ..	12-11
Configuración del nombre del caso	12-11
Configuración de valores predeterminados de volumen de apnea	12-12
Configuración de tipo de caso predeterminado	12-12
Copiar registros	12-16
Usar la copia de registros	12-16
Configuración de procedimientos	12-17

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Configuración de los valores predeterminados de
capacidad vital 12-17

Configuración de los controles y los valores cíclicos . 12-17

Índice alfabético

1 Introducción

En esta sección

Uso previsto.	1-2
Símbolos utilizados en el manual o en el equipo.	1-8
Convenciones tipográficas empleadas.	1-12
Abreviaturas.	1-13
Información del sistema.	1-16
Seguridad del sistema.	1-18

Uso previsto

Los sistemas de anestesia Carestation™ 620/650/650c combinan la administración avanzada de anestesia, la monitorización de pacientes y la gestión de la información sobre los cuidados. Su diseño actual y compacto facilita la movilidad y resuelve numerosas cuestiones ergonómicas, incluida una eficaz solución de gestión de cables, cubiertas anestésicas y una superficie de trabajo extensible. Entre las características opcionales integradas se incluyen salida de gas común auxiliar, salida de O2 auxiliar, salida de O2 auxiliar+aire, control de aspiración y supervisión del gas de respiración. El sistema permite integrar la ventilación y el suministro de gas en una pantalla táctil en color de 15 pulgadas.

Este sistema de anestesia está concebido para la mezcla y administración de agentes anestésicos de inhalación, aire, O2 y N2O.

Este sistema de anestesia utiliza la tecnología de ventilación de válvulas de flujo electrónicas, que proporciona ventilación controlada por volumen con compensación del volumen tidal y PEEP electrónica. Esta tecnología también incorpora de manera opcional ventilación controlada por presión, ventilación con presión de soporte y modo de reserva para apnea (PSVPro™), útil en pacientes con respiración espontánea, ventilación obligatoria intermitente sincronizada (SIMV), ventilación controlada por presión - volumen garantizado (PCV-VG), presión positiva constante en las vías respiratorias + ventilación con presión de soporte (CPAP + PSV) y bypass cardiaco VCV. En la ventilación controlada por volumen, se puede ventilar a un paciente con un volumen tidal mínimo de 20 ml. En la ventilación controlada por presión, se pueden medir volúmenes muy bajos de hasta 5 ml. Estas características avanzadas permiten aplicar ventilación a una amplia variedad de pacientes.

ADVERTENCIA RM no segura. Este sistema de anestesia no puede utilizarse en entornos de obtención de imágenes por resonancia magnética (IRM).

Instrucciones de uso

Los sistemas de anestesia Carestation 620/650/650c están diseñados para proporcionar anestesia general inhalatoria y soporte ventilatorio a una gran variedad de pacientes (neonatos, pediátricos y adultos). Los sistemas de anestesia son aptos para el uso en el entorno de pacientes, como hospitales, centros quirúrgicos y clínicas. La utilización de los sistemas debe dejarse en manos de médicos cualificados para la administración de anestesia general.

Información general

Este sistema de anestesia está diseñado para admitir ampliaciones y actualizaciones, por lo que resulta fácil añadir nuevas tecnologías y posibilidades de ventilación sin invertir en un sistema nuevo.

El objetivo del manual de referencia del usuario es enseñar a utilizar el sistema. Para utilizar el sistema hay que situarse delante y poder ver sin problemas la pantalla. Además, deben respetarse las instrucciones suministradas en este manual de referencia del usuario. Asegúrese de que el fabricante le proporcione todos los documentos dirigidos al usuario.

Consulte la información de servicio en el manual de referencia técnica, incluido lo siguiente: instrucciones de instalación especiales, lista de control de instalación, medios de aislamiento del suministro eléctrico y sustitución de fusibles, cable de alimentación y otros componentes.

ADVERTENCIA Peligro de explosión. No utilice este sistema con agentes anestésicos inflamables.

Nota Las configuraciones disponibles para este producto dependen de los requisitos del mercado y las normativas locales. Es posible que las ilustraciones incluidas en este manual no reflejen todas las configuraciones del producto. En este manual no se explica el funcionamiento de todos los accesorios, y no todos los accesorios y opciones se incluyen con todos los sistemas. Consulte la documentación del accesorio para obtener información detallada.

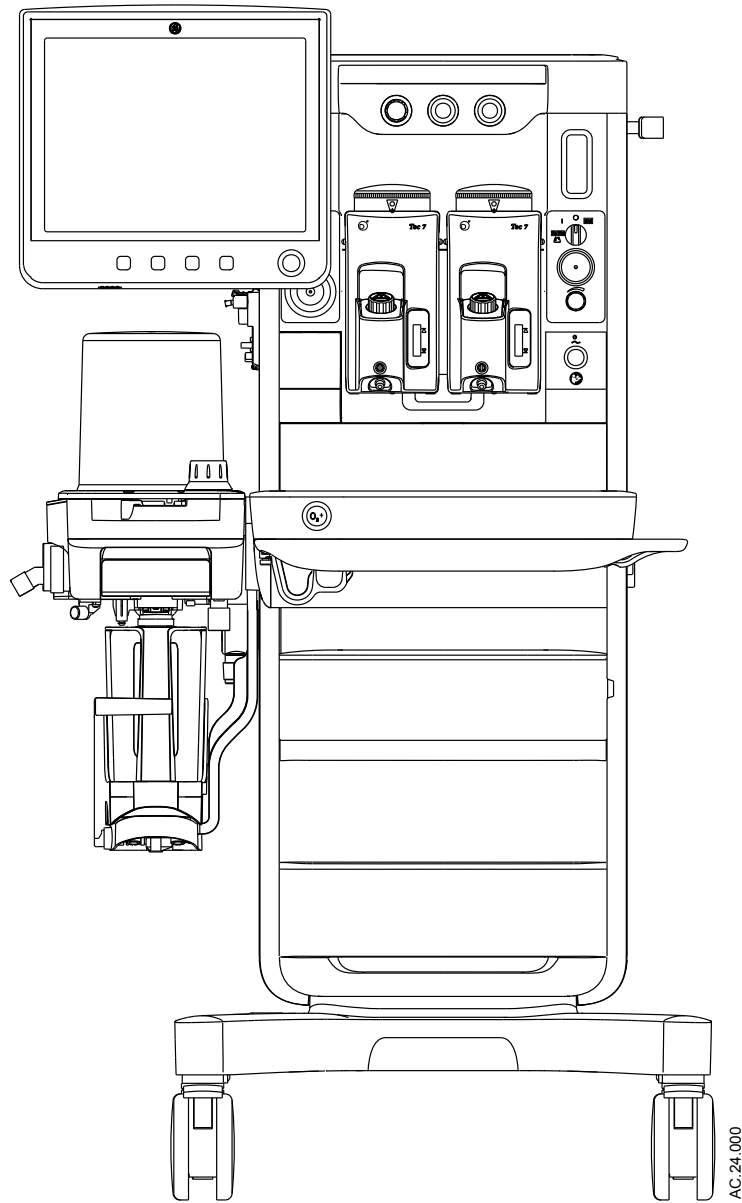


Figura 1-1 • Vista frontal

Números de serie

Los productos tienen números de serie con lógica codificada, que indican el código del grupo de productos, el año y la semana de fabricación, un número de unidad secuencial para su identificación, la ubicación de fabricación y el tipo de producto.

XXX AA SF 0000 S M

<p>XXX representa los códigos de producto: SM6 = Carestation 620, SM7 = Carestation 650 y SM8 = Carestation 650c. AA representa un número que indica el año de fabricación del producto: 10 = 2010, 11 = 2011, y así sucesivamente. SF representa un número que indica la semana de fabricación del producto. 0000 representa el número de serie asignado a la máquina. S representa la ubicación de producción del producto: W = Wuxi (China); M = Madison (EE. UU.). M representa el tipo de producto: P = prototipo; A = producción en serie.</p>
--

Marcas comerciales

Carestation, CARESCAPE, D-fend, D-lite, Medisorb, PSVPro, Tec y Selectatec son marcas comerciales de General Electric Company o de alguna de sus filiales.

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

Descripción general de características

Característica de hardware	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Portamódulo	Carrito	Carrito	Montaje suspendido o mural
Brazo de pantalla de anestesia	1 punto de rotación, sin inclinación	2 puntos de rotación, con inclinación	2 puntos de rotación, con inclinación
Estante oscilante	Opcional	Opcional	Suspendido: Opcional Montaje mural: No disponible
Asa frontal	No disponible	Incluida	Suspendido: Incluida Montaje mural: No disponible
Cajones	Opcional (0, 3)	Incluidos (3)	Incluidos (2)
Freno central	No disponible	Incluido	No disponible
Ruedas	~125 mm (5 pulg.)	~125 mm (5 pulg.)	Suspendido: ~80 mm (3 pulg.) Montaje mural: No disponible
Protectores de rueda	No disponibles	Incluidos	No disponibles
Recubrimiento metálico en superficie de trabajo	No disponible	Incluido	Incluido

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Característica de hardware	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Brazo de bolsa	Opcional	Opcional	Opcional
Color de estante superior	Blanco	Negro	Negro

Monitorización integrada	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Ranura de módulo de vías aéreas integrado	Opcional	Opcional	Opcional
Célula de O2, sistema de respiración	Opcional	Opcional	Opcional

Soporte de monitor de paciente	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Soporte de columna en estante superior	Opcional	Opcional	Opcional
Soporte vertical, monitor configurado (sobre pantalla de anestesia)	No disponible	Opcional	Opcional
Soporte para CARESCAPE B850			
Pantalla (sobre pantalla de anestesia)	No disponible	Opcional	Opcional
Portamódulo F5 (soporte de columna en estante superior)	No disponible	Opcional	Opcional
CPU (lado inferior derecho)	No disponible	Opcional	No disponible (montaje separado en Medi-rail o pared)
Brazo de gestión de cables largo	Opcional	Opcional	Opcional
Brazo de gestión de cables corto	No disponible	Opcional	Opcional

Botellas	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Horquillas para botellas integradas	Opcional (0, 2)	Opcional (0, 2)	No disponible
Cubierta de horquilla para botellas integrada	Opcional	Opcional	No disponible
3ª botella (no integrada)	Opcional	Opcional	No disponible
Botellas grandes (O2/N2O)	Opcional (0, 2)	Opcional (0, 2)	No disponible

Tomas de CA	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
3 tomas de CA	Opcional	Opcional	No disponible

Tomas de CA	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Transformador de aislamiento de CA	Opcional	Opcional	No disponible

Opciones neumáticas	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Gas motriz	Aire u O2	Aire u O2	Aire u O2
Opciones de gas fresco (O2, aire, N2O)	2 o 3	2 o 3	2 o 3
Tomas de entrada de las canalizaciones	2 o 3 (2ª de O2 opcional)	2 o 3 (2ª de O2 opcional)	2 o 3 (2ª de O2 opcional)
Luz guía para usuarios	Incluido	Incluido	Incluido
Flujo de gas fresco, visor LED (sobre mandos de control)	No disponible	Incluido	Incluido
Salida común de gases auxiliar (ACGO)	Opcional	Opcional	Opcional
O2 auxiliar integrado (medidor de flujo independiente)	Opcional	Opcional	Opcional
O2+aire auxiliar integrado (controles de gas fresco del sistema)	No disponible	Opcional	Opcional
Aspirador integrado	Opcional	Opcional	Opcional

Características del software	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
VCV	Incluido	Incluido	Incluido
Modos de ventilación adicional	Opcionales (algunos)	Opcionales (todos)	Opcionales (todos)
Espirometría	Opcional	Incluido	Incluido
Bypass cardiaco VCV	Opcional	Opcional	Opcional
Límites de alarma automáticos	No disponible	Incluido	Incluido
EcoFlow	No disponible	Opcional	Opcional
Pausa de gas	No disponible	Opcional	Opcional
Cíclico	No disponible	Opcional	Opcional
Capacidad vital	No disponible	Opcional	Opcional

Símbolos utilizados en el manual o en el equipo

Los símbolos sustituyen a las palabras en el equipo, en el monitor o en los manuales del producto.



























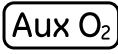
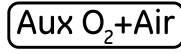



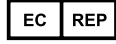


Las advertencias y avisos de cuidado informan de situaciones peligrosas que pueden presentarse si no se siguen todas las instrucciones de este manual.

Las advertencias informan de una situación que puede causar lesiones al operador o al paciente.

Los avisos de cuidado informan de una situación que puede dañar el equipo. Lea y siga todas las advertencias y avisos de cuidado.

Símbolos utilizados en el equipo

O_2+	Botón de purga de O ₂	$O_2\%$	Concentración de O ₂
Air	Aire	AIR	Aire
$\approx \text{cm H}_2\text{O}$	Los valores de APL son aproximados.	AGSS	Sistema de evacuación de gases anestésicos
MAX	Máximo	Vacuum	Vacío
SN	Número de serie	REF	Número de inventario
Exhaust	Escape	$\approx V_T \text{ (mL)}$	Los volúmenes de la concertina son aproximados.
+	Más, polaridad positiva	-	Menos, polaridad negativa
NOM	Peso nominal	R ONLY	Precaución: las leyes federales prohíben su dispensación sin receta médica.
134°C	Esterilizable en autoclave	$\geq \text{Tec 6 Plus}$	Vaporizadores de la serie Selectatec™ Tec™ 6 Plus o superior
I	Encendido (alimentación)	O	Apagado (alimentación)
⏻	En espera	⚠	Radiación electromagnética no ionizante
⚡	Equipo Tipo BF	⚡	Equipo Tipo B
⚡	Voltaje peligroso	⚡	Conexión a tierra del chasis o bastidor
⏚	Toma de tierra de protección	⏚	Toma de tierra
— — —	Corriente continua	~	Corriente alterna

	Precaución		Consulte el manual de instrucciones o folleto (fondo azul).
	Instrucciones de funcionamiento		Advertencia general (fondo amarillo)
	Entrada/salida de corriente		Entrada de gas de muestra para evacuación
	Conexión de entrada neumática		Conexión de salida neumática
	Equipotencial		Lámpara, luces, iluminación
	Control con función variable		Fusible
	Salida de la botella de aspiración		Apagado (para parte de la máquina)
	Posición de la bolsa/ventilación manual		Ventilación mecánica
	Flujo inspiratorio		Flujo espiratorio
	Bloqueado		Desbloqueado
	Leer el centro de flotación		Absorbedor de CO ₂ desactivado
	Absorbedor de CO ₂ activado		Flujo total
	Salida común de gases auxiliar activa		Salida común de gases auxiliar
	O ₂ auxiliar		O ₂ auxiliar y aire
	Iniciar/finalizar caso		Pantalla de inicio
	Los sistemas que presentan esta marca cumplen la Directiva del Consejo Europeo (93/42/CEE) relativa a dispositivos médicos cuando se utilizan según lo especificado en sus respectivos manuales de referencia del usuario. xxxx es el número de certificación del organismo pertinente adjudicado a los sistemas de calidad de Datex-Ohmeda.		Representante autorizado en la Comunidad Europea
	Fecha de fabricación		Fabricante

Carestation™ 620/650/650c (A1)



Indica que la eliminación de equipos electrónicos y eléctricos no debe realizarse como si fueran residuos urbanos sin clasificar y que deben recogerse de forma selectiva. Póngase en contacto con un representante autorizado del fabricante para obtener información sobre el desmantelamiento del equipo.



Certificado ruso GOST R



No elevar



Al mover o transportar el equipo de anestesia, sitúe el brazo de la pantalla y el estante en la posición de transporte mostrada. Asegúrese de que el brazo y el estante se mantienen en su posición durante el desplazamiento del sistema.



RM no segura
No compatible con IRM
(círculo rojo con barra inclinada)



Dispositivo de un solo uso



Hacia arriba

0 Kg. max.



Límite de apilado por peso



Mantener seco



No apilar



Limitación de la temperatura



Frágil, manipular con cuidado



No voltear



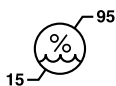
No pinzar



Proteger del calor y las fuentes radiactivas



Material reciclable



Limitación de la humedad



Certificación de pruebas eléctricas



Puerto USB



Red



Puerto no USB



Conexión VGA



Conexión en serie



No utilizar ganchos



Limitación atmosférica



No esterilizable en autoclave



Conformidad nacional de Ucrania



Identificador exclusivo de dispositivo



Conformidad euroasiática



Precisa el uso de herramientas y la consulta de las instrucciones de instalación.



Nocivo



Símbolo de RoHS de China

Símbolos utilizados en la interfaz de usuario



Bloqueado
Indica que la pantalla táctil está bloqueada.



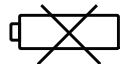
Botón de bloqueo/desbloqueo
Botón para bloquear o desbloquear la pantalla táctil.



Pausa de audio



Submenú



Sin batería/fallo de la batería



Batería en uso. La barra indica la cantidad de energía que queda en la batería.



Indicador de módulo de gases



Ventilación manual



Menú desplegable



Procedimiento pulmonar realizado (tendencias)



Pediátrico



Adulto



Cronómetro



Alarma desactivada



Canalización



Botella



Indicador de comprobación: rojo para insatisfactoria, amarillo para resultado provisional, verde para satisfactoria, gris para prueba incompleta.



Indicador de límite de alarma inferior y superior

Convenciones tipográficas empleadas

Las teclas programables y las opciones de menú aparecen en negrita y cursiva; por ejemplo, ***Configurar sistema***.

Los mensajes se muestran en pantalla entre comillas sencillas; por ejemplo, 'Compruebe la salida del gas de muestra'.

Las referencias a otras secciones y documentos se indican en cursiva y entre comillas; por ejemplo: "*Controles y menús del sistema*".

Abreviaturas

Abreviatura	Definición
A	
AA	Agente anestésico
ACGO	Salida de gases común auxiliar
AGSS	Sistema de evacuación de gases anestésicos
APL	Limitación de presión ajustable
APN	Apnea
ATPD	Condiciones de humedad seca, presión y temperatura ambientales
Aux Gas	Gas auxiliar
Aux O2+Air	O2 auxiliar+aire
B	
BTPS	Condiciones de humedad saturada, temperatura corporal y presión ambiental
C	
G.C.	Monóxido de carbono
CO2	Dióxido de carbono
Compl	Compliancia
CPAP + PSV	Presión positiva continua en vías aéreas y ventilación con presión de soporte
E	
EMC / CEM	Compatibilidad electromagnética
ET	Concentración al final de la espiración
EtCO2	Dióxido de carbono al final de la espiración
EtO2	Oxígeno al final de la espiración
Esp	Espiratorio
F	
FGO2	Oxígeno en gas fresco
Fi	Fracción de gas inspirado
FiCO2	Fracción de dióxido de carbono inspirado
FiO2	Fracción de oxígeno inspirado
Fluj-Vol	Bucle de flujo-volumen
I	
I:E	Relación inspiración-espiración
Insp	Inspiratorio
Pausa insp.	Tiempo de pausa inspiratoria
K	
kg	kilogramo
M	

Abreviatura	Definición
CAM	Concentración alveolar mínima
VM	Volumen minuto
VMesp	Volumen minuto espirado
VMinsp	Volumen minuto inspirado
N	
N2	Nitrógeno
N2O	Óxido nitroso
O	
O2	Oxígeno
P	
P-ACGO	Salida común de gases auxiliar/presión
Pva	Presión en vías aéreas
PCV	Ventilación controlada por presión
PCV-VG	Ventilación controlada por presión - volumen garantizado
Pediát	Pediátrico
PEEP	Presión positiva al final de la espiración
Pva-Fluj	Bucle de presión-flujo
Pinsp	Presión inspiratoria
Pmáx	Presión máxima
Pmed	Presión media
Ppico	Presión de pico
Pplat	Presión de meseta
Psoporte	Presión de soporte
PSV	Ventilación con presión de soporte
PSVPro	Ventilación con presión de soporte y modo de reserva para apnea
Pva-Vol	Bucle presión-volumen
R	
Rva	Resistencia en vías aéreas
RF	Radiofrecuencia
FR	Frecuencia respiratoria
S	
SIMV PCV	Ventilación obligatoria intermitente sincronizada - ventilación controlada por presión
SIMV PCV-VG	Ventilación obligatoria intermitente sincronizada - ventilación controlada por presión - volumen garantizado
SIMV VCV	Ventilación obligatoria intermitente sincronizada - ventilación controlada por volumen
T	
Tesp	Tiempo espiratorio
Tinsp	Tiempo inspiratorio

Abreviatura	Definición
Tpausa	Periodo en el que se realiza una pausa respiratoria sin flujo
VT	Volumen tidal
VTesp	Volumen tidal espirado
VTinsp	Volumen tidal inspirado
V	
VCV	Ventilación controlada por volumen
Vol	Volumen

Información del sistema

Clasificación del sistema

El sistema está clasificado del siguiente modo:

- Equipo de Clase I.
- Equipo Tipo B.
- Equipo Tipo BF (módulos de gases)
- Equipo ordinario.
- No apto para el uso con anestésicos inflamables.
- Funcionamiento continuo.

Normas del dispositivo: IEC 60601-1:2005

Los dispositivos utilizados con este sistema de anestesia cumplirán las siguientes normas cuando sea aplicable:

- Sistema de respiración y componentes de sistemas de respiración, ISO 80601-2-13.
- Sistemas de transferencia y recepción de sistemas de evacuación de gases anestésicos, ISO 80601-2-13.
- Dispositivos de suministro de vapor anestésico, ISO 80601-2-13.
- Monitores de agentes anestésicos, ISO 80601-2-55.
- Monitores de oxígeno, ISO 80601-2-55.
- Monitores de dióxido de carbono, ISO 80601-2-55.
- Monitores de volumen exhalado, ISO 80601-2-13.

Normas del dispositivo: IEC 60601-1:1988

Los dispositivos utilizados con este sistema de anestesia cumplirán las siguientes normas cuando sea aplicable:

- Sistemas de respiración y componentes, ISO 8835-2.
- Sistemas de transferencia y recepción de sistemas de evacuación de gases anestésicos, ISO 8835-3.
- Dispositivos de suministro de vapor anestésico, ISO 8835-4.
- Monitores de agentes anestésicos, ISO 21647.
- Monitores de oxígeno, ISO 21647.
- Monitores de dióxido de carbono, ISO 21647.
- Monitores de volumen exhalado, IEC 60601-2-13.

Componentes integrales del sistema

Este sistema de anestesia consta de los siguientes componentes, dispositivos de monitorización, sistemas de alarma y protecciones que cumplen las normas nacionales, europeas e internacionales:

- Disposición de medición de presión del sistema de respiración
- Dispositivo limitador de presión en vías aéreas.
- Monitor de volumen exhalado.
- Alarma de integridad del sistema de respiración.
- Alarma de presión constante del sistema de respiración.
- Monitor de O₂ (célula de O₂ opcional)
- Ventilador de anestesia.
- Sistema de respiración.
- Sistema de evacuación de gases anestésicos

Componentes no integrales del sistema

Estos dispositivos no forman parte integral del sistema de anestesia:

- Monitor de CO₂.
- Monitor de agente anestésico.
- Monitor de O₂ (cuando la célula de O₂ no está instalada).
- Regulador de aspiración.
- Dispositivo de suministro de vapores anestésicos

Si agrega dispositivos al sistema de anestesia, siga las instrucciones de instalación facilitadas por el fabricante de tales dispositivos. Toda persona que añada dispositivos individuales al sistema de anestesia deberá proporcionar instrucciones sobre la forma de activar estos dispositivos. Por ejemplo, una lista de control preoperatoria.

Seguridad del sistema

Preparativos de uso

- ADVERTENCIA** Antes de utilizar el sistema debe leer el manual de referencia del usuario de cada componente y comprender lo siguiente:
- Todas las conexiones del sistema
 - Todas las advertencias y mensajes de precaución
 - La utilización de cada componente del sistema
 - La comprobación de cada componente del sistema
 - Antes de utilizar el sistema:
 - Lleve a cabo todas las pruebas de la sección "*Comprobaciones preoperatorias*".
 - Compruebe cualquier otro componente del sistema.
 - Si falla una comprobación, no utilice el equipo. Solicite a un representante autorizado del servicio técnico que repare el equipo.
 - Las normas europeas, internacionales y nacionales exigen monitorizar lo siguiente con el sistema:
 - Monitorización de volumen exhalado
 - Monitorización de O₂
 - Monitorización de CO₂
 - Monitorización de los agentes anestésicos si se emplean vaporizadores anestésicos
 - Los productos de un solo uso no están diseñados ni homologados para reutilizarse. Si el producto se vuelve a usar, existe riesgo de contaminación cruzada, la precisión de las medidas y el rendimiento del sistema pueden verse afectados o pueden aparecer problemas de funcionamiento debido a que el producto se haya dañado físicamente durante su limpieza, desinfección, nueva esterilización o reutilización.

- Siga los procedimientos del hospital para prevenir y tratar la hipertermia maligna en pacientes alérgicos a los agentes anestésicos de inhalación.
- Riesgo de incendio. Limite el uso de concentraciones de oxígeno adicionales a menos del 30% cuando utilice una fuente de calor o un dispositivo que pueda producir combustión. Consulte los procedimientos de gestión de riesgos del centro para reducir la probabilidad de incendio cuando se necesite una concentración de oxígeno de más del 30%.
- Este sistema no está diseñado para utilizarse cuando la concentración de oxígeno ambiental supere el 25%. El aumento de la concentración de oxígeno puede incrementar el riesgo de incendio.

Consulte "*Normas del dispositivo: IEC 60601-1:2005*" y "*Componentes integrales del sistema*" para obtener información sobre la monitorización integrada en este dispositivo.

Inspección del sistema

Antes de utilizar este sistema, compruebe que:

- El equipo no está dañado.
- Los componentes están conectados correctamente.
- El circuito de respiración está conectado correctamente y no está dañado.
- El sistema de respiración está bien montado y contiene suficiente absorbente. Consulte las instrucciones de montaje del sistema de respiración en el manual de "Limpieza y esterilización".
- Los vaporizadores están bloqueados en su posición y contienen suficientes agentes.
- Los suministros de gas de la canalización están conectados y las presiones son correctas.
- Las válvulas de las botellas están cerradas.
- Los modelos con suministro en botellas tienen una llave de botella conectada al sistema.
- Los modelos con suministro en botellas tienen un suministro de reserva de O₂ conectado a la máquina durante la comprobación del sistema.
- Se dispone del equipo de emergencia necesario y está en buen estado.
- Se dispone del equipo necesario para el mantenimiento de las vías respiratorias, la ventilación manual, la intubación traqueal y la administración intravenosa, y dicho equipo está en buen estado. En caso de fallo del sistema, la falta de acceso

inmediato a medios alternativos de ventilación puede provocar lesiones en el paciente.

- Se dispone de los fármacos de emergencia y anestesia pertinentes.
- Compruebe que se ha accionado el freno para impedir el movimiento.
- El cable de alimentación está conectado a una toma de corriente. El indicador de corriente se enciende cuando se conecta la corriente alterna. Si el indicador no se enciende, el sistema no tiene corriente eléctrica. Utilice una toma de corriente diferente, cierre el interruptor o sustituya o vuelva a conectar el cable de alimentación.
- Las tomas eléctricas de pared no quedan bloqueadas con el sistema de anestesia ni con ningún otro equipo.
- Si se cuenta con un regulador de aspiración opcional, compruebe que la aspiración es adecuada.

Seguridad eléctrica

Todo equipo de grado no médico utilizado con el sistema debe recibir suministro de una fuente de alimentación que use un transformador de aislamiento. En caso contrario podría incrementar la corriente de fuga de la caja por encima de los niveles permitidos por CEI 60601-1 en condiciones normales y de fallo simple. Esto puede provocar una descarga eléctrica para el paciente o el usuario.

Tras realizar alguna conexión a estas tomas de corriente, efectúe una prueba completa de corriente de fuga del sistema (según CEI 60601-1).

ADVERTENCIA

El sistema incluye conexiones para elementos como impresoras, pantallas y redes de información del hospital (conecte únicamente elementos diseñados para ser utilizados con el sistema). Cuando estos elementos (equipo grado no médico) se combinan con el sistema, deben tomarse las siguientes precauciones:

- No coloque elementos no aprobados según CEI 60601-1 a menos de 1,5 m del paciente.
- Todos los elementos (equipo eléctrico grado médico o no médico) conectados al sistema por un cable de entrada/salida de señal deben alimentarse desde una fuente de alimentación de CA que use un transformador de aislamiento (según las normas nacionales e internacionales) o que disponga de un conductor a tierra de protección adicional.
- Si se utiliza una regleta de varias tomas como fuente de alimentación de CA, debe ser compatible con CEI 60601-1-1. La regleta no se debe colocar sobre el

suelo. No se recomienda utilizar más de una regleta.
No se recomienda utilizar un cable de prolongación.

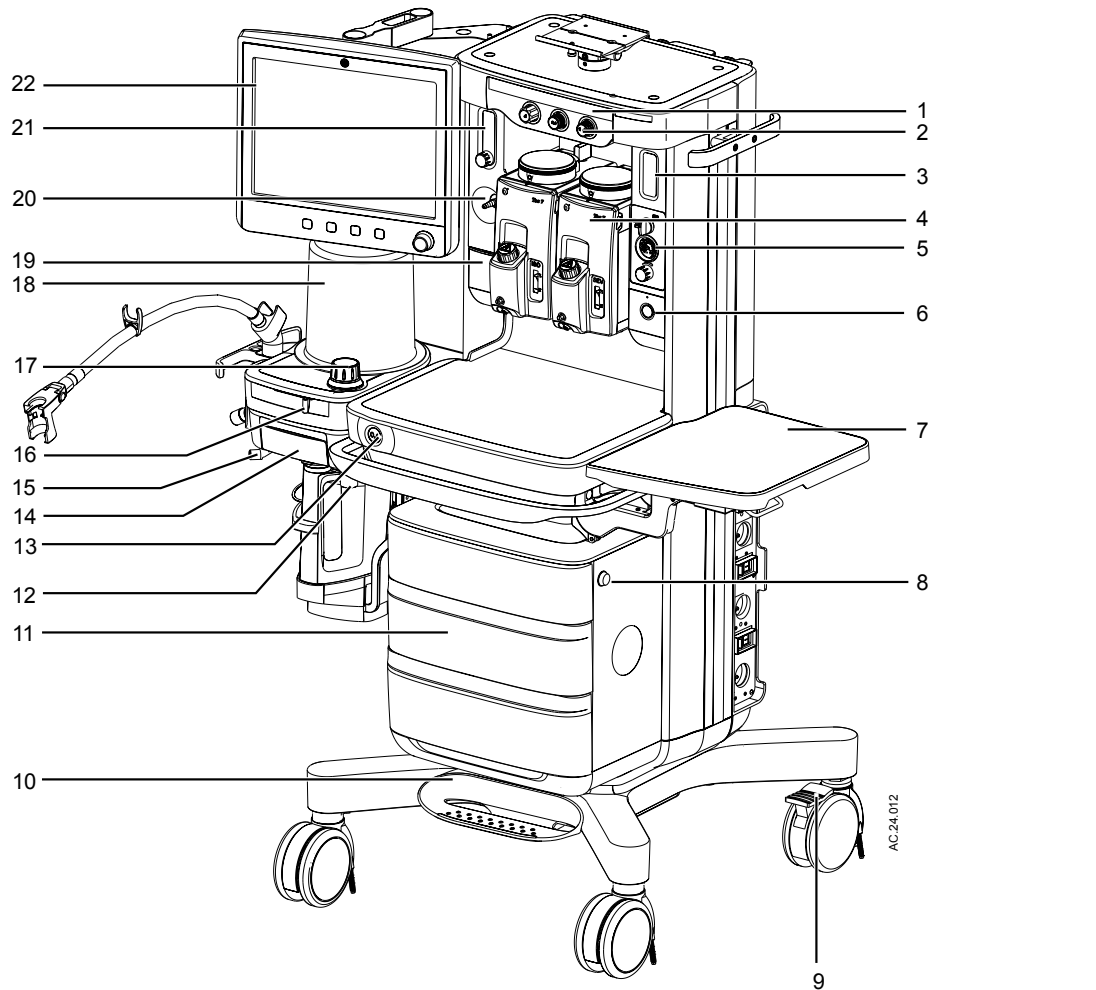
- Los usuarios del sistema eléctrico médico no deben tocar a la vez los equipos eléctricos no médicos y al paciente. Esto puede provocar una descarga eléctrica peligrosa para el paciente.
- Los usuarios del sistema eléctrico médico no deben tocar a la vez los contactos de los conectores eléctricos y al paciente. Esto puede provocar una descarga eléctrica peligrosa para el paciente.
- El uso de teléfonos móviles y otros equipos que emitan radiofrecuencia (RF) (que exceda los niveles de interferencia electromagnética establecidos en CEI 60601-1-2) 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 el sistema antes de usarlo en pacientes.

2 Controles y menús del sistema

En esta sección

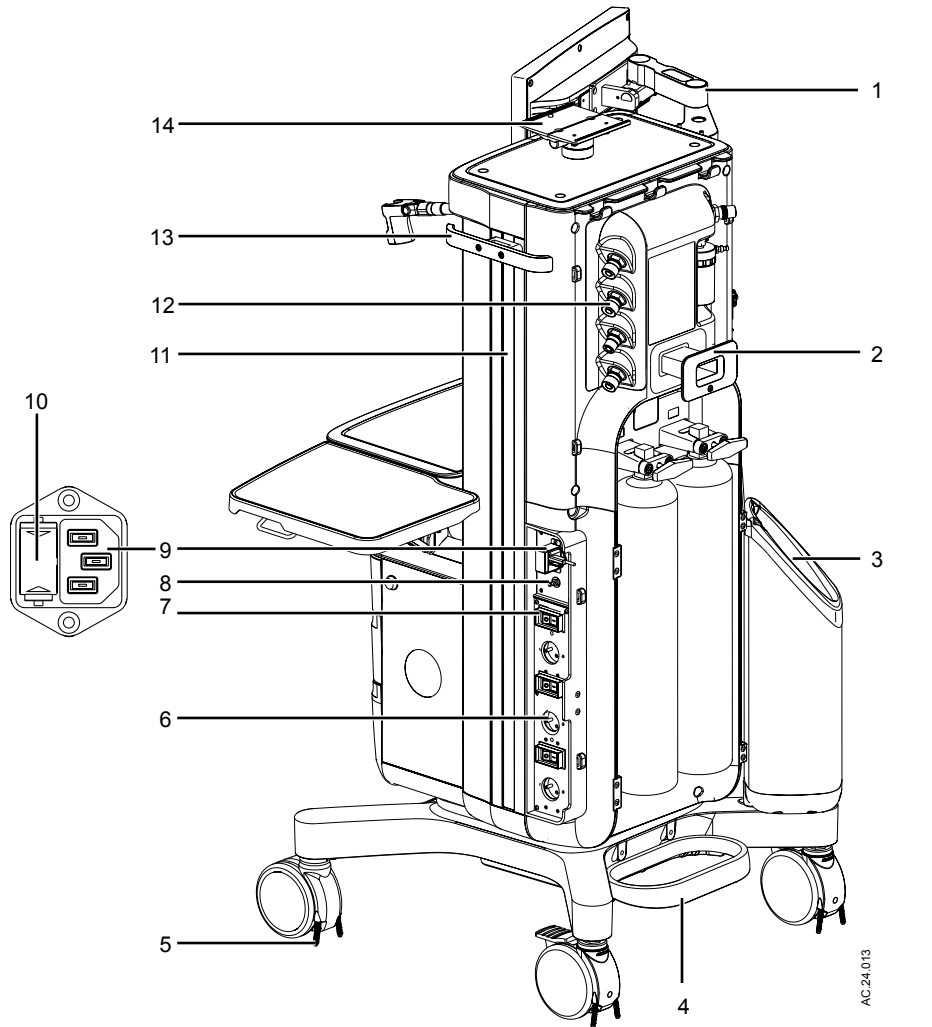
Descripción general del sistema.	2-2
Controles del vaporizador.	2-11
Mandos de control de la pantalla.	2-12
Pantalla del sistema de anestesia.	2-15
Pantalla ACGO.	2-18
Pantalla de O2 auxiliar+aire.	2-20
Navegación en la pantalla.	2-21

Descripción general del sistema



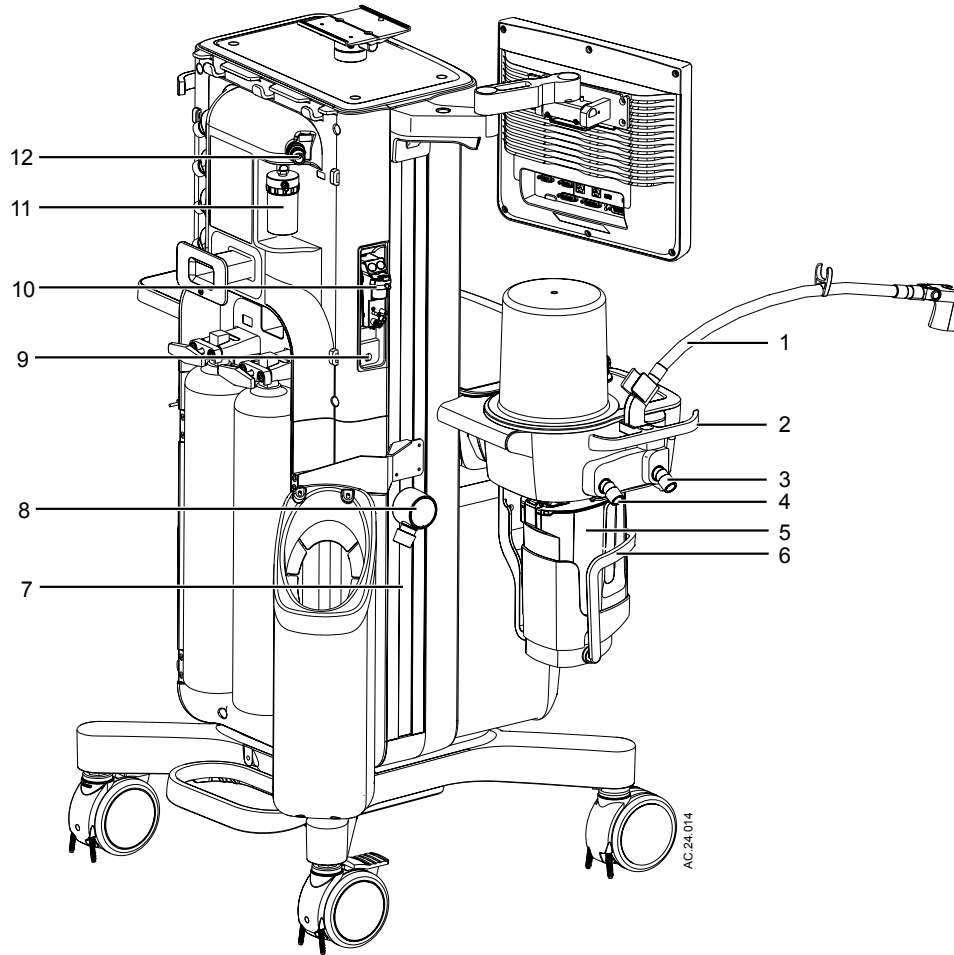
- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Visor digital de gas fresco | 12. Conexión de manguera de la bolsa |
| 2. Mando de control de gas fresco | 13. Purga de O2 |
| 3. Flujómetro de gas fresco total | 14. Puerta del sistema de respiración |
| 4. Vaporizador | 15. Tapón para comprobación de fugas |
| 5. Regulador y control de aspiración | 16. Conmutador Bolsa/Vent |
| 6. Interruptor de encendido/en espera | 17. Válvula limitadora de presión ajustable (APL) |
| 7. Estante oscilante | 18. Conjunto de concertina |
| 8. Bloqueo de cajones | 19. Conmutador de salida común de gases auxiliar (ACGO) y puerto |
| 9. Freno de ruedas pivotantes | 20. Salida de O2 auxiliar |
| 10. Freno central | 21. Flujómetro de O2 auxiliar |
| 11. Cajones | 22. Pantalla de anestesia |

Figura 2-1 • Vista frontal



- | | |
|--|--|
| 1. Brazo de pantalla | 8. Espiga equipotencial |
| 2. Gancho de cables | 9. Conexión de entrada de corriente |
| 3. Soporte de tercera botella | 10. Fusibles de red eléctrica (en el interior) |
| 4. Guarda de botellas | 11. Riel en cola de milano derecha |
| 5. Protector de rueda | 12. Conexiones de canalizaciones |
| 6. Tomas eléctricas | 13. Raíl lateral |
| 7. Interruptores de conexiones de salida | 14. Soporte de monitor en estante superior |

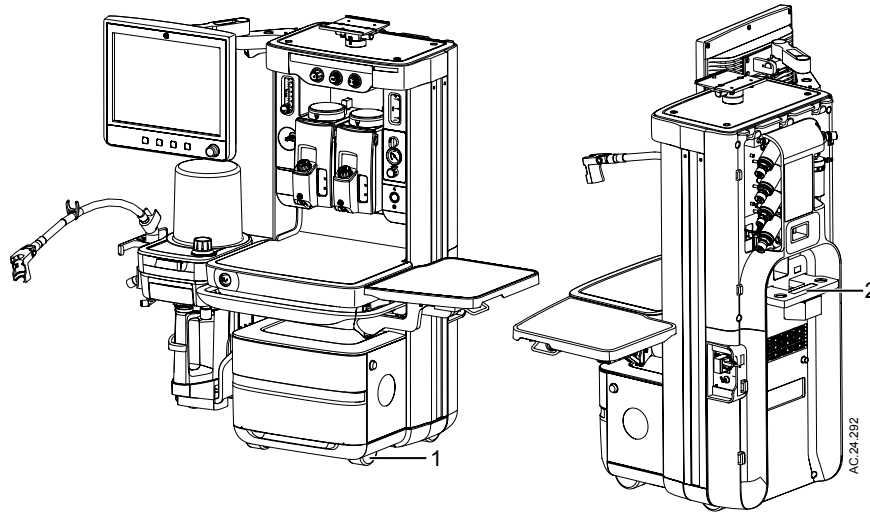
Figura 2-2 • Vista trasera (izquierda)



- | | |
|---|---|
| 1. Brazo de soporte de la bolsa | 7. Riel en cola de milano izquierda |
| 2. Guarda del sistema de respiración | 8. Puerto del sistema de evacuación de gases anestésicos (AGSS) |
| 3. Puerto de inspiración | 9. Puerto de retorno del gas de muestra |
| 4. Puerto de espiración | 10. Módulo de gases |
| 5. Recipiente del absorbedor | 11. Trampa de aspiración |
| 6. Asa de elevación del recipiente del absorbedor | 12. Conexión de aspiración |

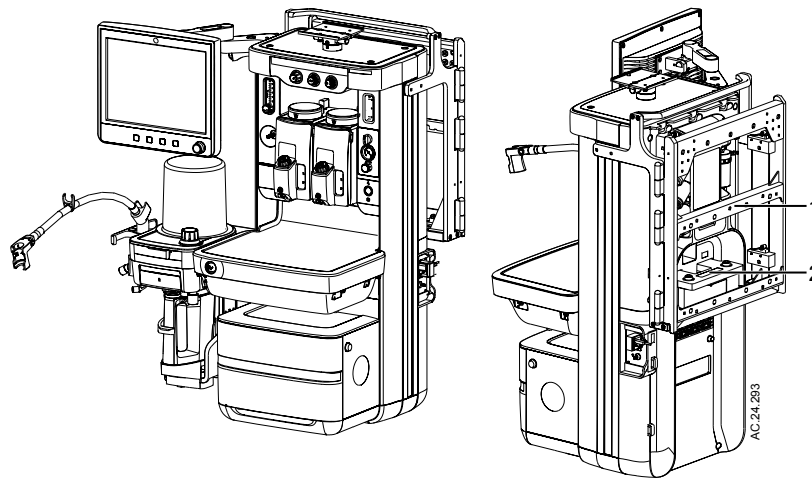
Figura 2-3 • Vista trasera (derecha)

2 Controles y menús del sistema



1. Ruedas
2. Interfaz de montaje suspendido

Figura 2-4 • Vistas frontal y trasera de sistema suspendido



1. Bastidor de montaje mural
2. Interfaz de montaje mural

Figura 2-5 • Vistas frontal y trasera de sistema de montaje mural

Nota Consulte "*Descripción general de características*" para obtener más información sobre las ofertas específicas de cada producto.

Uso de los frenos

El sistema tiene dos opciones de freno que lo mantienen en su posición.

- Dispone de una opción de freno central con dos frenos en las ruedas traseras.
- También ofrece una opción de frenos en las cuatro ruedas.

ADVERTENCIA

No utilice el freno mientras mueve el sistema de anestesia. La máquina podría volcarse. Solo debe utilizar el freno para bloquear el sistema en el lugar adecuado.

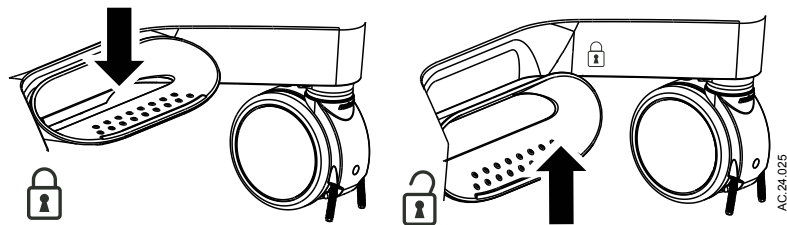


Figura 2-6 • Freno central

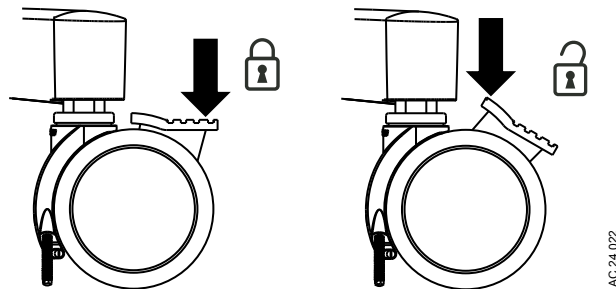


Figura 2-7 • Freno en ruedas

1. Pise la parte inferior del pedal del freno para bloquear el sistema e impedir que se mueva.
2. Pise la parte superior del pedal del freno para liberar el freno.

Uso de los controles de flujo

Los controles de flujo regulan la cantidad de flujo de gas que circula hacia el circuito respiratorio. El interruptor del sistema debe estar encendido para que fluya el gas.

2 Controles y menús del sistema

1. Gire el botón en sentido contrario a las agujas del reloj para incrementar el flujo de gas.
2. Gire el botón en el sentido de las agujas del reloj para disminuir el flujo de gas.

Uso del botón de flujo de O₂

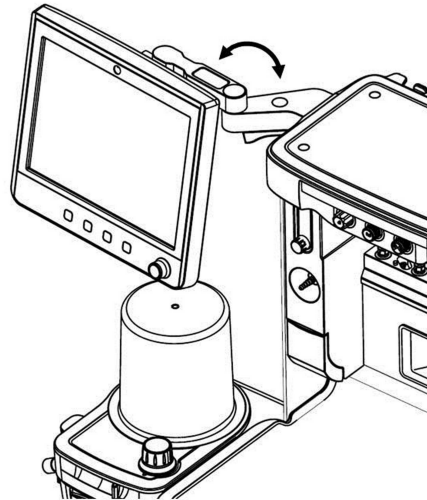
El botón de flujo de O₂ administra un alto flujo de O₂ al sistema de respiración.

1. Pulse el botón de flujo de O₂ para administrar un flujo de O₂ alto.
2. Suelte el botón de flujo de O₂ para detener la administración de flujo alto de O₂.

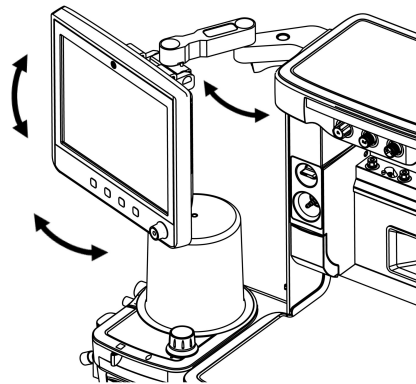
Posición de la pantalla

La pantalla puede moverse para optimizar la visión con dos opciones de brazo.

- El brazo con un punto de rotación permite acercar o alejar la pantalla del sistema, pero no permite la inclinación.



- La pantalla se puede acercar o alejar del sistema, inclinar arriba y abajo y girar con el brazo de dos puntos de rotación.



Conectar la manguera de la bolsa del sistema de respiración

1. Conecte la bolsa al extremo de la manguera.

2 Controles y menús del sistema

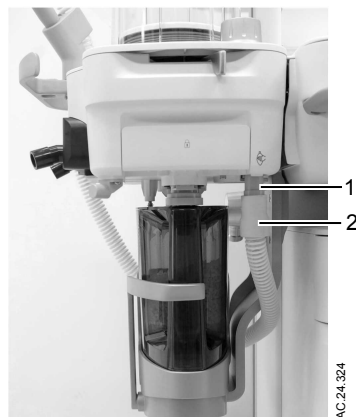
2. Inserte la manguera en su soporte en el extremo del brazo de la bolsa.



1. Soporte
2. Pinza
3. Base de brazo de bolsa

Figura 2-8 • Soporte de manguera de la bolsa

3. Inserte la manguera en la pinza del brazo de la bolsa.
4. Haga descender la manguera, a través de la base del brazo de la bolsa y en torno a la parte trasera del sistema de respiración.
5. Pase la manguera entre el recipiente y el bastidor del sistema.
6. Conecte la manguera al puerto situado bajo el sistema de respiración.



1. Puerto de manguera de la bolsa

2. Conexión de manguera de la bolsa

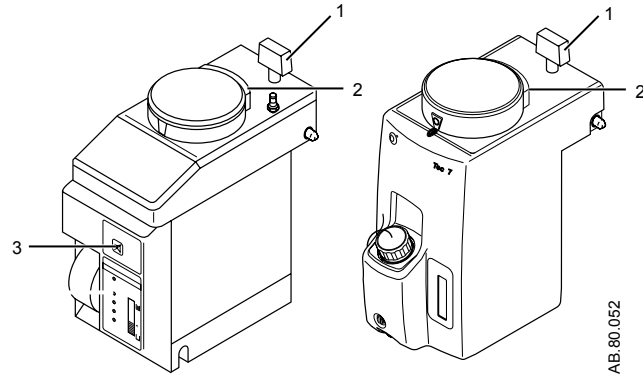
Figura 2-9 • Conexión de manguera de la bolsa

Uso del brazo de soporte de la bolsa

Use el brazo de soporte de la bolsa opcional para sostener la bolsa del circuito de respiración. El brazo de soporte de la bolsa puede moverse arriba, abajo, a izquierda y a derecha.

Controles del vaporizador

Consulte el manual de referencia del usuario del vaporizador para obtener información más detallada.



1. Palanca de bloqueo
2. Control y liberación de concentración
3. Tecla Pausa de audio

Figura 2-10 • Controles del vaporizador

Mandos de control de la pantalla

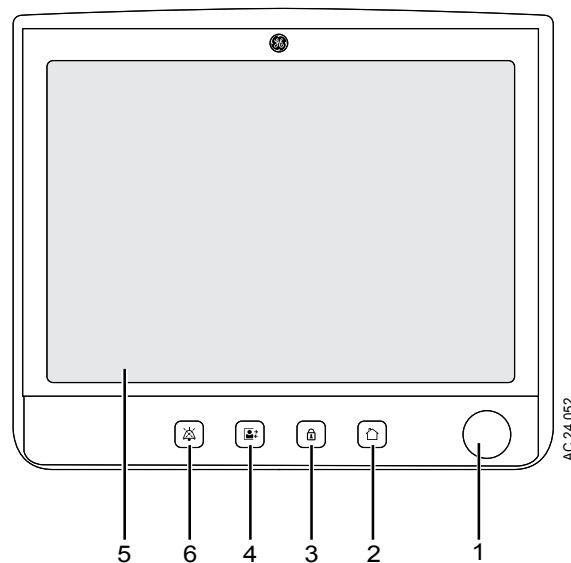
El sistema incorpora la tecnología de pantalla táctil, teclas del teclado y mando giratorio (ComWheel) para acceder a las funciones, los menús y los ajustes del sistema.

Para facilitar y agilizar el acceso a los menús y los ajustes, la pantalla táctil dispone de varias zonas de contacto. Los botones de la parte derecha de la pantalla proporcionan acceso directo a las funciones de uso frecuente. Las teclas rápidas de ventilación permiten configurar los modos de ventilación.

Para garantizar que la selección se realiza correctamente, toque una zona de contacto cada vez.

ADVERTENCIA La presencia de líquidos en la pantalla puede mermar el rendimiento de la pantalla táctil. Si entran en contacto líquidos con la pantalla táctil, bloquéela y límpiela. Desbloquee la pantalla una vez que la haya limpiado para seguir utilizándola.

PRECAUCIÓN No ejerza demasiada presión sobre la pantalla táctil, ya que podría dañarse.

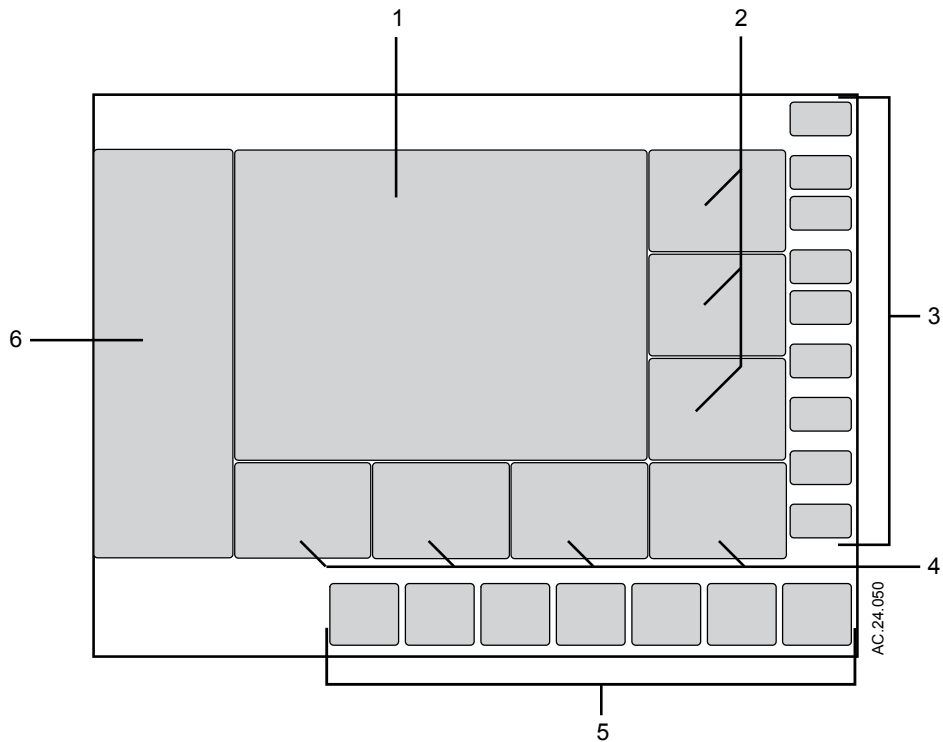


1. ComWheel (mando giratorio) Permite seleccionar un elemento del menú o confirma un valor. Gírelo a la derecha o a la izquierda para desplazarse por los elementos del menú o modificar los valores establecidos.
2. Tecla Inicio Cierra todos los menús en pantalla.
3. Tecla Bloqueo/ Desbloqueo de pantalla Sirve para bloquear la pantalla táctil. Con esta tecla se puede bloquear y desbloquear la pantalla.
4. Tecla Iniciar/ Finalizar caso Permite activar la función Iniciar caso o Finalizar caso.
5. Pantalla táctil Cuando se tocan las zonas de contacto de la pantalla, se activan las funciones.

6. Tecla Pausa de audio Bloquea durante 120 segundos el sonido de las alarmas activas de prioridad alta y media que permitan esta función. Si no hay alarmas de prioridad media o alta activas, impide la generación de audio (audio desconectado) durante 90 segundos. Permite al usuario aceptar cualquier alarma de prioridad media o alta no activa que esté bloqueada.

Figura 2-11 • Mandos de control de la pantalla

Zonas de contacto



- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| 1. Campos de ondas | 4. Campos digitales |
| 2. Valores medidos | 5. Teclas rápidas del ventilador |
| 3. Teclas de función | 6. Valores de pantalla dividida |

Figura 2-12 • Vista de pantalla normal/completa con zonas de contacto sombreadas

Zonas de contacto de valores medidos

Cuando se tocan las zonas de valores medidos se accede al menú **Config. de alarma** y a los límites de alarma.

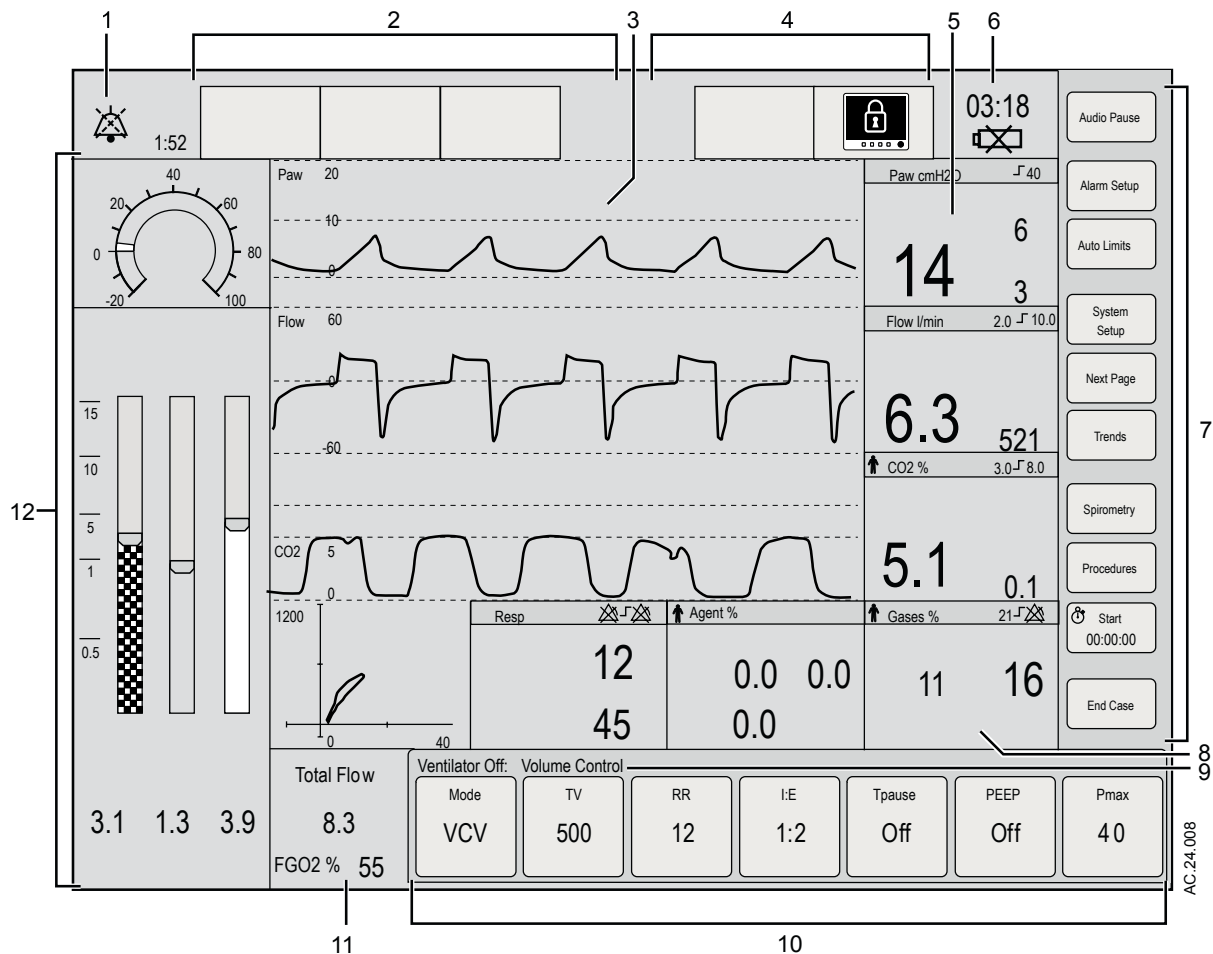
1. Toque el valor medido para acceder al menú **Config. de alarma**.
2. Aparece el menú **Config. de alarma**.
3. Seleccione el límite de alarma y ajústelo en el valor correcto. Toque el valor que aparece en la pantalla táctil o pulse el mando giratorio para confirmar el valor que desee.
4. Para cerrar el menú, pulse la tecla Inicio, toque el área de ondas de la pantalla o seleccione **Cerrar**.

Zonas de contacto de alarma activas

Cuando suena la alarma, el mensaje de alarma aparece en la parte superior de la pantalla y, si corresponde, los campos numéricos y digitales parpadean. Los mensajes que aparecen en la parte superior de la pantalla son mensajes de alerta solamente, en lugar de zonas de contacto activas.

1. Toque el campo numérico parpadeante para acceder al menú **Config. de alarma** y los límites de la alarma activa.
2. El menú **Config. de alarma** se abre y los límites de la alarma activa aparecen resaltados. Por ejemplo: Cuando se activa la alarma 'Ppico alta', se resalta el ajuste del límite superior de la alarma correspondiente a Ppico.
3. Seleccione el límite de la alarma activa y cámbielo como desee.

Pantalla del sistema de anestesia



- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Símbolo de pausa de audio y reloj de cuenta atrás 2. Campos de mensajes de alarmas 3. Campos de ondas 4. Campos de mensajes generales o indicador de bloqueo de pantalla táctil 5. Campos de valores medidos 6. Reloj 7. Teclas de función 8. Campos digitales | <p>Indica que la alarma de audio se encuentra en pausa y la cuenta atrás hasta que se activa el sonido.</p> <p>Muestran las alarmas activas.</p> <p>Muestran las ondas de los valores medidos. Por ejemplo: Pva, Flujo y CO₂.</p> <p>Presentan los mensajes generales y el indicador de bloqueo de la pantalla táctil.</p> <p>Muestran los valores medidos. Por ejemplo: Pva, Flujo y CO₂.</p> <p>Indica la hora actual.</p> <p>Las funciones disponibles son: Pausa de audio, Config. de alarma, Límites automáticos, Configurar sistema, Página siguiente, Tendencias, Espirom., Procedim., Timer, Iniciar y Finalizar caso.</p> <p>Contienen información de Bucles, Resp, Agente, Suministros de gas, Flujo y Gases.</p> |
|--|---|

Carestation™ 620/650/650c (A1)

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 9. Modo de ventilación | Muestra el modo de ventilación seleccionado. Por ejemplo: Ventilador apagado y Control por volumen. |
| 10. Teclas rápidas del ventilador | Permiten mostrar el Modo, los parámetros de ventilación asociados y Más ajustes. Por ejemplo: Modo, VT, FR, I:E, Tpausa PEEP y Pmáx. |
| 11. Flujo total | Contienen información de Fluj.total y FGO2 %. |
| 12. Pantalla dividida | Contiene la presión en las vías respiratorias, los valores de flujo de los gases, la compliancia, las tendencias, la espirometría y la información de ecoFLOW opcional. |

Figura 2-13 • Pantalla normal/completa típica

Campos digitales

El campo digital se puede ajustar para mostrar información específica como los tipos de gas, el suministro de gas, el flujo, el agente, la respiración y los bucles de espirometría. Si el campo digital está ajustado para mostrar el agente pero no hay un módulo de vías aéreas instalado, el área se quedará vacía.

Los parámetros Pva, O2 o bien VTesp o CO2 deben aparecer en la pantalla durante un caso. Si alguno de estos parámetros no se selecciona para que aparezca en pantalla, la información del campo digital del extremo derecho se cambia por el parámetro ausente.

Consulte "*Menú Config. de pantalla*" en la sección "*Funcionamiento*" para obtener más información.

Campos de ondas

Se pueden mostrar un máximo de tres ondas en la pantalla normal. Cada onda se puede configurar para que muestre datos concretos de Pva, agente, flujo o CO2. La información numérica correspondiente aparece en el campo de valores medidos a la derecha de la onda. Cuando la onda se configura para que muestre el agente y no hay ningún módulo de vías aéreas insertado, las áreas de onda y valores numéricos se quedan vacíos.

Cuando se desactiva una onda, esa onda y la información numérica correspondiente desaparecen de la pantalla normal. Las ondas restantes y los campos numéricos aumentan de tamaño para rellenar el campo de ondas. Cuando se desactivan dos ondas, esas ondas y la información numérica correspondiente desaparecen de la pantalla normal. La onda restante se centra en el campo de ondas.

Durante un caso, toque el campo de ondas para cerrar el menú.

Consulte "*Menú Config. de pantalla*" en la sección "*Funcionamiento*" para obtener más información.

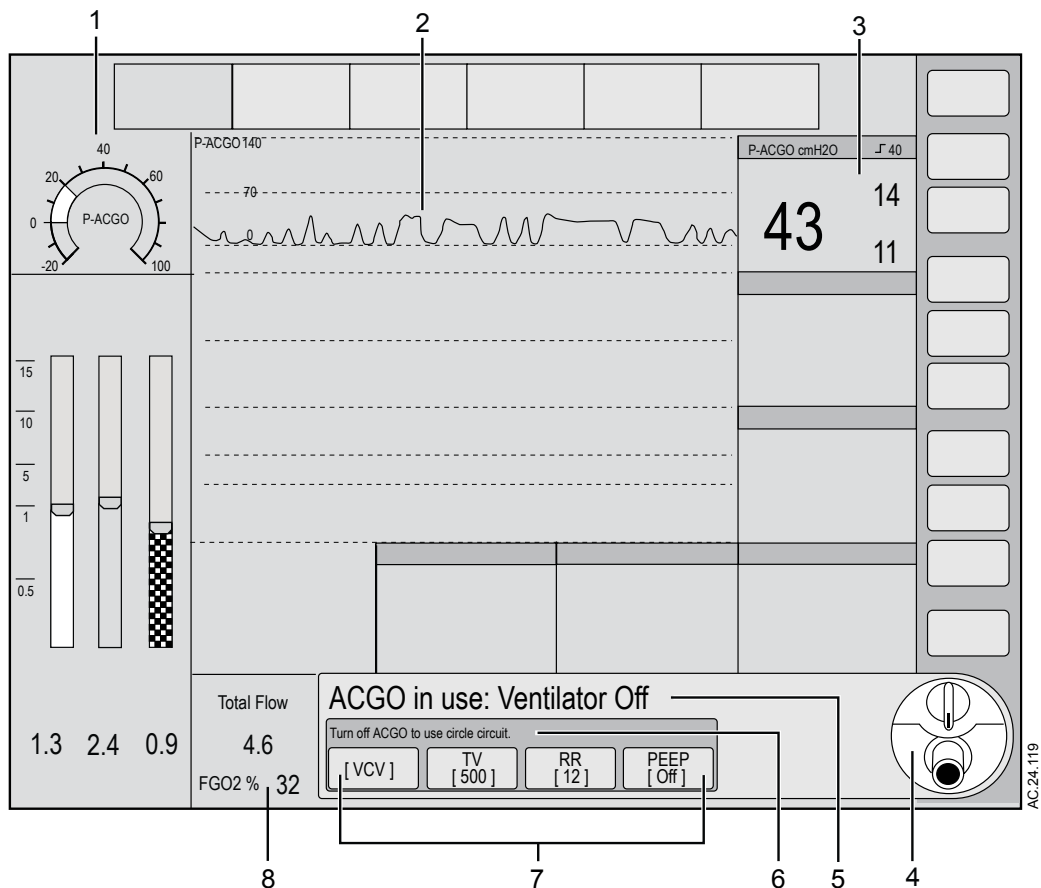
Campo de pantalla dividida

El campo de pantalla dividida se puede configurar para que muestre tendencias de gases, bucles de espirometría, el indicador de Pva, la compliancia de las vías aéreas e información de ecoFLOW opcional. Si se selecciona **Ning.**, las curvas se extienden hasta cubrir el área de la pantalla dividida.

Toque el campo de la pantalla dividida para abrir el menú **Config. de pantalla** directamente.

Consulte "*Menú Config. de pantalla*" en la sección "*Funcionamiento*" para obtener más información.

Pantalla ACGO



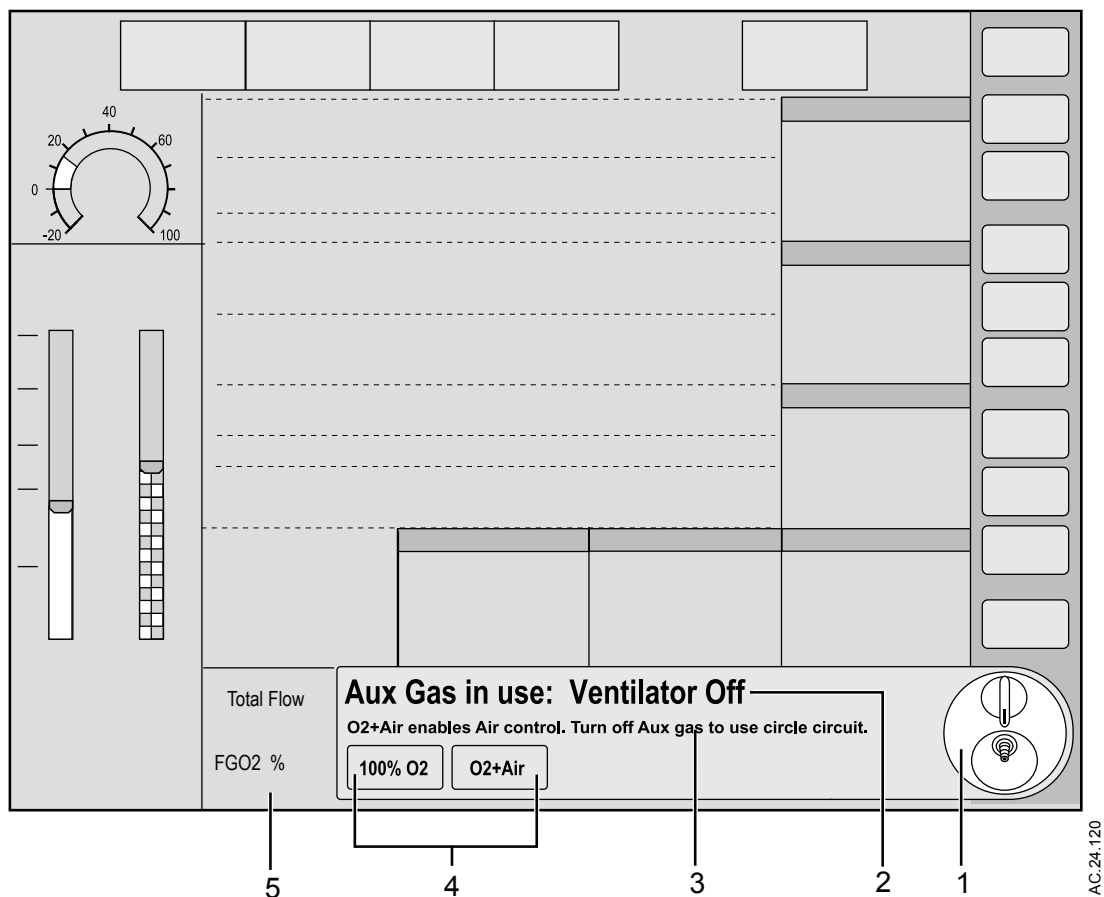
- | | | |
|----|-------------------------------|---|
| 1. | Pantalla dividida | Muestra P-ACGO, valores de flujo de gas, compliancia, tendencias y, de forma opcional, información de ecoFLOW. Por ejemplo: P-ACGO. |
| 2. | Campos de onda | Cuando se selecciona la onda de presión, muestra los valores de presión medidos en el puerto ACGO. |
| 3. | Campos de valores medidos | Cuando se selecciona la onda de presión, muestra los valores de presión medidos en el puerto ACGO. |
| 4. | Estado de ACGO | Indica que el conmutador ACGO está ajustado en la posición ACGO. |
| 5. | Campo de estado | Muestra el estado de ACGO y los mensajes de alarma o de estado. Por ejemplo: ACGO en uso: Ventilador apagado. |
| 6. | Campos de mensajes | Muestra el modo de ventilación o mensajes. Por ejemplo: Apague ACGO para usar circuito circular. |
| 7. | Teclas rápidas del ventilador | Muestra los parámetros de ventilación predefinidos. Por ejemplo: VCV, VT, FR y PEEP. |
| 8. | Flujo total | Muestra información de Flujo total y FGO2 %. |

Figura 2-14 • Vista completa habitual de ACGO

2 Controles y menús del sistema

- Nota** Visualice y cambie los parámetros de ventilación en el modo ACGO. Si el conmutador ACGO está en la posición de ventilación, el sistema pone en marcha la ventilación mecánica con los parámetros del modo ACGO.
- Nota** Si se utiliza ACGO con un circuito de paciente abierto, la única fuente de espirometría disponible es el módulo de vías aéreas CARESCAPE™. La espirometría del ventilador no está disponible.

Pantalla de O2 auxiliar+aire

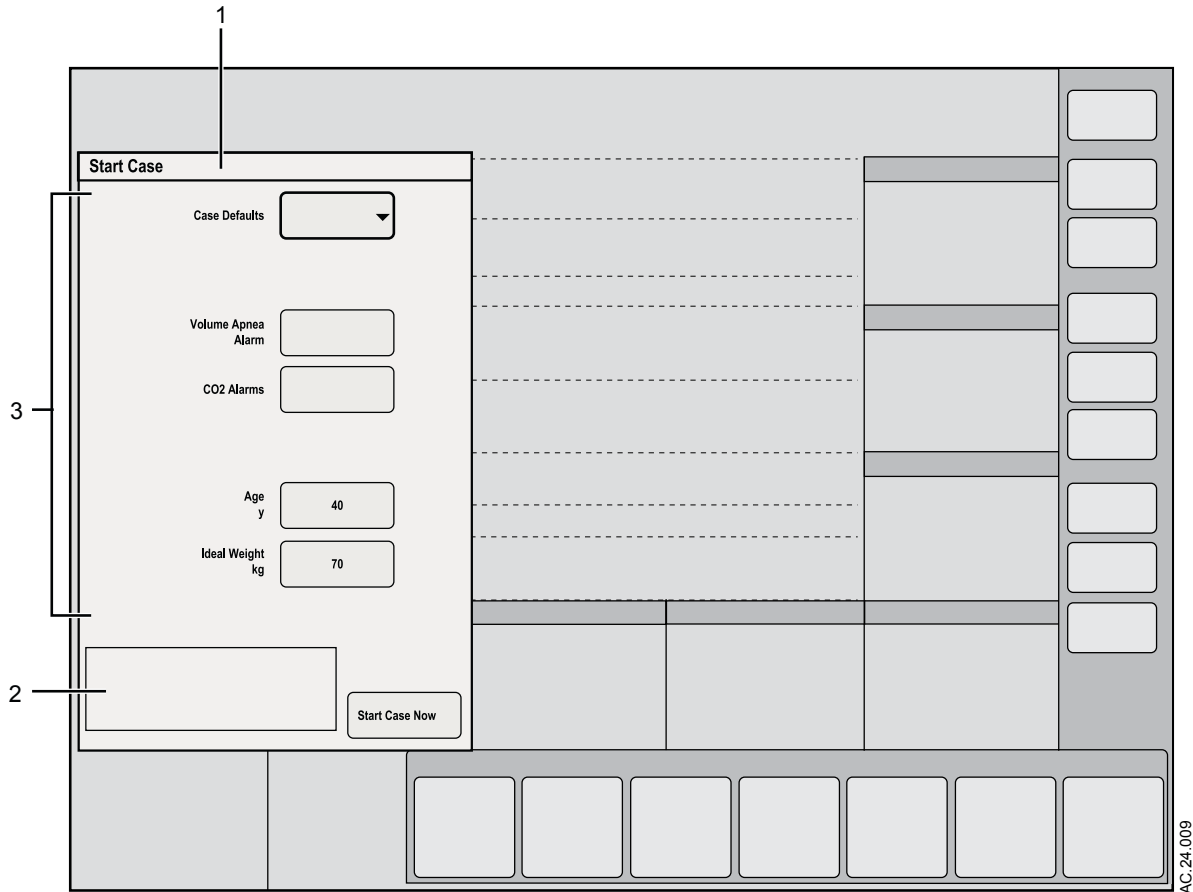


- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Estado de gas auxiliar | Indica que el conmutador de O2 auxiliar+aire está ajustado en la posición de O2 auxiliar+aire. |
| 2. Campo de estado | Muestra el estado de O2 auxiliar+aire y los mensajes de alarma o de estado. Por ejemplo: Gas Aux en uso: Ventilador apagado. |
| 3. Campo de mensajes | Muestra el mensaje: O2+Aire activa control de Aire. Apague Gas Aux para usar circuito circular. |
| 4. Teclas rápidas | Muestra las opciones de gas: 100% O2 u O2+Aire. |
| 5. Flujo total | Muestra información de Flujo total y FGO2 % procedente del puerto de O2 auxiliar+aire. |

Figura 2-15 • Vista completa de O2 auxiliar+aire

Navegación en la pantalla

Utilice la pantalla táctil y el ComWheel para desplazarse por la pantalla.



- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Menú 2. Instrucciones o información de ayuda 3. Opciones del menú | <p>Muestra el nombre del menú abierto. Por ejemplo: Iniciar caso.</p> <p>Presenta las instrucciones adicionales o los mensajes de ayuda.</p> <p>Muestra Valores pre determinad., Alarma de volumen apnea, Alarmas de CO2, Edad, Peso ideal y Iniciar caso ahora.</p> |
|--|--|

Figura 2-16 • Ejemplo y vista de menú

Uso de los menús

Use las teclas de función para acceder a los menús correspondientes. Cuando se selecciona un menú, el campo de menú se superpone en la vista normal y los campos de ondas comienzan en el margen derecho del menú.

1. Pulse una tecla de menú para acceder al menú correspondiente.
2. Seleccione una opción de menú o gire el mando giratorio (ComWheel) a la derecha o a la izquierda para resaltar una opción de menú y pulse el mando para confirmar la selección.
3. Si la opción de menú seleccionada es un ajuste, gire el mando giratorio a la izquierda o a la derecha para realizar el ajuste y pulse el mando para confirmar la operación.

Si la opción de menú incluye una lista desplegable, toque el elemento para seleccionar el valor de la lista que desee.
4. Para salir del menú, seleccione **Cerrar**, toque el campo de ondas o pulse la tecla Inicio.

Uso de ComWheel

Use el mando giratorio (ComWheel) para desplazarse por los ajustes de tecla rápida y las teclas de función, realizar selecciones, cambiar y confirmar ajustes.

- Pulse el mando giratorio para realizar una selección.
- Gire el mando giratorio a la derecha.

En el caso de opciones de menú, el resalte se desplaza hacia abajo.

En el caso de las teclas rápidas, se resalta la siguiente tecla de la derecha.

Si se trata de valores, el valor cambia a la siguiente configuración disponible.

Cuando se trata de opciones de la lista desplegable, se resalta la siguiente opción disponible.

- Gire el mando giratorio a la izquierda.

En el caso de opciones de menú, el resalte se desplaza hacia arriba.

En el caso de las teclas rápidas, se resalta la siguiente tecla de la izquierda.

Si se trata de valores, el valor cambia a la configuración anterior disponible.

Cuando se trata de opciones de la lista desplegable, se resalta la opción anterior disponible.

- Pulse el mando giratorio para confirmar una configuración.

Uso de las teclas rápidas

Los ajustes principales para cada modo ventilatorio se pueden modificar utilizando las teclas rápidas.

2 Controles y menús del sistema

1. Seleccione una tecla rápida para abrir el menú o elija un parámetro.
2. Cuando se selecciona **Modo** o **Más ajustes**, se muestra un menú. Para seleccionar el valor que desee en el menú, toque el valor.

Cuando se selecciona otra tecla rápida, el valor aparece resaltado. Gire el mando giratorio (ComWheel) a la derecha o la izquierda para configurar el valor que desee.

3. Pulse el mando giratorio o seleccione la tecla rápida confirmar el cambio.

3 Funcionamiento

En esta sección

Funcionamiento seguro del sistema.	3-2
Encendido del sistema.	3-4
Inicio de la ventilación manual.	3-6
Inicio de la ventilación mecánica.	3-7
Inicio de un caso.	3-8
Finalización de un caso.	3-11
En espera.	3-12
Apagar el sistema.	3-13
Configuración del ventilador.	3-14
Límites automáticos.	3-15
Configuración del sistema.	3-16
Configuración de alarmas.	3-20
Página siguiente.	3-26
Tendencias.	3-27
Espirometría.	3-28
Procedimientos.	3-32
Cronómetro.	3-36
ecoFLOW.	3-37
Salida común de gases auxiliar.	3-39
O2 auxiliar+aire.	3-41

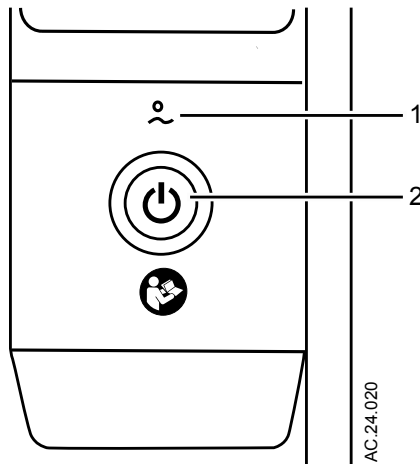
Funcionamiento seguro del sistema

- ADVERTENCIA** No utilice mascarillas ni tubos de respiración antiestáticos o conductores de la electricidad. Pueden producir quemaduras si se utilizan cerca de equipo quirúrgico de alta frecuencia.
- El fabricante recomienda la utilización de filtro(s) que protejan los puertos de inspiración y espiración para reducir el riesgo de contaminación cruzada. Si no se instalan y utilizan adecuadamente filtros antibacterias y antivirus que protejan los puertos de inspiración y espiración, será necesario aplicar procedimientos adicionales de limpieza y esterilización. En caso de no utilizar filtros, realice los procedimientos de limpieza y esterilización especificados en el manual "*Limpieza y esterilización*" después de cada paciente para evitar la contaminación cruzada entre pacientes.
 - Peligro de explosión. No utilice este sistema con agentes anestésicos inflamables.
 - Las alarmas del ventilador indican situaciones potencialmente peligrosas. Investigue todas las alarmas que se activen con el fin de garantizar la seguridad del paciente.
 - Si se activa una alarma, proteja primero al paciente antes de intentar solucionar el problema o de realizar procedimientos de reparación. Si no se protege correctamente, el paciente podría resultar herido.
 - Asegúrese de que el circuito de respiración del paciente esté bien instalado y de que los valores del ventilador sean clínicamente adecuados antes de iniciar la ventilación. El paciente puede resultar herido si los valores del ventilador y el montaje del circuito de respiración son incorrectos.
 - Asegúrese de que el circuito respiratorio esté conectado correctamente y de que no esté dañado. Sustituya el circuito respiratorio si está dañado.
 - Cuando utilice sevoflurano, mantenga un flujo suficiente de gas fresco.
 - El material absorbente desecado (deshidratado) puede provocar reacciones químicas peligrosas al exponerse a agentes anestésicos de inhalación. Deberá tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que el absorbente no se seque. Desconecte todos los gases cuando termine de usar el sistema.

- No deje abiertas las válvulas de la botella de gas si está utilizando el suministro de la canalización. Podría agotarse el suministro de las botellas, dejando una reserva insuficiente en caso de fallo de la canalización.
- Desenchufe el cable de alimentación del sistema para que funcione con la batería si duda del estado del conductor de tierra de protección.
- El peso máximo que puede soportar el estante superior es de 25 kg (55 lb.).
- No someta el sistema a golpes o vibraciones excesivas. El equipo podría resultar dañado.
- No coloque demasiado peso sobre las superficies planas o los cajones. El equipo podría resultar dañado.
- El sistema no cumple los requisitos de estabilidad de las normas IEC 80601-2-13 e IEC 60601-1 cuando se retira del montaje en pared o en techo. Es preciso tomar medidas de precaución especiales cuando se mueva el sistema.

Encendido del sistema

1. Enchufe el cable de alimentación a una toma de corriente. Asegúrese de que la luz del indicador de corriente se ilumina.
 - El indicador de corriente se ilumina cuando la corriente alterna está conectada.
 - La batería se carga si no está ya totalmente cargada.



1. Indicador de corriente de red
2. Interruptor de encendido/en espera

Figura 3-1 • Indicador de corriente e Interruptor de encendido/en espera

2. Compruebe que el sistema de respiración está conectado correctamente.

PRECAUCIÓN

No encienda el sistema con el puerto situado a la derecha (inspiratorio) conectado.

3. Apriete el interruptor de encendido/en espera durante 1 segundo para encender el sistema.

El indicador de flujo total muestra el flujo total de gas fresco y aparece la pantalla de arranque.

El sistema realizará una serie de comprobaciones automáticas.

En caso de emergencia, durante el encendido se puede suministrar O₂ y agente anestésico en el modo de bolsa.

4. Realice una **Comprobación completa** antes del primer caso del día.
5. Lleve a cabo una comprobación preoperatoria antes de cada caso. Consulte la sección "**Comprobación preoperatoria**".

- Nota** El sistema debe realizar una comprobación automática de la alimentación cuando lleve 12 horas seguidas funcionando. Si el sistema lleva más de 12 horas encendido sin que se haya realizado la comprobación automática de la alimentación, se generará una alarma 'Apague y encienda para autocomprobac.'. Apague y vuelva a encender el sistema entre casos para solucionar la situación que ha generado la alarma.
- Nota** Espere al menos 5 segundos tras el apagado de los indicadores del teclado de la pantalla antes de reiniciar el sistema.

Inicio de la ventilación manual

1. Conecte un circuito respiratorio manual.
2. Asegúrese de que la válvula APL presenta un valor clínicamente adecuado.
3. Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Bolsa.

Inicio de la ventilación mecánica

ADVERTENCIA Asegúrese de que el circuito de respiración del paciente esté bien instalado y de que los valores del ventilador sean clínicamente adecuados antes de iniciar la ventilación. El paciente puede resultar herido si los valores del ventilador y el montaje del circuito de respiración son incorrectos.

- Antes de iniciar la ventilación, confirme que los límites de alarma preestablecidos son apropiados para el paciente. Una configuración de alarma incorrecta puede dañar al paciente.
 1. Sitúe el conmutador de salida auxiliar de gases frescos en la posición circular.
 2. Ajuste el conmutador Bolsa/Vent.

Si el conmutador Bolsa/Vent. está en Bolsa, cambie a la posición Vent. para iniciar la ventilación mecánica.
 3. Si es necesario, pulse el botón de purga de O₂ para inflar la concertina.

Inicio de un caso

Utilice el menú **Iniciar caso** para configurar los datos del caso e iniciar el caso.

Un caso se puede iniciar con la configuración predeterminada u otra personalizada. El usuario avanzado configura los valores predeterminados. Consulte la sección "*Modo de usuario avanzado*" para obtener información sobre los ajustes predeterminados del menú **Iniciar caso**.

La selección de los ajustes predeterminados hace que se muestre el primero de los cinco tipos de casos predeterminados cuando se accede al menú **Iniciar caso**. El usuario avanzado configura cuatro de estos tipos de casos. El quinto caso predeterminado es Último caso.

Los valores de **Peso ideal**, **Edad** y **Alarma de volumen apnea** se ajustan según la configuración preseleccionada por el usuario avanzado correspondiente al tipo de caso.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el circuito de respiración del paciente esté bien instalado y de que los valores del ventilador sean clínicamente adecuados antes de iniciar la ventilación. El paciente puede resultar herido si los valores del ventilador y el montaje del circuito de respiración son incorrectos.

- Antes de iniciar la ventilación, confirme que los límites de alarma preestablecidos son apropiados para el paciente. Una configuración de alarma incorrecta puede dañar al paciente.

Nota **Alarma de volumen apnea** no se muestra en el menú **Iniciar caso** cuando **Selección volumen apnea** se ajusta en **Desactivar** en la configuración de Usuario avanzado.

Nota Solo es posible acceder a la opción **VT para peso corp. ideal** del menú **Datos demográficos del paciente** cuando el modo de ventilación está ajustado en **VCV**, **PCV-VG**, **SIMV VCV** y **SIMV PCV-VG**. Utilice este ajuste para los cálculos de frecuencia respiratoria y volumen tidal según el peso establecido del paciente.

Concentración alveolar mínima

El concepto de concentración alveolar mínima (CAM) se basa en la asunción de que en estado estacionario la presión parcial alveolar de un gas es igual a la presión parcial en el órgano efector del sistema nervioso central. Los valores de CAM se emplean para estimar el nivel de anestesia que producen los anestésicos volátiles. El intervalo de presentación de valores de CAM está comprendido entre 0,0 y 9,9.

El valor de CAM corregido por edad se muestra cuando se utiliza un módulo de vías aéreas CARESCAPE™. El valor de edad por CAM se calcula a partir de la concentración de gas espirado y los efectos relacionados según la edad del paciente. El cálculo de edad por CAM utilizado se basa en la fórmula Eger. Cuando se detectan dos agentes, los valores de CAM de cada agente se suman. La CAM corregida por edad tiene en cuenta la edad del paciente. Habitualmente los pacientes más jóvenes poseen una mejor función hepática, por lo que pueden eliminar un fármaco más rápidamente, lo que resulta en un valor de CAM más elevado. La edad del paciente se basa en la edad de paciente indicada en el menú **Iniciar caso** o en el menú **Datos demográficos del paciente**. Si no se ha indicado ninguna edad de paciente, se utiliza la edad de paciente predeterminada del tipo de caso seleccionado.

El valor de CAM se muestra cuando se utiliza un módulo opcional de vías aéreas, se calcula a partir de la concentración de gas espirado y solo muestra el valor de CAM del agente principal detectado.

El valor de CAM o CAM edad aparece en varias zonas de la pantalla, incluido en la minitendencia, en la información numérica de la onda del agente, en el campo digital de agente y en la página de tendencias gráficas.

Inicio de un caso con la configuración predeterminada

Inicie un caso con la configuración predeterminada por tipo de caso definida por el usuario avanzado.

En los valores predeterminados del caso se incluyen cinco tipos de caso. Cada tipo de caso contiene valores preestablecidos de **Peso ideal**, **Edad** y **Alarma de volumen apnea**. El usuario avanzado configura y nombra los cuatro primeros tipos de casos predeterminados. El quinto caso predeterminado es Último caso.

1. Seleccione **Iniciar caso**.

La selección de **Valores pre determinad**. permite mostrar el primer tipo de caso preestablecido.

Peso ideal, **Edad**, **Alarmas de CO2** y **Alarma de volumen apnea** muestran los ajustes predeterminados que corresponden al tipo de caso mostrado.

2. Confirme o cambie los **Valores pre determinad**. seleccionados.
3. Confirme que la configuración es clínicamente apropiada.
4. Seleccione **Iniciar caso ahora**. Active los mandos de flujo de gas para iniciar el flujo de gas.

Inicio de un caso con la configuración personalizada

Peso ideal, Edad, Alarmas de CO2 y Alarma de volumen apnea se pueden configurar de forma personalizada en el menú **Iniciar caso** antes de iniciar un caso. Mediante el menú **Modo vent**, otras teclas rápidas de ventilación y el menú **Config. de alarma** se pueden configurar de forma personalizada otros ajustes del ventilador, el modo de ventilación, los valores de alarma y los ajustes de gas.

1. Seleccione **Iniciar caso**.

La selección de **Valores pre determinad.** permite mostrar el primer tipo de caso preestablecido.

Peso ideal, Edad, Alarmas de CO2 y Alarma de volumen apnea muestran los ajustes predeterminados que corresponden al tipo de caso mostrado.

2. Cambie los ajustes de **Peso ideal, Edad** o **Alarma de volumen apnea** en el menú.

El nombre del caso cambia a Preajuste en **Valores pre determinad.**

Si el ajuste de la opción de menú **Alarmas de CO2** cambia, se mantiene el ajuste de **Valores pre determinad.** previamente seleccionado.

3. Para cambiar el modo de ventilación, seleccione **Modo**. Realice el cambio. Para cambiar la configuración de ventilación, seleccione una tecla rápida de ventilador o **Más ajustes**. Realice el cambio.
4. Para cambiar los ajustes de alarma, seleccione **Config. de alarma**. Realice el cambio.
5. En el menú **Iniciar caso**, seleccione **Iniciar caso ahora**. Active los mandos de flujo de gas para iniciar el flujo de gas.

Consulte la sección "**Configuración del ventilador**" para obtener información sobre el menú **Modo vent**.

Consulte la sección "**Configuración de alarma**" para obtener información sobre el menú **Config. de alarma**.

Finalización de un caso

Utilice el menú **Finalizar caso** para poner fin a las alarmas del paciente.

1. Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Bolsa.
2. Apague los flujos de gas.
3. Seleccione **Finalizar caso**.
4. Seleccione la opción **Finalizar caso ahora** del menú para poner el sistema en espera (detiene las alarmas del paciente). En el menú **Finalizar caso** se muestra el uso de gas y agente correspondiente al caso.

En espera

En el modo de espera, la mayoría de alarmas están desactivadas. Se muestra la pantalla **En espera** tras seleccionar **Finalizar caso**.

Si el flujo de gas fresco supera los 300 ml/min, se genera una alarma 'Desactive flujo de gas' de prioridad media que recuerda al usuario la necesidad de interrumpir el flujo de gas fresco.

En el menú **En espera**:

- Para iniciar un caso con los ajustes predeterminados, puede incrementar el flujo de gas fresco, cambiar el conmutador Bolsa/Vent a la posición de ventilación, encender el conmutador de O2 auxiliar+aire o bien accionar el conmutador ACGO.
- Seleccione **Configurar sistema** para abrir el menú **Configurar sistema**.
- Seleccione **Comprobación** para abrir el menú **Comprobación**.
- Seleccione cualquier otra tecla de función activa para abrir el menú **Iniciar caso**.

Apagar el sistema

1. Realice el procedimiento "*Finalización de un caso*" si lo desea.
2. Presione y mantenga presionado el interruptor de encendido/en espera durante un segundo.
3. Seleccione **Confirmar** o pulse el mando giratorio antes de 10 segundos para apagar el sistema.

Si no realiza ninguna acción en 10 segundos, la pantalla regresa de forma automática a su estado anterior.

Nota Si el sistema se encuentra en estado de fallo general, puede mantener presionado el interruptor de encendido/en espera durante 10 segundos para apagar el sistema. Si el interruptor de encendido/en espera no apaga el sistema, desenchufe el cable de alimentación de CA para forzar el apagado del sistema y póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.

Nota Espere al menos 5 segundos tras el apagado de los indicadores del teclado antes de reiniciar el sistema.

Configuración del ventilador

Use el menú **Modo vent** para establecer el modo de ventilación. Utilice las teclas rápidas del ventilador y **Más ajustes** para cambiar los valores del ventilador.

ADVERTENCIA La mayoría de los agentes anestésicos reducen las respuestas ventilatorias de los pacientes al dióxido de carbono y a la hipoxemia. Por esta razón, es posible que los modos de ventilación activados no produzcan la ventilación adecuada.

- El uso de bloqueantes neuromusculares reducirá la respuesta respiratoria del paciente, lo que interferirá en la activación.

Importante Consulte la sección "*Especificaciones y teoría de funcionamiento*" para obtener más información sobre los modos de ventilación.

Cambio del modo del ventilador

1. Seleccione la tecla rápida **Modo**. Aparece el menú **Modo vent**.
2. Seleccione el modo de ventilación que desee.
3. Establezca y confirme el ajuste de ventilación principal para activar el modo de ventilación.

Con las teclas rápidas del ventilador y la tecla rápida **Más ajustes** es posible ajustar los controles de uso frecuente en el modo de ventilación.

Cambio de la configuración del ventilador

Cambie los ajustes del ventilador correspondientes al modo de ventilación durante un caso.

1. Seleccione valor de ventilación que desea ajustar. Establezca el valor que desee.
2. Pulse el mando giratorio (ComWheel) para activar el cambio.

Procedimientos opcionales de ventilación

Consulte "*Procedimientos*" para obtener más información sobre los procedimientos **Capacidad vital** y **Cíclico**.

Límites automáticos

Utilice el menú **Límites automáticos** para establecer rápidamente los límites de alarmas de 'VM', 'VT' y 'EtCO2' durante la ventilación mecánica.

Configuración de los límites automáticos

1. Seleccione **Límites automáticos**.

El menú muestra los valores medidos actuales y los límites de alarma alto y bajo propuestos.

2. Revise los parámetros propuestos.
 - Seleccione **Confirmar** para utilizar los límites de alarma alto y bajo propuestos.
 - Seleccione **Cancelar** para dejar los límites de alarmas como estaban.
 - Seleccione **Límites por defecto del caso** para establecer los límites de alarma predeterminados para el caso.

Nota Los límites de alarma alto y bajo propuestos se muestran en texto resaltado. Los límites de alarma que no están resaltados, no cambian.

Configuración del sistema

Utilice **Configurar sistema** para acceder a los menús y ajustes de **Datos demográficos del paciente**, **Config. de pantalla**, **Uso de gas fresco**, **Estado del sistema**, **Calibración** y **Comprobación**.

Nota En **Estado del sistema** se muestra el estado de los suministros de gas, los suministros eléctricos y la versión de software.

Consulte la sección "**Mantenimiento por parte del usuario**" para obtener información sobre el elemento de menú **Calibración**.

Consulte la sección "**Comprobaciones preoperatorias**" para obtener información sobre el elemento de menú **Comprobación**.

Datos demográficos del paciente

Use el menú **Datos demográficos del paciente** para acceder a los menús y opciones de configuración de **Edad**, **Peso ideal**, **VT para peso corp. ideal** y **Fijar vent. por peso**.

Menú Config. de pantalla

Utilice el menú **Config. de pantalla** para personalizar la vista de pantalla. Las áreas de la pantalla se pueden personalizar para que aparezca información concreta.

Config. de pantalla contiene los submenús **Presentac.**, **Escalas**, **Fecha y hora** y **Más ajustes**.

Configuración de campos de ondas

Las ondas se pueden configurar para mostrar agente, CO2, flujo o Pva, pero también se pueden desactivar (Off). Si una onda se establece en el mismo valor que otra onda, la onda ajustada en primer lugar se desactiva y desaparece de la pantalla.

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla**.
2. Seleccione la pestaña **Presentac.**.
3. Seleccione el botón de la onda que desee y elija un valor en el menú desplegable.
4. Seleccione **Cerrar**.

Configuración de campos digitales

El campo digital se puede ajustar para que muestre el suministro de gas, el flujo, los bucles de espirometría, los gases, la respiración o el agente. Si el campo digital está ajustado para mostrar el agente pero no hay un módulo de vías aéreas instalado, el campo quedará vacío.

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla**.
2. Seleccione la pestaña **Presentac..**
3. Seleccione el botón del campo digital que desee y elija un valor en el menú desplegable.
4. Seleccione **Cerrar**.

Configuración de la pantalla dividida

Use el ajuste **Pantalla dividida** para mostrar tendencias, bucles de espirometría, el indicador de Pva, la compliancia de las vías aéreas e información de ecoFLOW opcional.

Consulte "ecoFLOW" para obtener información sobre la opción **ecoFLOW**.

Nota La resistencia (Rva) se muestra en la pantalla dividida de compliancia de las vías aéreas si el sistema detecta un módulo de gases con espirometría y el módulo ha completado la fase de calentamiento.

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla**.
2. Seleccione la pestaña **Presentac..**
3. Seleccione **Pantalla dividida** y elija la vista que desee del menú desplegable.
4. Seleccione **Cerrar**.

Ajuste de la fecha y la hora

Utilice el menú **Fecha y hora** para establecer la fecha y hora.

Nota El menú **Fecha y hora** no puede cambiarse durante un caso.

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla**.
2. Seleccione la pestaña **Fecha y hora**.
3. Seleccione la fecha o la hora que quiere cambiar. Realice el cambio.

El formato de reloj predeterminado de fábrica es de 24 horas.

- Cuando el formato del reloj se establece en **12 h**, las opciones de a.m. se encuentran en formato '1 am' y las opciones de p.m. en formato '1 pm'.
- Cuando el formato de reloj se establece en **24 h**, las horas se seleccionan de 0 a 23 en incrementos de una hora.

4. Seleccione **Cerrar**.

Configuración de la fuente de datos

Utilice **Fuente de datos** para especificar la fuente de los datos de espirometría.

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla - Más ajustes** o **Espirom. - Configurar bucles**.
2. Seleccione **Fuente de datos**.
3. Seleccione **Paciente** para obtener datos de espirometría del módulo de gases o **Vent** para que los datos procedan del ventilador.

Nota Cuando se utiliza la opción de gases en vía aérea, solo está disponible **Vent** para **Fuente de datos**.

Nota Si no hay ningún módulo de vías aéreas instalado, los parámetros tomarán el valor predeterminado **Vent**.

4. Seleccione **Atrás** para ver los cambios realizados y acceder a otras funciones del menú **Espirom.**.

Configuración de la velocidad de barrido

Use **Velocidad de barrido** para establecer la velocidad de barrido de la onda en rápido (6,25 mm/s) o lento (0,625 mm/s). Cuando la velocidad de barrido cambia, las ondas se vuelven a dibujar a la nueva velocidad.

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla**.
2. Seleccione **Más ajustes**.
3. Seleccione **Velocidad de barrido** seguido de **Rápida** o **Lenta**.
4. Seleccione **Cerrar**.

Configuración del brillo de la pantalla

Use el ajuste del brillo para regular el nivel de contraste de la pantalla.

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla**.
2. Seleccione **Más ajustes**.
3. Seleccione **Brillo de pantalla**.
4. Seleccione un nivel de brillo entre 1, brillo mínimo y 5, brillo máximo.
5. Seleccione **Cerrar**.

Configuración del brillo del teclado

Use el ajuste del brillo para regular el nivel de contraste de las teclas en el marco.

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla**.
2. Seleccione **Más ajustes**.
3. Seleccione **Brillo del teclado**.

4. Seleccione un nivel de brillo entre 1, brillo mínimo y 5, brillo máximo.
Ajuste 0 para apagar el brillo del teclado abreviado.
5. Seleccione **Cerrar**.

Uso de gas fresco

Seleccione **Uso de gas fresco** para ver el volumen de O2, Aire, N2O y agentes empleado en los tres casos más recientes.

- Solo se muestran los datos correspondientes a los gases disponibles en el sistema.
- En los datos de agentes aparecen los tres agentes utilizados más recientemente.

1. Seleccione **Configurar sistema - Uso de gas fresco**.
2. Seleccione **Hora de inicio del caso** para elegir el caso de paciente que desea ver.
3. Seleccione **Cerrar**.

Configuración de alarmas

Use el menú **Config. de alarma** para establecer y ajustar los límites de alarma, el volumen de las alarmas y otros ajustes, así como para ver el historial de alarmas. El menú **Config. de alarma** contiene los submenús **Límites primarios**, **Más límites**, **Historial de alarmas** y **Configurar**.

Si **Audio de fugas** se establece en **Off**, las alarmas por fugas pequeñas se silencian. **Audio de fugas** se establece automáticamente en **On** y no se puede cambiar cuando los límites de alarma de VM Bajo están desactivados o si **Alarmas VM/VT** se ha ajustado en **Off**.

Nota Si se selecciona **Cambie a los límites predet.**, se carga la configuración predeterminada establecida por el usuario avanzado, o los valores de fábrica en el caso de que el usuario avanzado no haya introducido ningún valor.

Ajustar alarmas para ventilación manual

Las siguientes alarmas pueden desactivarse para reducir molestias durante la ventilación manual, siempre que la situación clínica lo permita:

- **Alarmas de CO2**
- **Alar. vol. apnea**
- **Alarmas de VM/VT**

Nota La opción **Alar. vol. apnea** no estará visible a menos que esté activada en el modo **Usuario avanzado**.

Nota **Alarmas de CO2** y **Alar. vol. apnea** solo pueden desactivarse en el modo de ventilación manual.

Nota Una vez que se inicia la ventilación mecánica mediante la colocación del conmutador Bolsa/Vent en la posición Vent, el estado de las alarmas cambia a **On**.

Utilice el menú **Configuración de alarma** para asignar a **Alarmas de CO2**, **Alar. vol. apnea** y **Alarmas de VM/VT** el valor **Off**, siempre que la situación clínica lo permita.

Utilice la tecla de función **Alarmas act/inact** como método rápido para desactivar los límites de **Alarmas de CO2** y **Alarmas de VM/VT** durante la ventilación manual, siempre que la situación clínica lo permita.

Hallará instrucciones para ajustar las **Alarmas de CO2**, **Alar. vol. apnea**, y **Alarmas VM/VT** en "Configuración de alarmas de CO2", "Configuración de la alarma de volumen de apnea" y "Configuración de alarmas VM/VT".

Si se activan alarmas de apnea con frecuencia a causa de volúmenes tidales bajos, puede activar el filtro de alarmas de apnea en modo **Usuario avanzado**. El filtro de alarmas de apnea utiliza las respiraciones de CO₂ para filtrar las alarmas de volumen de apnea cuando el valor de **Peso del paciente** es el mínimo. En el campo de mensajes se muestra 'Volumen apnea en Off' cuando se cumplen las condiciones del filtro de alarma de apnea.

Configuración de alarmas de CO₂

Utilice la configuración de alarmas de CO₂ para desactivar la alarma de CO₂ 'Apnea', además de las alarmas 'EtCO₂ bajo', 'EtCO₂ alto' y 'FiCO₂ alta. ¿Absorbente correcto?', durante la ventilación manual.

La información de CO₂ se obtiene del módulo de vías aéreas instalado en el compartimento del módulo del sistema de anestesia. La configuración de las alarmas de CO₂ no produce efecto si no hay instalado ningún módulo de vías aéreas en el sistema de anestesia.

1. Seleccione **Config. de alarma**.
2. Para desactivar las alarmas de CO₂, ajuste **Alarmas de CO₂** en **Off**.

Aparece el mensaje 'Alarmas de CO₂ en Off' en el campo de mensajes generales.

Las cifras en la curva de límites de alarma de CO₂ muestran un símbolo de alarma desactivada durante los casos.

Las alarmas se mantienen desactivadas hasta que el conmutador Bolsa/Vent se ajusta en Vent, hasta que concluye el caso o hasta que **Alarmas de CO₂** se ajusta en **On**.

3. Para activar las alarmas de CO₂, ajuste **Alarmas de CO₂** en **On**.
4. Seleccione **Cerrar**.

Configuración de la alarma de volumen de apnea

Use el ajuste **Alar. vol. apnea** para desactivar la alarma de volumen de apnea durante la ventilación manual. La alarma de volumen de apnea se mantiene desactivada hasta que el conmutador Bolsa/Vent se establece en Vent o **Alar. vol. apnea** se ajusta en **On**.

Nota **Alar. vol. apnea** no se muestra en el menú **Config. de alarma** si el usuario avanzado ha desactivado **Selección volumen apnea**. Consulte la sección "Modo de usuario avanzado" para obtener más información.

1. Seleccione **Config. de alarma**.

2. Para desactivar las alarmas de volumen de apnea, ajuste **Alar. vol. apnea** en **Off**.
'Volumen apnea en Off' aparece en el campo de mensajes generales.
 - Si se inicia la ventilación mecánica, las alarmas de volumen de apnea se activan.
 - Si la ventilación manual se reinicia, se abre una ventana de confirmación para restablecer el ajuste **Off**.
3. Para activar las alarmas de volumen de apnea, ajuste **Alar. vol. apnea** en **On**.
4. Seleccione **Cerrar**.

Configuración de alarmas VM/VT

Use **Alarmas VM/VT** para desactivar las alarmas de VM y VT.

Los ajustes realizados durante la ventilación manual no se conservan cuando se inicia la ventilación mecánica. Los ajustes realizados durante la ventilación mecánica no se conservan cuando se inicia la ventilación manual.

Por ejemplo, si **Alarmas VM/VT** se ajusta en **Off** durante la ventilación manual, las alarmas permanecen desactivadas hasta que el conmutador Bolsa/Vent se cambia a Vent o **Alarmas VM/VT** se ajusta en **On**.

Por ejemplo, si **Alarmas VM/VT** se ajusta en **Off** durante la ventilación mecánica, las alarmas permanecen desactivadas cuando se inicia la ventilación manual.

1. Seleccione **Config. de alarma**.
2. Para desactivar las alarmas de volumen, ajuste **Alarmas VM/VT** en **Off**.
'Alarmas de VM/VT en Off' aparece en el campo de mensajes generales.
Las cifras en la curva de límites de alarma del volumen muestran un símbolo de alarma desactivada durante los casos.
3. Para activar las alarmas de volumen, ajuste **Alarmas VM/VT** en **On**.
4. Seleccione **Cerrar**.

Configuración de los límites de alarma

ADVERTENCIA No establezca los límites de alarma en valores extremos. En caso contrario, podría dejar la alarma inutilizada.

1. Seleccione **Config. de alarma**.
2. En las pestañas **Límites primarios** y **Más límites** se selecciona el límite y se realizan los cambios.
3. Para cerrar el menú, pulse la tecla Inicio, toque el área de ondas de la pantalla o seleccione **Cerrar**.

Visualización del historial de alarmas

Use la pestaña **Historial de alarmas** para repasar la lista de las 12 alarmas más recientes de prioridad alta y media ocurridas desde el inicio del caso. El historial de alarmas se borra al principio de un caso nuevo.

1. Seleccione **Config. de alarma**.
2. Seleccione la pestaña **Historial de alarmas**.
La lista de alarmas se muestra en la ventana.
3. Seleccione **Cerrar**.

Configuración del volumen de alarma

ADVERTENCIA Ajuste el volumen de alarma en el nivel necesario para que supere el ruido de fondo. Si el volumen no es lo suficientemente alto, puede que el usuario no oiga la alarma.

1. Seleccione **Config. de alarma**.
2. Seleccione la pestaña **Configurar**.
3. Establezca **Volumen de alarma** en el nivel que desee.
El rango de volumen de alarma es de 1 a 5.
4. Seleccione **Cerrar**.

Configuración del retardo de apnea

Utilice el ajuste **Retardo de apnea** para establecer el tiempo de retardo de apnea que desee. El tiempo de retardo de apnea es la cantidad de tiempo que puede pasar sin que el sistema detecte una respiración medida hasta que se produzca una alarma de apnea.

1. Seleccione **Config. de alarma**.
2. Seleccione la pestaña **Configurar**.

3. Establezca **Retardo de apnea** en el tiempo que desee.
 - El intervalo de tiempo de retardo de la apnea está comprendido entre 10 y 30 segundos.
 - El tiempo de apnea se puede ir incrementando segundo a segundo.
4. Seleccione **Cerrar**.

Desactivación del audio de las alarmas de fugas

Use **Audio de fugas** para desactivar el sonido de las alarmas de fugas pequeñas.

1. Seleccione **Config. de alarma**.
2. Seleccione la pestaña **Configurar**.
3. Establezca **Audio de fugas** en **Off**.

El sonido de las alarmas de fugas pequeñas se desactiva.
4. Para volver a activar las alarmas de audio, ajuste **Audio de fugas** en **On**.
5. Seleccione **Cerrar**.

Nota Si los límites inferiores de la alarma VM están desactivados o **Alarmas VM/VT** está configurado como **Off**, **Audio de fugas** se ajusta automáticamente en **On** y no se puede cambiar.

Configuración de los límites de VM automáticos

Los límites de alarma VM de la ventilación mecánica se pueden calcular automáticamente cuando el sistema está en los modos VCV o PCV-VG y la compensación de volumen está activada. Use el ajuste de **Límites VM automáticos** para activar los cálculos automáticos de los límites de alarma VM.

Si el cálculo automático del límite superior o inferior de la alarma de volumen minuto supera el límite permitido, se empleará el límite de alarma mínimo o máximo.

1. Seleccione **Config. de alarma**.
2. Seleccione la pestaña **Configurar**.
3. Establezca **Límites VM automáticos** en **On**.

Los límites de alarma VM se continuarán calculando automáticamente hasta que **Límites VM automáticos** se ajuste en **Off** o hasta que se ajuste manualmente un límite de alarma VM durante la ventilación mecánica. Los límites de alarma VM se calculan automáticamente a partir de los ajustes de VT y FR.

4. Seleccione **Cerrar**.

Configuración en los límites predeterminados

Utilice **Cambie a los límites predet.** para configurar los límites de alarma en los valores establecidos por el usuario avanzado.

1. Seleccione **Config. de alarma**.
2. Seleccione la pestaña **Configurar**.
3. Seleccione **Cambie a los límites predet..**
4. Seleccione **Cerrar**.

Página siguiente

Seleccione **Página siguiente** para cambiar la vista de la pantalla. Hay disponibles una vista de pantalla predeterminada y cuatro vistas de pantalla configurables. En el mensaje general que aparece se indica el número de página de la vista.

Consulte la sección "*Modo de usuario avanzado*" para obtener información sobre la configuración de las vistas de pantalla preestablecidas.

Nota Cualquier cambio realizado en la disposición de la pantalla se sustituye con la vista preestablecida seleccionada.

Tendencias

Use el menú **Tendencias** para ver tendencias del paciente y ajustar la escala de tiempo. Hay tres vistas para las tendencias del paciente: medidas (numéricas), configuración y gráfica. La información de las tendencias de las últimas 24 horas se guarda cada 15 segundos.

Configuración de tendencias

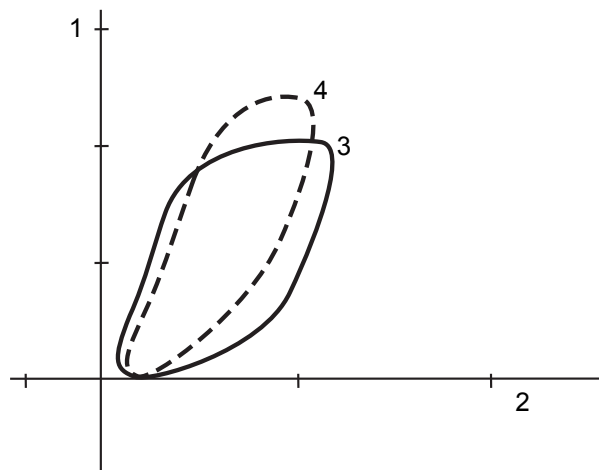
1. Seleccione **Tendencias**.
2. Seleccione la vista que desee.
3. Seleccione **Desplazar** para desplazarse por la vista actual de tendencias.
4. Seleccione **Escala de tiempo** para elegir la escala que desee del menú desplegable.
5. Seleccione **Página siguiente** para ver más parámetros.
6. Seleccione **Cerrar**.

Espirometría

Utilice el menú **Espirom.** para:

- Ajustar el tipo de bucle.
- Ajustar la escala del bucle.
- Guardar el bucle en una memoria.
- Acceder al menú **Configurar bucles**.
- Ver un bucle guardado.
- Eliminar un bucle guardado.

Hay tres tipos de bucles de espirometría: Presión-Volumen (**Pva-Vol**), Flujo-Volumen (**Flujo-Vol**) y Presión-Flujo (**Pva-Flujo**). Los bucles de espirometría aparecen en la ventana de espirometría y se pueden ajustar para que aparezcan junto a las ondas como pantalla dividida.



AB.98.039

1. Eje de volumen
2. Eje de presión
3. Bucle en tiempo real
4. Bucle de referencia (aparece en la pantalla en gris)

Figura 3-2 • Ejemplo de un bucle Pva-Vol

Configuración del tipo de bucle

1. Seleccione **Espirom.**
2. Seleccione **Tipo de bucle** y elija el bucle en la lista desplegable.
3. Seleccione **Cerrar**.

Configuración de las escalas del gráfico de bucle

Use **Escala de espirom.** ajustar las escalas del gráfico de bucle de espirometría. Los ajustes disponibles para los ejes de los gráficos de volumen, Pva y flujo dependen del tipo de paciente configurado (adulto o pediátrico).

- La selección de **Auto** ajusta de forma automática los ejes de volumen, Pva y flujo del bucle de acuerdo con las lecturas de respiración mínima y máxima que se muestran en la curva.
- Al seleccionar Vinculad. se agrupan entre sí los ajustes de los ejes de volumen, Pva y flujo del gráfico de bucle. Si cambia una de las escalas, las otras dos también lo harán de forma automática para adaptarse a la escala modificada.
- Seleccionando **Indep.** permite modificar de forma independiente los ejes de volumen, Pva y flujo del gráfico de bucle.

1. Seleccione **Espirom. - Configurar bucles.**
2. Seleccione **Escala de espirom.** y establezca un tipo de escala de la lista desplegable.
3. Seleccione **Atrás** para ver los cambios realizados y acceder a otras funciones del menú **Espirom.**

Configuración del tipo de sensor y paciente

La opción Tipo de sensor y paciente hace referencia al modelo de adaptador de vías aéreas utilizado con el módulo de vías aéreas. Si los datos de espirometría se obtienen del módulo de vías aéreas, asegúrese de que el tipo de sensor coincide con el tipo de adaptador de vías aéreas utilizado. Los tipos de pacientes adulto o pediátrico están disponibles.

ADVERTENCIA

Compruebe que el tipo de sensor establecido se corresponde con el tipo de adaptador de vías aéreas que está utilizando. Si no se configura correctamente el tipo de sensor, la información mostrada puede no ser precisa.

1. Seleccione **Espirom. - Configurar bucles.**
2. Seleccione **Paciente y sensor** seguido de **Adulto o Pediátric.**, dependiendo del sensor empleado.
3. Seleccione **Atrás** para ver los cambios realizados y acceder a otras funciones del menú **Espirom.**

Configuración de la fuente de datos

Utilice **Fuente de datos** para especificar la fuente de los datos de espirometría.

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla - Más ajustes** o **Espirom. - Configurar bucles**.
2. Seleccione **Fuente de datos**.
3. Seleccione **Paciente** para obtener datos de espirometría del módulo de gases o **Vent** para que los datos procedan del ventilador.

Nota Cuando se utiliza la opción de gases en vía aérea, solo está disponible **Vent** para **Fuente de datos**.

Nota Si no hay ningún módulo de vías aéreas instalado, los parámetros tomarán el valor predeterminado **Vent**.

4. Seleccione **Atrás** para ver los cambios realizados y acceder a otras funciones del menú **Espirom..**

Configuración del tipo de volumen de espirometría

El volumen mostrado en la pantalla dividida de espirometría se puede ajustar en volumen tidal o volumen minuto.

1. Seleccione **Espirom. - Configurar bucles**.
2. Seleccione **Mostrar VM o VT** y elija VM o VT en la lista desplegable.

Elija **VT** para mostrar VTinsp y VTesp en la pantalla dividida de espirometría.

Elija **VM** para mostrar VMinsp y VMesp en la pantalla dividida de espirometría.

3. Seleccione **Atrás** para ver los cambios realizados y acceder a otras funciones del menú **Espirom..**

Almacenamiento, visualización y eliminación de bucles de espirometría

Los bucles de espirometría se pueden guardar, visualizar y borrar mediante el menú **Espirom..**

1. Seleccione **Espirom..**

2. Para guardar en memoria un bucle, seleccione **Guardar bucle**. Se pueden guardar hasta seis bucles.
3. Para ver un bucle guardado, seleccione **Mostrar bucle ref.** y la hora a la que se guardó.
4. Para borrar un bucle guardado, seleccione **Eliminar bucle ref.** y la hora a la que se guardó.
5. Seleccione **Cerrar**.

Procedimientos

Use el menú **Procedim.** para detener el flujo de gas, iniciar el bypass cardíaco, realizar o cambiar los ajustes de un procedimiento de capacidad vital, o realizar o cambiar los ajustes de un procedimiento cíclico.

Nota **Capacidad vital** se muestra en el menú si el usuario avanzado esta opción está ajustada en **Sí. Capacidad vital** solo se puede seleccionar durante la ventilación mecánica.

Nota **Cíclico** se muestra en el menú si el usuario avanzado esta opción está ajustada en **Sí. Cíclico** solo se puede seleccionar durante la ventilación mecánica.

Pausa del flujo de gas

Use **Detener flujo de gas** para suspender temporalmente el flujo de gas durante un caso. Si se utiliza **Detener flujo de gas** con el circuito de respiración desconectado, se evita que el flujo de gas entre en la sala. **Detener flujo de gas** está disponible durante la ventilación mecánica y la ventilación manual.

1. Seleccione **Procedim..**
2. Seleccione **Detener flujo de gas.**

En la ventana se indicará el tiempo que aún estará en pausa el flujo de gas.

El flujo se detiene durante 1 minuto y se reanuda automáticamente después de ese plazo de tiempo.

Si la ventilación mecánica se encuentra activada, se detiene durante 1 minuto y se reanuda automáticamente transcurrido ese tiempo.

3. Si selecciona **Reiniciar flujo de gas** puede reanudar el flujo de gas en cualquier momento durante la pausa.

Bypass cardíaco

Existen dos tipos de bypass cardíaco. El bypass cardíaco con ventilación manual es de serie. El bypass cardíaco VCV es opcional.

El bypass cardíaco con ventilación manual suspende las alarmas de los pacientes con bypass cardíaco cuando el ventilador no ventila mecánicamente. Las alarmas de volumen, apnea, nivel bajo de agente, CO₂ y frecuencia respiratoria se suspenden. Las alarmas se activan cuando el bypass cardíaco se desactiva o la ventilación mecánica se inicia.

Los sistemas con la opción de bypass cardíaco VCV habilitada pueden ventilarse mecánicamente en el modo VCV. El modo VCV es el único modo de ventilación disponible mientras se está utilizando un bypass cardíaco VCV. Las alarmas de volumen, apnea, nivel bajo de agente, CO₂, Pva reducida y frecuencia respiratoria se suspenden. Las alarmas se activan cuando el bypass cardíaco VCV se desactiva o la ventilación mecánica se detiene.

ADVERTENCIA

El bypass cardíaco con ventilación manual y los modos de bypass cardíaco VCV solo deben utilizarse cuando el paciente está recibiendo oxigenación extracorpórea a través de una máquina cardiopulmonar. Estos modos de ventilación no están previstos para proporcionar niveles metabólicos de ventilación al paciente.

Uso del bypass cardíaco con ventilación manual

1. Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Bolsa.
2. Seleccione **Procedim..**
3. Seleccione **Iniciar bypass cardíaco.**

El mensaje 'Bypass cardíaco' aparece en las ondas y en el área de mensajes generales cuando el bypass cardíaco con ventilación manual está activo.

4. Seleccione **Cerrar.**

Uso de bypass cardíaco VCV

1. Inicie la ventilación mecánica en el modo VCV.
2. Seleccione **Procedim..**
3. Seleccione **Iniciar bypass cardíaco.**

PEEP se establece en 5 cmH₂O.

Los ajustes de VT inferiores a 170 ml antes de comenzar el bypass cardíaco se mantienen en el valor de VT establecido.

Los valores de VT superiores a 170 ml antes de comenzar el bypass cardíaco cambian a 170 ml.

El mensaje 'Bypass cardíaco VCV' aparece en las ondas y en el campo de mensajes generales cuando el bypass cardíaco VCV está activo.

Nota

Las configuraciones de PEEP y VT se pueden cambiar después de entrar en el modo bypass cardíaco.

4. Seleccione **Cerrar.**

Capacidad vital

Use el procedimiento de Capacidad vital para suministrar una respiración controlada por presión durante un tiempo establecido. Este procedimiento permite suministrar fácilmente una respiración controlada por presión durante la ventilación mecánica sin tener que realizar numerosos cambios en la configuración del ventilador. La opción **PEEP al salir** permite cambiar automáticamente los valores PEEP de ventilación al final del procedimiento de Capacidad vital.

El usuario avanzado puede preestablecer los ajustes de **Presión sostenida**, **Tiempo de espera** y **PEEP al salir**. El usuario podrá cambiar estos ajustes antes de iniciar el procedimiento.

Nota En **PEEP al salir** se muestra si el usuario avanzado ha configurado esta opción en **Sí**.

Uso de la capacidad vital

1. Seleccione **Procedim..**
2. Seleccione **Iniciar Capacidad vital**.

Se administra una respiración controlada por presión a la presión establecida.

La presión se mantiene durante el tiempo fijado.

PEEP se configura en **PEEP al salir**.

3. Para detener el procedimiento puede seleccionar **Detener Capacidad vital** en cualquier momento.
4. Seleccione **Cerrar**.

Nota Si el procedimiento se detiene antes de terminar, **PEEP al salir** no se usa.

Cambio de la configuración de capacidad vital

1. Seleccione **Procedim..**
2. Seleccione y cambie el valor que desee.
 - Establezca **Presión sostenida** entre 20 y 60 cmH₂O.
 - Establezca **Tiempo de espera** entre 10 y 40 segundos.
 - Establezca **PEEP al salir** en Off o entre 4 y 30 cmH₂O.
3. Seleccione **Iniciar Capacidad vital**.
4. Seleccione **Cerrar**.

Cíclico

Use el procedimiento cíclico para administrar respiraciones controladas por presión durante una serie de pasos de ventilación. Este procedimiento es un método flexible para administrar respiraciones controladas por presión durante la ventilación sin realizar numerosos cambios en los ajustes del ventilador. Hay disponibles hasta siete pasos preestablecidos con varias respiraciones.

El usuario avanzado puede preestablecer los ajustes de ventilación y los pasos predeterminados de cada procedimiento. El usuario puede cambiar los ajustes de ventilación de cada paso antes de iniciar un proceso.

Nota Existe una cantidad limitada de gas en la concertina. Durante el procedimiento cíclico no entra ningún gas adicional en la concertina. Aumente el flujo de gas fresco para evitar el colapso de la concertina.

Uso del procedimiento cíclico

1. Seleccione **Procedim..**
2. Seleccione **Cíclico**.
3. Seleccione un **Procedim.** a realizar.
4. Seleccione **Iniciar Cíclico**.

El procedimiento empieza.

En la ventana del procedimiento se muestra cómo va progresando.

5. Detenga el procedimiento en cualquier momento seleccionando **Detener Cíclico**.
6. Seleccione **Cerrar**.

Cambio de la configuración del procedimiento cíclico

1. Seleccione **Procedim..**
2. Seleccione **Cíclico**.
3. Seleccione un **Procedim..**
4. Seleccione **Ajustar valores**.

Se selecciona el primer ajuste del paso 1 en la ventana del procedimiento.

5. Pulse el mando giratorio (ComWheel) para entrar en la ventana de ajuste.
6. Emplee el mando giratorio para desplazarse por la ventana de ajuste y cambiar un valor.
7. Seleccione **Iniciar Cíclico**.
8. Seleccione **Cerrar**.

Cronómetro

Utilice **Iniciar** como función del cronómetro. Cuando se selecciona, el reloj empieza a contar desde cero.

Uso del cronómetro

1. Seleccione **Iniciar** para poner en marcha el reloj.
2. Seleccione **Detener** para poner en pausa o detener el reloj.

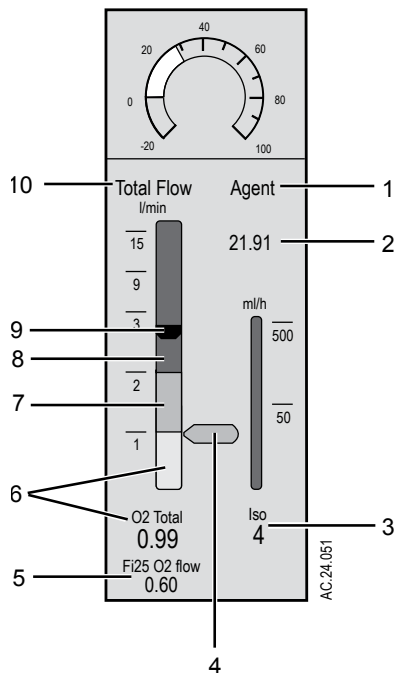
Cuando se selecciona **Iniciar**, el reloj vuelve a funcionar.

El reloj se pone a cero cuando **Iniciar** se mantiene seleccionado durante más de 1 segundo.

ecoFLOW

Esta función ofrece una vista de pantalla dividida en la que se muestra el flujo mínimo aproximado de O₂ que permite mantener la concentración de O₂ inspirado preestablecida. También se muestra la cantidad aproximada de agente utilizada por hora y su coste.

La función ecoFLOW solo está disponible si hay instalado un módulo de vías aéreas y el sistema administra ventilación mecánica.



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Agente | Muestra información sobre el flujo y el coste del Agente. |
| 2. Coste del agente | Coste del agente empleado en la actualidad. Este valor se determina multiplicando el flujo del agente por el coste del agente establecido en el modo de usuario avanzado. |
| 3. Flujo de agente | Medición del flujo del agente líquido desde el vaporizador. El flujo del agente puede tardar en aparecer. Por ejemplo: Iso. |
| 4. Marcador de flujo FiO ₂ | Representación gráfica del valor de flujo FiO ₂ en el tubo de flujo. Este marcador se puede eliminar si se desactiva en el modo de usuario avanzado. |
| 5. Flujo FiO ₂ | Flujo de O ₂ mínimo necesario para mantener el flujo de O ₂ inspirado establecido. Esta indicación se puede desactivar en el modo de usuario avanzado. Por ejemplo: Flujo Fi ₂₅ O ₂ . |
| 6. O ₂ total | El O ₂ total es igual al flujo de O ₂ establecido. Si N ₂ O es el gas de compensación, equivale al flujo de O ₂ establecido. Si el gas de compensación es Aire, corresponde al flujo de O ₂ establecido más el 21% del flujo de aire. |
| 7. N ₂ O total | El N ₂ O total es igual al flujo de N ₂ O establecido. |
| 8. N ₂ total | El N ₂ total es igual a la cantidad de N ₂ que hay en el flujo de aire. |
| 9. Separador de flujo | Su altura representa el flujo total de gas fresco que se suministra al sistema de respiración. |

10. Flujo total Muestra información sobre el Fluj.total.

Figura 3-3 • Función ecoFLOW

Uso de ecoFLOW

1. Seleccione **Configurar sistema - Config. de pantalla**.
2. Seleccione la pestaña **Presentac..**
3. Seleccione **Pantalla dividida** y **ecoFLOW** en el menú desplegable.
4. Seleccione **Cerrar**.

Salida común de gases auxiliar

Use el conmutador de salida común de gases auxiliar (ACGO) para dirigir el flujo de gas fresco por el puerto AGCO de la parte delantera del sistema. La salida común de gases auxiliar (ACGO) puede utilizarse para proporcionar gas fresco a un circuito de respiración manual auxiliar. El gas fresco suministrado a través del puerto ACGO puede contener O₂, aire, N₂O y agentes anestésicos, dependiendo de la configuración del usuario.

La ventilación mecánica no está disponible cuando se utiliza un circuito respiratorio manual auxiliar con gas fresco desde la salida común de gases auxiliar. El conmutador Bolsa/Vent, la válvula APL y el absorbedor de CO₂ no forman parte del circuito externo. La monitorización del volumen no está disponible.

La monitorización de O₂ de gas fresco está disponible cuando se selecciona ACGO si el sistema dispone de la opción de módulo de vías aéreas. Los sistemas que dispongan de la opción de módulo de vías aéreas mostrarán el valor del O₂ del paciente obtenido en dicho módulo.

La concentración de O₂ en gas fresco administrada se calcula y muestra a partir de los ajustes de control del flujo de gas fresco.

ADVERTENCIA

El conmutador Bolsa/Vent y la válvula APL no controlan la salida común de gases auxiliar (AGCO) ni ningún circuito de respiración conectado a la misma. No utilice estos controles con un circuito de respiración con gas fresco procedente de ACGO. Podrían producirse lesiones en el paciente.

- La monitorización del volumen no está disponible en el sistema cuando se utiliza el puerto ACGO, pero sí se ofrece la monitorización de la presión. Monitoree al paciente con otros métodos.
- No utilice un ventilador externo en la salida común de gases auxiliar. No utilice la salida común de gases auxiliar para impulsar los ventiladores externos ni para la ventilación con chorro.
- La presión máxima en la salida común de gases auxiliar puede ser de hasta 12,25 kPa (1,78 psi). Utilice un circuito de respiración con un dispositivo limitador de presión para limitar la presión en el puerto de conexión del paciente, en condiciones normales y de fallo simple, a un valor inferior a 12,25 kPa (125 cmH₂O) o a la máxima presión exigida por la normativa local.

Uso de ACGO

1. Abra la cubierta del conmutador ACGO.



2. Sitúe el conmutador en la posición ACGO.
El gas fresco fluye por el puerto ACGO.
La concentración de oxígeno en el gas fresco se muestra en pantalla si el sistema dispone de la opción de módulo de vías aéreas.
3. Ajuste los límites de alarma en valores clínicamente adecuados.
4. Para detener el flujo de gas fresco por el puerto ACGO, ajuste el conmutador ACGO en la posición Circular.

ADVERTENCIA

La concentración de oxígeno en gas fresco mostrada puede no reflejar FiO2 durante la respiración espontánea o en los circuitos de reinhalación. Utilice un monitor de O2 externo si va a emplear un circuito de reinhalación en la salida común de gases auxiliar.

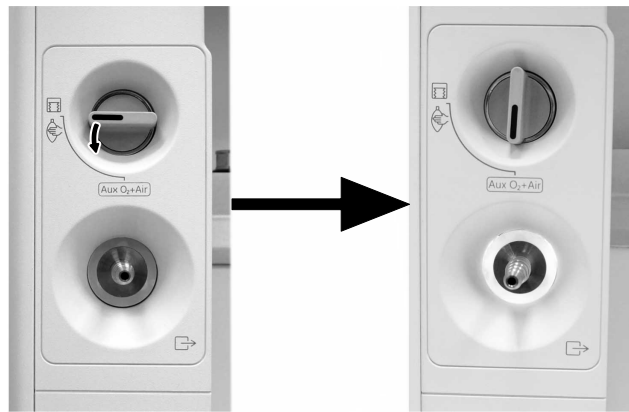
O2 auxiliar+aire

Utilice el conmutador de O2 auxiliar+aire (Aux O2+Air) para administrar O2 y aire a través de la salida Aux O2+Air de la parte delantera del sistema. A través de la salida Aux O2+Air no se administran agentes anestésicos. Si el conmutador está en la posición de O2 auxiliar+aire durante un caso, el indicador de salida permanece encendido y se corta de forma automática el flujo de N2O.

La salida Aux O2+Air administra O2 al 100% o bien una mezcla de O2 y aire. El valor de administración predeterminado es **100% O2**. La tecla rápida **O2+Aire** habilita el flujo de O2 y aire. Ajuste los valores de O2 y aire de forma individual con los mandos de control de flujo.

Uso de O2 auxiliar+aire

1. Sitúe el conmutador de salida auxiliar de O2 y aire en la posición Aux O2+Air.



2. Seleccione **100% O2** o bien **O2+Aire** en la pantalla. Consulte "*Pantalla de O2 auxiliar+aire*" para obtener más información.
3. Ajuste los valores de O2 y aire de forma individual con los mandos de control de flujo.
4. Coloque el conmutador en la posición de circuito circular para detener el flujo de gas fresco a través de la salida de O2 auxiliar+aire.

4 Comprobación preoperatoria

**En esta
sección**

Todos los días antes de atender al primer paciente. 4-2

Antes de cada paciente. 4-4

Todos los días antes de atender al primer paciente

- Compruebe que se dispone del equipo de emergencia necesario y está en buen estado.
- Compruebe que el equipo no está dañado y que los componentes están conectados correctamente.
- Compruebe que las canalizaciones de gas están conectadas. Si el equipo incorpora botellas, compruebe que se dispone de una capacidad de reserva suficiente y que la válvula de las botellas está cerrada.
- Conecte el sistema de evacuación y compruebe que funciona.
- Compruebe la instalación del vaporizador:
 - Asegúrese de que la parte superior de cada vaporizador está en posición horizontal (que no esté inclinada).
 - Asegúrese de que todos los vaporizadores están bloqueados y que no pueden extraerse.
 - Asegúrese de que las alarmas e indicadores funcionan correctamente (vaporizador Tec™ 6 Plus).
 - Asegúrese de que no puede activarse más de un vaporizador al mismo tiempo.
 - Asegúrese de que los vaporizadores se han llenado adecuadamente.
- Compruebe que el circuito de respiración y la bolsa están conectados correctamente, que no están dañados y que el recipiente del sistema de respiración contiene suficiente absorbedor.
- Encienda el sistema.
- Efectúe una **Comprobación completa** con el menú **Comprobación**.
- Compruebe que se dispone de un suministro de O₂ de reserva adecuado.
- Compruebe que el ventilador funciona correctamente:
 - Conecte un pulmón de comprobación a la conexión del circuito de respiración del paciente.
 - Ajuste el ventilador en el modo VCV y configure los valores de VT en 400 ml, FR en 12, I:E en 1:2, Tpausa en Off y P_{máx} en 40 cmH₂O.
 - Ajuste el flujo de gas en los valores mínimos.
 - Inicie un caso.
 - Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Vent.
 - Haga fluir O₂ para llenar la concertina.
 - Compruebe que la ventilación mecánica se inicia. Asegúrese de que la concertina se infla y se desinfla. Compruebe que la pantalla muestra los datos del ventilador correctos y que no hay ninguna alarma inapropiada.
- Desenchufe el cable de alimentación de CA de la toma eléctrica y compruebe que la ventilación mecánica sigue en

4 Comprobación preoperatoria

funcionamiento mientras el sistema funciona con la batería. Una vez realizada la comprobación, enchufe el cable de alimentación de CA a la toma eléctrica. El indicador de corriente se ilumina cuando la corriente alterna está conectada.

- Establezca los controles y límites de alarma apropiados para el caso.

Antes de cada paciente

Nota No es necesario realizar esta comprobación antes del primer caso del día si se realizó la lista de comprobaciones "*Todos los días antes de atender al primer paciente*".

- Compruebe que se dispone del equipo de emergencia necesario y que está en buen estado.
- Compruebe la instalación del vaporizador:
 - Asegúrese de que la parte superior de cada vaporizador está en posición horizontal (no inclinada).
 - Asegúrese de que todos los vaporizadores están bloqueados y que no pueden extraerse.
 - Asegúrese de que las alarmas e indicadores funcionan correctamente (vaporizador Tec 6 Plus).
 - Asegúrese de que no puede activarse más de un vaporizador al mismo tiempo.
 - Asegúrese de que los vaporizadores se han llenado adecuadamente.
- Compruebe que se dispone de un suministro de O₂ de reserva adecuado.
- Compruebe que el circuito respiratorio está conectado correctamente, que no está dañado y que el recipiente del sistema de respiración contiene suficiente absorbente.
- Seleccione **Comprobación** y realice una comprobación de **Fugas en circuito**.
- Compruebe que el ventilador funciona correctamente:
 - Conecte un pulmón de comprobación a la conexión del circuito de respiración del paciente.
 - Ajuste el ventilador en el modo VCV y configure los valores de VT en 400 ml, FR en 12, I:E en 1:2, Tpausa en Off y P_{máx} en 40 cmH₂O.
 - Ajuste el flujo de gas en los valores mínimos.
 - Inicie un caso.
 - Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Vent.
 - Haga fluir O₂ para llenar la concertina.
 - Compruebe que la ventilación mecánica se inicia. Asegúrese de que la concertina se infla y se desinfla. Compruebe que la pantalla muestra los datos del ventilador correctos y que no hay ninguna alarma inapropiada.
 - Asegúrese de que las alarmas funcionen. Consulte "*Comprobación de alarmas*".
- Establezca los controles y límites de alarma apropiados para el caso.

5 Comprobaciones preoperatorias

En esta sección

Instalación del vaporizador.	5-2
Calibración de flujo y presión.	5-4
Compensación de compliancia del circuito.	5-5
Menú Comprobación.	5-6
Comprobación completa.	5-7
Comprobaciones individuales.	5-10
Comprobación de la contrapresión del vaporizador.	5-12
Prueba de fugas de baja presión (con ACGO).	5-13

Instalación del vaporizador

- ADVERTENCIA** Utilice solamente vaporizadores Tec™ 6 Plus o superiores de la serie Selectatec™.
- No utilice ningún vaporizador que se desconecte del colector cuando la palanca de bloqueo esté en posición de bloqueo.
 - No utilice este sistema de anestesia si permite el encendido simultáneo de más de un vaporizador.
 - Los vaporizadores electrónicos con cable de alimentación no se alinearán correctamente a menos que el cable de alimentación pase por el canal de la parte inferior del vaporizador.

Comprobar la instalación del vaporizador

1. Asegúrese de que la parte superior del vaporizador está en posición horizontal (no inclinada). Si está inclinado, extraiga el vaporizador y vuelva a instalarlo.
2. Coloque la palanca de bloqueo de cada vaporizador en la posición de bloqueo.
3. Intente levantar todos los vaporizadores tirando hacia arriba del colector, en lugar de presionando hacia delante. No gire el vaporizador sobre el colector.
4. Si un vaporizador se desconecta del colector, vuelva a instalarlo y repita los pasos 1, 2 y 3. Si el vaporizador se suelta por segunda vez, no utilice el sistema.
5. Con un vaporizador Tec 6 Plus:
 - Asegúrese de que el vaporizador está conectado a una toma de corriente.

- Nota** Si el vaporizador no está conectado a una toma eléctrica y el conector no pasa por la abertura del bastidor, desconecte el cable de alimentación del vaporizador. Pase el extremo del cable correspondiente al vaporizador a través de la abertura de la parte trasera del sistema. Conecte el cable de alimentación al vaporizador. Pase el cable de alimentación a través del canal de la parte inferior del vaporizador. Monte el vaporizador en el colector y repita los pasos 1, 2 y 3.
- Mantenga pulsado el botón para silenciar las alarmas de audio (Pausa de audio) durante al menos cuatro segundos.
 - Asegúrese de que se encienden todos los indicadores y de que el altavoz de alarma se pone en marcha.
 - Suelte el botón que permite silenciar la alarma de audio (Pausa de audio).

5 Comprobaciones preoperatorias

- No continúe hasta que el indicador de funcionamiento se encienda. El control de concentración no funcionará si el indicador de funcionamiento está apagado.
6. Intente activar más de un vaporizador al mismo tiempo:
- Pruebe todas las combinaciones posibles.
 - Si se enciendan varios vaporizadores al mismo tiempo, quítelos, vuelva a instalarlos y repita la prueba.

Calibración de flujo y presión

Para calibrar los sensores de flujo, abra el circuito de respiración. Se ofrecen instrucciones en pantalla desde el menú **Comprobación** o bien desde **Configurar sistema - Calibración - Flujo y presión**.

1. Tire hacia abajo del asa del filtro del recipiente y retire el recipiente del absorbedor.
2. Abra la puerta del sistema de respiración. Pulse el botón de desenganche para desbloquear el sistema de respiración.
3. Baje el sistema de respiración y seleccione **Confirmar**.

Nota El sistema de respiración ha de estar totalmente desconectado del sistema (girado por completo hacia abajo) para que la calibración sea precisa.

4. Eleve el sistema de respiración y vuelva a montarlo.
5. Cierre la puerta del sistema de respiración.
6. Coloque el recipiente en su base.
7. Tire hacia arriba del asa de elevación del recipiente para bloquear el recipiente en el sistema de respiración.

Compensación de compliancia del circuito

El ventilador ajusta el suministro de gas y la monitorización para compensar la compliancia del circuito del paciente en los casos siguientes:

- **Compliancia del circuito** se ajusta en **On** en **Usuario avanzado - Config. sistema - Ajustes ventilador**.
- La **Comprobación** se realiza después de encender el sistema.

La compliancia del circuito se mide tras la prueba **Fuga en vaporizador** durante **Comprobación - Comprobación completa**, o bien cuando la prueba **Fuga en vent.** se realiza como una comprobación individual. El usuario avanzado tiene que haber configurado **Compliancia del circuito** para que la función de compensación de compliancia del circuito se active. Consulte la sección "**Modo de usuario avanzado**" para obtener información sobre la configuración de la compliancia del circuito.

En los modos de volumen, la compensación de compliancia del circuito aumenta el volumen suministrado en el puerto inspiratorio teniendo en cuenta el valor de compliancia del circuito. En todos los modos, la compensación de compliancia del circuito ajusta las mediciones de volumen. La compensación de compliancia del circuito garantiza una precisión constante del ventilador en el circuito del paciente.

Los circuitos de respiración y sus componentes están disponibles en diversas configuraciones de varios proveedores. Las especificaciones de los circuitos de respiración, como materiales, longitud y diámetro de los tubos y configuración de sus componentes, podrían presentar riesgos para el paciente por fugas, una mayor resistencia o un cambio en la compliancia del circuito. Se recomienda efectuar una comprobación antes de usarlo en cada paciente.

ADVERTENCIA

Realice una **Comprobación completa** o **Fuga en vent.** en modo individual después de cambiar el tipo de tubo del paciente. El cambio del circuito de respiración del paciente tras realizar una **Comprobación completa** o **Fuga en vent.** en modo individual afecta a las mediciones de volumen en todos los modos.

Menú Comprobación

El menú **Comprobación** aparece en la pantalla después de encender el sistema. Para acceder al menú **Comprobación** entre casos, seleccione **Comprobación**. En el menú **Comprobación** aparecen instrucciones detalladas durante las comprobaciones. Utilice el menú **Comprobación** para:

- Realizar una **Comprobación completa**.
- Llevar a cabo cualquiera de las comprobaciones individuales.
- Ver el **Registro de comprobación**.
- Iniciar un caso.

Comprobación completa

La **Comprobación completa** o las comprobaciones individuales se deben realizar al menos una vez cada 24 horas.

Realice una **Comprobación completa** al comienzo de cada día. La comprobación completa se ejecuta de forma automática y el color del indicador de prueba cambia cuando esta termina o si se precisa intervención del usuario.

Realice una **Comprob. completa** cuando sustituya cualquier componente del sistema (sistema de respiración, vaporizadores, entradas de mangueras...).

En la **Comprobación completa** se llevan a cabo las siguientes pruebas: **Fuga en ventilador**, **Fuga en vaporizador**, **Controles de gas** y **Fuga en circuito**. Cuando termina una de las comprobaciones, se inicia la siguiente.

1. En el menú **Comprobación**, seleccione **Comprobación completa** y siga las instrucciones.
2. Si falla una comprobación, siga las instrucciones para realizar otra comprobación o acepte los resultados.
3. Antes de que se muestren los resultados de la comprobación aparecen las siguientes listas de comprobación con fines de confirmación:
 - ‘Verifique que la ducha de O2 funciona correctamente.’
 - ‘Conecte el monitor de gases respiratorios al circuito de paciente.’
 - ‘Compruebe que los ajustes del monitor de paciente son correctos.’
 - ‘Compruebe que la ventilación de reserva está disponible y en funcionamiento.’
 - ‘Compruebe que los ajustes de succión de paciente son correctos.’
 - ‘Compruebe la presión del suministro de O2 de reserva.’
4. Una que realice la **Comprob. completa**, inicie un caso.

Nota Asegúrese de disponer de un método de ventilación alternativo (no integrado en el sistema) y operativo. Por ejemplo, un respirador manual de bolsa y mascarilla.

Nota Póngase en contacto con un representante de servicio cualificado para agregar elementos a la lista de comprobación. Puede agregar cuatro elementos a la lista para adaptarla a los procedimientos de su centro.

Nota En caso de emergencia con el paciente, puede pasar por alto la **Comprobación completa**; para hacerlo, seleccione **Iniciar caso**. Se muestra el mensaje genérico **Realice comprobación** si

Comprobación completa o las pruebas individuales no se han completado con resultado satisfactorio en las últimas 24 horas.

Nota Se muestra el mensaje genérico **Vuelva a realizar la comprob. de controles de gas** si el N2O se ha vuelto a conectar al sistema tras una **Comprobación completa** realizada sin que estuviera conectado el N2O. Realice una prueba **Controles de gas** para que desaparezca el mensaje.

Nota Cuando dentro del sistema se instala un módulo de vías aéreas, su flujo de muestreo se detiene durante la comprobación. Si se instala un módulo de vías aéreas en un monitor externo fuera del sistema, desconecte la línea de muestreo de gases del circuito del paciente y cierre el puerto de muestreo antes de realizar la comprobación.

Fuga en ventilador

La prueba **Fuga en ventilador** permite comprobar el ventilador, la concertina, los suministros de gas y el circuito de respiración para detectar fugas de gas en el modo de ventilación mecánica.

Para llevar a cabo esta comprobación, siga las instrucciones de la pantalla. Cuando una comprobación finaliza correctamente, se inicia la siguiente.

Fuga en vaporizador

La prueba **Fuga en vaporizador** permite detectar fugas en los vaporizadores. Durante esta prueba también se mide la compliancia del circuito del paciente.

Para llevar a cabo esta comprobación, siga las instrucciones de la pantalla. Cuando una comprobación finaliza correctamente, se inicia la siguiente.

Controles de gas

La prueba **Controles de gas** comprueba las válvulas de control de flujo y los flujos de gas.

Para llevar a cabo esta comprobación, siga las instrucciones de la pantalla. Cuando una comprobación finaliza correctamente, se inicia la siguiente.

ADVERTENCIA El sistema Link-25 no sustituye a un monitor de O2. Es posible que incluso una cantidad suficiente de O2 en gas fresco no impida mezclas hipóxicas en el circuito respiratorio.

- El óxido nitroso (N₂O), si está disponible, fluye a través del sistema durante el transcurso de la prueba. Utilice un procedimiento seguro y aprobado para recoger y eliminar el N₂O.
- Mezclas incorrectas de gases pueden originar lesiones en el paciente. Si el sistema Link-25 no proporciona O₂ ni N₂O en las proporciones adecuadas, no utilice el sistema.

Fuga en el circuito

En la comprobación de **Fugas en circuito** se comprueba el conmutador Bolsa/Vent, las presiones del suministro de gas, el transductor de medición de la presión en vías aéreas, la válvula APL y la existencia de fugas en el circuito manual.

Para llevar a cabo esta comprobación, siga las instrucciones de la pantalla. Cuando una comprobación finaliza correctamente, se inicia la siguiente.

Comprobaciones individuales

La **Comprobación completa** o las comprobaciones individuales se deben realizar al menos una vez cada 24 horas con resultados aceptables.

Las comprobaciones individuales permiten al usuario realizar cualquier combinación de comprobaciones únicas. Estas comprobaciones resultan útiles si se produce un problema o alarma determinados y el usuario desea comprobar solo esa parte del sistema.

En este caso, las comprobaciones no dan paso automáticamente a la comprobación siguiente. Después de realizar una comprobación, lleve a cabo otra o inicie un caso. Si falla una comprobación, siga las instrucciones para realizar otra comprobación o acepte los resultados.

Nota Cuando dentro del sistema se instala un módulo de vías aéreas, su flujo de muestreo se detiene durante la comprobación. Si se instala un módulo de vías aéreas en un monitor externo fuera del sistema, desconecte la línea de muestreo de gases del circuito del paciente y cierre el puerto de muestreo antes de realizar la comprobación.

Fuga en ventilador

La prueba **Fuga en ventilador** permite comprobar el ventilador, la concertina, los suministros de gas y el circuito de respiración para detectar fugas de gas en el modo de ventilación mecánica. En esta prueba también se mide la compliancia del circuito del paciente.

Para llevar a cabo esta comprobación, siga las instrucciones de la pantalla.

Fuga en vaporizador

La prueba **Fuga en vaporizador** es un proceso de dos pasos. En primer lugar se comprueban ventilador, concertina y suministros de gas, y a continuación se buscan posibles fugas en cada uno de los vaporizadores.

Para llevar a cabo esta comprobación, siga las instrucciones de la pantalla.

Controles de gas

La prueba **Controles de gas** comprueba las válvulas de control de flujo y los flujos de gas.

5 Comprobaciones preoperatorias

Para llevar a cabo esta comprobación, siga las instrucciones de la pantalla.

Fuga en el circuito

En la comprobación de **Fugas en circuito** se comprueba el conmutador Bolsa/Vent, las presiones del suministro de gas, el transductor de medición de la presión en vías aéreas, la válvula APL y la existencia de fugas en el circuito manual.

Para llevar a cabo esta comprobación, siga las instrucciones de la pantalla.

Comprobación de la contrapresión del vaporizador

ADVERTENCIA Los agentes anestésicos salen del circuito durante esta comprobación. Utilice un procedimiento seguro y aprobado para recoger y eliminar los agentes.

- Las mezclas de agentes procedentes de la comprobación de la contrapresión del vaporizador permanecen en el sistema. Purgue siempre el sistema con O₂ después de comprobar la contrapresión del vaporizador (1 l/min durante un minuto como mínimo).

La prueba de contrapresión del vaporizador se realiza para verificar el buen funcionamiento de los pasadores de accionamiento del vaporizador que activan las válvulas del puerto del colector Selectatec™. Lleve a cabo esta prueba siempre que se conecte un vaporizador al sistema.

1. Inicie un caso.
2. Ajuste el flujo de O₂ en 6 l/min.
3. Ajuste lentamente la concentración del vaporizador de 0 a 1%.
 - Asegúrese de que el flujo de O₂ permanece constante.
 - Compruebe que el sistema continúa funcionando sin generar alarmas relacionadas.
4. Repita esta comprobación en cada posición del vaporizador.
5. Establezca el flujo de O₂ en 1 l/min y manténgalo así durante un minuto para eliminar cualquier residuo de agente.

Prueba de fugas de baja presión (con ACGO)

Esta es una comprobación manual alternativa para detectar fugas de baja presión en sistemas con ACGO.

ADVERTENCIA

No utilice un sistema que presente fugas de baja presión. Si existe una fuga de baja presión, el gas anestésico accederá a la atmósfera en lugar de dirigirse al sistema de respiración.

1. Revise el dispositivo de prueba de fugas.
 - Coloque la mano en la entrada del dispositivo de prueba de fugas. Presione con firmeza hasta obtener una buena estanqueidad.
 - Presione la pera para eliminar todo resto de aire.
 - Si la pera se infla por completo en menos de 60 segundos, sustituya el dispositivo de prueba de fugas.
2. Apague el sistema.
3. Sitúe el conmutador de salida común de gases auxiliar en la posición ACGO.
4. Apague todos los vaporizadores.
5. Compruebe la posible presencia de fugas de baja presión en el equipo de anestesia:
 - Gire totalmente todos los controles de flujo hacia la derecha (posición cerrada). No los apriete excesivamente.
 - Conecte el dispositivo de prueba de fugas a la salida ACGO.
 - Presione la pera repetidamente hasta vaciarla.
 - Si la pera se infla por completo transcurridos 30 segundos o menos, existe una fuga en el circuito de baja presión.
6. Compruebe la presencia de fugas de baja presión en cada vaporizador:
 - Si va a probar un vaporizador Tec 7, ajústelo al 1%.
 - Si va a probar un vaporizador Tec 6 Plus, ajústelo al 12%.
 - Repita el paso 5.
 - Si la pera se infla por completo transcurridos 30 segundos o menos, existe una fuga en el vaporizador objeto de la prueba.
 - Apague el vaporizador.
 - Pruebe el resto de vaporizadores.
7. Quite el dispositivo de prueba del puerto ACGO.

ADVERTENCIA Asegúrese de que todos los vaporizadores están apagados al finalizar la comprobación de fugas de baja presión.

- Las mezclas de agentes de la comprobación de fugas de baja presión permanecen en el sistema. Purgue siempre el sistema con O₂ después comprobar la existencia de fugas de baja presión (1 l/min durante un minuto).
8. Purgue el sistema con O₂.
 - Coloque el interruptor del sistema en la posición de encendido.
 - Ajuste el flujo de O₂ en 1 l/min.
 - Mantenga el flujo de O₂ durante un minuto.
 - Gire totalmente el control de flujo de O₂ hacia la derecha (posición cerrada).
 9. Sitúe el conmutador de salida común de gases auxiliar en la posición de respiración circular.

6 Módulos de vías aéreas

En esta sección

Módulos de vías aéreas.	6-2
Conexión del módulo de vías aéreas.	6-6
Configuración de parámetros.	6-9
Identificación automática de agentes.	6-10
Calibración del módulo de vías aéreas.	6-11

Módulos de vías aéreas

Los módulos de vías aéreas opcionales miden y supervisan los gases administrados al paciente y exhalados a través del circuito de respiración. Los módulos constan de:

- Sensor de infrarrojo para medir CO₂, N₂O y agentes anestésicos.
- Un sensor paramagnético de O₂.
- Un sistema de muestreo de gases con sistema de separación de agua D-fend™ Pro.

Los sistemas que dispongan tanto de un módulo de vías aéreas como de una célula de O₂ mostrarán el valor del O₂ inspirado por el paciente obtenido en el módulo de vías aéreas.

La frecuencia respiratoria es el número de mediciones pico de CO₂ (end tidal) por minuto. Una respiración se define como un cambio en la señal de CO₂ que supera el 1% (8 mmHg). Todas las concentraciones se miden y presentan respiración a respiración.

Nota El ventilador puede ajustarse para compensar de forma automática el flujo de muestra del módulo de gases. Consulte la sección "Valores del ventilador" de "Modo de usuario avanzado" para obtener más información.

ADVERTENCIA Si en el menú *Espirom.* se ha configurado **Fuente de datos** con el valor **Paciente**, la información numérica y las ondas de Agente o CO₂ no se mostrarán durante el calentamiento del módulo de gases de vías respiratorias (unos 2 minutos). Las ondas de Pva y Flujo y la información numérica proceden del ventilador durante el periodo de calentamiento del módulo de vías aéreas.

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:

- Módulo opcional de vías aéreas N-CAiO (sin conector de espirometría)
- Series CARESCAPE™: E-sCAiO y E-sCAiOV

Las letras que aparecen en el nombre del módulo de vías aéreas indican lo siguiente:

- E-s: Módulo de gas conectable de la serie CARESCAPE.
- N - módulo de gas conectable, opción de vías aéreas
- C: CO₂ y N₂O.
- A: Agentes anestésicos.
- i: Identificación de agentes.
- O: O₂ del paciente.
- V: Espirometría del paciente.

Información de seguridad

- ADVERTENCIA** Retire la línea de muestreo de las vías aéreas del paciente y cierre herméticamente el puerto de muestreo mientras se esté suministrando medicación nebulizada. La medicación nebulizada puede interferir en la precisión de la lectura de los gases.
- La existencia de fugas en el circuito de muestreo de gases (colector de agua y línea de muestreo) puede originar lecturas inexactas.
 - Asegúrese de que el adaptador de las vías respiratorias está bien conectado antes de aplicarlo al paciente. Si la conexión no es firme pueden producirse fugas.
 - La trampa de agua D-fend Pro puede contener fluidos corporales. Respete los procedimientos de control de infecciones y de seguridad.
 - El gas de muestra puede contener productos anestésicos. No libere el gas de muestra dentro de la sala. Conecte la salida a un sistema de evacuación para evitar la exposición a agentes anestésicos.
 - Dirija los tubos lejos del cuello del paciente. De lo contrario podrían producirle lesiones.
 - El gas de muestra puede contener agentes infecciosos. No libere el gas de muestra dentro de la sala.
 - El empleo de módulos de vías aéreas durante la ventilación de volumen controlado con volúmenes tidales bajos puede reducir la cantidad de gas administrado al paciente. Asegúrese de que la administración de gas al paciente es la adecuada.
 - Las dimensiones y el encaje de los accesorios pueden afectar a los valores medidos de concentración de gas durante la ventilación a volumen tidal bajo. Compruebe siempre el correcto tamaño y el buen encaje de los accesorios, según el tipo de paciente y la aplicación.
 - El flujo de muestra del módulo de gases puede reducir el volumen tidal a una razón de 120 ml/min. Asegúrese de compensar la posible reducción del volumen tidal.
 - Existe riesgo de contaminación cruzada cuando el gas de muestra regresa al paciente. Para proteger al paciente:
 - Utilice un sistema de filtrado antibacteriano.

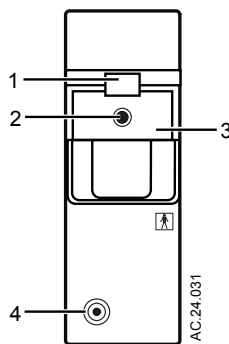
- Sustituya la trampa de agua D-fend Pro cada semana o de inmediato ante la ausencia o anomalía de un filtro en el circuito de respiración, o incluso más a menudo si el monitor de vías aéreas indica que es necesario.
- No aplique aire ni gas presurizados a ninguna salida ni tubo conectados a los módulos de vías aéreas. Un exceso de presión de aire o gas podría dañar los módulos de vías aéreas, que son frágiles.
- Los valores de EtCO₂ mostrados en pantalla pueden diferir de los valores de gas en sangre.

PRECAUCIÓN

Utilice exclusivamente cables y accesorios aprobados por GE Healthcare Finland Oy. El empleo de otros cables y accesorios puede ocasionar daños en el sistema o interferir en la medición. Los accesorios de un solo uso no están diseñados para reutilizarse.

- Una fuerte succión de evacuación en el puerto de escape del monitor puede modificar la presión de funcionamiento del monitor y provocar imprecisiones en la lectura o daños internos.
- No conecte la línea de muestreo de gases a los conectores de espirometría del paciente, ya que podría dañar la unidad de espirometría. A los conectores de espirometría del paciente solo debe conectarse el tubo de espirometría del paciente.

Módulo opcional de vías aéreas



1. Cierre de la trampa de agua
2. Conector de muestreo de gases
3. Trampa de agua D-fend Pro

4. Salida del gas de muestra

Figura 6-1 • Módulo opcional de vías aéreas

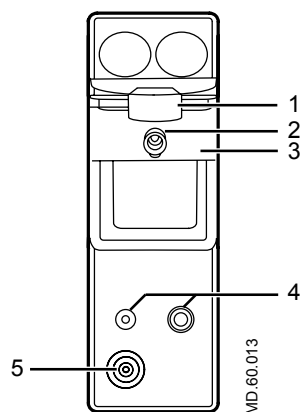
Instrucciones de uso

El módulo opcional de vías aéreas está indicado para su utilización, con un dispositivo receptor (mesa de anestesia o monitor), en la monitorización de parámetros respiratorios (CO₂, O₂, N₂O, agentes anestésicos, identificación de agentes anestésicos y frecuencia respiratoria) de pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

Durante la monitorización de pacientes neonatales o de otro tipo con frecuencia respiratoria elevada o volumen tidal bajo, estos módulos se utilizarán dentro de los límites de frecuencia respiratoria y volumen tidal para garantizar la precisión de las mediciones especificadas.

El uso de este módulo debe limitarse a personal médico cualificado.

Módulos de vías aéreas CARESCAPE



1. Pestillo de la trampa de agua
2. Conector de muestreo de gases
3. Trampa de agua D-fend Pro
4. Conectores de espirometría del paciente
5. Salida del gas de muestra

Figura 6-2 • Módulo de vías aéreas CARESCAPE (la figura puede no ser representativa de todos los modelos)

Conexión del módulo de vías aéreas

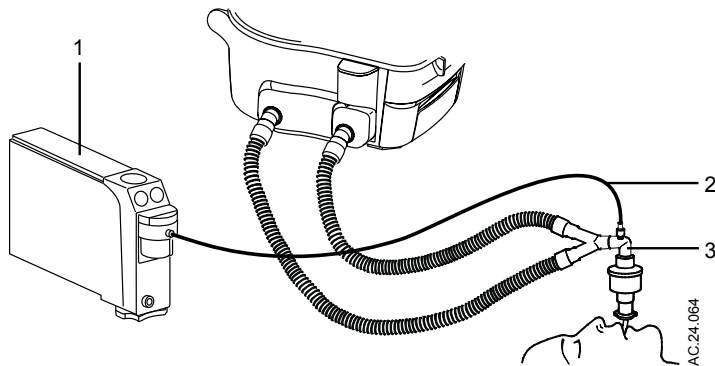
1. Compruebe que se ha instalado el módulo de vías aéreas.
2. Compruebe la firmeza de las conexiones del adaptador de las vías aéreas y que el adaptador está instalado correctamente.
3. Compruebe que el contenedor de la trampa de agua está vacío y conectado correctamente.

Vacíe el contenedor de la trampa de agua cuando esté más que medio lleno. En condiciones normales, el contenedor D-fend Pro se llena en 24 horas.

ADVERTENCIA

Antes de conectar el tubo de evacuación a la salida del gas de muestra del módulo de vías aéreas, asegúrese de que el otro extremo está conectado al puerto de retorno del gas de muestra de la máquina de anestesia. Una conexión incorrecta puede provocar lesiones al paciente.

4. Conecte un tubo entre la salida del gas de muestra del módulo de vías aéreas y el puerto de retorno del gas de muestra de la máquina de anestesia.
5. Conecte la línea de muestreo de gas al conector de línea de muestreo de la trampa de agua.
6. Encienda el sistema. A continuación, el sistema realizará una serie de comprobaciones automáticas. La identificación automática de agente está activada.
7. Conecte la línea de muestreo al adaptador de las vías respiratorias. Tome la muestra de gas lo más cerca posible de las vías respiratorias del paciente. Coloque el puerto de muestreo del adaptador hacia arriba para evitar que entre agua de condensación en la línea de muestreo.



1. Módulo de gases
2. Línea de muestreo de gases

- Adaptador de vías aéreas con conector de línea de muestreo

Figura 6-3 • Configuración de los gases de las vías aéreas con módulo de vías aéreas

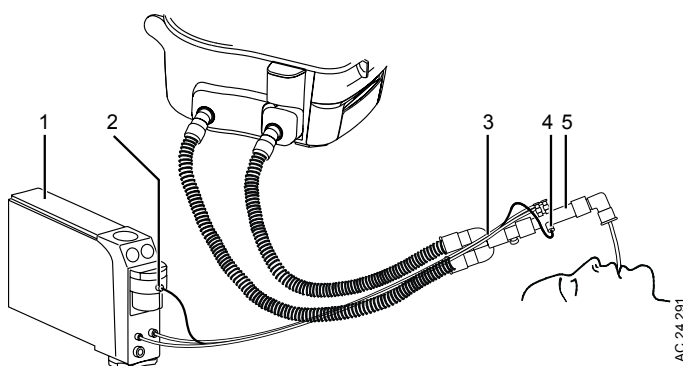
Conectar los sensores Pedi-lite y D-lite

ADVERTENCIA Utilice el sensor Pedi-lite para pacientes con volúmenes tidales hasta 200 ml (incluido).

- Utilice el sensor D-lite™ para pacientes con volúmenes tidales superiores a 200 ml.
- Para garantizar la seguridad del paciente, asegúrese de que los conectores de muestreo de gases están conectados como se describe en estas instrucciones y que no se han intercambiado con los conectores de otros equipos.

Los sensores D-lite y Pedi-lite tienen un puerto para proporcionar muestras de gas al módulo de vías aéreas. Ambos sensores están disponibles en formato reutilizable (amarillo) o desechable (transparente).

- Conecte los tubos de espirometría del sensor Pedi-lite o D-lite al módulo de vías aéreas.
- Conecte la línea de muestreo de gases del sensor Pedi-lite o D-lite a la trampa de agua D-fend Pro del módulo de vías aéreas.



- Módulo de vías aéreas
- Conector de línea de muestreo de gases en trampa de agua
- Tubos de muestreo de gases y espirometría
- Línea de muestreo de gases

5. Sensor Pedi-lite o D-lite

Figura 6-4 • Conexión de gas a módulo de vías aéreas con espirometría

Configuración de parámetros

Utilice el menú **Espirom.** para cambiar el ajuste de monitorización de la fuente de datos, CO2, O2, agente y espirometría. Para acceder al menú **Espirom.**, pulse el botón **Espirom.** y seleccione **Configurar bucles.**

Fuente de datos

Se pueden obtener varios parámetros de monitorización del ventilador o del módulo de vías aéreas. La información recuperada del módulo de vías aéreas se identifica por el indicador de datos del módulo.



Figura 6-5 • Indicador de datos del módulo de vías aéreas

Establezca **Fuente de datos** en **Paciente** o **Vent** para seleccionar la fuente principal de información. Si se selecciona **Paciente**, el módulo de gases será la primera fuente de información. Si se selecciona **Vent**, los sensores internos del ventilador serán la primera fuente de información.

Cuando se utiliza la opción de gases en vía aérea, solo está disponible **Vent** para **Fuente de datos.**

Al configurar el módulo de vías aéreas como fuente de datos, asegúrese de que haya un sensor D-lite™ o Pedi-lite correctamente conectado al módulo de vías aéreas. Si el sensor no está conectado correctamente, pero el módulo de vías aéreas está instalado, en la onda no aparece el flujo. El monitor de gas muestrea y presenta el aire de la sala.

Si no se encuentra disponible la información a través del módulo de vías aéreas, esta procederá de los sensores internos del ventilador.

Identificación automática de agentes

Los módulos de gases con identificación de agentes identifican automáticamente halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano y desflurano. Las concentraciones inspiratorias y espiratorias de agentes aparecen en el campo digital o en el campo de ondas del agente, si está seleccionado.

Los módulos CARESCAPE identifican dos agentes de forma simultánea y los muestran como agentes principal y secundario. Los módulos opcionales de vías aéreas identifican y muestran solo un agente principal.

La concentración mínima para la identificación es de un 0,15% de volumen. La selección de agentes permanece activa aunque la concentración caiga por debajo del 0,15% del volumen durante el caso.

La identificación automática de agentes funciona tras el calentamiento normal del módulo de gases (aproximadamente cinco minutos).

Calibración del módulo de vías aéreas

Calibre los módulos de gases una vez cada seis meses o siempre que las lecturas de los gases registren errores. Para calibrar los módulos, utilice un gas de calibración aprobado por el fabricante y el regulador. Consulte los números de inventario del gas de calibración y del regulador en la sección "*Componentes*".

ADVERTENCIA Utilice exclusivamente gas de calibración aprobado por el fabricante. Para que la calibración sea correcta, no utilice ningún otro gas de calibración. Elimine los recipientes del gas de calibración de conformidad con los procedimientos locales de protección del medio ambiente.

- El gas de calibración contiene productos anestésicos. Asegúrese de que la sala está bien ventilada durante la calibración del módulo de vías aéreas.
- La utilización de un módulo de vías aéreas que no haya superado la calibración puede generar lecturas imprecisas. No utilice módulos de vías aéreas que no hayan superado la calibración.

Nota El menú **Calibración** no está disponible durante un caso.

Durante la calibración de gases, se utilizan unidades de % para el CO₂, independientemente de las unidades de medida seleccionadas.

1. Encienda el sistema. Deje que el módulo se caliente unos 30 minutos antes de iniciar la calibración.
2. Conecte el regulador a la botella de gas de calibración.
3. Conecte una nueva línea de muestreo a la trampa de agua. Conecte el extremo suelto de la línea de muestreo al regulador de la botella de gas de calibración.
4. Seleccione el botón **Configurar sistema**.
5. Seleccione **Calibración**.
6. Seleccione **Gas de vías aéreas**.
7. Espere hasta que aparezca 'Conecte gas de calibración e inyecte gas.' en la pantalla de anestesia.
 - Cuando se produce un error durante la calibración o no se suministra gas, la calibración muestra el mensaje 'No apto'. Seleccione **Atrás** para realizar una nueva calibración.
8. Si el regulador tiene un indicador numerado, abra el regulador hasta que aparezca un valor entre 5 y 7 psi (de 34 a 48 kPa) en el indicador. Si el regulador cuenta con un indicador sin numerar, abra la válvula.

9. Introduzca gas de calibración hasta que aparezca 'Finalice inyección de gas. Ajuste valores según el gas de calibración. Confirme cada uno.'
10. Cierre el regulador.
11. Compare los valores medidos por gas que aparecen en la pantalla con el valor de la botella del gas de calibración. Seleccione el gas que necesite ajustar. Utilice el mando giratorio para cambiar el valor hasta que coincida con el valor de la botella de gas de calibración. Pulse el mando giratorio para confirmar el cambio.

Si un gas no necesita ajustarse, selecciónelo. Pulse el ComWheel para confirmar el valor.
12. Una vez confirmados los valores, se muestra el resultado de la calibración.

7 Alarmas y resolución de problemas

En esta sección

Alarmas.	7-2
Lista de alarmas.	7-5
Límites de alarma.	7-15
Comprobación de alarmas.	7-17
Problemas del sistema de respiración.	7-19
Problemas eléctricos.	7-20
Problemas neumáticos.	7-22

Alarmas

Estas alarmas pueden tener prioridad alta, media o baja. Cuando se produce una alarma en el transcurso de un caso, suena un tono de alarma y se muestra el mensaje correspondiente en el campo de mensajes de alarma. El sistema comprueba las condiciones de alarma cada segundo. El tono de alarma puede tener una intensidad de 43 a 78 db(A), en función de la configuración del volumen de la alarma.

PRECAUCIÓN Ninguna persona sin experiencia en la reparación de dispositivos de esta naturaleza debe intentar realizar reparación alguna. Consulte "*Política de reparaciones*" en la sección "*Mantenimiento por parte del usuario*".

ADVERTENCIA Si se activa una alarma, proteja primero al paciente antes de intentar solucionar el problema o de realizar procedimientos de reparación.

Prioridades de las alarmas

El color del mensaje de alarma y la secuencia de audio indican la prioridad de la alarma.

- Los mensajes de alarma de alta prioridad presentan un texto en blanco sobre fondo rojo.
- Los mensajes de alarma de prioridad intermedia presentan un texto en negro sobre fondo amarillo.
- Los mensajes de alarma de baja prioridad presentan un texto en negro sobre fondo azul.

Alarmas en pausa

La selección de **Pausa de audio** con una alarma activa detiene el tono audible durante 120 segundos. Aparece el mensaje de alarma en el campo de mensajes de alarma. Si no hay alarmas de prioridad media o alta activas, la selección de **Pausa de audio** desactiva los tonos de alarma audibles (audio desactivado) durante 90 segundos.

Las alarmas relacionadas con la apnea tienen una función especial de silencio para reducir las incómodas alarmas por apnea. Entre las alarmas relacionadas con la apnea se encuentran 'Apnea', 'EtCO2 bajo', 'VMesp bajo', 'FR baja' y 'VTesp bajo'.

Cuando una alarma relacionada con la apnea se pone en pausa, el tono de audio de la alarma activa se detiene durante 120 segundos. El tono audible de cualquier otra alarma adicional relacionada con la apnea que se produzca durante el periodo de pausa también se silenciará durante el tiempo restante mostrado en la cuenta atrás de la pausa de audio. Solamente se silencia el tono de alarma audible. Los mensajes de alarma siguen apareciendo en los campos

correspondientes. El mensaje 'APN' aparece encima de la cuenta atrás de la pausa de audio cuando se silencia el tono audible de las alarmas relativas a la apnea.

Cancelación de la pausa de audio

La función de pausa de audio se cancela cuando se mantiene seleccionado **Pausa de audio** durante 2 segundos.

Cambios en la pantalla durante las alarmas

Los mensajes pueden aparecer en el campo de ondas durante algunas alarmas. Si hay más de una alarma con mensaje, se mostrará el mensaje de la alarma de mayor prioridad. El mensaje desaparece cuando se resuelve la alarma.

El color del texto de alarma mostrado en los campos de los mensajes de alarma depende de la prioridad de la alarma. El texto de los mensajes de las alarmas de alta prioridad es de color blanco. El texto de los mensajes de las alarmas de prioridad media es de color negro, El texto de los mensajes de las alarmas de prioridad baja es de color negro.

Cuando la presión de suministro de la canalización de O₂ cae por debajo de 252 kPa (36 psi), se muestra la información de suministro de O₂.

Algunas alarmas de parámetros de paciente, como 'Ppico alta' y 'FiO₂ baja', se bloquearán cuando se corrija la situación de la alarma. Cuando una alarma se bloquea, se muestra en texto gris sobre fondo negro. El cuadro del parámetro dejará de parpadear. Todas las ondas, números y mensajes de campo digital relacionados desaparecen de la pantalla. La alarma permanecerá en esta situación hasta que se acepte mediante la selección de **Pausa de audio** o hasta que vuelva a ocurrir. La alarma desaparece de la pantalla cuando se acepta. Si una alarma se ha bloqueado y se vuelve a producir antes de aceptarla, su estado volverá a ser activo.

Reducción de la prioridad de alarmas

La prioridad de algunas alarmas relacionadas con el dispositivo, como 'Sin sensor de flujo inspiratorio', se reducirá cuando se acepte la alarma mediante la selección de Pausa de audio. El mensaje de alarma aparece en el nivel de alarma de baja prioridad hasta que el estado de alarma se soluciona y la alarma desaparece. Si esa alarma vuelve a aparecer después de haber sido solucionada, la alarma se produce en su nivel de prioridad estándar.

Indicador de la batería

El color y relleno del símbolo de la batería en uso indica la cantidad de energía que queda en la batería.

- El color verde indica que tiene carga para funcionar durante más de 60 minutos.
- El color amarillo indica entre 60 y 5 minutos de carga.
- El color rojo indica que le quedan menos de 5 minutos de carga.

Fallo interno

'Un problema interno impide el funcionamiento normal.' aparece en la pantalla cuando se produce un fallo de software o hardware que se debe reparar. Si aparece este mensaje, póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.

Tonos informativos

El sistema ofrece tonos informativos con intensidad de 43 a 78 db(A), en función de la configuración del volumen de la alarma.

- El tono de notificación es el tono intermedio que suena durante aproximadamente 480 milésimas de segundo. Este tono indica que debe realizarse una acción.
- El tono de denegación es un tono alto que suena durante aproximadamente 200 milésimas de segundo. Este tono indica que se ha rechazado la acción anterior.

Historial de alarmas

Use **Historial de alarmas** para ver una lista de las 12 alarmas más recientes (de nivel alto y medio) desde la activación del sistema. La alarma más reciente se sitúa al principio de la lista. Si se han producido más de 12 alarmas, se borran las más antiguas y se registran las nuevas.

El historial de alarmas se borra cuando se apaga el sistema o cuando se inicia un caso nuevo. Toda la información sobre alarmas y los pasos operativos se guarda en el registro de servicio. Se puede acceder a todos los registros desde el modo **Usuario avanzado** o el modo de servicio.

Lista de alarmas

Si el mensaje de alarma no desaparece después de adoptar medidas correctoras, póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.

El ventilador y el módulo de gases de las vías respiratorias miden las presiones del circuito y los flujos volumétricos. Si **Fuente de datos** se ajusta en **Paciente**, la información numérica y las ondas mostradas se miden proximalmente mediante el módulo de gases de vías aéreas. Aunque no se muestren, las mediciones distales del ventilador se siguen llevando a cabo; si uno de los valores medidos incumple el ajuste de una alarma, se genera la alarma correspondiente. Es posible que el valor resaltado en el cuadro numérico del parámetro (si se ha seleccionado medición proximal en módulo gases vía aérea) no parezca que haya infringido el ajuste de la alarma. Si el ajuste de **Fuente de datos** se cambia a **Vent**, se mostrarán los presiones del circuito y los flujos volumétricos medidos distalmente por el ventilador.

Mensaje	Prioridad	Causa	Acción
Monitoriz. de AA, CO2 sin conectar.	Media	No se detecta ningún monitor de gas cuando el valor del monitor de gas externo está ajustado en No en Usuario avanzado. El estado del monitor cambia a desconectado cuando el valor del monitor de gas externo se ajusta en Sí en Usuario avanzado.	Si el sistema utiliza un monitor de O2, AA y CO2 independiente, conecte o instale un módulo de gases en la máquina o ajuste el valor del monitor de gas externo en Sí.
Mezcla del agente	Media	Cuando se utiliza un módulo de vías aéreas de la serie CARESCAPE™, este detecta dos agentes diferentes y el cálculo de CAM ajustado a edad es mayor o igual que 3. Cuando utilice el módulo opcional de vías aéreas, el módulo detectará dos agentes distintos.	Asegúrese de que sólo hay un agente activo. Espere dos minutos aproximadamente a que el primer agente se elimine del sistema.
Mezcla del agente	Baja	Cuando se utiliza un módulo de vías aéreas de la serie CARESCAPE™, este detecta dos agentes diferentes y el cálculo de CAM corregido por edad arroja un valor inferior a 3.	Asegúrese de que sólo hay un agente activo. Espere dos minutos aproximadamente a que el primer agente se elimine del sistema.
Presión baja de suministro de aire	Media	La presión de la canalización de aire es inferior a 252 kPa (36 psi) y la presión de la botella de aire ha descendido por debajo de 2633 kPa (381 psi) durante un segundo.	Compruebe que la botella y la canalización de aire están correctamente conectadas.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Mensaje	Prioridad	Causa	Acción
Apnea	Media	Ha transcurrido el tiempo de retardo de apnea (10-30 segundos) sin ninguna medición de la respiración. El tiempo de retardo de apnea (20-30 segundos) ha transcurrido sin cambios en el CO2 medido de al menos 1%.	Compruebe si hay fugas en el circuito del paciente. Compruebe si el paciente se ha desconectado. Compruebe el modo de ventilación.
Apnea >120 s	Alta	El tiempo de apnea supera los 120 segundos.	Compruebe la existencia de fugas o bloqueos en el circuito de respiración. Asegúrese de que el conmutador Bolsa/Vent está en la posición Vent. Revise al paciente.
Modo de reserva activo	Baja	No se ha producido ninguna respiración espontánea en el periodo de tiempo establecido (tiempo de reserva) desde el inicio del modo PSVPro™.	Seleccione otro modo de ventilación. El número de respiraciones consecutivas iniciadas por el paciente llega al valor de Salir de reserva.
Sistema de respiración suelto	Baja	El sistema de respiración no está sujeto.	Eleve la parte inferior del sistema de respiración y asegúrese de que encaja en su posición. Cierre la puerta del sistema de respiración.
Calibre (ex-traiga) los sensores de flujo	Baja	Fallo de calibración del sensor de flujo.	Calibre los sensores de flujo.
Calibre el sensor de O2	Baja	Fallo de calibración u O2 medido superior al 110%.	Calibre la célula de O2. Sustituya la célula de O2 si se produce un error de calibración.
Calibre, seque o cambie los sensores de flujo	Baja	Incompatibilidad del volumen del paciente durante el último caso.	Calibre, seque o sustituya los sensores de flujo. Inicie un caso nuevo.
Confirmar para desactivar	Alta	Se ha pulsado el botón Encendido/En espera durante un caso de paciente.	Seleccione Confirmar antes de que transcurran 10 segundos y el sistema se cerrará. Si no se selecciona Confirmar antes de 10 segundos, el sistema vuelve a la pantalla que mostraba antes de pulsar el botón Encendido/En espera.
Imposible monitorizar canalización de Aire	Media	La presión de la canalización de aire no es válida.	Compruebe la presión de suministro de la canalización.
Imposible monitorizar canalización de O2	Media	La presión de la canalización de O2 no es válida.	Compruebe la presión de suministro de la canalización.
Imposible monitorizar canalización de N2O	Media	La presión de la canalización de N2O no es válida.	Compruebe la presión de suministro de la canalización.
Compruebe las conexiones del circuito	Media	Se han detectado respiraciones en el circuito circular mientras el circuito no circular se encuentra seleccionado.	Compruebe las conexiones y los ajustes del circuito circular.
Compruebe D-Fend	Media	Colector de agua no conectado.	Compruebe que el colector de agua está correctamente conectado al módulo de gases.

7 Alarmas y resolución de problemas

Mensaje	Prioridad	Causa	Acción
Compruebe los sensores de flujo	Media	El sistema ha detectado un patrón de flujo inadecuado en el circuito respiratorio.	Asegúrese de que los sensores de flujo están correctamente conectados.
Compruebe la salida del gas de muestra	Media	Posible bloqueo en salida del gas de muestra del módulo de gases.	Compruebe si se ha obstruido la salida del gas de muestra del módulo de gases. Elimine la obstrucción.
Fuga en circuito	Media	El valor de VTesp de ventilación es inferior a la mitad de VTinsp de ventilación durante al menos 30 segundos.	Compruebe si hay fugas en el circuito del paciente. Calibre los sensores de flujo. Si el problema persiste, sustituya los sensores de flujo.
Alarma de fuga en circuito silenciada	Baja	Ajuste del menú Config. de alarma. El valor de VTesp de ventilación es inferior al 50% de VTinsp de ventilación durante al menos 30 segundos y el ajuste de Audio de fugas cambia de On a Off.	Revise al paciente. Asegúrese de que el ajuste de Audio de fugas es el adecuado para el caso. Compruebe si hay fugas en el circuito del paciente. Calibre los sensores de flujo. Si el problema persiste, sustituya los sensores de flujo.
Circuitos > 75 C. Posible apagado.	Media	La temperatura del suministro eléctrico supera los 75 °C.	Apague el sistema lo antes posible. Después, revise los ventiladores de refrigeración y los filtros.
Vent. necesita revisión. Sistema OK.	Media	Informe de error en el ventilador.	Apague el sistema lo antes posible. Después, revise los ventiladores de refrigeración y los filtros.
Fallo en ventiladores. Posible sobrecalentam.	Media	Informe de error en el ventilador. Puede deberse a un error del sensor de temperatura de un monitor o la CPU.	Apague el sistema lo antes posible. Después, revise los ventiladores de refrigeración y los filtros.
Fallo en controles de panel de pantalla	Media	Se ha perdido la comunicación entre el panel y el teclado.	Apague el sistema y vuelva a encenderlo.
EtCO2 alto	Alta	El valor de EtCO2 supera el límite superior de alarma.	Compruebe los ajustes de paciente y EtCO2. Compruebe si es necesario cambiar el absorbente. Compruebe los ajustes de VT.
EtCO2 bajo	Media	El valor de EtCO2 está por debajo del límite de alarma.	Asegúrese de que el paciente está correctamente intubado. Compruebe la existencia de fugas o bloqueos en el circuito del paciente. Compruebe los ajustes de VT.
EtDes alto	Media	El valor de EtDes supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
EtDes bajo	Baja	El valor de EtDes está por debajo del límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
EtEnf alto	Media	El valor de EtEnf supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Mensaje	Prioridad	Causa	Acción
EtEnf bajo	Baja	El valor de EtEnf está por debajo del límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
EtHal alto	Media	El valor de EtHal supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
EtHal bajo	Baja	El valor de EtHal está por debajo del límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
EtIso alto	Media	El valor de EtIso supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
EtIso bajo	Baja	El valor de EtIso está por debajo del límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
EtO2 alto	Media	El valor de EtO2 supera el límite superior de alarma.	Compruebe la concentración de O2.
EtO2 bajo	Media	El valor de EtO2 está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe la concentración de O2.
EtSev alto	Media	El valor de EtSev supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
EtSev bajo	Baja	El valor de EtSev está por debajo del límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
FiCO2 alta. ¿Absorbente correcto?	Alta	El valor de FiCO2 supera el límite de alarma.	Compruebe si es necesario cambiar el absorbente.
FiDes alta	Media	El valor de FiDes supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
FiDes baja	Baja	El valor de FiDes está por debajo del límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
FiEnf alta	Media	El valor de FiEnf supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
FiEnf baja	Baja	El valor de FiEnf está por debajo del límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.

7 Alarmas y resolución de problemas

Mensaje	Prioridad	Causa	Acción
FiHal alta	Media	El valor de FiHal supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
FiHal baja	Baja	El valor de FiHal está por debajo del límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
Filso alta	Media	El valor de Filso supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
Filso baja	Baja	Filso es inferior al límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
FiO2 alta	Media	El valor de FiO2 supera el límite superior de alarma.	Compruebe el ajuste de O2. Vuelva a calibrar la célula de O2 y el módulo de gases.
FiO2 baja	Alta	El valor FiO2 está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe el ajuste de O2. Compruebe la existencia de fugas o bloqueos en el circuito del paciente.
FiSev alta	Media	El valor de FiSev supera el límite de alarma. La prioridad de la alarma aumenta a alta si la alarma no se resuelve en 2 minutos.	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
FiSev baja	Baja	El valor de FiSev está por debajo del límite de alarma.	Compruebe el nivel de carga de los vaporizadores. Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe el ajuste del agente.
Monitorización de gas no disponible	Media	Fallo de hardware del módulo de gases.	Sustituya el módulo de gases. A continuación, apague y vuelva a encender entre casos para eliminar la alarma y recibir los datos del módulo.
Fallo de control de gas, solo O2	Alta	Error de comunicación del sistema.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
Fallo de control de gas, solo O2	Media	Fallo de cuadro de interfaz del bastidor y cuadro de administración de potencia.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
Aumente el límite VM inferior	Media	El límite inferior de VM está desactivado en los modos SIMV VCV, SIMV PCV, SIMV PCV-VG, CPAP + PSV o PSVPro™.	Incremente el límite inferior de la alarma de VM para mejorar la detección de la desconexión del paciente.
Inspiración detenida	Media	Presión alta en las vías respiratorias.	Compruebe si se ha obstruido el sistema.
Fallo interno. El sistema puede apagarse.	Alta	Fallo de software del regulador de potencia.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
Fallo interno. El sistema puede apagarse.	Media	Fallo de software del regulador de potencia.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Mensaje	Prioridad	Causa	Acción
Flujo de muestra de gas bajo	Baja	El flujo de muestra es inferior al 80% del flujo nominal durante 20 segundos.	Compruebe si se ha obstruido la línea del gas de muestra del módulo de gases.
Fallo de memoria (EEPROM)	Baja	Error de software.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
Fallo de módulo. Sin datos de CO ₂ , AA, O ₂ .	Media	Fallo de hardware del módulo de gases.	Sustituya el módulo.
Módulo no compatible	Baja	El módulo de monitorización detectado no es compatible con el software del sistema.	Retire el módulo incompatible. Utilice un módulo compatible.
Sitúe conmutador Bolsa/Vent en Bolsa	Media	El conmutador Bolsa/Vent estaba en la posición Vent cuando se cambió el caso de O ₂ auxiliar+aire a modo circular.	Coloque el conmutador en la posición Bolsa.
VMesp alto	Media	El valor de VMesp supera el límite superior de la alarma de VMesp (nueve respiraciones e intervalo de un minuto).	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe los ajustes de ventilación.
VMesp bajo	Media	El valor de VMesp está por debajo del límite inferior de la alarma de VMesp (nueve respiraciones e intervalo de un minuto).	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe los ajustes de ventilación.
Presión baja de suministro de N ₂ O	Media	La presión de la canalización de N ₂ O es inferior a 252 kPa (36 psi) y la presión de la botella de N ₂ O es inferior a 2633 kPa (381 psi).	Asegúrese de que la canalización y la botella de N ₂ O están conectadas correctamente.
Flujo de N ₂ O en modo de Gas Aux	Media	El flujo de N ₂ O supera los 100 ml/min con el sistema en modo de gas auxiliar.	Ajuste el flujo de N ₂ O de modo que no supere los 100 ml/min.
Presión en vías aéreas negativa	Alta	El valor de Pva es inferior a -10 cmH ₂ O.	Compruebe si se ha obstruido el circuito del paciente.
Sin batería de reserva	Media	Fallo de la batería o la carga.	Entre un caso y otro apague el del sistema y vuelva a encenderlo 15 segundos después para restablecer el sistema.
Sin sensor de flujo espiratorio	Media	Las señales eléctricas muestran que el sensor de flujo no está conectado.	Conecte el sensor de flujo. Sustituya el sensor de flujo si es necesario.
Sin sensor de flujo inspiratorio	Media	Las señales eléctricas muestran que el sensor de flujo no está conectado.	Conecte el sensor de flujo. Sustituya el sensor de flujo si es necesario.
Flujo de O ₂ bajo	Baja	El flujo de N ₂ O es inferior a 150 ml/min.	Ajuste el flujo de O ₂ .
¿Flujo de O ₂ atascado?	Baja	Se ha detectado que el interruptor ha estado activado durante más de 30 segundos.	Compruebe la válvula de purga. Compruebe que la válvula de purga no se ha pegado.
Monitorización de O ₂ no conectada	Media	No se ha conectado la célula de O ₂ .	Instale el módulo de gases de las vías respiratorias o conecte la célula de O ₂ .

7 Alarmas y resolución de problemas

Mensaje	Prioridad	Causa	Acción
Presión baja de suministro de O ₂	Alta	La presión de la canalización de O ₂ es inferior a 252 kPa (36 psi) y la presión de la botella de O ₂ ha caído por debajo de 2633 kPa (381 psi) durante un segundo.	Asegúrese de que la canalización y la botella de O ₂ están conectadas correctamente.
PEEP alta. ¿Hay obstrucción?	Alta	Valor de P _{va} mayor o igual que el límite de presión sostenida durante 15 segundos. Consulte la sección "Umbral de presión sostenida" para obtener más información.	Compruebe si se ha obstruido el circuito del paciente.
Enchufe cable de alimentación. Batería en uso.	Baja	El suministro eléctrico no se ha conectado o ha fallado y el sistema está funcionando con la batería.	Ventile manualmente para ahorrar energía. Asegúrese de que el cable de alimentación está conectado y que el interruptor del sistema se encuentra en la posición de encendido.
Alimentación cambiada a batería	Media	La potencia de salida del cuadro de administración de potencia indica un estado de sobretensión o subtensión. La fuente de alimentación ha pasado de la alimentación de CA a la potencia de reserva.	Desconecte la alimentación de CA y vuelva a conectarla.
Ppico alta	Alta	El valor de P _{va} o de P-ACGO supera el límite de alarma de P _{máx} .	Compruebe si se ha obstruido el circuito del paciente.
Ppico baja. ¿Hay fugas?	Media	La presión pico en las vías respiratorias es menor que P _{mín} inferior + 4 cmH ₂ O durante 20 segundos seguidos si la frecuencia respiratoria establecida es cuatro o más, y durante 35 segundos si la frecuencia respiratoria establecida es inferior a cuatro respiraciones/min.	Compruebe si hay fugas en el circuito del paciente.
Límite de presión alcanzado	Media	Se alcanza el límite de presión inspiratoria en PCV-VG o SIMV PCV-VG.	Establezca el límite de presión en un valor adecuado.
Cambie D-Fend	Media	La trampa de agua está llena o hay gotículas en la línea de muestreo. La trampa de agua está bloqueada en parte.	Sustituya D-Fend y/o la línea de muestreo.
Cambie el sensor de flujo espiratorio	Baja	Fallo de lectura de datos de calibración EEPROM.	Sustituya el sensor de flujo espiratorio.
Cambie el sensor de flujo inspiratorio	Baja	Fallo de lectura de datos de calibración EEPROM.	Sustituya el sensor de flujo inspiratorio.
Cambie el sensor de O ₂	Baja	Valor de O ₂ medido inferior al 5%.	Calibre la célula de O ₂ . Sustituya la célula de O ₂ si es necesario.
Flujo esp. inverso. ¿Válvulas en buen estado?	Media	Se ha observado un flujo hacia el paciente en el sensor de flujo espiratorio durante la inspiración en seis respiraciones seguidas.	Calibre los sensores de flujo. Compruebe las válvulas.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Mensaje	Prioridad	Causa	Acción
Fluj.insp.invrs. ¿Válvulas OK?	Media	Se ha observado un flujo hacia el paciente en el sensor de flujo inspiratorio durante la espiración en seis respiraciones seguidas.	Calibre los sensores de flujo. Compruebe las válvulas.
FR alta	Media	El valor de FR supera el límite superior de alarma.	Ajuste correctamente los límites de alarma o el valor de FR.
FR baja	Media	El valor de FR está por debajo del límite inferior de alarma.	Ajuste correctamente los límites de alarma o el valor de FR.
Línea de muestreo obstruida	Media	La trampa de agua está llena o hay presencia de gotículas en la línea de muestreo. La trampa de agua está bloqueada en parte.	Sustituya D-Fend y/o la línea de muestreo en el módulo de vías aéreas.
Flujo de evacuación demasiado alto.	Baja	El flujo de evacuación es excesivo.	Ajuste el flujo del sistema de eliminación del hospital.
Flujo de evacuación demasiado bajo.	Baja	El flujo de evacuación es insuficiente.	Ajuste el flujo del sistema de eliminación del hospital.
Se recomienda calibración de servicio	Baja	Los datos de calibración se han dañado.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
¿Fugas en el sistema?	Baja	Se ha detectado una fuga entre el ventilador y el circuito del paciente.	Compruebe si hay fugas en el circuito respiratorio.
Apagado del sistema en < 5 minutos	Alta	Batería con carga para funcionar entre cero y cinco minutos.	Enchufe el cable de alimentación.
Fallo de pantalla táctil	Media	La interfaz de la pantalla táctil no funciona.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
Desactive flujo de gas	Media	El flujo de gas supera los 300 ml en espera.	En Interrumpa el flujo de gas.
Apague y encienda para autocomprobac.	Baja	El sistema ha estado funcionando durante más de 12 horas sin realizar una comprobación automática de encendido.	Apague y vuelva a encender el sistema entre casos para realizar una comprobación automática.
VT no alcanzado	Baja	El volumen tidal medido es menor que el volumen tidal establecido.	Compruebe si hay fugas en el circuito del paciente. Compruebe si hay fugas en el circuito respiratorio.
VTesp alto	Media	El valor de VTesp supera el límite superior de alarma de VTesp (durante nueve respiraciones).	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe los ajustes de ventilación.
VTesp bajo	Media	El valor VTesp está por debajo del límite inferior de alarma de VTesp (durante nueve respiraciones).	Establezca correctamente los límites de la alarma. Compruebe los ajustes de ventilación.
Imposible mover la concertina	Baja	La concertina está plegada.	Compruebe el gas impulsor. Incremente el flujo de gas fresco (o pulse el botón de purga de O ₂) para llenar la concertina.

7 Alarmas y resolución de problemas

Mensaje	Prioridad	Causa	Acción
¡Ventilar manualmente!	Alta	Un fallo de software o hardware impide la ventilación mecánica. No se monitoriza la presión, el flujo ni el volumen desde el ventilador.	Utilice una bolsa manual para ventilar al paciente o use otra máquina. Apague el sistema lo antes posible y póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
¡Ventilar manualmente!	Media	Un fallo de software o hardware impide la ventilación mecánica.	Utilice una bolsa manual para ventilar al paciente o use otra máquina. Apague el sistema lo antes posible y póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
Ventilador sin gas motriz	Alta	Suministro de gas impulsor insuficiente para la ventilación mecánica.	Compruebe el suministro de gas impulsor. Utilice una bolsa manual para ventilar al paciente hasta que se restaure el suministro de gas impulsor.
Monitorización de volumen y apnea en Off	Baja	Se ha seleccionado el circuito no circular. El gas auxiliar está activado.	El mensaje desaparecerá cuando se seleccione el circuito circular.
Solo ventilación por volumen. Ni PEEP ni PSV.	Media	Error de presión del colector. El control de la presión no está disponible. El conmutador Bolsa/Vent está en la posición Vent y el modo de funcionamiento es PCV, PSVPro™, SIMV PCV, CPAP + PSV, PCV-VG o SIMV PCV-VG.	Utilice el modo de ventilación controlada por volumen. Apague el sistema lo antes posible y póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
Solo ventilación por volumen. Ni PEEP ni PSV.	Baja	Error de presión del colector. El control de la presión no está disponible. El conmutador Bolsa/Vent está en la posición Vent y el modo de funcionamiento es VCV o SIMV VCV, el conmutador Bolsa/Vent se encuentra en la posición Bolsa o se ha seleccionado Circuito no circular o ACGO.	Utilice el modo de ventilación controlada por volumen. Apague el sistema lo antes posible y póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
Los sensores de volumen no coinciden	Baja	El valor de VTesp supera el valor de VTinsp durante seis respiraciones.	Calibre los sensores de flujo. Sustituya los sensores de flujo si el mensaje no desaparece.

Umbral de presión sostenida

El umbral de presión sostenida se calcula a partir del valor de presión máxima (P_{máx}). El límite sostenido se calcula como sigue:

Ventilación mecánica con PEEP desactivada:

- Si P_{máx} es inferior a 30 cmH₂O, el límite de la presión sostenida es de 6 cmH₂O.
- Con P_{máx} de entre 30 y 60 cmH₂O, el límite de la presión sostenida es el 20% de P_{máx}.
- Si P_{máx} es superior a 60 cmH₂O, el límite de la presión sostenida es de 12 cmH₂O.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Ventilación mecánica con PEEP activada:	Con P _{máx} inferior a 30 cmH ₂ O, el límite de la presión sostenida es de 6 cmH ₂ O más "PEEP establecida" menos 2 cmH ₂ O. Con P _{máx} de entre 30 y 60 cmH ₂ O, el límite de la presión sostenida es el 20% del de P _{máx} más "PEEP establecida" menos 2 cmH ₂ O. Con P _{máx} superior a 60 cmH ₂ O, el límite de la presión sostenida es de 12 cmH ₂ O más "PEEP establecida" menos 2 cmH ₂ O.
Ventilación mecánica desactivada:	Con P _{máx} de entre 12 y 60 cmH ₂ O, el límite de la presión sostenida es el 50% de P _{máx} . Si P _{máx} es superior a 60 cmH ₂ O, el límite de la presión sostenida es de 30 cmH ₂ O.

Límites de alarma

Los nombres de las alarmas figuran en las pestañas **Límites primarios** y **Más límites** del menú **Config. de alarma**. Consulte la sección "" para obtener más información sobre los valores predeterminados de las alarmas.

Alarma	Límite	Incremento
Pmáx (solo alta)	12 - 100 cmH ₂ O 1,2 - 9,8 kPa 12 - 98 mbar, hPa 9 - 73 mmHg	1 cmH ₂ O 0,1 kPa 1 mbar, 1 hPa 1 mmHg
VM alto	0,5 - 30,0 l/min, Off	0,5 l/min
VM bajo	Off, 0,1 - 10,0 l/min	0,1 l/min
VT alto	20 - 1600 ml, Off	20 ml
VT bajo	Off, 1 - 5 ml 5 - 20 ml 20 - 1500 ml	1 ml 5 ml 20 ml
FR alta	2 - 100, Off/min	1 /min
FR baja	Off, 1 - 99 /min	1 /min
EtCO ₂ alto	0,1 - 15%, Off 0,1 - 15 kPa, Off 1 - 115 mmHg, Off	0,1% 0,1 kPa 1 mmHg
EtCO ₂ bajo	Off, 0,1 - 14,9% Off, 0,1 - 14,9 kPa Off, 1 - 114 mmHg	0,1% 0,1 kPa 1 mmHg
FiCO ₂ alta	0,1 - 15%, Off 0,1 - 15 kPa, Off 1 - 115 mmHg, Off	0,1% 0,1 kPa 1 mmHg
FiO ₂ alta	19 - 100%, Off	1%
FiO ₂ baja	18 - 99%	1%
EtO ₂ alto	19 - 100%, Off	1%
EtO ₂ bajo	Off, 1 - 99%	1%
Filso alta	0,1 - 7,0%	0,1%
Filso baja	Off, 0,1 - 6,9%	0,1%
FiSev alta	0,1 - 10,0%	0,1%
FiSev baja	Off, 0,1 - 9,9%	0,1%
FiDes alta	0,1 - 20,0%	0,1%
FiDes baja	Off, 0,1 - 19,9%	0,1%
FiEnf alta	0,1 - 7,0%	0,1%
FiEnf baja	Off, 0,1 - 6,9%	0,1%
FiHal alta	0,1 - 7,0%	0,1%
FiHal baja	Off, 0,1 - 6,9%	0,1%

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Alarma	Límite	Incremento
EtIso alto	0,1 - 7,0%, Off	0,1%
EtIso bajo	Off, 0,1 - 6,9%	0,1%
EtSev alto	0,1 - 10,0%, Off	0,1%
EtSev bajo	Off, 0,1 - 9,9%	0,1%
EtDes alto	0,1 - 20%, Off	0,1%
EtDes bajo	Off, 0,1 - 19,9%	0,1%
EtEnf alto	0,1 - 7,0%, Off	0,1%
EtEnf bajo	Off, 0,1 - 6,9%	0,1%
EtHal alto	0,1 - 7,0%, Off	0,1%
EtHal bajo	Off, 0,1 - 6,9%	0,1%

Comprobación de alarmas

Compruebe el sistema para verificar que las alarmas están funcionando.

Nota Si hay instalado un módulo de vías aéreas, las lecturas de FiO2 se toman desde el módulo en vez de tomarse desde la célula de O2. Para comprobar las alarmas de O2 debe conectarse una línea de muestreo desde el módulo de vías aéreas al circuito de respiración.

1. Conecte un pulmón de comprobación a la conexión del paciente.
2. Inicie un caso.
3. Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Vent.
4. Establezca la concentración de O2 en el 30% y permita que se establezca la lectura del O2.

Para máquinas configuradas con control de gas individual, ajuste el flujo de O2 en aproximadamente 500 ml/min y el flujo de aire en unos 5 l/min.

5. Compruebe las alarmas de O2:
 - Establezca el límite de la alarma **FiO2 baja** en el 50%. Asegúrese de que se genera una alarma **FiO2 baja**.
 - Vuelva a ajustar el límite de la alarma **FiO2 baja** en el 21% y asegúrese de que se cancela la alarma **FiO2 baja**.
 - Establezca el límite de la alarma **FiO2 alta** en el 50%.
 - Pulse el botón de purga de O2.
 - Asegúrese de que se genera la alarma **FiO2 alta**.
 - Establezca el límite de la alarma **FiO2 alta** en el 100%. Asegúrese de que la alarma **FiO2 alta** se cancela.
6. Compruebe la alarma **VMesp bajo**:
 - Establezca el límite de la alarma **VM bajo** en un valor mayor que el volumen minuto medido.
 - Asegúrese de que se genera una alarma **VMesp bajo**.
 - Establezca el límite de la alarma **VM bajo** en **Off**.
7. Compruebe la alarma **Ppico alta**:
 - Establezca **Pmáx** en un valor menor que la presión pico en vías aéreas.
 - Asegúrese de que se genera la alarma **Ppico alta**.
 - Establezca el nivel deseado en **Pmáx**.
8. Compruebe la alarma **PEEP alta. ¿Hay obstrucción?**:
 - Establezca la válvula APL en 70 cm de H2O.
 - Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Bolsa. Se detiene la ventilación mecánica.

- Bloquee la conexión del paciente y pulse el botón de purga de O2.
 - Asegúrese de que la alarma **PEEP alta. ¿Hay obstrucción?** se genera después de unos 15 segundos.
9. Compruebe la alarma **Ppico baja. ¿Hay fugas?**:
- Desbloquee la conexión del paciente.
 - Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Vent.
 - Establezca el volumen tidal y el flujo total en el valor mínimo.
 - Pueden producirse otras alarmas, como **VMesp bajo**.
 - Asegúrese de que se genera la alarma **Ppico baja. ¿Hay fugas?**.
10. Establezca todos los límites de las alarmas según los valores clínicos aprobados.

Problemas del sistema de respiración

Síntoma	Problema	Solución
El flujo de evacuación de gases es demasiado bajo o demasiado alto.	Problema de evacuación del flujo de extracción.	Utilice un sistema de extracción de evacuación distinto. Compruebe que el flujo se encuentra dentro de lo especificado.
	Problema del sensor de presión.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para que repare el sensor de presión del cuadro de control de anestesia.
La concertina se llena cuando el conmutador Bolsa/Vent está ajustado en Bolsa; la bolsa se llena cuando el conmutador está ajustado en Vent.	Fuga en el conmutador Bolsa/Vent.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
El ventilador no lee la posición del conmutador Bolsa/Vent.	El ventilador o el absorbente no funciona bien.	Ventile manualmente. Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
La válvula APL no funciona correctamente.	Problema en la válvula APL.	Sustituya la junta y el diafragma de la válvula APL.
Fuga importante en el sistema de respiración.	La manguera de la bolsa no está conectada correctamente.	Asegúrese de que la manguera de la bolsa está conectada al puerto de la bolsa (debajo de la válvula APL).
	El recipiente del absorbente no está instalado correctamente.	Vuelva a instalar el recipiente del absorbente. Asegúrese de que el recipiente está bien colocado en la base de su elevador.
La concertina cae por debajo de la parte superior del indicador durante la comprobación del conjunto.	Fuga en el sistema de respiración.	Compruebe, limpie o vuelva a colocar la válvula de descompresión. Si el problema persiste, sustituya la válvula de descompresión, la base de la concertina o el conjunto de la concertina.
Durante el modo PCV-VG, el volumen tidal medido es inferior al establecido.	La presión inspiratoria se limita a P _{máx} menos 5 cmH ₂ O.	Aumente el valor de P _{máx} .

Problemas eléctricos

ADVERTENCIA Si un interruptor del circuito se abre con frecuencia, no use el sistema. Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.

Síntoma	Problema	Solución
El indicador de corriente no está encendido.	El cable de alimentación eléctrica no está conectado.	Conecte el cable de alimentación.
	El cable de alimentación está dañado.	Sustituya el cable de alimentación.
	El enchufe al que se conecta el cable de alimentación no tiene corriente.	Use otro enchufe.
	Hay un fusible interno abierto.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
	El cuadro de administración de potencia no funciona. Los cables que van de la alimentación principal al cuadro de administración de potencia, o de este al cuadro de control de anestesia, están desconectados.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
Una toma de corriente no tiene corriente.	El interruptor de la toma de corriente está desactivado. La salida eléctrica esta dañada.	Active el interruptor. Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
Un interruptor se abre con frecuencia.	El equipo conectado a las tomas de corriente supera el régimen del interruptor del sistema.	Use otra fuente de alimentación en parte del equipo.
	El equipo conectado a la toma de corriente tiene un cortocircuito.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
El vaporizador Tec™ 6 Plus no tiene corriente.	No se ha enchufado a la toma de corriente.	Conecte el cable de alimentación.
	El interruptor de la toma de corriente está desactivado.	Active el interruptor.
El reloj de tiempo real del monitor de anestesia no mantiene una hora y fecha exactas.	Es necesario sustituir la batería del monitor de anestesia.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
Suena la alarma. El sistema deja de funcionar. La pantalla queda en blanco.	Fallo del convertidor de alimentación interna.	Apague el sistema. Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
La pantalla no funciona.	La pantalla está averiada.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
El indicador de tareas no funciona.	El indicador de tareas está averiado.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.

7 Alarmas y resolución de problemas

Síntoma	Problema	Solución
El conmutador de encendido/espera no funciona.	El sistema no tiene alimentación eléctrica o de batería. El conmutador de encendido/espera está averiado.	Compruebe que el cable de alimentación está conectado. Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.
Los indicadores luminosos no están encendidos.	El puerto de gas no está activo. El LED o el cuadro de administración de potencia ha fallado.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el sistema.

Problemas neumáticos

Síntoma	Problema	Solución
Fallo de comprobación de fugas de alta presión.	Los controles no están ajustados correctamente.	Compruebe que no está fluyendo gas, apague el flujómetro auxiliar y repita la comprobación.
	Conexión de las botellas incorrecta.	Asegúrese de que solo hay una junta de botella, que la junta está en buenas condiciones y que la conexión es estanca.
Fallo de comprobación de fugas de baja presión con un vaporizador activado.	El vaporizador no está instalado correctamente.	Instale correctamente el vaporizador.
	El tapón del orificio de llenado del vaporizador está suelto (vaporizador con orificio de llenado).	Apriete el tapón del orificio de llenado.
	Las juntas tóricas (externas) del puerto del vaporizador están dañadas o no se han instalado.	Instale juntas tóricas nuevas.
	Funcionamiento defectuoso de un vaporizador (la fuga se detiene si se usa otro vaporizador en la misma posición).	Envíe el vaporizador a un representante autorizado del servicio técnico para que lo reparen.
	Funcionamiento defectuoso de una válvula de puerto (la fuga continúa si se usa otro vaporizador en la misma posición del colector).	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico para reparar el colector del vaporizador.
Fuga de baja presión con el vaporizador desactivado.	Existe un problema con la máquina de anestesia.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.
Fuga de baja presión.	Existe un problema con la máquina de anestesia.	Póngase en contacto con un representante autorizado del servicio técnico.

8 Configuración y conexiones

En esta sección

Seguridad de configuración.	8-2
Traslado y transporte del sistema.	8-4
Conectar el sistema de respiración.	8-5
Configurar el recipiente del absorbedor.	8-6
Instalar la célula de O2 del circuito.	8-11
Conexiones eléctricas.	8-14
Conexiones neumáticas.	8-17
Instalación de las botellas de gas.	8-24
AGSS pasivo.	8-27
AGSS activo.	8-28
Colocación de equipamiento a la parte superior de la máquina.	8-30
Brazo de gestión de cables (opcional).	8-32
Ranura de enrutamiento de cables.	8-33
Cubierta de cable.	8-34

Seguridad de configuración

ADVERTENCIA El sistema siempre debe utilizarse con un monitor de oxígeno, un monitor de CO₂, un monitor de agente anestésico y un monitor de volumen exhalado. Consulte los requisitos de monitorización obligatorios en la normativa local.

- Compruebe siempre que las mangueras de suministro de la canalización 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 el agente y generarán subproductos peligrosos.
- Utilice exclusivamente cables, mangueras y tubos de General Electric. Los cables, las mangueras y los tubos de otros fabricantes podrían generar valores incorrectos o dar lugar a un mal funcionamiento del equipo.
- No supere los niveles de interferencia eléctrica especificados en CEI 60601-1-2. La interferencia eléctrica podría causar alarmas falsas, que podrían parar la ventilación mecánica. Este sistema funciona correctamente en los niveles de interferencia eléctrica de CEI 60601-1-2.
- Para ayudar a evitar falsas alarmas de los dispositivos con campos eléctricos de alta intensidad:
 - Mantenga los cables electroquirúrgicos alejados del sistema de respiración, de los sensores de flujo 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:
 - Verifique que todo el equipo de apoyo vital y de monitorización funciona bien.

- Mantenga disponible la ventilación manual de reserva por si el equipo electroquirúrgico impide utilizar con seguridad el ventilador.
- Utilice únicamente bolsas reservorio que cumplan con las especificaciones de EN1820 o ISO 5362 en este sistema.
- Utilice únicamente tubos de respiración que cumplan con las especificaciones de EN12342 o ISO 5367 en este sistema.
- Una avería en el sistema de suministro central de gas medicinal puede hacer que se detengan todos los dispositivos conectados.
- Todos los gases suministrados al sistema deben ser medicinales. El uso de gases no medicinales podría dañar el equipo.
- No modifique este equipo sin la autorización del fabricante. La realización de modificaciones no autorizadas puede provocar daños en el equipo u ocasionar lesiones al paciente.
- Si una fuente externa de gas canalizado y presurizado no es capaz de suministrar el flujo de gas de pico y continuo, puede que el ventilador no alcance toda su capacidad de ventilación.

Consulte "*Información del sistema*" en la sección "*Introducción*" para obtener información sobre requisitos de monitorización específicos.

Traslado y transporte del sistema

ADVERTENCIA El sistema puede desequilibrarse o volcar si se inclina más de 10 grados.

- No supere las capacidades de carga indicadas cuando instale equipos en la parte superior de la máquina o en cualquiera de los raíles laterales.

Consulte "*Conexión del equipo a la parte superior de la máquina*" y "*Conexión del equipo a la parte superior de la máquina*" para conocer las cargas nominales del sistema.

Antes de mover o transportar el equipo de anestesia, sitúe el brazo de la pantalla y el estante en la posición de transporte. Asegúrese de que el brazo y el estante se mantienen en su posición durante el desplazamiento del sistema.

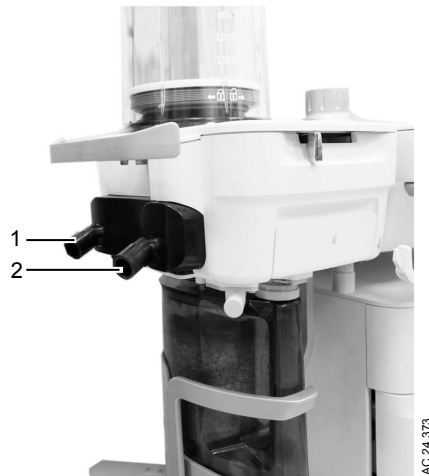
El sistema puede volcar si los brazos de las pantallas no están en la posición de transporte durante el desplazamiento de la máquina por superficies inclinadas. Retire el monitor del paciente o mantenga la pantalla en la posición de transporte durante el desplazamiento de la máquina.

Antes de retirar el sistema del soporte de techo o de pared, retire las posibles cargas adicionales montadas en él.

Cuando use el freno en una pendiente, asegúrese de bloquear el freno con la máquina cuesta abajo.

Conectar el sistema de respiración

1. Conecte el circuito del paciente a los puertos de inspiración y espiración del sistema.
2. Lleve a cabo la prueba "*Fuga en ventilador*" individual para ajustar la compliancia de circuito adecuada.



1. Puerto de espiración
2. Puerto de inspiración

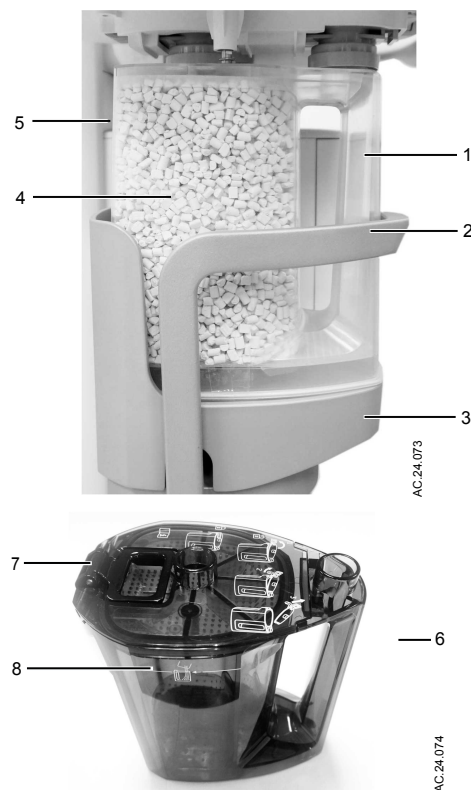
Figura 8-1 • Conexión del sistema de respiración

Configurar el recipiente del absorbedor

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

Cada recipiente reutilizable contiene 1.150 gramos de absorbedor suelto. Cada recipiente desechable contiene 1.200 gramos de absorbedor suelto. El fabricante recomienda el absorbedor Medisorb™.

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



1. Asa del recipiente
2. Asa de elevación del recipiente
3. Base de elevación del recipiente
4. Absorbedor
5. Recipiente de absorbedor desechable
6. Recipiente de absorbedor reutilizable
7. Mecanismo de bloqueo de tapa del recipiente

8. Nivel de capacidad máxima de absorbedor

Figura 8-2 • Recipiente

ADVERTENCIA Respete las precauciones de seguridad aplicables:

- No utilice el absorbedor con cloroformo ni con tricloroetileno.
- El recipiente del absorbedor desechable es una unidad sellada que no debe abrirse ni rellenarse.
- Evite que el contenido del absorbedor entre en contacto con la piel o los ojos. Si entra en contacto con los ojos o la piel, lave inmediatamente la zona afectada con agua abundante y acuda a un médico.
- Cambie el absorbente con frecuencia para evitar que se acumulen gases no metabólicos mientras no se utiliza el sistema.
- 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 absorbedor no se seque. Desconecte todos los gases cuando termine de usar el sistema.

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 solo es un indicador aproximado. Utilice la monitorización del dióxido de carbono para determinar cuándo cambiar el recipiente.

Elimine el absorbente de forma inmediata cuando haya cambiado de color. Si se deja durante varias horas, el absorbente puede volver a

adquirir su color original, proporcionando una indicación de efectividad engañosa.

Lea detenidamente las instrucciones del fabricante del absorbente antes de utilizar el producto.

Retirar el recipiente del absorbedor

1. Tire hacia abajo del asa de elevación del recipiente para desbloquear el recipiente del sistema de respiración.

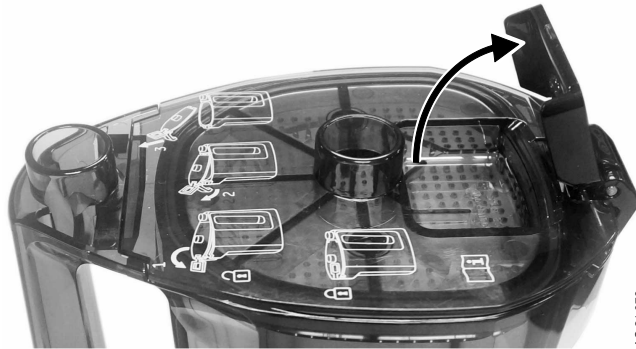


2. Levante el recipiente y extráigalo de su base de elevación.



Rellenar el recipiente del absorbedor reutilizable

1. Para abrir la cubierta del recipiente, tire hacia arriba del asa del cierre.



2. Presione el asa del cierre hacia abajo para soltar la cubierta.



3. Presione el gancho del cierre hasta separarlo del recipiente y retire la cubierta del recipiente.



4. Extraiga y elimine adecuadamente el absorbedor y el agua que quede en el cuerpo del recipiente.

ADVERTENCIA

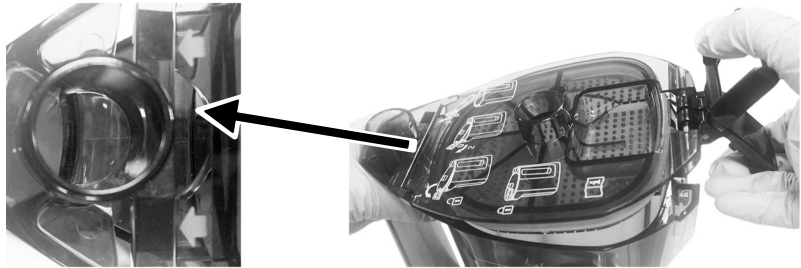
Tenga cuidado al vaciar el recipiente del absorbedor. El líquido es cáustico y puede quemar la piel.

5. Para limpiar y desinfectar el recipiente, consulte "*Lavadora automática*" en el manual "*Limpieza y esterilización*".
6. Vierta absorbente fresco en el recipiente.

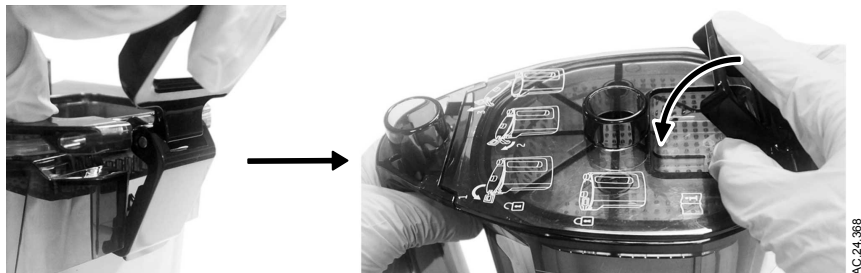
7. Agite con suavidad el recipiente hacia los lados para nivelar la superficie del absorbedor. Asegúrese de que el absorbedor del recipiente no rebasa la línea de llenado.
8. Elimine cualquier resto de polvo del absorbedor de la junta limpiadora de la cubierta superior y del área de estanqueidad del recipiente.

Nota La junta limpiadora de la cubierta superior puede decolorarse con el tiempo; esta alteración no afecta a la estanqueidad.

9. Inserte la cubierta en la ranura del asa del recipiente, de modo que la zona negra cubra las flechas.



10. Inserte el gancho del cierre de la cubierta en el cuerpo del recipiente. Presione el asa del cierre hacia abajo hasta que quede alineada con la cubierta del recipiente.



ADVERTENCIA

Un mal bloqueo de la cubierta del recipiente puede causar fallos de funcionamiento del recipiente y provocar fugas en el circuito de respiración. La lengüeta de bloqueo del recipiente debe quedar orientada hacia abajo y alineada con la cubierta.

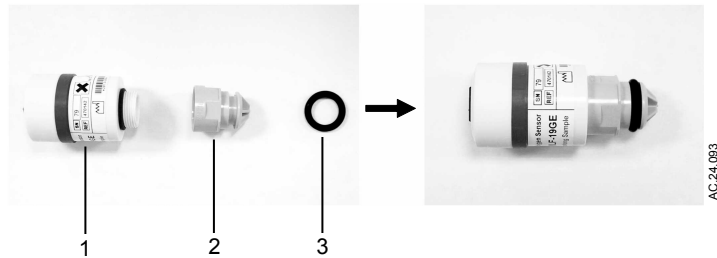
11. Coloque el recipiente en su base de elevación.
12. Tire hacia arriba del asa de elevación del recipiente para bloquear el recipiente en el sistema de respiración.
13. Lleve siempre a cabo una "Comprobación preoperatoria" tras el montaje y antes de utilizar el sistema de anestesia.

Instalar la célula de O2 del circuito

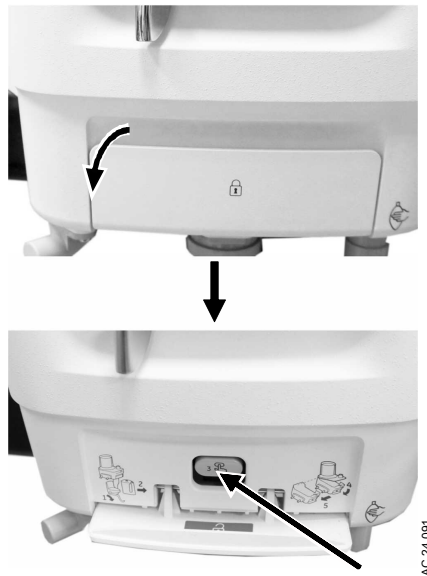
Siga estas instrucciones para agregar una célula de O2 al sistema.

Nota Si el sistema ya cuenta con una célula de O2 y es preciso sustituirla, consulte la sección "*Sustitución de la célula de O2 del circuito*".

1. Instale la junta tórica en el adaptador y enrosque el adaptador en la célula de O2.

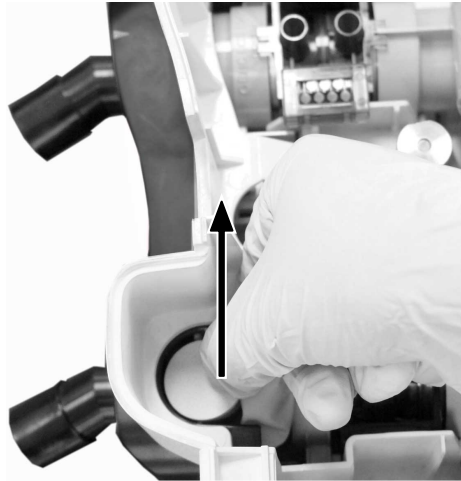


1. Célula de O2
 2. Adaptador
 3. Junta tórica
2. Tire hacia abajo del asa de elevación del recipiente para desbloquear el recipiente del sistema de respiración.
 3. Levante el recipiente y extráigalo de su base de elevación.
 4. Abra la puerta del sistema de respiración. Pulse el botón de desenganche para desbloquear el sistema de respiración.

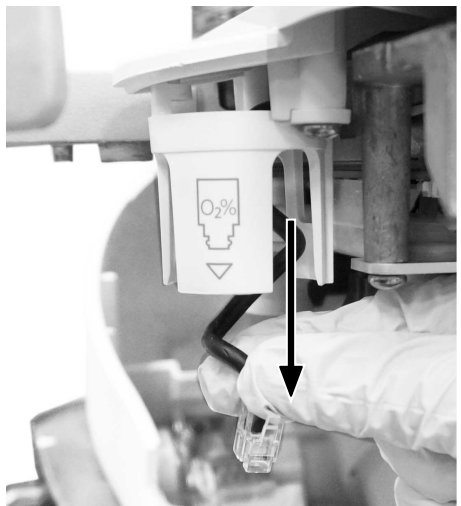


5. Haga descender el sistema de respiración.

6. Retire el tapón de la célula de O₂ del conjunto del puerto del paciente (si está presente).



7. Tire del cable para extraerlo del soporte de la célula de O₂.



8. Inserte el conector del cable en la célula de O₂.



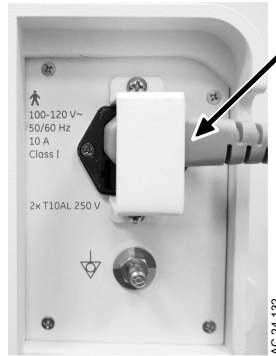
Nota Asegúrese de que la célula de O₂ se ha retirado antes de volver a montar el sistema de respiración.

9. Eleve la base del sistema de respiración y vuelva a montarla. Oirá un chasquido cuando esté en la posición correcta.
10. Cierre la puerta del sistema de respiración.
11. Coloque el recipiente en su base de elevación.
12. Tire hacia arriba del asa de elevación del recipiente para bloquear el recipiente en el sistema de respiración.
13. Calibre la célula de O₂ según el procedimiento.

Conexiones eléctricas

Conexión de entrada de corriente

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



Espiga equipotencial

La espiga equipotencial se utiliza para conectar la máquina de anestesia a un sistema de toma de tierra equipotencial mediante un borne equipotencial de puesta a tierra. La conexión equipotencial a tierra se emplea en algunos hospitales para incrementar la seguridad del sistema eléctricos en áreas críticas. Con esto se pretende mantener el mismo potencial de tierra en las superficies conductoras de todo el equipo instalado en las áreas donde se atiende a pacientes y reducir al mínimo el flujo de corriente no deseado.

Tomas de corriente

Las etiquetas muestran la tensión nominal de las tomas de corriente y la potencia en amperios del interruptor. Cuando se configuran las tomas de corriente del sistema, se ofrece como opción un transformador de aislamiento integrado.

ADVERTENCIA El equipo conectado a tomas eléctricas que no están aisladas puede hacer incrementar la corriente de fuga. Revise la corriente de fuga periódicamente.



1. Interruptor de circuito
2. Receptáculo de toma de corriente

Puerto serie

El sistema incorpora un puerto USB (bus serie universal) en la parte trasera del monitor. Este puerto está reservado a usuarios avanzados o a personal de servicio autorizado; se emplea para acceder a archivos de registro o para que el personal de servicio cargue software. Nunca debe utilizarse con otros fines.

PRECAUCIÓN

En el puerto USB sólo se deben introducir dispositivos de memoria USB. No conecte dispositivos con batería ni lo conecte a una fuente de alimentación externa.

Carestation™ 620/650/650c (A1)



Conexiones neumáticas

PRECAUCIÓN Utilice exclusivamente suministros de gases medicinales. Los demás tipos de suministros de gas pueden contener agua, aceite u otros contaminantes que podrían afectar al funcionamiento del sistema neumático.

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

- Regulador de aspiración Venturi (opcional)
- Flujómetro de O₂ auxiliar (opcional)
- O₂ auxiliar + aire (opcional)
- Salida auxiliar de gases frescos (opcional)

Tomas de entrada de las canalizaciones



Las entradas de canalización admiten hasta tres gases distintos: O₂, aire y N₂O. Hay disponible una cuarta entrada de canalización para una conexión secundaria de suministro de O₂ de baja presión de reserva.

Evacuación

El puerto AGSS está situado detrás del sistema de respiración. Tal vez necesite utilizar un adaptador con el conector de evacuación.

Consulte "AGSS *pasivo*" y "AGSS *activo*" para obtener más información sobre la evacuación.



Figura 8-3 • Conexión de AGSS

Evacuación del flujo de muestra de un monitor de gas

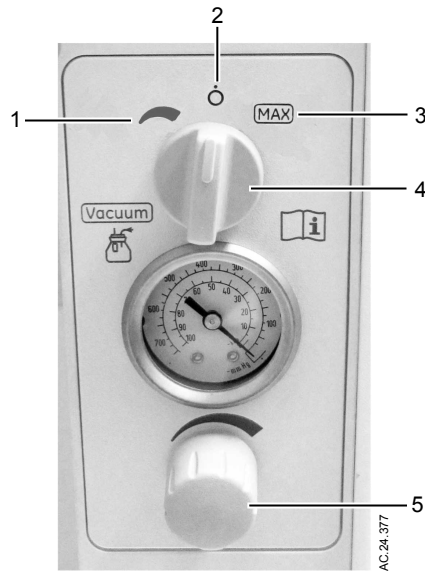
Para evacuar el gas de muestra de un monitor se puede conectar la salida del monitor al puerto de retorno del gas de muestra situado en el lado izquierdo de la máquina.

Puerto de retorno del gas de muestra

Conecte el tubo de escape de gases de muestra al puerto de retorno de gas. El gas de escape se dirigirá al sistema de evacuación.



Panel de control de aspiración

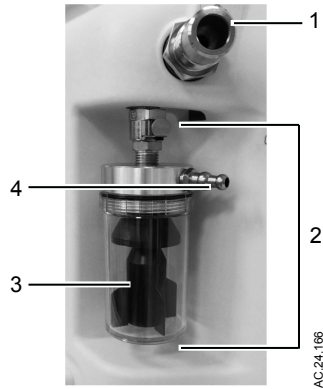


1. Posición de control variable del conmutador de aspiración
2. Posición de apagado del conmutador de aspiración
3. Posición de potencia máxima del conmutador de aspiración
4. Conmutador de selección del modo de aspiración
5. Mando de control de presión variable de aspiración

Figura 8-4 • Panel de control de aspiración

Regulador de aspiración de vacío (opcional)

El regulador de aspiración de vacío emplea un suministro de vacío externo. Conecte la conexión de vacío a la fuente de suministro de vacío. Conecte la conexión de la botella de recogida a la botella.

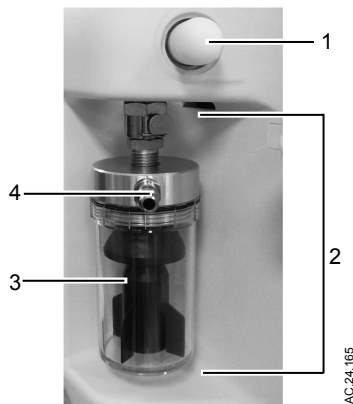


1. Conexión de vacío externo
2. Trampa de rebosamiento de seguridad
3. Protector de salpicaduras
4. Conexión de la botella de recogida

Figura 8-5 • Aspiración de vacío externo

Regulador de aspiración Venturi (opcional)

El regulador de aspiración Venturi emplea la fuente de suministro de aire del sistema. Conecte la conexión para el frasco de aspiración situada en la trampa de seguridad de rebose al frasco de aspiración. .



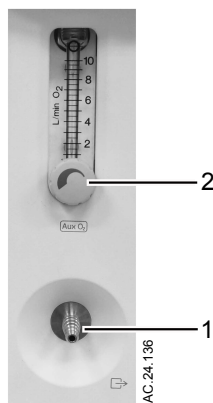
1. Silenciador Venturi
2. Trampa de rebosamiento de seguridad
3. Protector de salpicaduras

4. Conexión de la botella de recogida

Figura 8-6 • Aspiración Venturi

Flujómetro de O2 auxiliar (opcional)

El puerto de O2 auxiliar está disponible para proporcionar oxígeno adicional a los pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos.

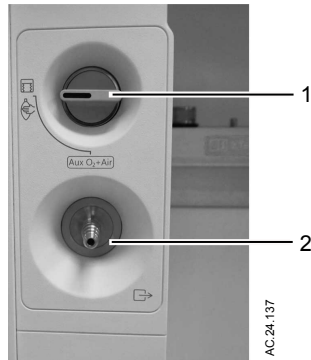


1. Salida de O2 auxiliar
2. Control de flujo de O2 auxiliar

Figura 8-7 • Flujómetro de O2 auxiliar

O2 auxiliar+aire (opcional)

El puerto de O2 auxiliar+aire opcional proporciona O2 suplementario o una mezcla de O2 y aire a los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas.



1. Conmutador de O2 auxiliar+aire
2. Salida de O2 auxiliar+aire

Figura 8-8 • O2 auxiliar+aire

Suministro de tercera botella (opcional)

La opción de suministro de tercera botella se utiliza para conectar una tercera botella de alta presión. Consulte "*Instalación de botellas con horquillas de pines indexados*" en la sección "*Instalación de las botellas de gas*" para ver las instrucciones de instalación.



1. Manguera de alta presión
2. Interfaz para botellas de pines indexados
3. Botella de gas

3. Kit de montaje de tercera botella

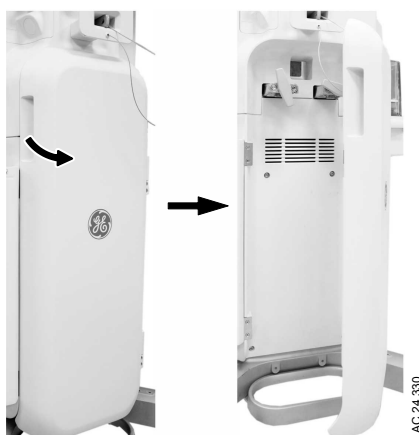
Figura 8-9 • Opción de suministro de tercera botella

Instalación de las botellas de gas

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

Cubierta del cilindro

Algunos sistemas cuentan con una cubierta de cilindro opcional. Es preciso abrir esta cubierta antes de instalar o retirar cilindros.



Instalación de botellas con horquillas de pines indexados

1. Localice la llave de la botella.
2. Cierre la válvula de la botella que va a sustituirse.
3. Afloje el asa en T.
4. Abra la horquilla de la botella.
5. Extraiga la botella y la junta usadas.
6. Retire la tapa (si existe) de la válvula de la botella nueva.

ADVERTENCIA Asegúrese de que existe solo una junta en la conexión de la botella. Podría producirse una fuga si no se utiliza ninguna junta o si se utiliza más de una.

7. Instale una junta nueva.
8. Alinee la varilla de la botella con los pines indexados.
9. Cierre la compuerta de la horquilla y apriete el asa en T.
10. Asegúrese de que haya un tapón y una junta de botella en las horquillas vacías de la botella.

11. Realice "*Realización de una comprobación de fugas de alta presión*".

Instalación de botellas con conexiones DIN

1. Cierre la válvula de la botella que va a sustituirse.
2. Afloje el adaptador y retire la botella.
3. Retire la tapa de la válvula de la botella nueva.
4. Instale la botella.
5. Realice "*Realización de una comprobación de fugas de alta presión*".

Instalación de botellas grandes

1. Cierre la válvula de la botella que va a sustituirse.
2. Afloje y retire la conexión de manguera de la botella.
3. Afloje la correa de la botella.
4. Retire la botella usada.
5. Instale la nueva botella.
6. Apriete la correa de la botella.
7. Retire la tapa de la válvula de la botella nueva.
8. Fije la conexión de manguera a la botella.
9. Realice "*Realización de una comprobación de fugas de alta presión*".

Realización de una comprobación de fugas de alta presión

1. Encienda el sistema.
2. Desconecte el suministro de las canalizaciones.
3. Apague el flujómetro de O2 auxiliar y la aspiración Venturi.
4. Seleccione la prueba **Fugas en circuito** en el menú **Comprobación**.
5. Abra la botella.
6. Observe la presión de la botella.
7. Cierre la botella.

Si la presión de la botella desciende por debajo de 690 kPa (100 psi) en un minuto, existe una fuga considerable.
8. Para reparar una fuga, instale una junta nueva en la botella y apriete el adaptador.

9. Repita la comprobación. Si la fuga continúa, no utilice el sistema.

AGSS pasivo

ADVERTENCIA Para evitar la exposición al agente anestésico, compruebe siempre el correcto funcionamiento de cualquier sistema de evacuación de gases. Asegúrese de que el sistema de evacuación no esté bloqueado.

El sistema de evacuación de gases anestésicos pasivo opcional (AGSS) se utiliza en entornos quirúrgicos que carecen de sistema de extracción de gases activo para eliminar los gases de desecho. El AGSS pasivo contiene válvulas de alivio de presión positiva y negativa para proteger tanto al paciente como el sistema de respiración.

El AGSS pasivo también puede usarse con un sistema de ventilación sin recirculación que elimine los gases de desecho. La conexión del tubo entre el sistema pasivo de evacuación de gases anestésicos y el sistema de ventilación sin recirculación debe ser una conexión abierta, fundamentalmente a presión atmosférica. Por ejemplo, una rejilla de escape.

Conexión de AGSS pasivo

1. Conecte un tubo de diámetro grande al conector cónico de 30 mm en la cola de milano situada detrás del sistema de respiración.
2. Extienda el tubo de diámetro grande desde el sistema pasivo de evacuación de gases anestésicos hasta el exterior del edificio o hasta un sistema de ventilación no recirculante.

El tubo debe tener el mayor diámetro y la menor longitud posibles.

AGSS activo

ADVERTENCIA

Para evitar la exposición al agente anestésico, compruebe siempre el correcto funcionamiento de cualquier sistema de evacuación de gases. Asegúrese de que el sistema de evacuación no esté bloqueado.

Existen varias versiones de AGSS (sistema de evacuación de gases anestésicos) activo opcional dependiendo del tipo de sistema de eliminación de gases de desecho del hospital.

Cada versión tiene un depósito de 1,2 litros para recoger los flujos de escape pico que superen brevemente el flujo de extracción. El sistema de eliminación normalmente incorpora aire ambiente a través de un freno de aire, pero rebosará por este puerto durante periodos prolongados de flujo de escape alto. Su eficacia está limitada por el flujo de extracción del dispositivo concreto del sistema activo de evacuación de gases anestésicos.

- El sistema activo de flujo alto se utiliza con sistemas de eliminación de vacío bajo (tipo turbina). Se requiere un sistema capaz de proporcionar un flujo nominal continuo de 50 l/min. En pantalla aparece una alarma si el flujo supera los límites. Si la alarma indica flujo alto, el flujo del sistema de evacuación de gases anestésicos puede ajustarse en un valor más bajo para eliminar la condición de alarma. Si la alarma indica flujo bajo, el flujo del sistema de evacuación de gases anestésicos puede ajustarse en un valor más alto para eliminar la condición de alarma si el sistema de extracción del hospital puede satisfacer las necesidades de flujo del AGSS.
- El sistema activo de bajo flujo con conector DISS de vacío se utiliza con sistemas de eliminación de alto vacío. Requiere un sistema de vacío capaz de suministrar un flujo nominal continuo de 25 l/min a una presión de vacío de 300 mmHg (12 pulg. Hg) o superior. En pantalla aparece una alarma si el flujo supera los límites. Si la alarma indica flujo alto, el flujo del sistema de evacuación de gases anestésicos puede ajustarse en un valor más bajo para eliminar la condición de alarma. Si la alarma indica flujo bajo, el flujo del sistema de evacuación de gases anestésicos puede ajustarse en un valor más alto para eliminar la condición de alarma si el sistema de extracción del hospital puede satisfacer las necesidades de flujo del AGSS.
- El sistema activo de bajo flujo con conector SIS EVAC se utiliza con sistemas de eliminación de alto vacío. Requiere un sistema de vacío capaz de suministrar un flujo nominal continuo de 25 l/min a una presión de vacío de 300 mmHg (12 pulg. Hg) o superior. En pantalla aparece una alarma si el flujo supera los límites. Si la alarma indica flujo alto, el flujo del sistema de evacuación de gases anestésicos puede ajustarse en un valor más bajo para eliminar la condición de alarma. Si la alarma indica flujo bajo, el flujo del sistema de evacuación de gases anestésicos puede ajustarse en un valor más alto para eliminar

8 Configuración y conexiones

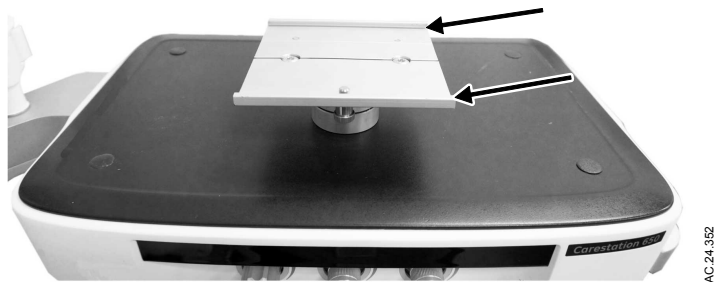
la condición de alarma si el sistema de extracción del hospital puede satisfacer las necesidades de flujo del AGSS.

- El sistema activo de flujo bajo con conector de manguera de 12,7 mm se utiliza con sistemas de eliminación de vacío bajo. Requiere un sistema externo con flujómetro.
- El sistema activo de bajo flujo con conector de manguera de 25 mm o de 12,7 mm se utiliza con sistemas de eliminación de bajo vacío . Requiere un sistema Venturi/eyector externo con flujo de extracción de 25 a 50 l/min. En pantalla aparece una alarma si el flujo supera los límites.
- El sistema activo de bajo flujo con racor ISO de 30 mm se utiliza con sistemas de eliminación de bajo vacío. Requiere un sistema Venturi/eyector externo con flujo de extracción de 25 a 50 l/min. En pantalla aparece una alarma si el flujo supera los límites.

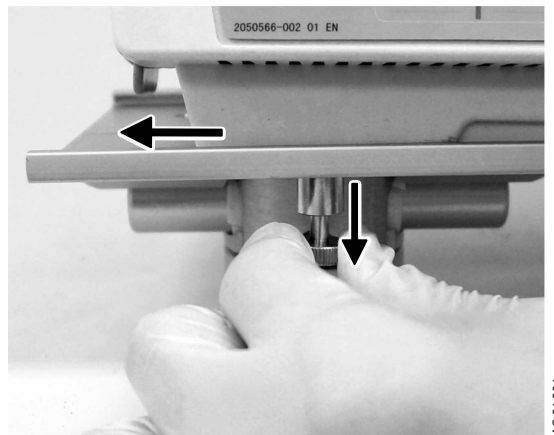
Colocación de equipamiento a la parte superior de la máquina

ADVERTENCIA La parte superior de la máquina tiene un límite de peso de 25kg (55 lb).

- Compruebe la estabilidad del sistema en su configuración final. Asegúrese de que el peso esté uniformemente distribuido por todo el sistema.
 - Asegúrese de que el pasador del émbolo se ha introducido en la interfaz del dispositivo y de que los tornillos están bien apretados. Si no está bien fijado, el dispositivo puede caer.
 - El uso del soporte de monitor de paciente del estante superior se reserva para los monitores de interfaz con adaptador de montaje en canal de General Electric.
1. Alinee la interfaz de dispositivo con las ranuras del soporte para monitor del estante superior.



2. Tire hacia abajo del pasador del émbolo y empuje la interfaz de dispositivo horizontalmente a lo largo de las ranuras. Suelte el émbolo y siga deslizando el dispositivo hasta que el pasador del émbolo encaje en la interfaz del dispositivo.



8 Configuración y conexiones

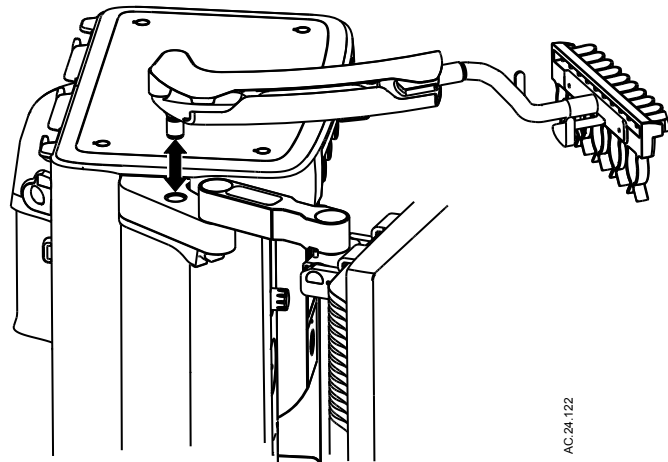
3. Incline el dispositivo hacia delante y hágalo girar para asegurarse de que la interfaz queda bien instalada en ambas ranuras.
4. Apriete los dos tornillos de mariposa de la parte trasera de la placa de montaje.



Brazo de gestión de cables (opcional)

Si es necesario, el brazo de gestión de cables se puede extraer para que el sistema de anestesia pase por aberturas estrechas.

1. Retire todos los cables de monitorización del brazo de gestión de cables.
2. Para levantar el brazo de gestión de cables, sujételo por la zona situada cerca del poste de montaje.



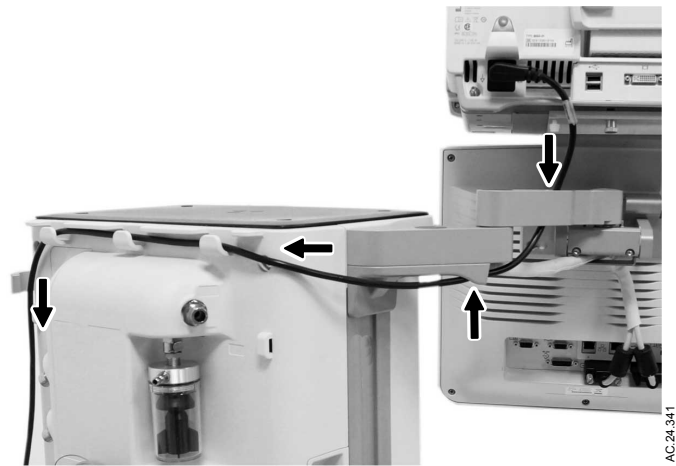
AC.24.122

3. Cuando vuelva a colocar el brazo, asegúrese de que la junta tórica y el cojinete partido están instalados en el poste de montaje y que el poste ha quedado perfectamente encajado en el orificio tras introducirlo en él.

Ranura de enrutamiento de cables

Utilice la ranura de enrutamiento de cables para organizar los cables conectados a la pantalla de monitorización de pacientes.

1. Dirija el cable a través del orificio del brazo de la pantalla.
2. Empuje el cable hacia la ranura bajo el brazo de la pantalla.
3. Coloque el cable en la ranura de enrutamiento.
4. Utilice cintas para recoger el exceso de longitud de cable.



Cubierta de cable

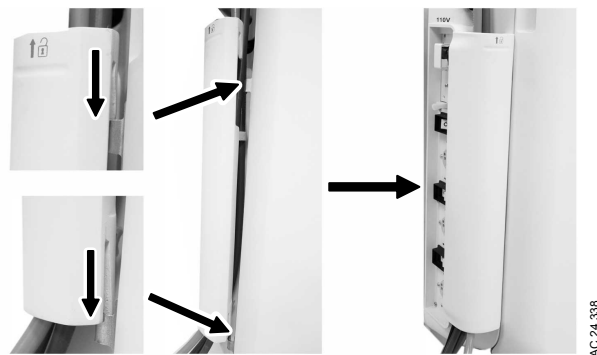
1. Levante la cubierta del cable en la parte trasera de la máquina.



2. Conecte las tuberías de gas a las entradas correspondientes. Utilice cintas para agrupar las tuberías y el cable eléctrico.



3. Inserte el gancho de la cubierta en las ranuras y presiónela hacia abajo para encajarla en su lugar.



9 Mantenimiento por parte del usuario

En esta sección

Mantenimiento seguro.	9-2
Política de reparaciones.	9-3
Resumen y programa de mantenimiento.	9-4
Sustitución de la célula de O2 del circuito.	9-6
Prueba de control de flujo.	9-9
Menú de calibración.	9-11
Acumulación de agua.	9-13

Mantenimiento seguro

ADVERTENCIA Para evitar incendios:

- 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 seque. Desconecte todos los gases cuando termine de usar el sistema.
- Respete los procedimientos de control de infecciones y de seguridad. El equipo utilizado puede contener sangre y fluidos corporales.
- Las piezas móviles y los componentes extraíbles conllevan riesgo de pinzamiento o aplastamiento. Tenga cuidado al mover o sustituir las piezas y los componentes del sistema.

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 autorizado del servicio técnico. Tras la reparación, pruebe el equipo para asegurarse de que funciona correctamente, según las especificaciones publicadas del fabricante.

Para garantizar una fiabilidad total, solicite a un representante autorizado del servicio técnico que realice todas las reparaciones y operaciones de mantenimiento. Si no es posible, una persona competente y cualificada que tenga experiencia en la reparación de dispositivos de esta naturaleza puede llevar a cabo la sustitución y el mantenimiento de las piezas incluidas en este manual.

PRECAUCIÓN

No intente reparar este dispositivo si no cuenta con la formación adecuada para reparar dispositivos de esta clase. El equipo podría resultar dañado.

Sustituya las piezas dañadas por componentes fabricados o vendidos por General Electric Company. 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 autorizado del servicio técnico local.

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 más veces que la media anual típica.

Póngase en contacto con un representante autorizado del fabricante para obtener información sobre el desmantelamiento del equipo. El equipo y los accesorios deberán desecharse según las normas aplicables y los requisitos del centro vigentes en el momento y lugar de eliminación.

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

Nota Existe un nivel adicional de desinfección. Póngase en contacto con un representante de servicio técnico autorizado para sustituir los filtros antibacterianos y para retirar el canal de paso de gases residuales del ventilador (gas al sistema de evacuación de gases anestésicos) para su desinfección.

PRECAUCIÓN

No frote las superficies ni limpie el sistema con disolventes orgánicos, halogenados o con base de petróleo, productos anestésicos, limpiacristales, acetona ni otros productos de limpieza agresivos. De lo contrario podría dañar las etiquetas o el propio sistema. Consulte información adicional sobre la limpieza en el manual de "Limpieza y esterilización".

Frecuencia mínima	Mantenimiento
A diario	<ul style="list-style-type: none"> Limpie las superficies externas. Sustituya el absorbedor del recipiente (según sea preciso).
Semanal	<ul style="list-style-type: none"> Realice la calibración de la célula de O2 semanal.
Cada dos semanas	<ul style="list-style-type: none"> Drene los vaporizadores y deseche el agente (no es necesario en los vaporizadores de la serie Tec™ 6). Calibre el flujo y la presión.
Mensual	<ul style="list-style-type: none"> Realice la calibración de la célula de O2 mensual.
Durante la limpieza y la configuración	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione las piezas en busca de daños. Sustituya o repare lo que sea necesario.

9 Mantenimiento por parte del usuario

Frecuencia mínima	Mantenimiento
Si es necesario	<ul style="list-style-type: none">• Instale juntas nuevas en las horquillas de las botellas.• Sustituya el absorbente en el recipiente.• Vacíe y limpie la trampa de rebosamiento del regulador de aspiración opcional.• Cambie la célula de O₂ del circuito. (En condiciones de uso normales, la célula cumple las especificaciones durante 2 años.)• Sustituya los sensores de flujo esterilizables en autoclave. (En condiciones de uso normales, el sensor cumple las especificaciones durante al menos 1 año).• Calibre los módulos de gases una vez cada seis meses o siempre que las lecturas de los gases registren errores. Calibre los módulos de gases que se utilicen con mucha frecuencia cada 2 meses.• Inspeccione y limpie los filtros de ventilación (módulo de vías aéreas).• Vacíe el colector de agua D-fend Pro del módulo de vías aéreas.

Personal del servicio técnico autorizado

Éste es el nivel de mantenimiento mínimo recomendado. La normativa local puede contener otros requisitos de mantenimiento. Cumpla las normativas locales que se equiparen o superen este nivel mínimo de mantenimiento.

Frecuencia mínima	Mantenimiento
12 meses	Solicite a un representante autorizado del servicio técnico que realice las revisiones, pruebas, calibraciones y sustituciones de piezas del mantenimiento programado tal y como se define en el manual de referencia técnica.

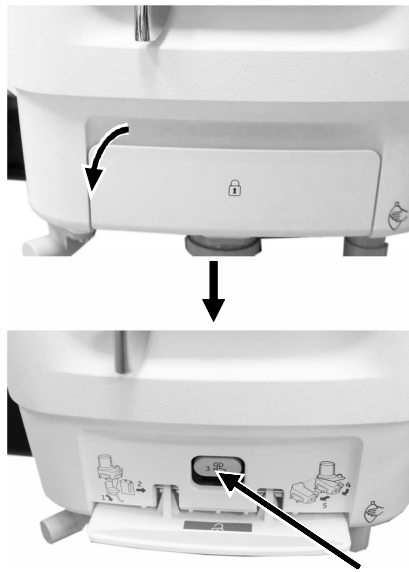
Sustitución de la célula de O2 del circuito

ADVERTENCIA Manipule y elimine las células de O2 según la política del centro en cuanto a peligros biológicos. No las incinere.

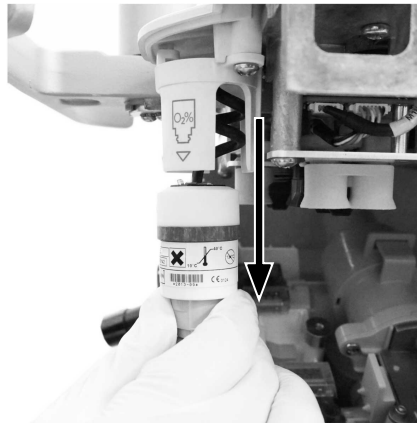
Nota Una célula de O2 nueva puede tardar unos 90 minutos en estabilizarse. Si falla la calibración de la célula de O2 después de instalar una nueva, espere 90 minutos y repita la calibración.

Nota Asegúrese de haber retirado el tapón de la célula de O2 si va a incorporar una célula de O2 al sistema (consulte la sección "*Instalar la célula de O2 del circuito*").

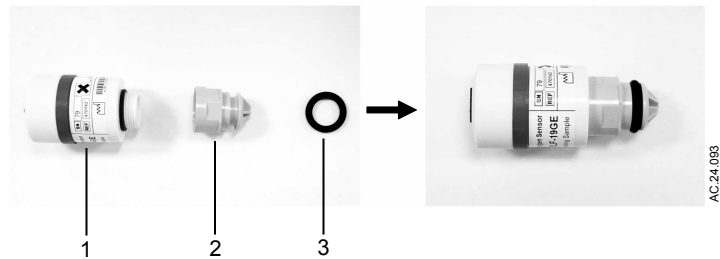
1. Tire hacia abajo del asa de elevación del recipiente para desbloquear el recipiente del sistema de respiración.
2. Levante el recipiente y extráigalo de su base de elevación.
3. Abra la puerta del sistema de respiración. Pulse el botón de desenganche para desbloquear el sistema de respiración.



4. Haga descender el sistema de respiración.
5. Tire de la célula de O2 para extraerla. Retire el conector del cable de la célula de O2.



6. Cambie la célula de O₂. Instale la junta tórica en el adaptador y enrosque el adaptador en la célula de O₂ nueva.



1. Célula de O₂
 2. Adaptador
 3. Junta tórica
7. Vuelva a conectar el conector del cable a la célula de O₂ y colóquela de nuevo en el soporte.
 8. Gire hacia arriba y presione la base del sistema de respiración para encajarla en su posición. Oirá un chasquido cuando esté en la posición correcta.
 9. Cierre la puerta del sistema de respiración.
 10. Coloque el recipiente en su base de elevación.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

11. Tire hacia arriba del asa de elevación del recipiente para bloquear el recipiente en el sistema de respiración.
12. Calibre la célula de O2 nueva según el procedimiento "*Célula de O2 del circuito*".

Prueba de control de flujo

Nota El sistema Link-25 se prueba durante la sección "*Controles de gas*" del procedimiento de comprobación. Este procedimiento constituye una prueba manual alternativa que verifica el posible mal funcionamiento del sistema Link-25.

ADVERTENCIA Este procedimiento comprueba el mal funcionamiento del sistema Link-25, y no confirma la calibración adecuada del sistema Link-25. Realice una calibración periódica mediante un monitor de O₂ que sea preciso y esté debidamente calibrado según se recomienda en el procedimiento "*Célula de O₂ del circuito*" de la sección "*Mantenimiento por parte del usuario*".

1. Conecte el suministro de la manguera o abra lentamente las válvulas de la botella.
2. Gire totalmente todos los controles de flujo en el sentido de las agujas del reloj para un flujo mínimo.
3. (Solamente opción ACGO) Sitúe el conmutador de salida auxiliar de gases frescos en la posición circular.
4. (Solamente O₂ auxiliar+aire) Sitúe el conmutador de salida auxiliar de O₂ y aire en la posición circular.
5. Coloque el sistema en la posición de encendido.

Nota No utilice el sistema si se produce una alarma de batería baja o fallo del ventilador.

ADVERTENCIA Mantenga activado el sistema Link-25. Ajuste únicamente el control de prueba en los pasos siguientes.

- Realice en primer lugar una prueba de N₂O y luego de O₂.
 - La célula de O₂ debe estar correctamente calibrada.
6. Pruebe el sistema Link-25 aumentando el flujo de N₂O.
 - Gire lentamente el control de flujo de N₂O en sentido contrario a las agujas del reloj.
 - Incremente el flujo de N₂O como se especifica en la tabla siguiente y asegúrese de que el flujo de O₂ es el especificado.

Flujo de N ₂ O l/min	Flujo de O ₂ superior a l/min
0,8	0,2

2	0,5
4	1,0
10	2,5

7. Pruebe el sistema Link-25 con el flujo de O2 disminuyendo.

- Ajuste el flujo de N2O en 9 l/min.
- Ajuste el flujo de O2 en 3 l/min.
- Gire despacio el mando de flujo de O2 a la derecha hasta que el flujo de N2O descienda a la tasa que se muestra en la tabla siguiente y asegúrese de que el flujo de O2 es el especificado.

Flujo de N2O l/min	Flujo de O2 superior a l/min
8	2
4	1
0,8	0,2

8. Ajuste el flujo de los gases en todo el rango y asegúrese de que los tubos de flujo se ajustan de forma adecuada.

9. Desconecte los suministros de la manguera de O2 disponibles o cierre la válvula de la botella de O2.

10. Asegúrese de que:

- Se produzca una alarma de suministro de O2 bajo.
- El flujo de N2O y de O2 se detiene. El flujo de O2 deberá detenerse en último lugar.
- Prosigue el flujo de aire (si se ha suministrado).
- Se producen las alarmas de suministro de gas en el ventilador si éste utiliza O2 como gas impulsor.
- Gire totalmente todos los controles de flujo en el sentido de las agujas del reloj para un flujo mínimo.
- Vuelva a conectar el suministro de la manguera de O2.

Menú de calibración

Acceda al menú **Calibración** desde el menú **Comprobación** o bien con el botón **Configurar sistema**. Siga las instrucciones de la pantalla.

Nota El menú **Calibración** no está disponible durante un caso.

Consulte "*Calibración del módulo de vías aéreas*" en la sección "*Módulos de vías aéreas*" para obtener información sobre la calibración de los módulos de vías aéreas.

Calibración de flujo y presión

1. Seleccione **Comprobación** o **Configurar sistema**.
2. Seleccione **Calibración** en el menú **Comprobación** o en el menú **Configurar sistema**.
3. Seleccione **Flujo y presión**.
4. Siga las instrucciones de la pantalla.

Célula de O2 del circuito

Calibración de la célula de O2 semanal

La calibración de la célula de O2 semanal calibra la célula al 21% de O2 mediante la exposición al aire ambiente.

1. Seleccione **Comprobación** o **Configurar sistema**.
2. Seleccione **Calibración** en el menú **Configurar sistema**.
3. Seleccione **Célula O2 semanal**.
4. Siga las instrucciones de la pantalla.

Calibración de la célula de O2 mensual

La calibración de la célula de O2 mensual calibra la célula al 100% de O2 mediante la exposición a un suministro de O2 al 100%.

1. Compruebe que la conexión del paciente no está conectada y que no hay ningún tubo del paciente conectado al sistema.
2. (Solamente opción ACGO) Ajuste el conmutador ACGO en Circular.
3. (Solamente O2 auxiliar+aire) Sitúe el conmutador de salida auxiliar de O2 y aire en la posición circular.
4. Ajuste el conmutador Bolsa/Vent en Vent.
5. Seleccione **Célula O2 mensual**.

6. Siga las instrucciones de la pantalla.

Calibración de gases en vías aéreas

Los gases de vías respiratorias sólo se pueden seleccionar en el menú de calibración cuando el sistema detecta un módulo de gases que ya ha finalizado la fase de calentamiento. Consulte las instrucciones de calibración en la sección "*Módulos de vías aéreas*".

Acumulación de agua

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

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

Prevención de la acumulación de agua

Entre las recomendaciones para impedir que se acumule agua se incluyen las siguientes:

- Asegúrese de que el agua que se condensa en los tubos del circuito de respiración se mantiene por debajo de los puertos del circuito del paciente y que no regresa a los sensores de flujo.
- La condensación de agua en los tubos del circuito de respiración puede reducirse utilizando un filtro de intercambio de calor y humedad en la conexión de las vías respiratorias.

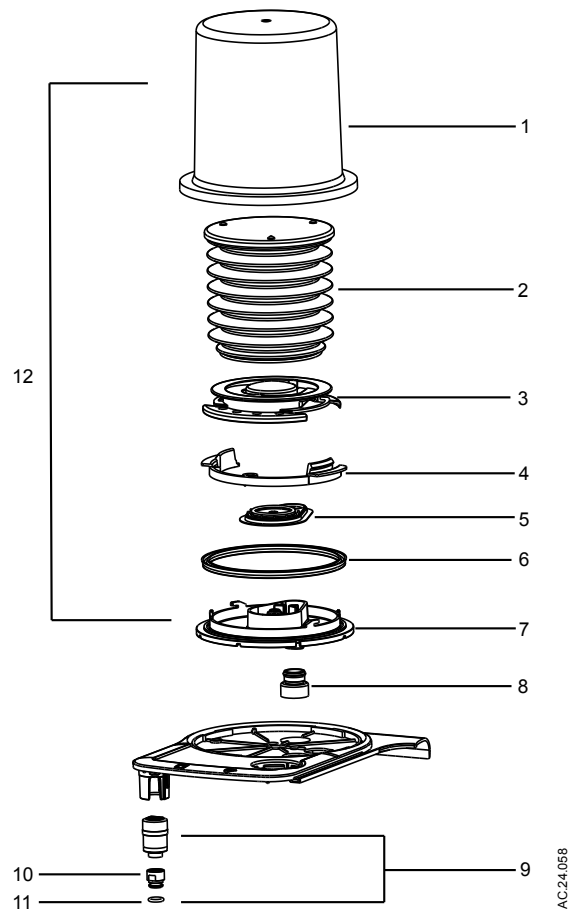
10 Componentes

En esta sección

Conjunto superior del sistema de respiración.	10-2
Conjunto inferior del sistema de respiración.	10-4
Recipiente del absorbedor.	10-5
Herramientas de prueba y partes del sistema.	10-6

Nota En esta sección solo se enumeran las piezas que puede sustituir el usuario. Consulte el manual técnico de referencia para obtener información sobre otros componentes.

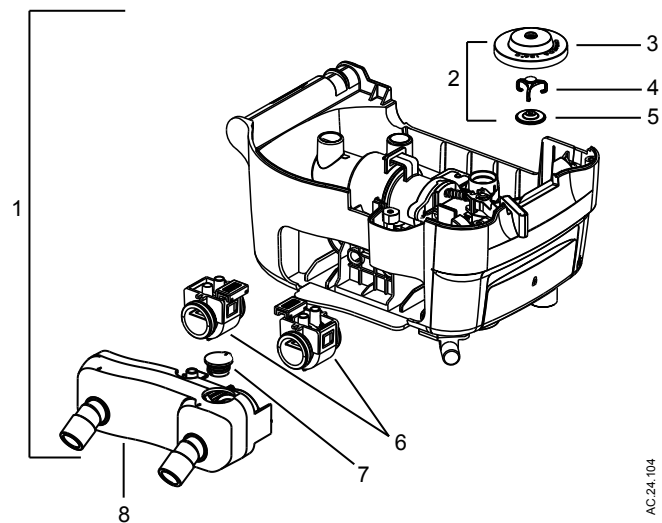
Conjunto superior del sistema de respiración



Elemento	Descripción	Número de inventario
1	Carcasa de la concertina	M1228312-S
2	Concertina	1500-3378-000
3	Corona	1500-3351-000
4	Pestillo, corona	1500-3352-000
5	Conjunto de válvula de descompresión	1500-3377-000
6	Junta, base	1500-3359-000
7	Colector, base de la concertina	2070996-001-S
8	Puerto de ventilador	2071005-001-S
9	Célula de O2 (incluye célula de O2, adaptador y junta tórica), opcional	2071018-001-S
10	Adaptador, célula de O2	2071016-001-S
11	Junta tórica para adaptador, célula de O2	2078627-001-S

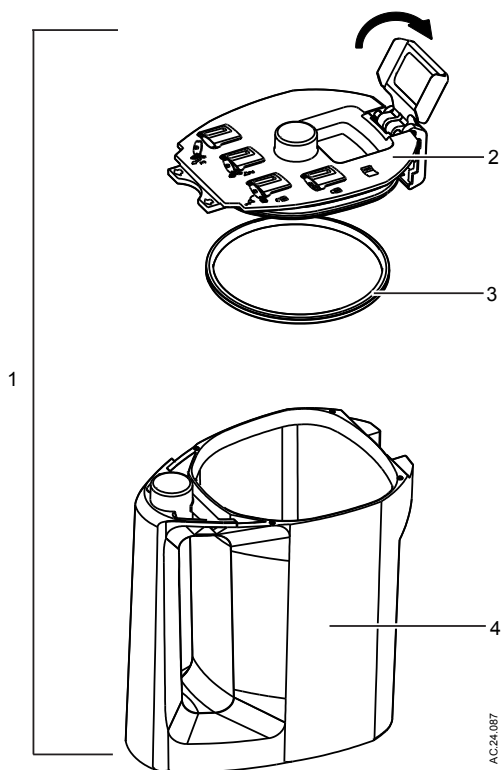
Elemento	Descripción	Número de inventario
12	Conjunto de la concertina	2096295-001

Conjunto inferior del sistema de respiración



Elemento	Descripción	Número de inventario
1	Conjunto del sistema de respiración, parte inferior	2081000-001-S
2	Conjunto de diafragma de APL	2079638-001-S
3	Diafragma, APL	1406-3331-000
4	Armazón, APL	1406-3333-000
5	Vástago, válvula APL	1406-3332-000
6	Sensor de flujo	2069358-001-S
7	Tapón de célula de O2 (necesario si no se utiliza célula de O2 opcional)	2076290-001-S
8	Conjunto de puerto del paciente	2071007-001-S
-	Conjunto del sistema de respiración, parte inferior (Australia y Nueva Zelanda)	2082466-001-S

Recipiente del absorbedor



Elemento	Descripción	Número de inventario
1	Conjunto de recipiente del absorbedor, reutilizable (no incluye absorbente)	2071165-001-S
2	Conjunto de cubierta con junta limpiadora	2078337-001-S
3	Junta limpiadora	2071173-001-S
4	Cuerpo del recipiente, CO2 con asa	2071166-001-S
-	Recipiente del absorbedor, desechable, blanco a violeta (paquete de 6)	2079796-001
-	Recipiente del absorbedor, desechable, blanco a violeta, versión EF (paquete de 6)	2079797-001
-	Cal sodada, granel, blanco a violeta	8570043

Herramientas de prueba y partes del sistema

Descripción	Número de inventario
Gas de calibración del módulo de gases	755583-HEL
Gas de calibración del módulo de gases (sólo EE.UU.)	755571-HEL
Tubo de escape del módulo de gases, largo	8004462
Tubo de escape del módulo de gases, corto	8004463
Regulador del gas de calibración	755534-HEL
Regulador del gas de calibración (sólo EE.UU.)	M1006864
D-fend Pro, azul acero oscuro	M1182629
Junta de la botella (solo botellas de pines indexados)	0210-5022-300
Llave de botella para botellas pequeñas (DIN 477 y tubo de alta presión)	M1804666-S
Llave de botella para botellas de pines indexados	0219-3415-800
Tapón de O2 DIN (conexión con botella)	1202-7146-000
Asa para barra T de la horquilla	0219-3372-600
Dispositivo de comprobación de fugas de baja presión negativa	0309-1319-800
Anillo, junta de sellado (para DIN 477 O2, aire, con. 12 de N2O y tubo de alta presión de O2)	1009-3356-000
Anillo, junta de sellado (para con. 11 de N2O DIN 477 y tubo de alta presión de N2O)	1202-3641-000
Tapón de prueba	M1210946
Juntas tóricas del puerto del vaporizador, externas (paquete de seis)	1102-3016-000
Tapón de horquilla	0206-3040-542
Brazo de gestión de cables largo	M1229718
cartucho de limpieza	2081163-001
Cable auxiliar RS232	1009-5935-000
Cable auxiliar	M1187043
Soporte de montaje de cola de milano para botella de aspiración	M1809335
Poste de montaje de aspiración	1006-8082-000
Revestimiento para superficie de trabajo, con logotipo	M1807201-S
Protectores de ruedas pivotantes, 12,7 cm/5 en gris, juego de cuatro	1001-3269-000
Estante de 12 x 12 pulg. de cola de milano con brazo de soporte	0216-6812-800
Pinza para brazo de bolsa	2071081-001-S
Pintura de retoque, gris neutro N9 (claro), 18 ml	1006-4200-000

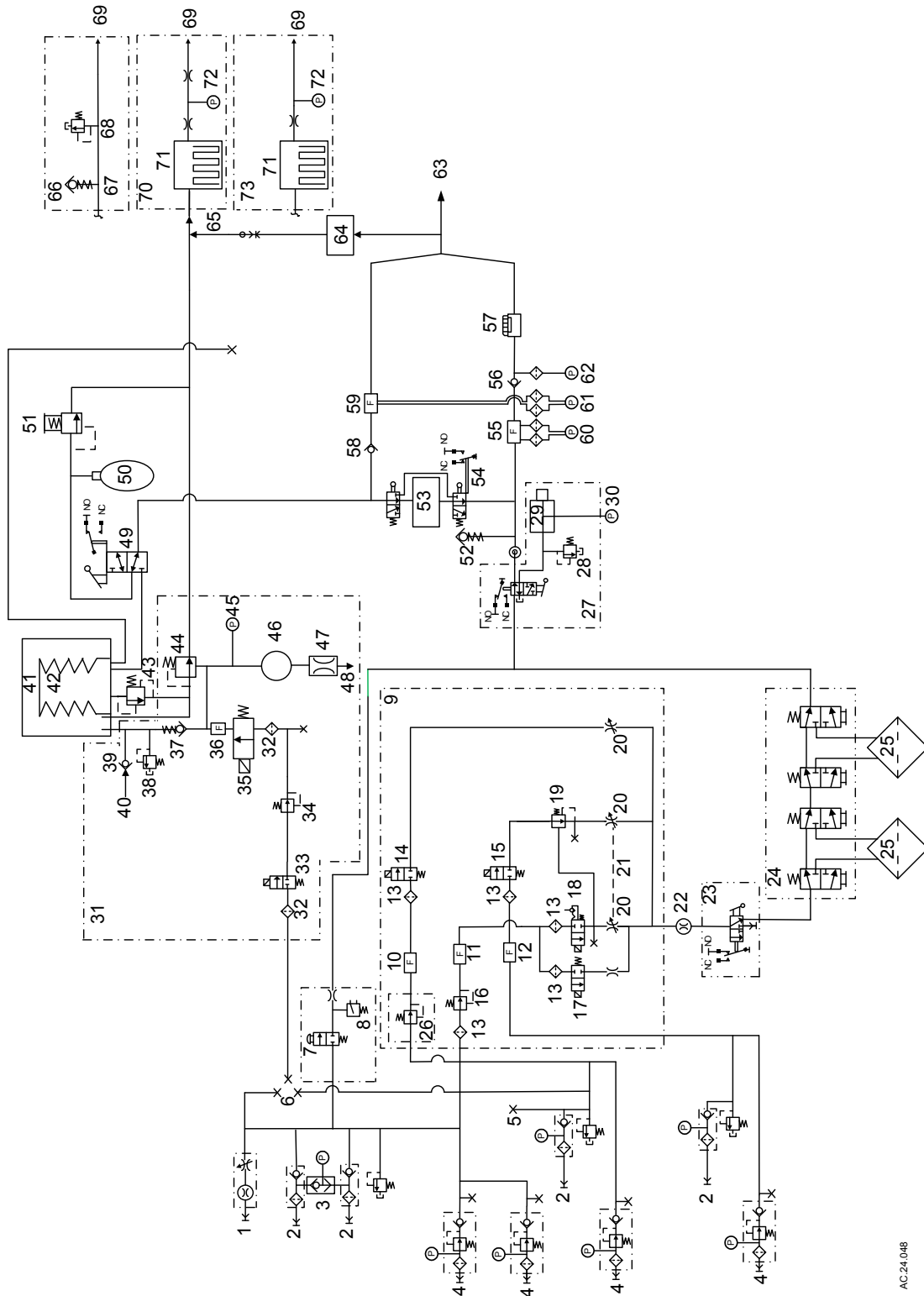
11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

En esta sección

Circuitos neumáticos del sistema.	11-2
Especificaciones neumáticas.	11-6
Esquema eléctrico.	11-7
Alimentación eléctrica.	11-9
Especificaciones del flujo.	11-11
Especificaciones del sistema de respiración.	11-12
Especificaciones físicas.	11-15
Requisitos ambientales.	11-19
Especificaciones de los módulos de vías aéreas.	11-20
Reguladores de aspiración (opcional).	11-22
Teoría del ventilador.	11-23
Especificaciones de funcionamiento del ventilador.	11-38
Datos de precisión del ventilador.	11-40
Compatibilidad electromagnética (CEM).	11-41

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

Circuitos neumáticos del sistema



AC 24 04B

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

1. O2 auxiliar, 0-10 l/min (opcional)
2. Canalización: O2, Aire, N2O
3. Válvula selectora
4. Botella: O2, Aire, N2O
5. Conexión de gas motriz Venturi
6. Selector del gas motriz del ventilador
7. Purga de O2
8. Conmutador de presión 8 psi
9. Módulo de control de gas
10. Sensor de flujo de aire
11. Sensor de flujo de O2
12. Sensor de flujo de N2O
13. Filtro
14. Válvula de selección de aire
15. Válvula de selección de N2O
16. Regulador secundario de O2
17. Válvula de bypass de O2
18. Válvula de bloqueo de O2
19. Regulador de balance
20. Válvula de aguja
21. Link -25
22. Flujómetro total, 0 - 10 l/min
23. O2 auxiliar+aire (opcional)
24. Colector Selectatec™, opción de 2 vaporizadores
25. Vaporizador
26. Regulador de aire (opcional), 30 psi
27. Salida auxiliar de gases frescos (opcional)
28. Válvula de sobrepresión mecánica, 110 cmH2O
29. Puerto de salida de ACGO (opcional)
30. Transductor ACGO (opcional)
31. Motor de ventilación
32. Filtro
33. Válvula de entrada de gas motriz
34. Regulador, 25 psi (15 lpm)
35. Válvula de control del flujo inspiratorio
36. Sensor de flujo de gas motriz
37. Válvula de retención de gas motriz, 3,5 cmH2O base
38. Válvula de sobrepresión mecánica, 110 cmH2O
39. Válvula de retención de respiración autónoma
40. Atmósfera
41. Carcasa de la concertina
42. Concertina
43. Válvula Pop-off
44. Exhalación (2,0 cmH2O base)
45. Presión de colector de motor de ventilación
46. Depósito de 200 ml
47. Resistor regulador
48. Ventilación al ambiente
49. Conmutador Bolsa/Vent
50. Bolsa
51. Válvula APL de 0,5 - 70 cmH2O
52. Válvula de descompresión negativa
53. Recipiente del absorbedor
54. Bypass de CO2
55. Sensor de flujo inspiratorio
56. Válvula de retención inspiratoria
57. Célula de O2
58. Válvula de retención espiratoria
59. Sensor de flujo espiratorio
60. Transductor del flujo inspiratorio
61. Transductor del flujo espiratorio
62. Transductor de Pva
63. Pieza en Y de paciente o conexión de paciente
64. Monitor de gas
65. Conexión de fábrica predeterminada
66. AGSS pasivo
67. Válvula de descompresión, -0,3 cmH2O
68. Válvula de descompresión, 10 cmH2O
69. Al sistema de eliminación
70. AGSS activo, con flujo constante
71. Depósito
72. A sensor de presión de ACB
73. AGSS activo

Figura 11-1 • Diagrama neumático del sistema

Suministros de gas

Los suministros de gas presurizado entran en el sistema a través de una canalización 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 hasta la presión adecuada del sistema. Por su parte, 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 horquilla en todas las conexiones de las botellas vacías.
- Cuando conecte el suministro de una canalización, mantenga cerrada la válvula de la botella.
- Desconecte el suministro de la canalización cuando el sistema no esté utilizándose.

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

Flujo de O2

El suministro de pared (canalización) o de botellas de gas suministra el O2 directamente al control de gas fresco de O2, al O2 de emergencia y al ventilador si el O2 esta configurado como gas motriz. Si el sistema está configurado con un flujómetro de O2 auxiliar, también se suministra O2 al puerto de O2 auxiliar. Si la presión es demasiado baja, aparece una alarma en la pantalla.

La válvula de O2 de emergencia suministra flujos altos de O2 (entre 25 y 75 l/min) a la salida de gas fresco cuando se pulsa el botón de purga de O2. El interruptor de purga utiliza cambios de presión para monitorizar la posición de la válvula de purga.

Flujo de N2O

Un regulador de balance controla el flujo de N2O a la válvula de control de flujo. La presión de oxígeno a un puerto de control ajusta la salida del regulador. Esto detiene el flujo durante un fallo de suministro de O2 y garantiza que la presión de gas hipóxico disminuya con la presión de suministro de O2. Los cambios en la presión de O2 no afectan al Aire.

Un enlace en cadena (Link-25) en los controles de flujo de N2O y O2 ayuda a mantener la concentración de O2 por encima del 25%, aproximadamente, de la salida de gas fresco.

Flujo de aire

Si el Aire se configura como gas motriz el sistema de presión de canalización de pared o botella auxiliar proporcionan Aire al sistema de control de gas fresco y al ventilador, Un segundo regulador reduce la presión del control de gas fresco. Si la presión es demasiado baja, aparece una alarma en la pantalla.

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

Si el Aire no se configura como gas motriz el sistema de presión de canalización de pared o botella auxiliar proporcionan Aire solamente al sistema de control de gas fresco.

Mezcla de gases

La mezcla de gases va de la salida del flujómetro a través del vaporizador que está encendido, a la salida de gas fresco y entra en el sistema de respiración.

Especificaciones neumáticas

PRECAUCIÓN Todos los gases suministrados al sistema deben ser medicinales.

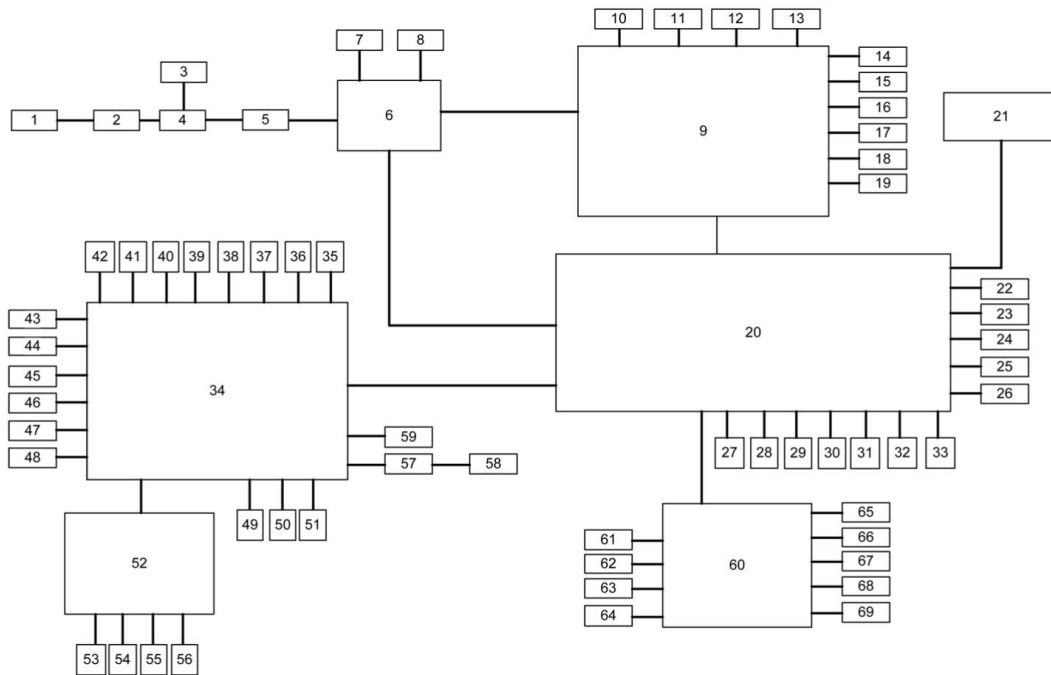
Suministros de gas

Gases de canalización	O2, Aire, N2O
Gases en bombona	O2, Aire, N2O (3 botellas como máximo)
Conexiones de bombona	Pines indexados Tuerca y obturador DIN-477 Kit de bombona grande disponible para O2 y N2O
Presión de salida del regulador principal	Conexión Índiceada por pin: el regulador principal está ajustado a una presión inferior a 345 kPa (50 psi). DIN-477: el regulador principal está ajustado a una presión inferior a 414 kPa (60 psi).
Válvula de descompresión	Aproximadamente 758 kPa (110 psi)
Conexiones de canalización (filtradas)	DISS-Macho; DISS-Hembra; AS 4059 (Australia); S90-116 (Air Liquide Francia); NIST (ISO 5359). Todos los accesorios disponibles para O2, aire y N2O.
Indicaciones visuales de presión	En la pantalla del sistema.
Presión de entrada en la canalización	280-600 kPa (41-87 psi)
Cierre de N2O	De 3,5 a 27,6 kPa (de 0,5 a 4 psi)

Descompresión del puerto ACGO

La válvula de descompresión situada en la salida de ACGO limita la presión del gas fresco en el puerto ACGO a 12,25 kPa (125 cmH2O) entre 25 y 75 l/min.

Esquema eléctrico



AC 24-126

- | | |
|---|---|
| 1. Entrada/fusibles/filtro | 36. Indicador y conmutador auxiliar/ACGO (opcional) |
| 2. Cuadro de supresión de transitorios | 37. Cuadro de indicadores de tarea inferior |
| 3. Salidas de CA (opcional) | 38. Válvula de control de aire |
| 4. Transformador de aislamiento (opcional) | 39. Válvula de control de N2O |
| 5. CA/CC | 40. Válvula de bypass de O2 |
| 6. Cuadro de administración de potencia | 41. Válvula de bloqueo de O2 |
| 7. Ventilador | 42. Sensor de flujo de control de O2 |
| 8. Batería | 43. Sensor de flujo de control de N2O |
| 9. Cuadro de portadora y CPU | 44. Sensor de flujo de control de aire |
| 10. Puerto de E/S USB | 45. Cuadro de sensor de canalización de aire |
| 11. Puerto de E/S USB | 46. Cuadro de sensor de canalización de N2O |
| 12. Puerto de E/S de red (Ethernet) | 47. Segundo transductor de botella de O2 |
| 13. Puerto de E/S de red (Ethernet) | 48. Cuadro de sensor de canalización de O2 |
| 14. Monitorización del paciente encendida/en espera | 49. Transductor de botella de N2O |
| 15. Puerto de E/S serie | 50. Transductor de botella de O2 |
| 16. Teclado | 51. Transductor de botella de aire |
| 17. ComWheel (mando giratorio) | 52. Cuadro de indicadores de vaporizador superior central |
| 18. Altavoz | 53. Indicador luminoso de flujo de O2 (opcional) |
| 19. LCD y pantalla táctil | 54. Indicador luminoso de flujo de N2O (opcional) |

Carestation™ 620/650/650c (A1)

- | | |
|--|---|
| 20. Cuadro de ordenador de anestesia | 55. Indicador luminoso de flujo de aire (opcional) |
| 21. Módulo de vías aéreas | 56. Indicador de tareas superior izquierdo |
| 22. Conmutador de purga de O2 | 57. Indicador de tareas superior derecho |
| 23. Válvula de entrada de gas | 58. Potenciómetro giratorio de control de atenuación |
| 24. Válvula de flujo | 59. Transductor ACGO (opcional) |
| 25. Sensor de flujo de gas motriz | 60. Cuadro de interfaz del sensor |
| 26. LED de alimentación CA | 61. Célula de O2 (opcional) |
| 27. Interruptor de encendido/en espera | 62. Cuadro flexible de sistema de respiración para sensor de flujo de espiración |
| 28. Retroiluminación de conmutador de espera | 63. Cuadro flexible de sistema de respiración para sensor de flujo de inspiración |
| 29. Transductor de colector | 64. Transductor de vías aéreas del paciente |
| 30. Sensor de presión ambiental | 65. Transductor de espiración |
| 31. Zumbador | 66. Transductor de inspiración |
| 32. Transductor de AGSS | 67. Sensor óptico de sistema de respiración conectado |
| 33. Puerto serie para depuración | 68. Sensor óptico de liberación de recipiente |
| 34. Cuadro de la interfaz del bastidor | 69. Sensor óptico bolsa/ventilador |
| 35. Cuadro de flujo LED digital (opcional) | |

Alimentación eléctrica

Potencia de suministro	100-120, 220-240 o 120/220-240 V CA +/- 10% a 50 o 60 Hz			
Voltaje	100-120 V C A	220-240 V CA	100-120 V C A	220-240 V CA
Disyuntores de toma de corriente	(2) 2 A (1) 3 A	(2) 1 A (1) 2 A	Ninguno	Ninguno
Fusibles de alimentación principal	10 A	5 A	2 A	2 A
Límite de corriente de fuga del sistema; no sobrepasar:	<p>Sistemas con certificación UL y CSA (EE.UU. y Canadá): menos de 300 microamperios para el sistema y todos los sistemas conectados a tomas de corriente.</p> <p>Sistemas con certificación CEI (no EE.UU. y Canadá): menos de 500 microamperios para el sistema y todos los sistemas conectados a tomas de corriente.</p> <p>Nota: En los productos conectados a las tomas de corriente, la corriente de fuga puede aumentar por encima de estos límites.</p>			
Resistencia a tierra	Inferior a 0,2 Ω			

Cable de alimentación

Longitud	5 metros
Tensión nominal	De 100 a 240 V CA
Capacidad de corriente	10 A para 220-240 V CA 15 A para 100-120 V CA 10 A para 120/220-240 V CA
Tipo	Cable de alimentación de tres conductores (calidad sanitaria cuando sea necesario).

ADVERTENCIA

Este equipo se debe conectar a un suministro eléctrico con conexión a tierra de protección para evitar el riesgo de descarga eléctrica.

Información sobre la batería

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

- Capacidad para asumir funciones completas del sistema y ventilación durante 90 minutos a plena carga.
- El sistema funciona según las especificaciones durante la transición a la alimentación por batería. El sistema empieza a funcionar con la batería de forma automática cuando no es posible mantener un suministro adecuado de corriente de la red eléctrica.
- El sistema funciona según las especificaciones mientras se carga la batería.
- Las tomas de corriente (si se suministran) no funcionan durante los cortes de corriente.
- Las tomas de corriente (si se suministran) no funcionan durante los cortes de corriente.

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

ADVERTENCIA

Póngase en contacto con un representante del servicio técnico para desconectar la batería en caso de que el equipo no vaya a utilizarse durante un periodo prolongado de tiempo.

Especificaciones del flujo

Purga de O2	
Flujo de purga	25 a 75 l/min

Gas fresco	
O2	De 0, 0,1 a 15,0 l/min
Aire	De 0, 0,1 a 15,0 l/min
N2O	0, 0,1 a 10,0 l/min
Tubo de flujo total	De 1 a 10 l/min
Resolución de O2, aire y N2O	0,1 l/min
Precisión de la medición	O2, aire y N2O: +/-25 ml/min o +/-6% del valor medido (el valor más alto) a 20 - 25 °C con presión de suministro de gas de 480,5 kPa (69,7 psi)
	Tubo de flujo total: +/-5% a escala completa (preciso con 100% de O2 en presión ambiente a 25 °C)

Nota Para reducir el riesgo de mezclas de gas hipóxico con flujos de gas muy bajos, el flujo de gas fresco de O2 nunca desciende hasta cero. Aunque el valor mostrado del flujo de O2 sea de 0 lpm, se mantendrá un flujo de O2 residual de 25 a 125 ml/min.

Nota Las distintas presiones del circuito de respiración, las presiones o temperaturas barométricas modifican la precisión del tubo de flujo total. En determinadas condiciones, dichos cambios pueden ser mayores que las tolerancias especificadas.

Especificaciones del sistema de respiración

Volumen	Lado del ventilador	2006 ml
	Lado de la bolsa	500 ml
	Recipiente reutilizable	1004 ml
	Recipiente desechable	985 ml
Absorbente	Recipiente reutilizable	1370 ml/1150 g
	Recipiente desechable	1437 ml/1200 g
Conexiones	Salida común de gases auxiliar: 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	Inferior o igual a 150 ml/min en total a 3 kPa (30 cmH ₂ O) (tanto en modo de absorbedor como con el recipiente desinstalado).	
Compliance del sistema	<p>Volumen de gas perdido debido a la compliance interna del recipiente del absorbedor reutilizable lleno (solo en modo de bolsa):</p> <p>1,74 ml/0,098 kPa (1 cmH₂O)</p> <p>52,4 ml/3 kPa (30 cmH₂O)</p> <p>Volumen de gas perdido debido a la compliance interna del recipiente del absorbedor desechable lleno (solo en modo de bolsa):</p> <p>1,81 ml/0,098 kPa (1 cmH₂O)</p> <p>54,56 ml/3 kPa (30 cmH₂O)</p>	
Válvula APL	Aproximadamente de 0 a 70 cmH ₂ O	
Descompresión negativa	Mínimo 100 l/min a -14 cmH ₂ O	
Válvula de sobrepresión mecánica	115 +/- 10 cmH ₂ O	

Resistencia inspiratoria en modo de bolsa*		
l/min	kPa	cmH ₂ O
Recipiente del absorbedor instalado		
5	0,030	0,30
30	0,172	1,72

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

Resistencia inspiratoria en modo de bolsa*		
l/min	kPa	cmH₂O
60	0,456	4,56
Recipiente del absorbedor retirado		
5	0,034	0,34
30	0,159	1,59
60	0,401	4,01
*Los valores incluyen los tubos del circuito del paciente y la pieza en Y de 0,065 kPa (0,65 cm de H ₂ O) a 60 ml/min. Las configuraciones de los tubos del circuito del paciente y del sistema de respiración afectan a la resistencia.		

Resistencia espiratoria en modo de bolsa*		
l/min	kPa	cmH₂O
Recipiente del absorbedor instalado		
5	0,057	0,57
30	0,247	2,47
60	0,560	5,60
Recipiente absorbedor retirado		
5	0,057	0,57
30	0,247	2,47
60	0,560	5,60
*Los valores incluyen los tubos del circuito del paciente y pieza en Y de 0,065 kPa (0,65 cm de H ₂ O) a 60 ml/min. Las configuraciones de los tubos del circuito del paciente y del sistema de respiración afectan a la resistencia.		

Datos del flujo de presión (válvula APL completamente abierta)		
Flujo (l/min)	Presión APL en cmH₂O (seco)	Presión APL en cmH₂O (húmedo)
Abierto	0,978	0,996
3	1,07	1,08
30	1,46	1,49
60	2,20	2,31
70	2,65	2,81

Evacuación de gases

Evacuación pasiva	
Descompresión positiva	10 cmH2O
Descompresión negativa	0,3 cmH2O
Conector de salida	Cónico macho ISO de 30 mm

Evacuación activa			
Tipo de sistema de eliminación	Conector de salida *	Rango de flujo	Conexión de desecho
Flujo alto, vacío bajo	BSI de 30 mm de rosca (BS6834)	De 50 a 80 l/min	ISO 1 H
Flujo bajo, vacío bajo	De manguera de 25 mm	De 25 a 50 l/min	ISO 1 L
Flujo bajo, vacío bajo	De manguera de 12,7 mm	De 25 a 50 l/min	ISO 1 L
Flujo bajo, vacío alto	DISS EVAC	De 25 a 30 l/min	Vacío mínimo 305 mmHg (12 pulg. Hg)
Flujo bajo, vacío alto	SIS EVAC	De 25 a 30 l/min	Vacío mínimo 305 mmHg (12 pulg. Hg)
Flujo bajo, vacío bajo	De manguera de 12,7 mm	De 25 a 50 l/min	Específico de Japón**
Flujo bajo, vacío bajo	Cónico ISO de 30 mm	De 25 a 50 l/min	ISO 1 L
<p>*Tal vez se disponga de otros conectores específicos del mercado. **Para utilizar con indicación y control de flujo externos (normativa de Japón).</p>			

Especificaciones físicas

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

PRECAUCIÓN No someta el sistema a golpes o vibraciones excesivas.

- No coloque demasiado peso sobre las superficies planas o los cajones.

ADVERTENCIA Mantenga estable el sistema. Al utilizar raíles o colas de milano, distribuya el equipo a cada lado del sistema. Si el sistema se desequilibra, podría volcar.

	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1 Montaje suspendido	Carestation 650c A1 Montaje mural (sin soporte)
Altura del sistema	135 cm	135 cm	101,4 cm	100,2 cm
Anchura del sistema	82,5 cm	82,5 cm	80 cm	74 cm
Profundidad del sistema	69,1 cm	75 cm	68,5 cm	62,8 cm
Peso configurado nominal	145 kg	145 kg	85 kg	85 kg
Peso configurado máximo	320 kg	320 kg	180 kg	160 kg
Peso de Tec™ 6 Plus	9 kg	9 kg	9 kg	9 kg
Peso de Tec 7	7,5 kg	7,5 kg	7,5 kg	7,5 kg
Límite de peso en la parte superior de la máquina	25 kg	25 kg	25 kg	25 kg
Límite de peso en los cajones de la máquina	9 kg / cajón	9 kg / cajón	9 kg / cajón	9 kg / cajón
Ruedas	12,5 cm	12,5 cm	8 cm	Ninguna
LCD y pantalla táctil	304 x 225 mm (diagonal de 38 cm)			

Nota El peso configurado nominal de la máquina en carrito incluye el carrito, el sistema de respiración, tres entradas de mangueras, dos horquillas de pines indexados, AGSS pasivo, toma de CA con transformador, cajones, brazo de pantalla con dos puntos de rotación, soporte para supervisión de paciente en estante superior y freno central. No incluye el contenido de los cajones ni otros accesorios de montaje externo.

Nota El peso configurado nominal de la máquina con montaje suspendido o mural incluye el sistema de respiración, tres entradas de mangueras, AGSS pasivo, cajones, brazos de pantalla con dos puntos de rotación y soporte para supervisión de paciente en estante superior. No incluye el contenido de los cajones ni otros accesorios de montaje externo.

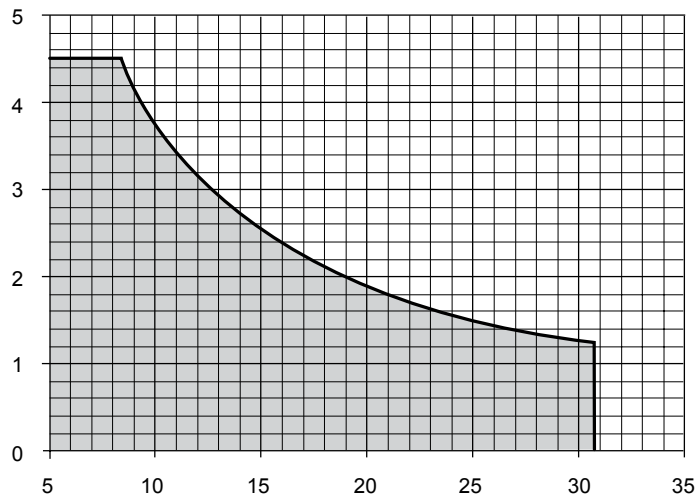
Nota El peso máximo configurado incluye la configuración nominal, las botellas externas y las cargas máximas en todas las ubicaciones de montaje y almacenamiento.

Carga del sistema

Carga del raíl en cola de milano izquierda

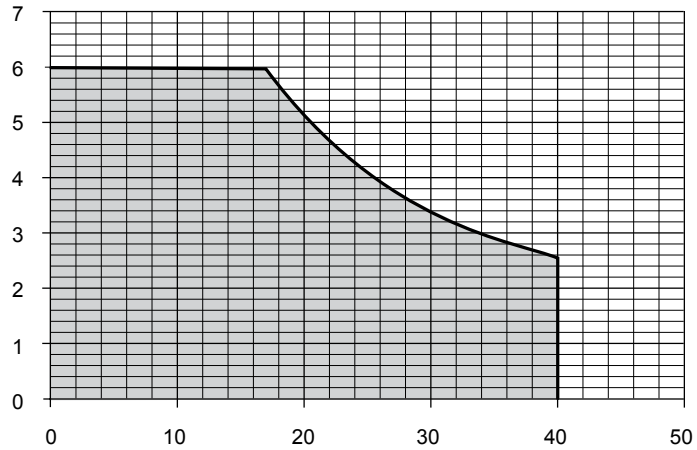
El raíl en cola de milano del lado izquierdo de la máquina se divide en cargas nominales superior e inferior. La carga máxima permitida en el raíl en cola de milano superior es de 4,5 kg y 3,7 Nm. La carga máxima permitida en el raíl en cola de milano inferior es de 6 kg y 10 Nm.

Consulte la ubicación del raíl en cola de milano izquierda en "*Descripción general del sistema*".



AC.24.289

Figura 11-2 • Carga del raíl en cola de milano superior en kg (vertical) frente a distancia de carga desde el raíl en cola de milano superior en cm (horizontal).



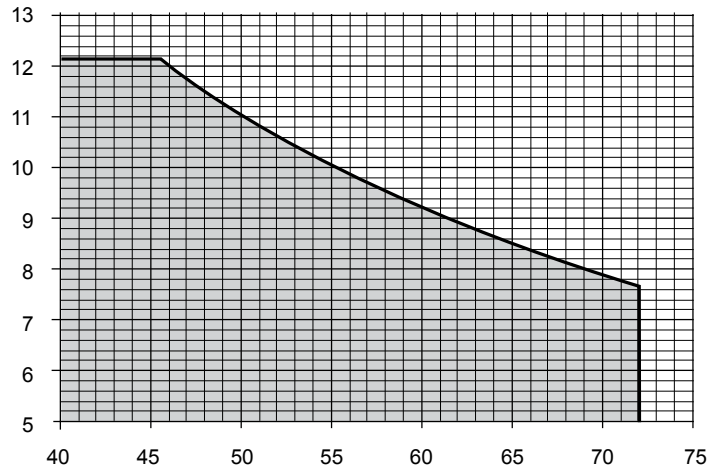
AC.24.173

Figura 11-3 • Carga de la cola de milano inferior en kg (vertical) frente a distancia de carga desde la cola de milano inferior en cm (horizontal)

Carga del riel en cola de milano derecha

El riel en cola de milano del lado derecho de la máquina se divide en cargas nominales superior e inferior. La carga máxima permitida en el riel en cola de milano superior es de 12,1 kg y 54 Nm. La carga máxima permitida en el riel en cola de milano inferior es de 22,7 kg y 16,2 Nm.

Consulte la ubicación del riel en cola de milano derecha en "Descripción general del sistema".



AC.24.290

Figura 11-4 • Carga del riel en cola de milano superior en kg (vertical) frente a distancia de carga desde riel en cola de milano superior en cm (horizontal).

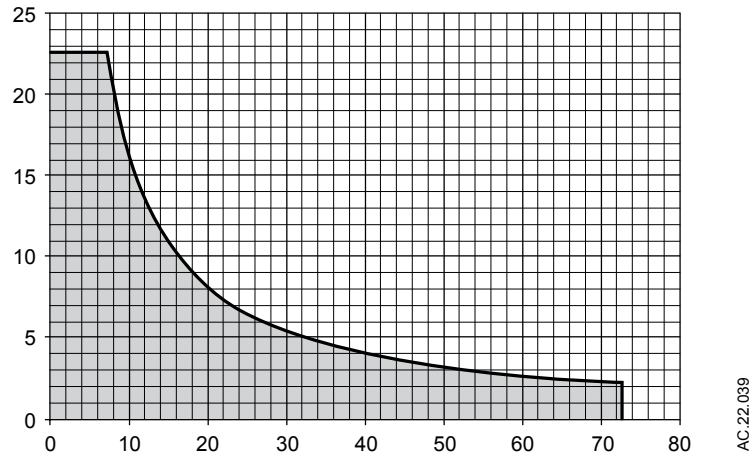


Figura 11-5 • Carga del riel en cola de milano inferior en kg (vertical) frente a distancia de carga desde riel en cola de milano inferior en cm (horizontal)

Carga del raíl del estante superior

La carga máxima permitida en el raíl del estante superior es de 4,5 kg y 3,7 Nm.

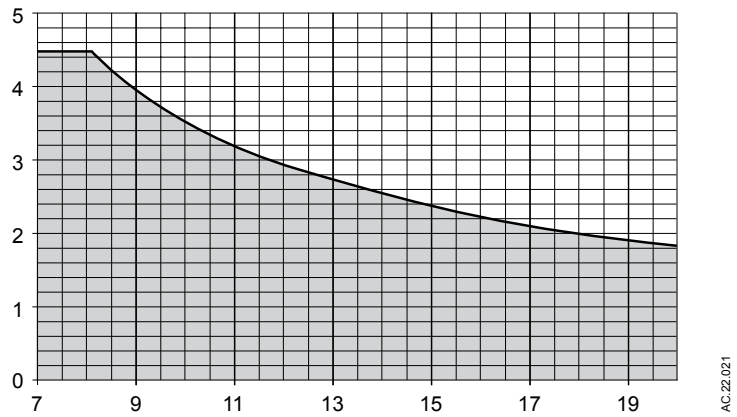


Figura 11-6 • Carga del raíl del estante superior en kg (vertical) frente a distancia de carga desde el raíl del estante superior en cm (horizontal)

Requisitos ambientales

	Funcionamiento	Almacenamiento y transporte
Temperatura	10 a 40 °C Célula de oxígeno de 10 a 40°C	-25 a 60 °C Almacenamiento de célula de oxígeno en zonas con temperatura entre -15 y 50 °C, 10 a 95% de humedad relativa y 475 a 800 mmHg Almacenamiento de pantalla LCD a temperaturas entre -20 y 60 °C
Humedad	15 a 95% de humedad relativa, sin condensación	15 a 95% de humedad relativa, sin condensación
Altitud (con módulo de vías aéreas)	500 a 800 mmHg (3565 a -440 metros)	425 a 800 mmHg (4880 a -440 metros)
Altitud (sin módulo de vías aéreas)	475 a 800 mmHg (4000 a -440 metros)	425 a 800 mmHg (4880 a -440 metros)

Nota No utilice la máquina ni la conecte a la red eléctrica si el sistema está fuera de los intervalos de temperatura y humedad de funcionamiento especificados. Si el dispositivo está más frío o más caliente que la temperatura de funcionamiento especificada, o si se aprecia condensación de agua o se sospecha su presencia, espere a que la temperatura se estabilice antes de utilizar el equipo.

Especificaciones de los módulos de vías aéreas

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:

- Módulo opcional de vías aéreas: N-CAiO
- Serie CARESCAPE™: E-sCAiO y E-sCAiOV

Especificaciones del gas de los módulos de vías aéreas

Humedad de vías aéreas (espirometría de pacientes)	Del 10% al 100% de HR
Retardo de muestreo	Normal de 3,0 segundos con una línea de muestreo de 3 m
Tiempo de respuesta total del sistema	Inferior a 3,8 segundos con una línea de muestreo de 3 m
Tiempo de calentamiento	1 minuto para funcionar con CO2, O2 y N2O 5 minutos para funcionar con agentes anestésicos 20 minutos para especificaciones completas
Frecuencia respiratoria	4 a 100 respiraciones/minuto
Flujo de derivación	120 +/- 20 ml/min
Presión en vías respiratorias	-20 a 100 cmH2O

Precisión en condiciones estables	
Temperatura ambiente: 10 a 40 °C	
Presión ambiente: 495 a 795 mmHg	
Humedad ambiente: 10 a 98% de humedad relativa, sin condensación	
Compensación automática de presión ambiente	
Precisión de módulo completo con frecuencia respiratoria de 4 a 70 respiraciones/minuto	
CO2	+/- (0,2 vol% + 2% de la lectura)
O2	+/- (1 vol% + 2% de la lectura)
N2O	+/- (2 vol% + 2% de la lectura) entre 0 y 85 vol% +/- (2 vol% + 8% de la lectura) para N2O entre 85 y 100 vol%

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

Precisión en condiciones estables	
Hal, Enf, Iso, Sev, Des	+/- (0,15 vol% + 5% de la lectura)

Rendimiento típico	
CO2	Rango de medida de 0 a 15 vol% (0 a 15 kPa, 0 a 113 mmHg). Tiempo de aumento de medición típico inferior a 260 ms. Precisión +/- (0,2 vol% + 2% de la lectura). Desviación en 6 horas inferior a 0,1 vol%. Efectos cruzados del gas inferiores al 0,2 vol% (O2, N2O y agentes anestésicos).
O2	Rango de medida de 0 a 100 vol%. Tiempo de aumento de medición típico inferior a 260 ms. Precisión +/- (1 vol% + 2% de la lectura). Desviación en 6 horas inferior a 0,3 vol%. Efectos cruzados del gas inferiores al 1 vol% en agentes anestésicos e inferiores al 2 vol% en N2O.
N2O	Rango de medida de 0 a 100 vol%. Tiempo de aumento de medición típico inferior a 320 ms. Precisión +/- (2 vol% + 2% de la lectura). Desviación en 6 horas inferior a 0,3 vol%. Efectos cruzados del gas inferiores al 2 vol% en agentes anestésicos.
Agentes anestésicos	Rango de medida de Hal, Enf, Iso de 0 a 6 vol%. Rango de medida de Sev de 0 a 8 vol%. Rango de medida de Des de 0 a 20 vol%. Tiempo de aumento de medición típico de Des, Enf, Iso, Sev inferior a 420 ms. Tiempo de aumento de medición típico de Hal inferior a 800 ms. Precisión +/- (0,15 vol% + 5% de la lectura). Desviación de Hal, Enf, Iso, Sev en 6 horas inferior a 0,1 vol%. Desviación de Des en 6 horas inferior a 0,3 vol%. Efectos cruzados del gas inferiores al 0,15 vol% en N2O.

Nota Los efectos que provoca N2O en la medición de CO2, O2 y agentes anestésicos se compensan automáticamente cuando se utiliza el módulo de vías aéreas. Los efectos que provocan los agentes anestésicos en la medición de CO2 y N2O se compensan automáticamente cuando se utiliza el módulo de vías aéreas.

Reguladores de aspiración (opcional)

Regulador de aspiración Venturi	
Categoría de rendimiento	Aspiración faríngea
Suministro	Aire del suministro de gas del sistema
Consumo de gas motriz*	28 l/min con gas motriz de canalización a 280 kPa 52 l/min con gas motriz de canalización a 600 kPa
Vacío máximo*	600 mmHg con gas motriz de canalización a 280 kPa 550 mmHg con gas motriz de canalización a 600 kPa
Flujo máximo*	29 l/min con gas motriz de canalización a 280 kPa 32 l/min con gas motriz de canalización a 600 kPa
Precisión del indicador de vacío	+/- 5% de escala completa
*Valores aproximados.	

Regulador de aspiración continua	
Categoría de rendimiento	Aspiración faríngea
Suministro	Vacío externo
Vacío*	540 mmHg con vacío externo aplicado de 540 mmHg y flujo libre de 40 l/min
Flujo máximo*	39 l/min con vacío externo aplicado de 540 mmHg y flujo libre de 40 l/min
Precisión del indicador de vacío	+/- 5% de escala completa
*Valores aproximados.	

Teoría del ventilador

El motor del ventilador se sitúa en la zona central del sistema, bajo la superficie de trabajo del usuario. Un preciso servosistema de flujo 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 espiratoria final positiva (PEEP). Cuando se alcanza la presión máxima ($P_{m\acute{a}x}$) durante la inspiración, el ventilador cambia a espiración.

Las mediciones de volumen y flujo proceden de los sensores de flujo situados en el sistema de respiración. Dos tubos, uno en cada extremo del sensor, se conectan a un transductor que mide los cambios de presión entre ambos. La presión 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 de los sensores de flujo para generar valores numéricos y alarmas de volumen. Los valores numéricos proceden de los datos del sensor de flujo, si el valor de la fuente de datos es Vent. Si el valor de la fuente de datos es Paciente, los valores numéricos proceden del módulo de vías aéreas y en el campo de valores numéricos se muestra el icono del paciente. El ventilador también emplea los sensores de flujo para ajustar su respuesta a los cambios de flujo de gas fresco, pequeñas fugas y pérdida de volumen comprensible (conocida también como compliancia interna del circuito) del circuito de respiración. En el circuito del paciente se realiza un ajuste de la compresión.

En los modos de ventilación por volumen, ciertas situaciones de alarma evitan que el suministro del ventilador se ajuste automáticamente en función de los valores de flujo medidos. En estos casos, el mensaje 'Precisión VT reducida. Ajustar manualmente.' aparece encima del área de ajustes del ventilador de la pantalla. Es posible que el suministro del ventilador no se adecue al rango de precisión especificado cuando aparece este mensaje. Cuando esto ocurra, ajuste manualmente el volumen tidal hasta que el volumen suministrado alcance el nivel deseado. Si la compensación se detiene durante un número de respiraciones, la situación que provoca la retención se muestra como una alarma. La compensación automática del volumen se reanuda cuando la situación de alarma se soluciona.

Para obtener una precisión mejor, una pequeña cantidad de gas fluye a través de un resistor que ayuda a mantener constante la presión en la válvula de exhalación. Si la presión en vías aéreas es alta, esto puede originar un ligero silbido durante la inspiración.

ADVERTENCIA

No utilice el sistema si se produce una alarma 'Sin sensor de flujo espiratorio'. Si el sensor de flujo de espiración no está bien instalado, la alarma de desconexión del paciente no funcionará de forma correcta.

Teoría de funcionamiento de la monitorización de O₂

La monitorización de O₂ mide la concentración de O₂ en el circuito del paciente. La concentración de O₂ medida en la célula de O₂ se indica en la pantalla del sistema de anestesia.

La célula de O₂ es un dispositivo electroquímico (célula galvánica). El oxígeno difunde en el interior de la célula a través de una membrana y oxida un electrodo de metal básico. Esta oxidación produce una corriente eléctrica proporcional a la presión parcial del oxígeno en la superficie de detección del electrodo. El electrodo de metal básico 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 de la carcasa de la célula compensa automáticamente los cambios de temperatura de la célula.

La monitorización de O₂ utiliza circuitos de procesamiento y análisis de señales para convertir la señal de la célula en el valor porcentual de oxígeno correspondiente. 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.

Nota Los sistemas que dispongan tanto de un módulo de gases como de una célula de O₂ mostrarán el valor del O₂ inspirado por el paciente obtenido en el módulo de gases.

Teoría de funcionamiento de ecoFLOW

La opción ecoFLOW ofrece una vista de pantalla dividida en la que se muestra el flujo mínimo aproximado de O₂ que permite mantener la fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) preestablecida. También se muestra la cantidad aproximada de agente utilizada por hora y su coste. Cuando el módulo de vías aéreas está en fase de calentamiento, o no funciona o no está presente, no se muestra toda la información relativa a la opción ecoFLOW.

En la pantalla dividida, el indicador de P_{va} aparece en la parte superior de la pantalla, mientras que el indicador de ecoFLOW se encuentra en la parte inferior. El indicador de ecoFLOW consta de un tubo de flujo de gas fresco, un indicador de flujo del agente y los parámetros relacionados.

El tubo de flujo de gas fresco es un tubo de flujo que presenta de forma acumulada el flujo total de O₂ en la parte inferior y los gases (N₂ y N₂O) restantes en la parte superior. Estos gases determinan el valor del flujo total de gas fresco. Debajo del tubo de flujo de gas fresco se encuentra el flujo medido total de O₂ suministrado al paciente y el flujo FiO₂ calculado. El valor de flujo FiO₂ se basa en el **Ajuste de FiO₂** especificado en el modo de usuario avanzado.

Este es el flujo de O₂ mínimo necesario para garantizar la concentración de O₂ inspirado que se ha establecido. Es preciso especificar el valor de flujo FiO₂ de cada paciente y caso. Para calcularlo se emplea el valor de gas fresco, el consumo de O₂ del paciente, el efecto de dilución del agente que se está suministrando y los efectos del sistema de respiración circular.

El indicador de flujo del agente muestra la fluencia del agente líquido en relación con el valor del gas fresco. El coste del agente calculado aparece encima de este indicador. El coste se basa en el flujo del agente y en los valores introducidos en el modo de usuario avanzado en el menú **Costes del agente**.

Modos de ventilación

El sistema dispone del siguiente modo estándar de ventilación mecánica:

- Ventilación controlada por volumen (VCV)

El sistema ofrece los siguientes modos opcionales de ventilación mecánica:

- Modo de control por presión (PCV)
- Ventilación controlada por presión - volumen garantizado (PCV-VG)
- Ventilación obligatoria intermitente sincronizada - ventilación controlada por volumen (SIMV VCV)
- Ventilación obligatoria intermitente sincronizada - ventilación controlada por presión (SIMV PCV)
- Ventilación obligatoria intermitente sincronizada - ventilación controlada por presión - volumen garantizado (SIMV PCV-VG)
- Ventilación con presión de soporte y modo de reserva para apnea (PSVPro™)
- Presión positiva constante en las vías respiratorias + ventilación con presión de soporte (CPAP + PSV)

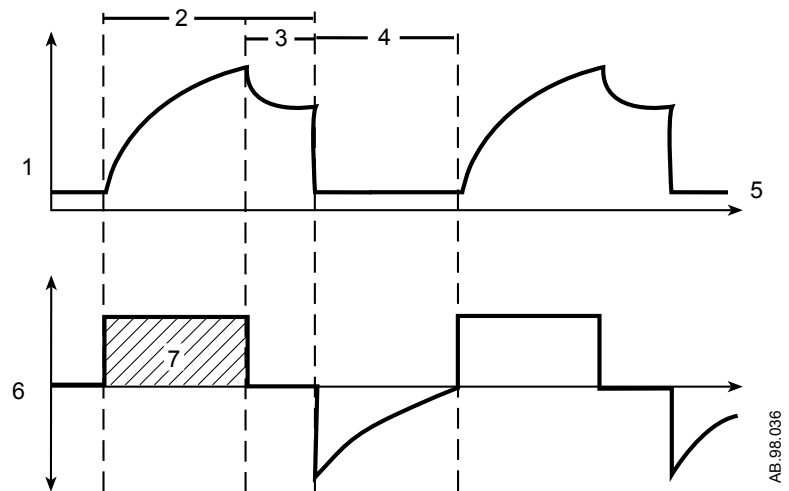
Modo de control por volumen (VCV)

La ventilación controlada por volumen suministra un volumen tidal establecido. El ventilador calcula un flujo basado en el volumen tidal establecido y la duración del periodo de inspiración para suministrar dicho volumen tidal. A continuación, ajusta la salida midiendo los volúmenes suministrados en los sensores de flujo. Como el ventilador ajusta la salida, puede compensar la compliancia del sistema de respiración, el flujo de gas fresco y las pequeñas fugas del sistema de respiración.

La onda 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 posibilidad de realizar una pausa inspiratoria para mejorar la distribución de los gases.

Ajustes del modo VCV:

- VT
- FR
- I:E
- Tpausa
- PEEP
- Pmáx



1. Onda de Pva
2. T_{insp}
3. Pausa insp
4. T_{esp}
5. PEEP
6. Onda de flujo
7. VT

Figura 11-7 • Onda de control por volumen

Modo de control por presión (PCV)

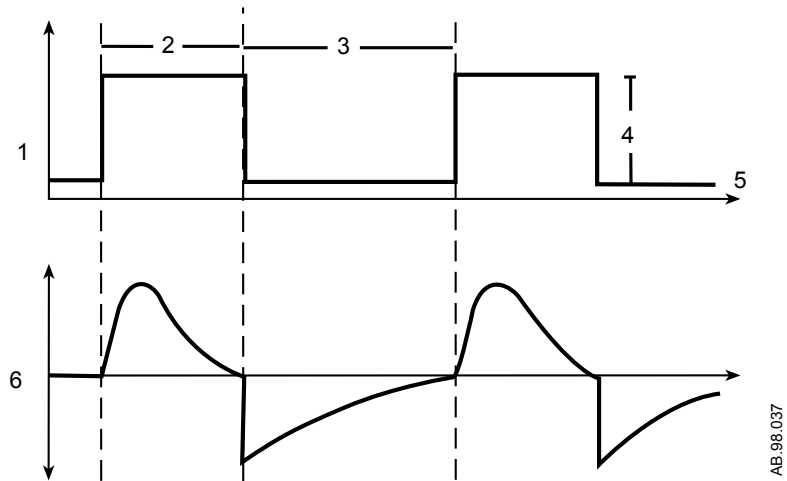
La ventilación controlada por presión suministra una presión establecida constante durante la inspiración. El ventilador calcula el periodo inspiratorio a partir de los valores de frecuencia y relación I:E. Un flujo inicial alto presuriza el circuito según la presión inspiratoria establecida. A continuación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

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

Ajustes del modo PCV:

- P_{insp}

- FR
- I:E
- PEEP
- P_{máx}
- Índice de aumento



1. Onda de Pva
2. T_{insp}
3. T_{esp}
4. P_{insp}
5. PEEP
6. Onda de flujo

Figura 11-8 • Onda de control por presión

Modo PCV-VG

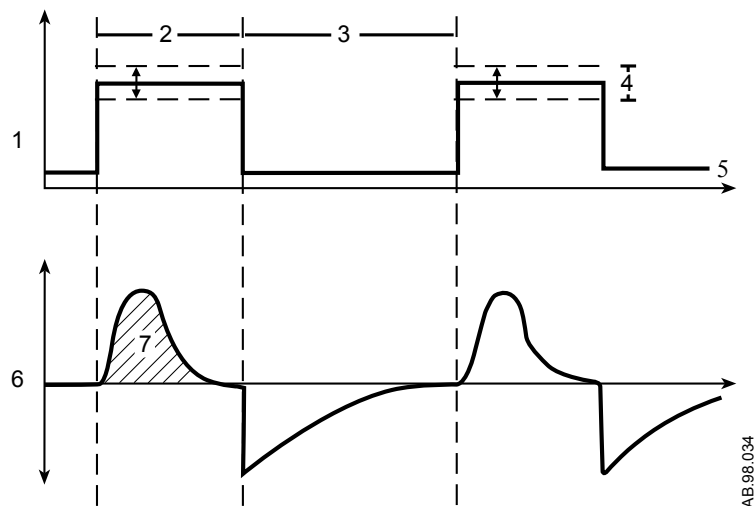
En el modo PCV-VG (ventilación controlada por presión con volumen garantizado), se establece un volumen tidal y el ventilador suministra dicho volumen mediante un flujo desacelerado y una presión constante. El ventilador ajustará la presión inspiratoria necesaria para suministrar el volumen tidal establecido respiración por respiración, de forma que se utilice la presión más baja posible. (No existe Presión de Pico, típica de la VCV) El intervalo de presión que el ventilador utilizará está comprendido entre el nivel de PEEP + 2 cmH₂O en el extremo inferior y 5 cmH₂O por debajo del nivel P_{máx} en el extremo superior. El cambio de presión inspiratoria entre respiraciones es un máximo de +/- 3 cmH₂O. Cuando la alarma de presión alta en las vías aéreas esté activa debido a la respiración actual, la presión durante la siguiente respiración tendrá que ser 0,5 cmH₂O inferior a la presión de la respiración actual.

Este modo suministrará respiraciones con la eficacia de la ventilación controlada por presión, aunque seguirá compensando los cambios en las características del pulmón del paciente.

(principalmente en la Compliancia) PCV-VG se inicia suministrando una respiración controlada por volumen según el volumen tidal establecido. El nivel de compliancia del paciente se determina a partir de esta respiración controlada por volumen y luego se establece el nivel de presión inspiratoria de la siguiente respiración PCV-VG. (El ventilador detecta la presión resultante para el VT seleccionado en la respiración en CV y utiliza dicho valor como P_{insp} en la respiración en Presión Control a continuación)

Ajustes del modo PCV-VG:

- VT
- FR
- I:E
- PEEP
- P_{máx}
- Índice de aumento



1. Onda de P_{va}
2. T_{insp}
3. T_{exp}
4. Presión variable para suministrar el VT deseado
5. PEEP
6. Onda de flujo
7. VT

Figura 11-9 • Ondas de PCV-VG

Modo SIMV VCV

El modo de ventilación obligatoria intermitente sincronizada con control de volumen es un modo en el que respiraciones periódicas controladas por volumen se suministran al paciente a intervalos preestablecidos (activados por tiempo). Entre las respiraciones

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

suministradas por la máquina, el paciente puede respirar espontáneamente a la frecuencia, volumen tidal y tiempos que desee.

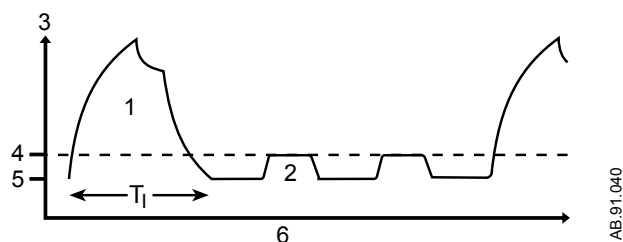
En el intervalo de tiempo especificado, el ventilador no esperará al siguiente esfuerzo inspiratorio del paciente. La sensibilidad de este esfuerzo se ajusta utilizando el nivel de activación del flujo. (trigger de flujo) Cuando el ventilador detecta el comienzo de una inspiración dentro de la ventana de activación, sincroniza la entrega de una respiración controlada por volumen usando el volumen tidal establecido y el tiempo de inspiración (T_{insp}) que se haya establecido en el ventilador. Si el paciente no logra realizar un esfuerzo inspiratorio durante el intervalo temporal de la ventana de activación, 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 el modo SIMV VCV, las respiraciones espontáneas pueden estar asistidas 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 $P_{soporte}$, el ventilador suministra el nivel de presión de soporte al paciente durante la inspiración. También puede utilizarse PEEP en combinación con este modo.

Las respiraciones espontáneas que se producen durante este modo se indican mediante un cambio de color en la onda.

Ajustes del modo SIMV VCV:

- VT
- FR
- T_{insp}
- T_{pausa}
- $P_{soporte}$
- PEEP
- $P_{máx}$
- Ventana de activación
- Trigger flujo
- Final de respiración
- Índice de aumento



1. Respiración SIMV obligatoria
2. Respiración espontánea con presión de soporte
3. Pva
4. Psoporte

5. PEEP
6. Tiempo

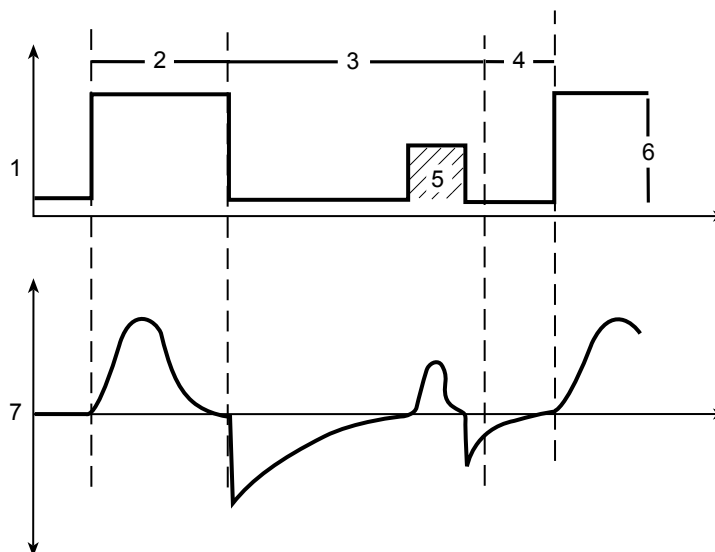
Figura 11-10 • Onda de SIMV VCV

Modo SIMV PCV

La ventilación intermitente sincronizada controlada por presión (SIMV PCV) proporciona una frecuencia respiratoria relativamente lenta con respiración controlada por presión. Este modo combina las respiraciones obligatorias con el soporte de la respiración espontánea. Si se produce un evento de activación dentro de la ventana de sincronización, se iniciará una nueva respiración controlada por presión. Si se produce un evento de activación en otra parte durante la fase espiratoria, se proporcionará un soporte de la respiración espontánea con la presión de soporte añadida tal y como lo establezca el médico.

Ajustes del modo SIMV PCV:

- P_{insp}
- FR
- T_{insp}
- P_{soporte}
- PEEP
- P_{máx}
- Ventana de activación
- Trigger flujo
- Final de respiración
- Índice de aumento
- Salir de reserva



AB.98.038

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

1. Onda de Pva
2. T_{insp}
3. Periodo de respiración espontánea
4. Ventana de activación
5. Respiración con presión de soporte
6. P_{insp}
7. Onda de flujo

Figura 11-11 • Ondas de SIMV PCV

Modo SIMV PCV-VG

La ventilación obligatoria intermitente sincronizada controlada por presión con volumen garantizado (SIMV PCV-VG) permite proporcionar al paciente una frecuencia respiratoria controlada por presión establecida con volumen garantizado. El paciente puede respirar de forma espontánea entre respiraciones obligatorias. La presión de soporte se puede utilizar para apoyar las respiraciones espontáneas.

Las respiraciones obligatorias suministran el volumen tidal establecido mediante un flujo desacelerado y una presión constante. El ventilador ajustará la presión inspiratoria necesaria para suministrar el volumen tidal establecido respiración por respiración, de forma que se utilice la presión más baja posible. El intervalo de presión que el ventilador utilizará está comprendido entre el nivel de PEEP + 2 cmH₂O en el extremo inferior y 5 cmH₂O por debajo del nivel P_{máx.} en el extremo superior. El cambio de presión inspiratoria entre respiraciones es un máximo de +/- 3 cmH₂O. Cuando la alarma de presión alta en vías aéreas esté activa debido a la respiración actual, la presión durante la siguiente respiración tendrá que ser 0,5 cmH₂O inferior a la presión de la respiración actual.

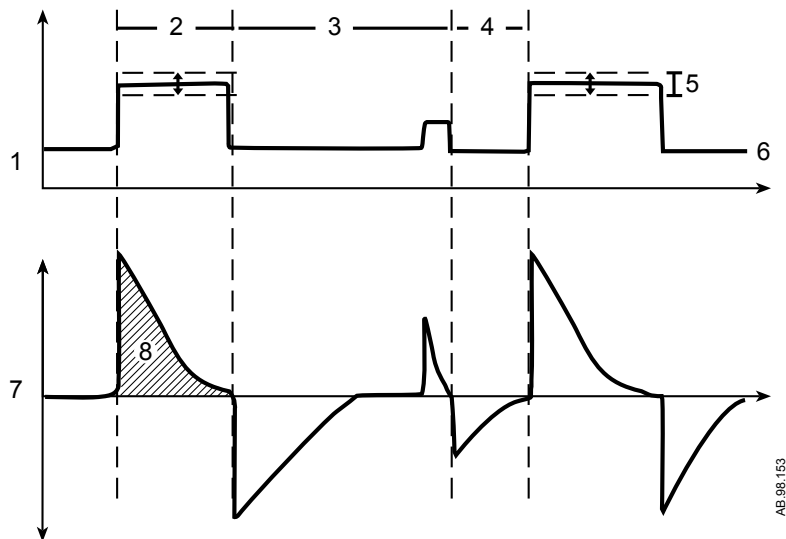
Al comienzo del modo SIMV PCV-VG se suministra una respiración controlada por volumen. El nivel de compatibilidad del paciente se determina a partir de la ventilación controlada por volumen y luego se establece el nivel de presión inspiratoria de la siguiente respiración PCV-VG. Las respiraciones obligatorias restantes serán respiraciones controladas por presión con volumen garantizado en la rama inspiratoria.

Una parte de la fase espiratoria se define como la ventana de activación. Cuando se detecta una respiración espontánea en esta ventana, se inicia una nueva respiración PCV-VG obligatoria. Si la respiración espontánea se detecta fuera de esta ventana, se proporciona asistencia respiratoria de acuerdo con la presión de soporte establecida. El resto de la ventana de activación se añade a la siguiente fase sin activación.

La fase inspiratoria de las respiraciones asistidas termina cuando se alcanza el final de la respiración si la presión en vías aéreas supera el valor de (PEEP + P_{soporte} + 3 cmH₂O). El tiempo inspiratorio máximo de las respiraciones de apoyo es de 4 segundos.

Ajustes del modo SIMV PCV-VG:

- VT
- FR
- Trigger flujo
- Psoporte
- PEEP
- Tinsp
- Pmáx
- Ventana de activación
- Final de respiración
- Índice de aumento
- Índice de aumento PSV



1. Onda de Pva
2. Tinsp
3. Período de respiración espontánea
4. Ventana de activación
5. Presión variable para suministrar el VT deseado
6. PEEP
7. Onda de flujo
8. VT

Figura 11-12 • Ondas de SIMV PCV-VG

Modo PSVPro

PSVPro es la ventilación con presión de soporte y modo de reserva para apnea.

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

PSVPro es un modo de ventilación espontáneo que proporciona un soporte de presión constante cuando el ventilador detecta que el paciente ha realizado un esfuerzo inspiratorio. En este modo, el médico establece los niveles de presión de soporte (Psoporte) y PEEP. El flujo inspiratorio, la frecuencia y el tiempo inspiratorio dependen del paciente. La presión, las características del pulmón y el esfuerzo del paciente determinan el volumen tidal.

PSVPro emplea un nivel de terminación de la inspiración (criterio de finalización o ciclado) que determina el momento en que el ventilador detendrá la respiración con presión de soporte y pasará a la fase de espiración. El usuario puede ajustar el nivel de terminación de inspiración entre un 5% y un 75%. 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 equivalente 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.

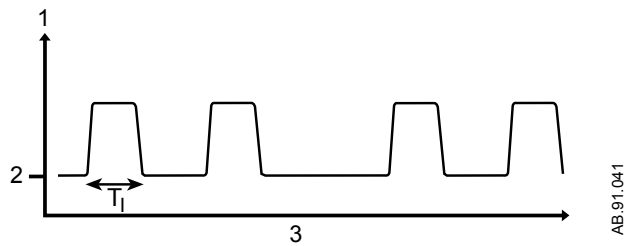
Existe un modo de reserva para apnea en el caso de que el paciente deje de respirar. Al configurar este modo, el médico ajusta la presión inspiratoria (P_{insp}), la frecuencia respiratoria (FR) y el tiempo de inspiración (T_{insp}). Mientras el paciente esté activando el ventilador y no se produzca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

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 al modo de reserva (es decir, al modo SIMV PCV). Cuando esté en este modo, el ventilador comenzará a suministrar respiraciones automáticas controladas por la presión según el nivel de presión inspiratoria, el tiempo inspiratorio y la frecuencia que haya establecido el usuario. Si el paciente realiza respiraciones espontáneas entre las respiraciones automáticas durante este tiempo, recibirá respiraciones con presión de soporte.

Ajustes del modo PSVPro:

- Psoporte
- PEEP
- Ventana de activación
- Trigger flujo
- Final de respiración
- P_{máx}
- Tiempo de reserva
- P_{insp}
- FR
- T_{insp}
- Índice de aumento

- Salir de reserva



1. Pva
2. PEEP
3. Tiempo

Figura 11-13 • Onda de PSVPro

Cuando el ventilador cambia al modo de reserva, se muestra el mensaje de alarma 'Modo de reserva activo' hasta que vuelve a instaurarse PSVPro o hasta que se selecciona otro modo de ventilación. El modo PSVPro continúa automáticamente cuando el ventilador detecta un número de respiraciones consecutivas iniciadas por el paciente iguales a las establecidas en la opción Salir de reserva. El ajuste predeterminado de fábrica de Salir de reserva es 2. Cuando Salir de reserva está ajustado en Off (desactivado), el usuario debe volver a seleccionar el modo PSVPro para reactivarlo. Al volver a PSVPro, el ventilador comienza de inmediato a suministrar respiraciones con presión de soporte al paciente usando los valores establecidos.

Las respiraciones espontáneas que se producen durante este modo se indican mediante un cambio de color en la onda.

Modo CPAP + PSV

El modo CPAP + PSV (presión positiva continua en vías aéreas + ventilación con presión de soporte) se utiliza en los pacientes con respiración espontánea. Se trata del modo de ventilación que proporciona una presión de soporte constante cuando el ventilador detecta que el paciente ha realizado un esfuerzo inspiratorio. En este modo, el médico establece los niveles de presión de soporte (Psoporte) y PEEP. El flujo inspiratorio y el tiempo inspiratorio dependen del paciente. La presión, las características del pulmón y el esfuerzo del paciente determinan el volumen tidal.

El modo CPAP+ PSV emplea un nivel de terminación de la inspiración que determina el momento en que el ventilador detendrá la respiración con presión de soporte y pasará a la fase de espiración. El usuario puede ajustar el nivel de terminación de inspiración entre un 5% y un 75%. 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

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

de espiración. Si la terminación de inspiración se establece en 30%, el ventilador detendrá la inspiración cuando el flujo baje a un nivel equivalente 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.

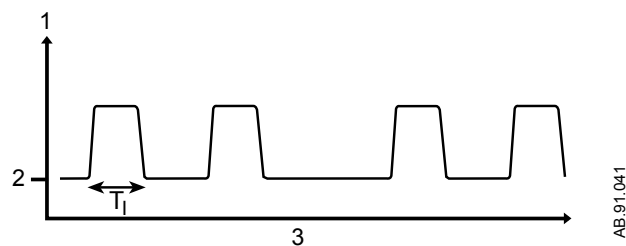
Si el esfuerzo inspiratorio espontáneo no tiene lugar en el periodo de retardo, el ventilador facilitará respiraciones controladas por presión con la presión inspiratoria preestablecida para alcanzar la frecuencia respiratoria mínima. El cálculo del periodo de retardo es de $60 \text{ seg.} / \text{frecuencia mínima} + ([60 \text{ seg.} / \text{frecuencia mínima}] - \text{periodo de respiración anterior medido})$.

La presión de soporte inspiratoria y los valores de presión inspiratoria se vinculan al inicio de cada caso. Cuando el valor de la presión de soporte inspiratoria se cambia, la presión inspiratoria se ajusta automáticamente para que coincida. El vínculo se puede romper cambiando el valor de P_{insp} en el menú **Modo vent** durante el caso.

Las respiraciones espontáneas que se producen durante este modo se indican mediante un cambio de color en la onda.

Los ajustes de CPAP + PSV son:

- Psoporte
- PEEP
- Trigger flujo
- Final de respiración
- $P_{\text{máx}}$
- P_{insp}
- FR mínima
- T_{insp}
- Índice de aumento



1. Pva
2. PEEP
3. Tiempo

Figura 11-14 • Onda de CPAP + PSV

Configuración predeterminada de fábrica de los modos de ventilación

En la tabla siguiente se indican las configuraciones de fábrica de los modos de ventilación correspondientes a los casos de ADULTO predeterminados. Un * indica que la configuración no se usa en el modo de ventilación. Consulte los demás valores predeterminados de los casos en la sección "*Modo de usuario avanzado*".

Configuración	Rango	Modo							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
VT	20-1500 ml	500	*	500	500	*	500	*	*
FR	4-100 rpm	12	12	12	*	*	*	*	*
FR	2-60 rpm	*	*	*	12	12	12	12	*
FR mínima	4-60 /min	*	*	*	*	*	*	*	12
I:E	2:1 - 1:8	1:2	1:2	1:2	*	*	*	*	*
Tpausa	Off, 5-60% de Tinsp	Off	*	*	Off	*	*	*	*
PEEP	Off, 4-30 cmH2O	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Pmáx	12-100 cmH2O	40	40	40	40	40	40	40	40
Pinsp	5-60 cmH2O	*	5	*	*	5	*	5	5
Psoporte	Off, 2-40 cmH2O	*	*	*	2	2	2	2	2
Tinsp	0,2-5 segundos	*	*	*	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Índice de aumento	Auto, 1-10	*	Auto	*	Auto	Auto	*	Auto	Auto
Índice de aumento	1-10	*	*	5	*	*	5	*	*
Índice de aumento PSV	Auto, 1-10	*	*	*	*	*	Auto	*	*
Ventana de activación	Off, 5-80% de Texp	*	*	*	80	80	80	80	*
Trigger flujo	0,2-10 l/min	*	*	*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Final de respiración	5-75% de flujo inspiratorio pico	*	*	*	30	30	30	30	30
Tiempo de reserva	10-30 segundos	*	*	*	*	*	*	30	*

Configuración	Rango	Modo							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
Salir de reserva	Off, 1-5 respiraciones espontáneas	*	*	*	*	*	*	2	*

Transición de modo de ventilación

Los ajustes de ventilación que se seleccionan mediante las teclas rápidas y **Más ajustes** son los ajustes de fábrica que aparecen al iniciar el sistema y al final de cada caso. La configuración de ventilación de fábrica se mantiene hasta que la cambia el usuario. Cuando se modifica un ajuste de ventilación, el nuevo ajuste permanece activo en todos los modos aplicables hasta que se vuelve a cambiar. Las excepciones incluyen:

- En los modos que utilizan una FR de 4 a 100, la FR se transfiere al nuevo modo con la FR establecida o 60, la que sea menor. Por ejemplo, si el modo utilizado tiene una FR de 75 y el nuevo modo no admite una FR de 75, la FR se establecerá en 60.
- En los modos que usan una FR de 2 a 60, la FR no se transfiere a los modos que usan la FR de 4 a 100. La FR se establece en el valor predeterminado de fábrica o en el último valor configurado si se ha usado anteriormente en el caso. Por ejemplo, si la FR (2 a 60) se establece en 2 durante el primer caso y el nuevo modo utiliza una FR de 4 a 100, la FR se establece en el valor predeterminado de fábrica.
- En los modos que utilizan I:E, cuando se transfiere a un modo que utiliza T_{insp}, el T_{insp} se ajusta en un cálculo de I:E o 5 segundos, lo que sea inferior.
- En el modo CPAP + PSV, los ajustes de Psoporte y P_{insp} se vinculan durante el caso del paciente. Cuando el ajuste de Psoporte cambia, el ajuste de P_{insp} cambia al mismo valor. El ajuste de P_{insp} se muestra en la información del modo de ventilación encima de la configuración del ventilador. Para romper este vínculo durante un caso, cambie el ajuste de P_{insp} con la tecla P_{insp}.

Especificaciones de funcionamiento del ventilador

A partir de la configuración del ventilador empleada, es posible limitar los rangos de configuración para cumplir las especificaciones.

Componentes neumáticos

Fuente de gas	Sistema de anestesia
Composición del gas	Aire u O2 medicinal
Flujo de gas pico	120 l/min a 240 kPa (35 psi), 0,75 segundos
Rango de la válvula de flujo	1 a 120 l/min a 240 kPa (35 psi)

Compensación de gas fresco

Rango de compensación de flujo	De 0,1 a 15 l/min
Composición del gas	O2, N2O, aire y agentes anestésicos

Presión

Rango de medida de presión en vías respiratorias del paciente	-20 a 120 cmH2O, resolución de +/-1 cmH2O
Límite establecido de alarmas de alta presión	De 12 a 100 cmH2O, incremento de 1 cm
Límite de alarmas de presión sostenida	De 6 a 40 cmH2O, incremento de 1 cm
Rango de presentación	De -20 a 120 cmH2O

Volumen

Rango de presentación del volumen tidal	menos de 1 a 9.999 ml, resolución de 1 ml
---	---

11 Especificaciones y teoría de funcionamiento

Rango de ajuste del volumen tidal	20 a 1500 ml
Rango de presentación de volumen minuto	menos de 0,1 a 99,9 l/min, resolución de 0,1 litro
Frecuencia de respiración	4 a 100 rpm (no espontáneas) 2 a 60 rpm (espontáneas) Resolución de 1 rpm
Tipo de sensor de volumen	Orificio de flujo variable

Oxígeno

Rango de presentación	De 5 a 110% de O ₂
Resolución de la presentación	Incrementos de 1%
Tipo de sensor	Célula energética galvánica
Rango de medida	De 0 a 100% de O ₂
Precisión de la medición	+/- 2,5% de la escala completa y 2,5% de la lectura
Tiempo de respuesta de célula	Menos de 35 segundos Nota: El tiempo de respuesta de célula y adaptadores se mide con el método de prueba descrito en ISO 7767 (1997).
Límite inferior de alarma de O ₂	De 18% a 99%
Ajuste de alarma superior de O ₂	19% a 100% u Off Nota: El límite inferior de O ₂ no puede establecerse por encima del límite superior. El límite superior de O ₂ no puede establecerse por debajo del límite inferior.
Vida útil prevista de la célula	Dos años de vida útil en depósito (a temperatura ambiente de 23°C) y dos años adicionales de funcionamiento normal
Desviación de salida en O ₂ 21%	Menos del 1% en un mes
Influencia de la humedad	- 0,03% de lectura por % de HR
Efecto cruzado del gas	Inferior a 0,3% vol% de agentes anestésicos y N ₂ O

Datos de precisión del ventilador

Los siguientes datos de precisión se basan en las condiciones del paciente y en los valores descritos en la norma ISO 80601-2-13. Se sobreentiende que el ventilador va a utilizar oxígeno al 100% en el sistema de respiración y que está conectado a un módulo de vías aéreas integrado.

El volumen mínimo de respiración detectable es de 5,0 ml.

Precisión de suministro	
Precisión del suministro de volumen	Más de 210 ml de volumen tidal: precisión superior al 7%. Menor o igual que 210 ml, pero mayor o igual que 60 ml de volumen tidal: precisión superior a 15 ml. Menos de 60 ml de volumen tidal: precisión superior a 10 ml.
Precisión de la monitorización del volumen	Más de 210 ml de volumen tidal: precisión superior al 9%. Menor o igual que 210 ml, pero mayor o igual que 60 ml de volumen tidal: precisión superior a 18 ml. Menos de 60 ml de volumen tidal: precisión superior a 10 ml.
Precisión del suministro de presión inspiratoria	Más de +/- 10% o +/-3 cmH2O
Precisión del suministro PEEP	+/- 1,5 cmH2O
Precisión de monitor de Pva	Más de +/- 5% o +/- 2,4 cmH2O
Precisión de la frecuencia respiratoria	+/-1 rpm
Precisión I:E	+/-0,5 I:E
Nota: Si el ventilador funciona con una temperatura, presión o composición de gases distintas de las vigentes en el momento de la calibración, la exactitud se verá reducida.	

Si se utiliza el sistema sin módulo de vías aéreas integrado, es preciso utilizar en la prueba de exactitud del ventilador una célula de O2 calibrada correctamente, gas mezclado con oxígeno al 100% y un agente anestésico de la concentración indicada: 3,4% Des; 3,1% Enf; 2,9% Hal; 3,1% Iso o 2,8% Sev.

Compatibilidad electromagnética (CEM)

ADVERTENCIA La realización de cambios o modificaciones en este equipo que no haya aprobado expresamente el fabricante podrían provocar problemas de CEM con éste u otro equipo. Póngase en contacto con el fabricante para solicitar asistencia. Como se ha probado, este dispositivo está diseñado para cumplir las normativas pertinentes referentes a la compatibilidad electromagnética que se indican a continuación.

- El uso de teléfonos móviles y otros equipos que emitan radiofrecuencia (RF) (que exceda los niveles de interferencia electromagnética establecidos en CEI 60601-1-2) 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 cerca o encima de este sistema puede provocar interferencias. Compruebe que el equipo funciona correctamente en el sistema antes de usarlo en pacientes.

Prestaciones esenciales

Estas son las prestaciones esenciales del sistema:

- Administración de flujo de oxígeno en cualquier situación, excepto cuando hay un fallo en el suministro de oxígeno al sistema (canalización o bombona), o generación de una alarma.
- Suministro al paciente de una mezcla de gases no hipóxica o generación de una alarma.
- No administración de concentraciones excesivas de agente anestésico o generación de una alarma.
- Monitorización de la presión en vía aérea y generación de las alarmas correspondientes.

Cables

A continuación se describen los cables empleados para obtener los resultados de inmunidad y emisiones electromagnéticas del sistema.

ADVERTENCIA El empleo de cables distintos de los especificados por el fabricante puede provocar un aumento de las emisiones o una reducción de la inmunidad del sistema de anestesia.

Puertos de salida opcionales de la pantalla	Cables usados en comprobaciones de CEM
Ethernet	Conector RJ45 estándar de 8 terminales con cable Ethernet sin blindar - longitud máxima de 7,6 m.
Ethernet	Conector RJ45 estándar de 8 terminales con cable Ethernet sin blindar - longitud máxima de 7,6 m.
Bus serie universal (USB)	Cable USB estándar con conector tipo A y blindaje de aluminio - longitud máxima de 1,8 m.
Bus serie universal (USB)	En el conector USB visible se puede introducir un dispositivo de memoria.
Adaptador de gráficos de vídeo (VGA)	Conector VGA de 15 terminales y tres hileras D-subminiatura estándar con cable blindado - longitud máxima de 1,8 m
RS-232 serie con encendido/en espera	Número de referencia 1009-5935-000.
Monitor encendido/en espera	Conector macho de 9 terminales D-subminiatura estándar con cable blindado - longitud máxima de 1,8 m Número de referencia M1187043.

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.

Comprobación de emisiones	Cumplimiento	Pautas referentes al entorno electromagnético
Emisiones de RF según CISPR 11	Grupo 1	El sistema utiliza energía de RF solo 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.

Comprobación de emisiones	Cumplimiento	Pautas referentes al entorno electromagnético
Emisiones de RF según CISPR 11	Clase A	El sistema es apto para el uso en todo tipo de instalaciones no domésticas, y en instalaciones directamente conectadas a la red pública de suministro de bajo voltaje de edificios usados con fines domésticos.
Emisiones armónicas CEI 61000-3-2	No aplicable	
Emisiones de fluctuaciones/parpadeo de tensión CEI 61000-3-3	No aplicable	

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.


Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601-1-2	Nivel de cumplimiento	Pautas referentes al entorno electromagnético
Descarga electrostática (ESD) CEI 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.
Transitorios eléctricos rápidos/ráfaga CEI 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 CEI 61000-4-5	+/- 1 kV línea a línea +/- 2 kV línea a tierra	+/- 1 kV modo diferencial +/- 2 kV modo común	La calidad de la red eléctrica debe ser equivalente a la de un entorno comercial u hospitalario típico.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601-1-2	Nivel de cumplimiento	Pautas referentes al entorno electromagnético
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de voltaje en líneas de entrada de corriente eléctrica CEI 61000-4-11	<5% UT (> caída de 95% en UT) durante 0,5 ciclos 40% UT (caída de 60% en UT) durante 5 ciclos 70% UT (caída de 30% en UT) durante 25 ciclos <5% UT (> caída de 95% en UT) durante 5 segundos	<5% UT (> caída de 95% en UT) durante 0,5 ciclos 40% UT (caída de 60% en UT) durante 5 ciclos 70% UT (caída de 30% en UT) durante 25 ciclos <5% UT (> caída de 95% en UT) durante 5 segundos	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) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de la frecuencia eléctrica deben permanecer en los niveles característicos de una instalación normal de un entorno comercial u hospitalario.

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

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601-1-2	Nivel de cumplimiento	Distancia de separación recomendada en la guía de entorno electromagnético
			El equipo de comunicaciones de radiofrecuencia portátil o móvil no debe utilizarse más cerca de ninguna de las piezas del sistema, incluidos cables, de lo que se especifica en la distancia de separación recomendada, calculada mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
RF conducida CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas ISM	10 Vrms (V1)	$D=0,35\sqrt{P}$
	10 Vrms 150 kHz a 80 MHz en las bandas ISM	10 Vrms (V2)	$D=1,2\sqrt{P}$

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601-1-2	Nivel de cumplimiento	Distancia de separación recomendada en la guía de entorno electromagnético
RF radiada CEI 61000-4-3	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m (E1)	<p>$D=1,2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $D=2,3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>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).</p> <p>La intensidad de campo de los transmisores de RF fijos, determinada por una evaluación electromagnética in situ, debe ser inferior al nivel de cumplimiento en cada gama de frecuencias.</p> <p>En las proximidades de los equipos que llevan este símbolo pueden producirse interferencias:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<ul style="list-style-type: none"> Las bandas ISM (industrial, científica y médica) entre 150 kHz y 80 MHz son 6,765 a 6,795 MHz, 13,553 a 13,567 MHz, 26,957 a 27,283 MHz y 40,66 a 40,70 MHz. Los niveles de cumplimiento en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en la gama de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz tienen por objeto reducir la posibilidad de que un dispositivo de comunicaciones portátil/móvil pueda causar interferencias si se introduce 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 gamas de frecuencias. Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como estaciones base de los teléfonos por radio (portátiles o inalámbricos) y radios móviles terrestres, estaciones de 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 nivel de cumplimiento de RF aplicable mencionado anteriormente, el sistema deberá observarse para verificar que funciona con normalidad. Si se observa un rendimiento atípico, tal vez sea necesario tomar medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del sistema. Las intensidades de campo deben ser inferiores a 10 V/m por encima de la gama de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz. <p>Nota: Estas directrices no se aplican en todas las situaciones. La absorción y el reflejo de estructuras, objetos y personas puede afectar a la propagación electromagnética.</p>			

Distancias de separación recomendadas

El sistema está diseñado para utilizarse en entornos electromagnéticos en los que las interferencias que ocasiona la 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.

Distancia de separación en metros (m) según la frecuencia del transmisor				
Régimen de potencia de salida máximo del transmisor (W)	150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas ISM	150 kHz a 80 MHz en las bandas ISM	80 MHz a 800 MHz	800 MHz a 2,5 GHz
	$D=0,35\sqrt{P}$	$D=1,2\sqrt{P}$	$D=1,2\sqrt{P}$	$D=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,035	0,12	0,12	0,23
0,1	0,11	0,38	0,38	0,73
1	0,35	1,2	1,2	2,3
10	1,1	3,8	3,8	7,3
100	3,5	12	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 correspondiente a la gama de frecuencias más altas.				
Nota 2: Las bandas ISM (industrial, científica y médica) entre 150 kHz y 80 MHz son 6,765 a 6,795 MHz, 13,553 a 13,567 MHz, 26,957 a 27.283 MHz y 40,66 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 la gama de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz para reducir la posibilidad de que equipos de comunicaciones móviles/portátiles puedan causar interferencias si se introducen inadvertidamente en áreas de pacientes.				
Nota 4: Estas directrices no se aplican en todas las situaciones. La absorción y el reflejo de estructuras, objetos y personas puede afectar a la propagación electromagnética.				

12 Modo de usuario avanzado

En esta sección

Modo de usuario avanzado.	12-2
Uso de gas.	12-3
Configuración del sistema.	12-5
Valores predeterminados del caso.	12-11
Copiar registros.	12-16
Configuración de procedimientos.	12-17

Modo de usuario avanzado

ADVERTENCIA No acceda al modo de usuario avanzado cuando un paciente esté conectado al sistema. Se detendrá el flujo de gas y habrá que apagar el sistema para reiniciar el flujo.

- Los cambios realizados en el modo de usuario avanzado afectarán a la configuración del sistema. Todos los cambios realizados son permanentes y se mantienen hasta que se vuelven a cambiar.
- El uso del sistema en modo de usuario avanzado y el empleo de contraseñas de servicio se limitan a personal autorizado con la adecuada formación y cualificación. No comparta las contraseñas con personal no autorizado.
- Con el fin de salvaguardar la información de los pacientes, no deje el sistema sin vigilancia en el modo de usuario avanzado o en el de servicio. Salga del modo de usuario avanzado o de servicio cuando haya terminado de realizar cambios.

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

Para acceder al modo de usuario avanzado, seleccione **Configurar sistema** y luego **Usuario avanzado**. El modo de usuario avanzado está protegido con una contraseña. Póngase en contacto con el representante de ventas para obtener la contraseña.

Para salir del modo de usuario avanzado es preciso apagar el sistema.

Nota Los elementos del menú dependen de la configuración del sistema. Las opciones de menú que no están activas aparecen en gris y no se pueden seleccionar.

Nota En los ejemplos se muestra el menú con los valores predeterminados de fábrica. Los ajustes disponibles se muestran a la derecha del menú.

Nota El fabricante recomienda encarecidamente permitir solamente el empleo de este equipo a usuarios autorizados en un entorno de acceso controlado.

Uso de gas

Utilice el menú **Uso de gas** para consultar el uso total de gas fresco desde el último reinicio, poner a cero el uso de gas y ver información opcional sobre ecoFLOW y el coste del agente.

Reinicio del uso de gas acumulado

1. En el modo de usuario avanzado, seleccione **Uso de gas** y luego **Uso de gas acumulado**. Se mostrará el uso de gas y agente desde el último reinicio.
2. Seleccione **Restablecer uso**. El uso total de gas y agente se pondrá a cero y la fecha actual aparecerá en **Último reinicio**.
3. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Uso de gas**.

Configuración de ecoFLOW

Utilice el menú **ecoFLOW** para configurar los valores predeterminados de **Ajuste de FiO2**, **Línea de FiO2** y **Coste del agente** en el modo de pantalla dividida. Esta opción de menú solo está disponible en los sistemas que tienen instalada la opción ecoFLOW.

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Uso de gas** y luego **ecoFLOW**.
2. Seleccione el elemento que desea cambiar. Realice el cambio.
 - En **Ajuste de FiO2**, ajuste el valor numérico de FiO2 en el modo de pantalla dividida.
 - En **Línea de FiO2** puede seleccionar si la línea de FiO2 aparecerá o se ocultará en la pantalla dividida.
 - En **Coste del agente** puede seleccionar si el coste de los agentes suministrados aparecerá o se ocultará en la pantalla dividida.
3. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Uso de gas**.

Configuración del coste de los agentes

Utilice el menú **Costes del agente** para modificar los valores predeterminados de moneda y coste de agente empleados para mostrar el coste del agente suministrado en la pantalla dividida. Esta opción de menú solo está disponible en los sistemas que tienen instalada la opción ecoFLOW.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Uso de gas** y luego **Costes del agente**.
2. Seleccione la **Moneda** en la lista desplegable.
3. Establezca el coste de cada agente.
4. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Uso de gas**.

Configuración del sistema

Utilice el menú **Config. sistema** para configurar la información predeterminada del sistema. Utilice el menú **Config. sistema** para acceder a los menús y ajustes de **Colores**, **Unidades**, **Ajustes ventilador**, **Ajustes de alarma**, **Ajustes de parámetro**, **Config. tendencias** y **Config. páginas**.

Configuración de visualización

Utilice el menú **Colores** para configurar el color predeterminado de las ondas, los campos digitales y las tendencias.

Utilice el menú **Unidades** para configurar las unidades predeterminadas de los parámetros y la moneda.

Ajuste de colores

Establezca los parámetros **Pva**, **Flujo**, **Respiratoria**, **P-ACGO** y **CO2**.

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Colores**.
2. Seleccione el color de cada parámetro en la lista desplegable.
3. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Config. sistema**.

Configuración de unidades

Establezca **Peso del paciente**, **CO2**, **Presión del suministro de gas**, **Pva** y **Moneda** en las unidades que desee. **Moneda** solamente está disponible en los sistemas que tienen instalada la opción ecoFLOW.

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Unidades**.
2. Seleccione la unidad de cada parámetro en la lista desplegable.
3. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Config. sistema**.

Valores del ventilador

Use el menú **Ajustes ventilador** para seleccionar la configuración de usuario predeterminada de **Bypass cardiaco VCV**, **Compliance del circuito**, **Compensación de muestreo** y **VT para peso corp. ideal**.

Configuración de los valores predeterminados del ventilador

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Ajustes ventilador**.
2. Seleccione el elemento que desea cambiar.

Establezca **Bypass cardiaco VCV** en **Sí** para activar el soporte alveolar durante el bypass cardíaco. Esta opción de menú solamente está disponible en los sistemas que tienen instalada la opción Bypass cardíaco VCV.

Establezca **Compliancia del circuito** en **On** para permitir la compensación de volumen tidal que garantiza la compliancia del circuito.

Establezca **Compensación de muestreo** en **On** para permitir la compensación de volumen tidal durante el muestreo del módulo de gases.

Ajuste el valor de **VT para peso corp. ideal** para calcular la FR y el VT en un caso.

3. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Config. sistema**.

Configuración de alarma

Utilice el menú **Ajustes de alarma** para configurar los valores predeterminados de **Monitor de gases externo**, **Filtro de alarmas de apnea** y **Mostrar límites de alarma**.

Configuración de los valores predeterminados de alarma

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Ajustes de alarma**.
2. Seleccione el elemento que desea cambiar.

Establezca **Monitor de gases externo** en **Sí** si el sistema utiliza un monitor de O2, agente y CO2 independiente. Al seleccionar **Sí** se desactivan las alarmas de límite de O2 y la alarma 'Monitorización de O2 no conectada' si no hay célula de O2 o no se detecta un módulo de vías aéreas en el sistema. La alarma 'Monitoriz. de AA, CO2 sin conectar.' también se desactiva.

Ajuste **Filtro de alarmas de apnea** en **Activar** para usar respiraciones de CO2 y filtrar las alarmas de volumen de apnea cuando el peso del paciente esté ajustado en el valor mínimo. En el campo de mensajes se muestra 'Volumen apnea en Off' cuando se cumplen las condiciones del filtro de alarma de apnea. Ajuste **Filtro de alarmas de apnea** en **Desactivar** para desconectar el uso de respiraciones de CO2 y filtrar las alarmas de volumen de apnea.

Ajuste **Mostrar límites de alarma** en **Sí** para que se muestren los límites de alarma correspondientes al parámetro principal en los campos numéricos y digitales.

3. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Config. sistema**.

Ajustes de parámetro

Utilice el menú **Ajustes de parámetro** para configurar los valores predeterminados de **Volumen principal**, **O2 principal**, **Agente principal**, **Base VT de ventilador y módulo de gas vías aéreas**, **Cifras de CO2** y **Flujo insp.**.

Configuración de los principales valores predeterminados

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Ajustes de parámetro**.
2. Seleccione el elemento que desea cambiar.
 - Para **Volumen principal**, seleccione **VM** o **VT** en la lista desplegable.
 - Para **O2 principal**, seleccione **Et** o **Fi** en la lista desplegable.
 - Para **Agente principal**, seleccione **Et** o **Fi** en la lista desplegable.
3. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Config. sistema**.

Configuración de la compensación de humedad y las condiciones de volumen

Nota Cuando se configura como **ATPD**, las condiciones del cálculo del volumen se basan en las condiciones de humedad seca, presión y temperatura ambiente. Cuando se configura como **BTPS**, las condiciones del cálculo del volumen se basan en las condiciones de humedad saturada, presión ambiente y temperatura corporal.

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Ajustes de parámetro**.
2. Seleccione el elemento que desea cambiar.
 - Para establecer las condiciones del cálculo de volumen, ajuste **Base VT de ventilador y módulo de gas vías aéreas**. Ajuste el valor de **ATPD/ATPD**, **ATPD/BTPS** o bien **BTPS/BTPS**.
 - Para establecer el tipo de compensación de humedad, ajuste **Cifras de CO2** en **Seco** o **Húmedo**.
3. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Config. sistema**.

Configuración del flujo inspiratorio

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Ajustes de parámetro**.
2. Seleccione **Flujo insp.** para configurar la presentación gráfica de los datos de flujo.

 Seleccione el símbolo de suma para que el flujo inspiratorio aparezca como un valor positivo.

 Seleccione el símbolo de resta para que el flujo inspiratorio aparezca como un valor negativo.
3. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Config. sistema**.

Configuración de tendencias

Utilice el menú **Config. tendencias** para configurar el formato predeterminado de la página de tendencias gráficas correspondiente a las tendencias que aparecen en la parte superior, central e inferior del menú **Tendencias** del usuario.

Configuración del tipo de tendencia predeterminado

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Config. tendencias**.
2. Seleccione **Tendencia predeterminada** y elija el tipo de tendencia en la lista desplegable.

Gráficas muestra las tendencias gráficas.
Medidas muestra las tendencias numéricas.
Config. muestra las tendencias correspondientes a los ajustes.
3. Consulte la sección "**Configuración de las páginas de tendencias gráficas**" para seguir configurando las tendencias o seleccione **Atrás** para volver al menú **Config. sistema**.

Configuración de las páginas de tendencias gráficas

Utilice la sección **Página gráfica** para configurar las páginas de tendencias gráficas del menú **Tendencias**.

En la tabla se muestran los valores predeterminados de fábrica correspondientes a cada página de tendencias.

Valores predeterminados de tendencias en cada página					
	Página 1	Página 2	Página 3	Página 4	Página 5
Superior	Pres	O2	AA2	Bal	FR + CO2
Central	VTesp	N2O	N2O	CAM	Compl
Inferior	CO2	AA1	CAM	VMesp	Off

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Config. tendencias**.
2. Para que se muestren los parámetros deseados, utilice las listas desplegables para configurar **Tendencia superior**, **Tendencia central** y **Tendencia inferior**.
3. Seleccione **Página siguiente** para configurar los valores predeterminados de tendencias gráficas de otra página o elija **Atrás** para volver al menú **Config. sistema**.

Configuración de página

Utilice el menú **Config. páginas** para configurar las vistas de pantalla predeterminadas de los campos de onda, los campos digitales y las áreas de la pantalla dividida. Se pueden configurar cuatro vistas de pantalla predeterminadas.

Configuración de las vistas de página

En la tabla se muestran los valores predeterminados de fábrica de cada vista de página.

Configuración predeterminada de las vistas de página				
	Página 1	Página 2	Página 3	Página 4
Superior	Pva	Pva	Pva	Off
Central	Flujo	Flujo	Off	Flujo
Inferior	CO2	CO2	CO2	CO2
Izquierda	Bucles/Off	Off	Bucles/Off	Off
Central izquierdo	Resp	Resp	Flujo	Off
Central derecho	Agente	Agente	Agente	Off
Derecha	Gases	Gases	Gases	Gases
Pantalla dividida	Pva	Espirom./Ning.	Pva	Ning.

1. En el modo de Usuario avanzado, seleccione **Config. sistema** y luego **Config. páginas**.
2. Seleccione la página que desea configurar.
3. Seleccione otro elemento que desee cambiar. Realice el cambio.

Los campos de ondas se pueden ajustar en AA, CO2, Flujo, Pva u Off.

Los campos digitales se pueden establecer en Gases, Respiración, Suministros de gas, Flujo, Agente, Bucles u Off.

La pantalla dividida se puede ajustar en Ning., Tendencias, Espirometría, Pva, Compliancia o ecoFLOW opcional.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

4. Seleccione otro elemento. Realice el cambio.
5. Cuando haya terminado, seleccione **Atrás** para elegir la siguiente página que quiera configurar.

Valores predeterminados del caso

Utilice el menú **Valores pre determinad.** para establecer los tipos de casos predeterminados que aparecen en el menú **Iniciar caso** y acceder al menú **Config. vol. apnea.**

Configuración de valores predeterminados del caso

Los valores predeterminados de los tipos de casos que se pueden seleccionar se establecen en el menú **Iniciar caso**. En cada tipo de caso, es posible preestablecer el nombre, los valores predeterminados de paciente, gas y alarma, y los ajustes del ventilador correspondientes a cada modo de ventilación disponible.

1. En el modo de usuario avanzado, seleccione **Valores pre determinad.**
2. Seleccione el nombre del caso para entrar en la ventana de ajuste.
3. Seleccione el elemento que desee cambiar. Realice el cambio.
4. Continúe seleccionando elementos y realizando cambios.
5. Seleccione **Confirmar.**
6. Repita el procedimiento para establecer los valores predeterminados de otro caso predeterminado.

Configuración del nombre del caso

1. En el modo de usuario avanzado, seleccione **Valores pre determinad.**
2. Seleccione el nombre de la caso para acceder a la ventana de ajuste.
3. Seleccione **Nombre.**
 - Seleccione **Borrar** para borrar el nombre existente.
 - Seleccione hasta 10 caracteres en la lista desplegable.
 - Seleccione **Eliminar** para borrar un carácter.
 - Seleccione **Guardar** para guardar el nombre y cerrar la lista desplegable.
 - Seleccione **Restablecer** para volver al nombre predeterminado de fábrica.
 - Cuando se llegue a 10 caracteres, el nombre se guarda automáticamente. La lista desplegable se cierra.
4. Seleccione **Confirmar** cuando haya terminado.

Configuración de valores predeterminados de volumen de apnea

Utilice el menú **Config. vol. apnea** para permitir o impedir que el usuario pueda desactivar las alarmas de volumen de apnea durante la ventilación manual.

1. En el modo de usuario avanzado, seleccione **Valores pre determinad.**
2. Seleccione **Config. vol. apnea**.
3. Ajuste **Selección volumen apnea** en **Activar** o **Desactivar**.

Ajústelo en **Activar** para permitir que el usuario active o desactive la alarma de volumen de apnea mediante el menú **Iniciar caso**.

Elija **Desactivar** para que las alarmas de volumen de apnea siempre estén activas durante la ventilación manual.

4. Establezca el volumen de apnea de cada caso de manera predeterminada.
5. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Valores pre determinad.**

Nota Cuando **Selección volumen apnea** se establece en **Desactivar**, la opción **Alarma de volumen apnea** no aparece en el menú **Iniciar caso** del usuario y la opción **Alar. vol. apnea** tampoco aparece en el menú **Config. de alarma**.

Configuración de tipo de caso predeterminado

Cada caso tiene varios ajustes. En la tabla siguiente se indican las configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados. Un * indica que la configuración no se usa en el modo de ventilación predeterminado en el tipo de caso. Utilice las columnas vacías para introducir los cambios de la instalación.

Nota La configuración de VCV ADULTO se utiliza de forma predeterminada cuando el sistema no tiene el modo de ventilación opcional que aparece.

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 1)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
Nombre	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
Paciente y sensor	Adulto		Pediátric.		Adulto		Adulto

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 1)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
Peso ideal	70		18		70		70
Edad	40		5		40		40
Fuente de datos	Vent		Vent		Vent		Vent
Límites VM automáticos	Off		Off		Off		Off
Volumen de alarma	3		3		1		3
Alarmas VM/VT	On		On		On		On
Volumen apnea	On		On		On		On

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 2)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
Modo vent	VCV		PCV		VCV		VCV
VT	500		150		500		500
FR	12		16		12		12
FR	12		16		12		12
FR mínima	12		16		12		12
I:E	1:2		1:2		1:2		1:2
Tpausa	Off		Off		Off		Off
PEEP	Off		Off		Off		Off

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 3)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
Pmáx	40		40		40		40
Pinsp	5		5		5		5
Tinsp	1,7		1,7		1,7		1,7
Ventana de activación	80		80		80		80
Trigger fluj.	2		2		2		2
Psoporte	2		20		2		2
Final de respiración	30		30		30		30

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 4)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
Tiempo de reserva	30		30		30		30
Índice de aumento	Auto		Auto		Auto		Auto

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 4)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
Índice de aumento	5		5		5		5
Índice de aumento PSV	Auto		Auto		Auto		Auto
Salir de reserva	2		2		2		2

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 5)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
Velocidad de barrido	Rápida		Rápida		Rápida		Rápida
Curva superior	Pva		Pva		Pva		Pva
Curva central	Flujo		Flujo		Flujo		Flujo
Curva inferior	CO2		CO2		CO2		CO2
Pantalla dividida	Pva		Pva		Pva		Pva
Campo digital izquierdo	Bucles		Bucles		Bucles		Bucles
Campo digital central izquierdo	Resp		Resp		Resp		Resp
Campo digital central derecho	Agente		Agente		Agente		Agente
Campo digital derecho	Gases		Gases		Gases		Gases

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 6)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
VM bajo	2		2		Off		2
VM alto	10		10		Off		10
VT bajo	Off		Off		Off		Off
VT alto	1000		1000		Off		1000
FR baja	Off		Off		Off		Off
FR alta	Off		Off		Off		Off
EtCO2 bajo	3		3		3		3
EtCO2 alto	8		8		8		8
EtO2 bajo	Off		Off		Off		Off
EtO2 alto	Off		Off		Off		Off
FiCO2 alta	Off		Off		Off		Off
FiO2 baja	21		21		21		21

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 6)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
FiO2 alta	Off		Off		Off		Off

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 7)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
EtIso bajo	Off		Off		Off		Off
EtIso alto	Off		Off		Off		Off
Filso baja	Off		Off		Off		Off
Filso alta	5		5		5		5
EtSev bajo	Off		Off		Off		Off
EtSev alto	Off		Off		Off		Off
FiSev baja	Off		Off		Off		Off
FiSev alta	8		8		8		8
EtDes bajo	Off		Off		Off		Off
EtDes alto	Off		Off		Off		Off
FiDes baja	Off		Off		Off		Off
FiDes alta	15		15		15		15
EtEnf bajo	Off		Off		Off		Off
EtEnf alto	Off		Off		Off		Off
FiEnf baja	Off		Off		Off		Off
FiEnf alta	5		5		5		5

Configuraciones predeterminadas de los tipos de casos predeterminados (página 8)							
Configuración	ADULTO		PEDIÁTRIC O		LOCAL		PERSON. 1
EtHal bajo	Off		Off		Off		Off
EtHal alto	Off		Off		Off		Off
FiHal baja	Off		Off		Off		Off
FiHal alta	5		5		5		5

Copiar registros

Utilice el menú **Copiar registros** para guardar registros en un dispositivo de memoria USB. El sistema puede copiar registros de errores, eventos, alarmas y pulsaciones de teclas.

Usar la copia de registros

1. En el modo de usuario avanzado, seleccione **Copiar registros**.
2. Siga las instrucciones de la pantalla.
3. Seleccione **Cerrar** para salir del menú.

Nota No extraiga el dispositivo de memoria USB hasta que la pantalla muestre el estado **OK**.

Configuración de procedimientos

Use el menú **Procedim.** para configurar los procedimientos a los que tiene acceso el usuario. Mediante este menú puede seleccionar los valores predeterminados de los procedimientos **Capacidad vital** y **Cíclico**.

Configuración de los valores predeterminados de capacidad vital

1. En el modo de usuario avanzado, seleccione **Procedim..**
2. Seleccione **Capacidad vital**.
3. Configure **Mostrar Capacidad vital** en **Sí** para que esta opción de menú aparezca en el menú **Procedim.** del usuario. Ajústelo en **No** para ocultar esta opción de menú en el menú de **Procedim.** del usuario.
4. Seleccione **Presión sostenida** y ajuste este elemento en el valor que desee.
5. Seleccione **Tiempo de espera** y ajuste este elemento en el valor que desee.
6. Configure **Mostrar PEEP al salir** en **Sí** para que esta opción de menú aparezca en el menú **Capacidad vital** del usuario. Ajústelo en **No** para ocultar esta opción de menú en el menú de **Capacidad vital** del usuario.
7. Seleccione **PEEP al salir** y ajuste este elemento en el valor que desee.
8. Seleccione **Atrás** para volver al menú **Procedim..**

Configuración de los controles y los valores cíclicos

1. En el modo de usuario avanzado, seleccione **Procedim..**
2. Seleccione **Cíclico**.
3. Configure **Mostrar Cíclico** en **Sí** para que esta opción de menú aparezca en el menú **Procedim.** del usuario. Ajústelo en **No** para ocultar esta opción de menú en el menú de **Procedim.** del usuario.
4. Seleccione el procedimiento que desea modificar en la lista desplegable.
5. Seleccione **Acciones** para configurar el procedimiento cíclico. Un procedimiento cíclico puede constar de un máximo de siete pasos y un mínimo de un paso.

Seleccione **Ajustar valores** para realizar cambios en los parámetros de un paso.

Seleccione **Insertar paso** para añadir un paso al procedimiento.

Carestation™ 620/650/650c (A1)

Seleccione **Eliminar paso** para eliminar un paso del procedimiento.

6. Seleccione **Cerrar** para salir del menú.

Índice alfabético

A

- Abreviaturas 1-13
- ACGO 3-39
- Acumulación de agua 9-13
- AGSS
 - activo 8-28
 - pasivo 8-27
- AGSS activo 8-28
- AGSS pasivo 8-27, 8-27
- alarma
 - historial 7-4
- Alarma
 - comprobación 7-17
 - fallo interno 7-4
 - información 7-2
 - límites 7-15
 - lista 7-5
 - pausa de audio 7-2
 - prioridades 7-2
 - reducción de la prioridad 7-3
 - umbral de presión sostenida 7-13
 - volumen 3-23
- Alarmas
 - indicador de la batería 7-4
 - visualización del historial de alarmas 3-23
- Alarmas de CO2 3-21
- Alarmas VM/VT 3-22
- Audio de alarmas de fugas 3-24

B

- Botellas de gas
 - instalación 8-24
 - instalación con conexiones DIN 8-25
 - instalación con horquillas de pines
 - indexados 8-24
 - instalación de botellas grandes 8-25
- Brillo de la pantalla 3-18
- Brillo del teclado 3-18
- Bypass cardiaco
 - ventilación manual 3-33
- Bypass cardíaco
 - VCV 3-33

C

- cables, enrutar 8-33
- calibración
 - célula de O2 mensual 9-11
 - célula de O2 semanal 9-11
 - módulo de gases 6-11
- Calibración
 - célula de O2 del circuito 9-11
 - flujo y presión 5-4, 9-11
- Calibración de flujo y presión 5-4, 9-11
- Cambio de color del absorbente 8-7
- Cambio de la configuración del ventilador 3-14
- Cambio del modo del ventilador 3-14
- Campo digital
 - configuración 3-16
- Campos de ondas 2-16
- Campos digitales 2-16
- Capacidad vital
 - cambio de ajustes 3-34
- Célula de O2
 - funcionamiento 11-24
- célula de O2 del circuito, instalar 8-11
- Cíclico
 - cambio de ajustes 3-35
- cilindro, cubierta trasera 8-24
- Circuitos neumáticos del sistema 11-2
- Compatibilidad electromagnética (CEM) 11-41
- compensación de compliancia del circuito 5-5
- componentes
 - célula de O2 10-2
 - concertina 10-2
 - conjunto de diafragma de APL 10-4
 - conjunto de puerto del paciente 10-4
 - conjunto de sistema de respiración 10-4
 - recipiente del absorbedor 10-5
 - sensores de flujo 10-4
- Componentes
 - herramientas y componentes del sistema 10-6
- Comprobación
 - pruebas individuales 5-10
- Comprobación completa
 - fuga en el circuito 5-9
- Comprobación de fugas de alta presión 8-25

- Comprobación de fugas en el circuito 5-11
- Comprobación de la contrapresión del vaporizador 5-12
- concentración alveolar mínima (CAM) 3-8
- conectar circuito de paciente 8-5
- conectar manguera de la bolsa 2-8
- Conexiones eléctricas
 - conexión de entrada de corriente 8-14
- Conexiones neumáticas
 - tomas de entrada de las canalizaciones 8-17
- Config. de pantalla 3-16
- Configuración
 - seguridad 8-2
 - ventilador 3-14
- Configuración de alarma
 - volumen de apnea 3-21
- Configuración de alarmas
 - Alarmas de CO2 3-21
 - audio de alarmas de fugas 3-24
 - configuración de los límites de alarma 3-22
 - configuración del retardo de apnea 3-23
 - Límite de VM automático 3-24
 - límites predeterminados 3-25
- Configuración de espirometría
 - escalas de gráfico de bucle 3-29
- Configuración de la espirometría
 - configuración del tipo de sensor y paciente 3-29
 - tipo de volumen 3-30
- Configuración de los límites de alarma 3-22
- Configuración de parámetros 6-9
- configurar alarmas
 - Alarmas VM/VT 3-22
 - ventilación manual 3-20
- Controles
 - vaporizador 2-11
- Controles de flujo 2-6
- Controles y menús del sistema 2-1
- Convenciones tipográficas 1-12
- copiar registros 12-16
- Cronómetro 3-36
- cubierta de cable, instalar 8-34

D

- Datos demográficos del paciente 3-16

E

- Encendido del sistema 3-4
- especificaciones
 - alimentación eléctrica 11-9
 - flujo 11-11
- Especificaciones
 - cable de alimentación 11-9
 - datos de precisión del ventilador 11-40
 - evacuación de gases 11-14
 - módulo de vías aéreas 11-20
 - sistema de respiración 11-12
 - suministros de gas 11-6
 - ventilador 11-38
- Especificaciones del ventilador
 - neumáticos 11-38
 - oxígeno 11-39
 - presión 11-38
 - volumen 11-38
- Espirometría
 - configuración del tipo de bucle 3-28
 - funciones del menú 3-28
- esquema eléctrico 11-7
- evacuación 8-17

F

- Fecha y hora
 - configuración 3-17
- finalizar caso 3-11
- físicas, especificaciones 11-15
- Flujo de N2O 11-4
- flujo de O2 11-4
- flujo, especificaciones 11-11
- Flujómetro de O2 auxiliar 8-21
- fuentes de datos 7-5
- Fuente de datos 3-17, 3-30
- funcionamiento del sistema
 - seguridad 3-2

H

- Herramientas de prueba
 - componentes 10-6
- historial de alarmas 7-4
- Historial de alarmas 3-23

I

- Identificación automática de agentes 6-10
- Indicador de la batería 7-4

Información sobre la batería 11-10
 Inicio de un caso 3-8
 Instalación del vaporizador 5-2
 instrucciones de uso 1-2

L

Límite auto VM 3-24

M

Mandos de control
 en la pantalla 2-12
 Mantenimiento
 política de reparaciones 9-3
 programa 9-4
 seguridad 9-2
 Menús de usuario avanzado
 configuración de alarma 12-6
 configuración de procedimientos 12-17
 Configuración de visualización 12-5
 configuración del sistema 12-5
 uso de gas 12-3
 valores del ventilador 12-5
 valores predeterminados del caso 12-11
 volumen de apnea 12-12
 Modo de control por presión 11-26
 modo de usuario avanzado
 acceso 12-2
 salida 12-2
 Modo de usuario avanzado 12-2
 Modo PCV-VG 11-27
 Modo PSVPro 11-32
 Modo SIMV PCV 11-30
 Modo SIMV PCV-VG 11-31
 Modo SIMV VCV 11-28
 Modos de ventilación
 CPAP + PSV 11-34
 PCV 11-26
 PCV-VG 11-27
 PSVPro 11-32
 SIMV PCV 11-30
 SIMV PCV-VG 11-31
 SIMV VCV 11-28
 transición 11-37
 valores de fábrica 11-36
 VCV 11-25
 Módulos de gases
 especificaciones 11-20
 módulos de vías aéreas

ajustar fuente de datos 6-9
 calibración 6-11
 conectar Pedi-lite y D-lite 6-7
 conexiones al paciente 6-6
 Módulos de vías aéreas
 configuración de parámetros 6-9
 identificación de agentes 6-10
 monitorización de O2 11-24

N

Navegación en la pantalla 2-21
 Neumáticas
 problemas 7-22
 Normas 1-16

O

O2 auxiliar+aire 3-41
 Onda
 configuración 3-16

P

Página siguiente 3-26
 panel de control de aspiración 8-19
 Pantalla
 mandos de control 2-12
 Pantalla del sistema de anestesia 2-15
 Pantalla dividida 2-17
 Pantalla táctil
 alarmas 2-14
 campos de ondas 2-16
 campos digitales 2-16
 pantalla dividida, campo 2-17
 valores medidos 2-13
 Pausa del flujo de gas 3-32
 Procedimientos
 Capacidad vital 3-32
 Cíclico 3-32
 Puerto de retorno del gas de muestra 8-18
 Puerto serie 8-15
 Puerto USB 8-15

R

recipiente
 retirar 8-8
 recipiente del absorbedor
 reutilizable 8-9
 Recipiente del absorbedor

cuándo cambiar el absorbente 8-7
Regulador de aspiración de vacío 8-19
Regulador de aspiración Venturi 8-20
Reguladores de aspiración
 especificaciones 11-22
Requisitos ambientales 11-19
Retardo de apnea 3-23

S

Símbolos 1-8
sistema
 descripción general 2-2
 información 1-3
Sistema
 clasificación 1-16
 componentes integrales del sistema 1-17
 componentes no integrales del sistema 1-17
 encendido 3-4
 información 1-16
 normas del dispositivo 1-16, 1-16
 preparativos de uso 1-18
 seguridad 1-18
 símbolos 1-8
sistema de respiración
 evacuación de gases 11-14
Sistema de respiración
 especificaciones 11-12
 problemas 7-19
sistema eléctrico
 especificaciones eléctricas 11-9
Sistema eléctrico
 cable de alimentación 11-9
 problemas 7-20
 seguridad 1-20
Suministros de gas
 especificaciones 11-6

T

Teclas del teclado 3-18
Tendencias
 configuración 3-27
Teoría del ventilador
 Monitorización de O₂ 11-24
tercera botella, índice 8-22
Tomas de corriente 8-14

U

Uso de ComWheel 2-22
Uso de gas fresco 3-19
Uso de las teclas rápidas 2-22
Uso de los menús 2-21
usuario avanzado, menús
 ajustes de parámetro 12-7

V

Valores medidos 2-13
Vaporizador
 controles 2-11
Velocidad de barrido 3-18
Ventilación
 modos 11-25
Ventilación manual 3-6
Ventilación mecánica 3-7
Ventilador
 cambio de la configuración del ventilador 3-14
 cambio del modo del ventilador 3-14
 configuración 3-14
 especificaciones de funcionamiento 11-38
Vista de pantalla 3-26
Volumen de apnea 3-21

Garantía

El fabricante 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 al fabricante o a uno de sus distribuidores autorizados, 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 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 del fabricante a uno de sus distribuidores autorizados; la garantía cubre los defectos funcionales tanto de los materiales como de la mano de obra y 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 un servicio regular y que las sustituciones y reparaciones de piezas necesarias se efectúen 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 el fabricante, si alguien ajeno al fabricante lo ha modificado o si el producto ha sido objeto de abuso, uso indebido, negligencia o accidente.

La única y exclusiva obligación del fabricante, al igual que la opción única y exclusiva del comprador al amparo de las mencionadas garantías, está limitada a la reparación o a la sustitución, sin cargo alguno, según estime el fabricante, de un producto del que se informe por teléfono al Centro de Servicio al Cliente del fabricante más cercano y que, si así lo aconseja el fabricante, 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 el fabricante, se considere que no cumple las mencionadas garantías. El fabricante no será responsable de ningún otro daño, incluidos entre otros los daños casuales, derivados o especiales.

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

