Atlan
A100 (XL), A300 (XL), A350 (XL)

Estación de anestesia

Software 2.1n



Instrucciones de uso

ADVERTENCIA
Para utilizar este dispositivo médico de forma correcta, lea y respete las instrucciones de uso.

Dräger. Tecnología para la vida.

Esta página ha sido dejada en blanco a propósito.

Contenido

1 Información acerca de este documento 7
1.1 Convenciones tipográficas 7
1.2 Uso de términos 7
1.3 Ilustraciones 7
1.4 Dispositivos principales y opciones 7
1.5 Marcas comerciales 8

2 Información relativa a la seguridad 8
2.1 Uso previsto 8
2.2 Indicaciones 9
2.3 Restricciones 9
2.4 Aspectos de seguridad específicos de la aplicación en la anestesia general 9
2.5 Entornos de uso 10
2.6 Características funcionales esenciales 10
2.7 Requisitos del grupo de usuarios 11
2.8 Información sobre las instrucciones de seguridad y notas de precaución 11
2.9 Instrucciones de seguridad 12
2.10 Información adicional 17

3 Visión general del sistema 18
3.1 Hardware 18
3.2 Ámbito funcional 35
3.3 Diagrama de flujo de gas 56

4 Montaje y preparación 60
4.1 Instrucciones de seguridad 60
4.2 Montaje de accesorios 67
4.3 Antes del primer uso 69
4.4 Transporte intrahospitalario 75
4.5 Suministro de gases 76
4.6 Conexión al sistema de evacuación de gas 82
4.7 Preparación después del reprocesamiento 85
4.8 Selección y conexión de accesorios específicos del paciente 86
4.9 Conexión y sustitución de consumibles 94

5 Concepto de funcionamiento 98
5.1 Pantalla 98
5.2 Concepto de colores 102
5.3 Selección y ajuste 103

6 Primeros pasos 105
6.1 Instrucciones de seguridad 105
6.2 Encendido del equipo 105
6.3 Ventana de diálogo de contraseña 106
6.4 Comprobación de la configuración del equipo 106

6.5 Comprobación de la disponibilidad operativa 107
6.6 Comprobación del interruptor de modo manual de emergencia..... 108
6.7 Arranque de emergencia 109

7 Comprobaciones 111
7.1 Instrucciones de seguridad 111
7.2 Estado de las funciones del dispositivo 111
7.3 Tipos de chequeos disponibles 112
7.4 Realización de los chequeos 114
7.5 Lista de chequeo en el modo paso a paso 127

8 Funcionamiento 142
8.1 Instrucciones de seguridad 142
8.2 Inicio de la terapia 146
8.3 Adaptación de la terapia 151
8.4 Formas especiales de terapia 156
8.5 Maniobras 161
8.6 Uso de los campos con funciones especiales 167
8.7 Personalización de la pantalla 173
8.8 Visualización de datos adicionales 179
8.9 Ajuste del volumen 181
8.10 Ajuste de las alarmas 182
8.11 Cambio de los datos de paciente 186
8.12 Exportar datos 186
8.13 Otros ajustes 188
8.14 Finalización de la terapia 189
8.15 Cambio de paciente 192

9 Finalización del funcionamiento 193
9.1 Al concluir la jornada quirúrgica 193
9.2 Almacenamiento del dispositivo 194
9.3 Desconexión de la alimentación de la red eléctrica 194

10 Alarmas 194
10.1 Instrucciones de seguridad 194
10.2 Señalización de alarmas 195
10.3 Respuesta a las alarmas 196
10.4 Aceptación de los ajustes de alarma al cambiar el modo de ventilación 200
10.5 Retardo de alarma, escalada de alarma y desescalada de alarma 202
10.6 Activación de las alarmas después de la detección de respiración 205
10.7 Comportamiento de alarma inteligente 205

11 Configuración 206
11.1 Instrucciones de seguridad 206
11.2 Contraseña de usuario 206
11.3 Ajustes del dispositivo 206
11.4 Ajuste de la fecha y la hora 207
11.5 Especificación de los ajustes de inicio 207
11.6 Transferencia de configuraciones del dispositivo 229

11.7 Activación de opciones de software 230
11.8 Vista general de los contenidos de pantalla configurables 231

12 Resolución de problemas 237
12.1 Fuga 237
12.2 Fallo de alimentación 238
12.3 Fallo del suministro de gas 239
12.4 Fallo en el suministro de gas fresco (mezclador de gases controlado electrónicamente) 242
12.5 Fallo del ventilador de émbolo 243
12.6 Fallo del sensor de O_2 243
12.7 Fallo del módulo de medición de gases de paciente integrado (PGM) 244
12.8 Fallo de la medición de flujo 246
12.9 Fallo de pantalla o fallo de la interfaz gráfica de usuario 249
12.10 Fallo general 249
12.11 Problemas con el sistema activo de recepción de gases anestésicos (AGS) 250
12.12 Reductor de presión de las botellas 251
12.13 Solicitud de asistencia 252
12.14 Alarma – Causa – Solución 252

13 Servicio técnico 279
13.1 Instrucciones de seguridad 279
13.2 Definición de la terminología de servicio técnico 280
13.3 Inspección 280
13.4 Mantenimiento 282
13.5 Reparación 283

14 Eliminación 283
14.1 Instrucciones de seguridad 283
14.2 Eliminación del dispositivo 284
14.3 Eliminación de accesorios 284

15 Características técnicas 284
15.1 Información general 284
15.2 Condiciones ambiente 285
15.3 Administración de gas fresco 286
15.4 Administración de gas fresco con mezclador de gases controlado electrónicamente 286
15.5 Administración de gas fresco con mezclador de gases controlado mecánicamente y medición electrónica del flujo 287
15.6 Administración de gas fresco con mezclador de gases controlado mecánicamente y caudalímetros 288
15.7 Ventilador 288
15.8 Sistema paciente 292
15.9 Salida de gas fresco externa 294
15.10 Sistema de recepción de gases anestésicos (AGS) 294
15.11 AGS activo 294
15.12 AGS pasivo 295
15.13 Sistemas de medición y visualizaciones 295

15.14 Visualización de valores calculados 299
15.15 Medición de gases 301
15.16 Medición de gases con módulo de medición de gases de paciente 301
15.17 Medición de gases con sensor de O_2 303
15.18 Características operativas 304
15.19 Interfaces y puertos 309
15.20 Normas relevantes 310
15.21 Diagramas 311
15.22 Tiempos de intercambio de gases para cambios de concentración 312
15.23 Declaración de sustancias peligrosas de conformidad con el Reglamento CLP 1272/2008 Apéndice VI, parte 3 313
15.24 Declaración sobre compatibilidad electromagnética (CEM) 313
15.25 Combinaciones de dispositivos 314
15.26 Redes informáticas y ciberseguridad 315
15.27 Software de código abierto 322

16 Principios de funcionamiento 322
16.1 Instrucciones de seguridad 322
16.2 Descripción de los modos de ventilación 323
16.3 Descripción de la unidad motriz de ventilación 333
16.4 Medición de CO_2 con pacientes pediátricos y neonatos 336
16.5 Control climático del gas respiratorio cuando se utiliza el sistema paciente interno 339
16.6 Suministro de O_2 mínimo (SORC) 339
16.7 Influencia de la categoría de paciente, el peso y la edad en el comportamiento del dispositivo 340
16.8 Compatibilidad de accesorios Infinity ID 341
16.9 Ilustración esquemática de las señales acústicas 342

17 Anexo 342
17.1 Abreviaturas 342
17.2 Símbolos 346
17.3 Etiquetas de producto 351
17.4 Vista general de la estructura del menú 352

Índice 355

1 Información acerca de este documento

1.1 Convenciones tipográficas

Texto El texto en negrita y cursiva señala etiquetas del dispositivo y texto de pantalla.

1. Los números con un punto señalan los pasos individuales dentro de la secuencia de un proceso. La numeración para cada nueva secuencia de un proceso comienza de nuevo con el número 1.

a. Las letras en minúscula con un punto señalan pasos secundarios. La enumeración para cada nuevo paso de un nivel superior comienza de nuevo con la letra a.

● Este punto indica pasos individuales sin un orden específico.

► Este triángulo en las instrucciones de seguridad y notas de precaución indica las opciones para evitar un peligro.

(1) Los números entre paréntesis se refieren a elementos en ilustraciones.

1 Los números en las ilustraciones denotan elementos a los que se hace referencia en el texto.

– Los guiones señalan listas.

> El símbolo mayor que indica la ruta de navegación en una ventana de diálogo.

Este símbolo señala información que facilitará el uso del producto.

1.2 Uso de términos

Dräger emplea el término "accesorio" no sólo para accesorios en el sentido indicado en IEC 60601-1, sino para hacer referencia también a consumibles, piezas desmontables y piezas acopladas.

1.3 Ilustraciones

Las ilustraciones de productos y los contenidos de las pantallas que aparecen en este documento pueden diferir de los productos reales según la configuración y el diseño.

1.4 Dispositivos principales y opciones

En este documento se describen todos los dispositivos principales y opciones disponibles. Observe el equipo aplicable al presente dispositivo. Para obtener más información, consulte: "Dispositivos principales y opciones", página 35.

1.5 Marcas comerciales

1.5.1 Marcas comerciales propiedad de Dräger

Marca comercial
Atlan®
AutoFlow®
Infinity®
D-Vapor®
Drägersorb®
MEDIBUS®
ServiceConnect®
WaterLock®

La siguiente página web proporciona una lista de los países donde están registradas las marcas: www.draeger.com/trademarks

1.5.2 Marcas comerciales propiedad de terceros

Marca comercial	Propietario de marca comercial
Selectatec®	Datex-Ohmeda

2 Información relativa a la seguridad

2.1 Uso previsto

Este dispositivo está previsto para su uso en la administración de anestesia a adultos, pacientes pediátricos y neonatos. El dispositivo puede utilizarse para la ventilación mecánica, la ventilación manual, la respiración espontánea asistida por presión y respiración espontánea.

El dispositivo está equipado con las siguientes funciones básicas:

– Monitorización de ventilación
– Medición de O_2 inspiratorio
– Monitorización del dispositivo
– Sistema de recepción de gases anestésicos

Las siguientes opciones están disponibles de forma adicional:

– Módulo de medición de gas de paciente para O_2, CO_2, N_2O y gases anestésicos
– Insuflación de O_2

La anestesia se genera mediante una mezcla de oxígeno puro con Aire (gas comprimido para uso médico) o de oxígeno puro con óxido nitroso, y agregando agentes anestésicos volátiles.

La ventilación se efectúa en el paciente mediante una mascarilla laríngea, una mascarilla respiratoria o un tubo endotraqueal.

El circuito respiratorio integrado puede utilizarse con reinhalación parcial (flujo bajo o flujo mínimo).

Puede emplearse un sistema de no reinhalación, como el sistema Bain, Mapleson, Kuhn o Waters, en la salida de gas fresco externa.

2.2 Indicaciones

El dispositivo está destinado a la administración de anestesia inhalatoria y/o la ventilación del paciente de conformidad con el uso previsto durante intervenciones quirúrgicas o diagnósticas.

2.3 Restricciones

El dispositivo no presenta restricciones de uso específicas del producto.

Es responsabilidad del usuario seleccionar el tratamiento adecuado para la enfermedad del paciente. El estado del paciente debe monitorizarse de forma continua para detectar cualquier posible cambio.

Debe observarse la información de seguridad para pacientes con sospecha de hipertermia maligna, pacientes con cetoacitosis y pacientes bajo los efectos del alcohol.Observe la siguiente información: "Terapia con condiciones preexistentes conocidas", página 142.

El dispositivo administra gases para uso médico como O_2, N_2O, Aire (aire comprimido para uso médico) y agentes anestésicos volátiles (halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano, desflurano). Para las restricciones de uso de los gases para uso médico utilizados, siga estrictamente las instrucciones de uso de los gases correspondientes.

2.4 Aspectos de seguridad específicos de la aplicación en la anestesia general

La estación de anestesia solo puede ser utilizada por personas que estén familiarizadas con los procedimientos médicos de anestesia general y ventilación anestésica.

Los usuarios de este dispositivo deben conocer los riesgos clínicos y los efectos secundarios de la anestesia general y la ventilación anestésica.

Los usuarios deben tener un conocimiento particular de los siguientes efectos, efectos secundarios y complicaciones y estar en condiciones de responder a ellos adecuadamente:

- Problemas respiratorios, incluidos los relacionados con diversas vías respiratorias artificiales (p. ej., obstrucción, dislocación)
- Efectos secundarios de la ventilación mecánica, incluida la oxigenoterapia (p. ej., complicaciones pulmonares, depresión cardiovascular)
- Variabilidad interindividual e intraindividual en el efecto y los posibles efectos secundarios de los agentes anestésicos administrados, según:

- Dosificación
- Enfermedades subyacentes y acompañantes
- Estado general del paciente
- Factores demográficos y otros factores específicos del paciente

2.5 Entornos de uso

El dispositivo está diseñado para su uso en estancias donde puedan efectuarse intervenciones terapéuticas o diagnósticas bajo supervisión constante de usuarios. Conforme a la norma IEC 60601-1-2, el uso del dispositivo solo está permitido en centros sanitarios con un entorno electromagnético de clase A.

No utilizar el dispositivo en los siguientes entornos:

- En el exterior de edificios
- En unidades de cuidados intensivos
- Durante el transporte del paciente
- En vehículos, aviones, helicópteros y barcos
- En áreas en las que puedan darse concentraciones de oxígeno superiores al 25 Vol% o mezclas de gases combustibles o explosivas.
- En estancias con aplicaciones de campo magnético (p. ej., obtención de imágenes por resonancia magnética)

2.6 Características funcionales esenciales

El funcionamiento correcto de las características funcionales esenciales garantiza que el producto pueda utilizarse conforme a su uso previsto. El producto dispone de las siguientes características funcionales esenciales:

General

- Suministro de O_2 a la estación de anestesia:
  En caso de fallar el suministro de O_2 (suministro central de gas o botella de gas), se emite una alarma.
- Suministro de gas respiratorio adecuadamente oxigenado al paciente:
  Si el gas respiratorio contiene niveles insuficientes de O_2, se emite una alarma.
- Suministro al paciente de una concentración de gas anestésico adecuada:
  Cuando el gas anestésico se mida por medio de un módulo de medición de gases de paciente integrado, se generará una alarma si las concentraciones de gas anestésico son excesivas.
- Monitorización de la presión en las vías aéreas:
  Se emiten alarmas en función de los límites de alarma ajustados.

Medición de gases

- Monitorización de gases respiratorios:
  - Concentración inspiratoria de O_2 FiO_2
  - Valores medidos de forma inspiratoria y espiratoria para O_2, CO_2, N_2O y gas anestésico, así como identificación automática de agente anestésico (solo con el módulo de medición de gas de paciente)

  La composición del gas se mide con precisión ISO.
- Monitorización de las concentraciones de gas respiratorio:

Se emiten alarmas en función de los límites de alarma ajustados o si falla la medición de gases.

2.7 Requisitos del grupo de usuarios

El término "grupo de usuarios" describe al personal responsable a quien la entidad explotadora ha encomendado la realización de tareas especiales en el producto.

2.7.1 Deberes de la entidad explotadora

La entidad explotadora debe asegurarse de lo siguiente:

– Cada grupo de usuarios tiene las cualificaciones necesarias (p. ej., se ha sometido a una formación especializada o ha adquirido conocimientos especializados mediante la experiencia profesional).
– Cada grupo de usuarios ha sido formado para realizar la tarea.
– Cada grupo de usuarios ha leído y comprendido los capítulos relevantes de este documento.

2.7.2 Grupos de usuarios

Usuarios clínicos

Este grupo de usuarios utiliza el producto de acuerdo con el uso previsto.

Los usuarios tienen conocimientos médicos especializados en el campo de la anestesia. Los usuarios tienen conocimientos sobre la monitorización de dispositivos y los cuidados perioperatorios.

Personal de reprocesamiento

Este grupo de usuarios lleva a cabo las actividades necesarias para el reprocesamiento del producto.

El personal de reprocesamiento tiene conocimientos especializados en el reprocesamiento de dispositivos médicos.

Personal de servicio técnico

Este grupo de usuarios instala el producto y efectúa las actividades de servicio técnico.

El personal de servicio técnico tiene conocimientos especializados en ingeniería eléctrica y mecánica y experiencia en el mantenimiento de dispositivos médicos.

Cuando se requieran conocimientos o herramientas específicos del producto, las actividades de servicio técnico deben ser llevadas a cabo por personal de servicio técnico especializado. El personal de servicio técnico especializado recibió formación de Dräger para estas actividades de servicio técnico en este producto.

2.8 Información sobre las instrucciones de seguridad y notas de precaución

Las instrucciones de seguridad y las notas de precaución alertan sobre posibles peligros y proporcionan instrucciones para un uso seguro del producto. Hacer caso omiso de ellas puede conllevar lesiones personales o daños en el equipo.

2.8.1 Instrucciones de seguridad

Este documento contiene apartados con instrucciones de seguridad que advierten de posibles riesgos. El tipo de riesgo y las consecuencias de su incumplimiento se describen en cada una de las instrucciones de seguridad.

2.8.2 Notas de precaución

Las notas de precaución hacen mención a los distintos pasos de actuación y advierten de los riesgos que pueden surgir a la hora de ejecutar estas acciones. Las notas de precaución preceden a los pasos de actuación.

Las siguientes señales y palabras de advertencia indican notas de precaución, y diferencian las posibles consecuencias de su incumplimiento.

Señal de advertencia	Palabra de advertencia	Consecuencias de su incumplimiento
⚠	ADVERTENCIA	Puede conllevar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠	PRECAUCIÓN	Puede conllevar lesiones leves o moderadas.
	AVISO	Puede conllevar daños en el equipo.

2.9 Instrucciones de seguridad

2.9.1 Instrucciones de uso

Pueden producirse lesiones personales y daños materiales si este producto se utiliza de forma contraria a la información incluida en las presentes instrucciones de uso.

- ► Observe estas instrucciones de uso.
- ► Utilice el producto exclusivamente de acuerdo con el uso previsto.
- ► Guarde estas instrucciones de uso en un lugar de fácil acceso. Asegúrese de que las instrucciones de uso son compatibles con el software del dispositivo.
- ► Observe las instrucciones de uso de todos los productos utilizados con este dispositivo.

ℹ Estas instrucciones de uso no proporcionan información sobre lo siguiente:

- – Riesgos obvios para el usuario
- – Consecuencias de un uso indebido previsible del producto
- – Posibles efectos negativos en pacientes con una o varias enfermedades

2.9.2 Símbolos y etiquetas del producto

No tener en cuenta los símbolos y etiquetas del producto puede provocar lesiones personales y daños materiales.

- ► Respete los símbolos y etiquetas del producto.

2.9.3 Monitorización del estado del paciente

La monitorización del estado de un paciente puede abarcar desde la observación directa hasta la monitorización electrónica por medio de dispositivos médicos. El paciente puede estar en riesgo si su estado no se monitoriza adecuadamente.

► Monitorice el estado del paciente de modo adecuado y en intervalos adecuados.

Es preciso monitorizar los valores de N_2O, O_2, CO_2 y, siempre que sea necesario, de los gases anestésicos cuando se ventile a los pacientes. Si no hubiera una monitorización disponible o si los sensores no estuvieran operativos, el paciente no se monitorizará adecuadamente y puede ponerse en riesgo.

► Proporcione una monitorización adecuada de los valores de O_2, CO_2, N_2O y de los gases anestésicos de conformidad con ISO 80601-2-55.

► Proporcione una monitorización de sustitución adecuada en caso de fallo.

Si se utiliza monitorización de sustitución, la monitorización integrada todavía puede captar aire ambiental. Esto puede resultar en concentraciones de gas inferiores a los valores ajustados en el gas respiratorio. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► Monitorice el estado del paciente de modo adecuado y en intervalos adecuados.

► Aumente el flujo de gas fresco si fuera necesario.

2.9.4 Accesorios y componentes

Accesorios compatibles

El uso de accesorios defectuosos o incompatibles puede afectar negativamente a la integridad funcional del producto. Como consecuencia, podrían producirse lesiones personales y daños materiales.

► Utilice solamente accesorios compatibles. Los accesorios que son compatibles con este producto se indican en la lista de accesorios suministrada con él.

► Usar exclusivamente accesorios que estén en perfecto estado de funcionamiento.

Instrucciones de uso para accesorios

Si se utilizan accesorios o dispositivos conectados de forma contraria a las instrucciones de uso correspondientes, pueden originarse errores de usuario, un uso incorrecto o un reprocesamiento incorrecto. Como consecuencia, podrían producirse lesiones personales y daños materiales.

► Siga las instrucciones de uso de todos los componentes, p. ej.:
  – Trampas de agua
  – Sensores de flujo
  – Adaptador CLIC
  – Absorbedor CLIC
  – Cal sodada
  – Tubuladuras respiratorias
  – Mascarillas
  – Filtro
  – Aspiración bronquial
  – Vaporizador

- Bolsa reservorio de emergencia
- Terminal AGSS

2.9.5 Códigos de color y etiquetas

Disposición y visualización de gases

En algunos países, la disposición y la visualización de los gases en el mezclador de gases y en la pantalla pueden diferir de las ilustraciones mostradas en este documento.

► Preste siempre atención a los códigos de color y a las etiquetas correspondientes.

2.9.6 Dispositivo

Entrada de líquidos

La entrada de líquidos puede provocar lo siguiente:

- Daño al dispositivo
- Descarga eléctrica
- Fallos de funcionamiento en el dispositivo

Como consecuencia, podrían producirse lesiones personales y daños materiales.

► Asegúrese de que no entre ningún líquido, p. ej., desinfectante, en el dispositivo.

► No coloque recipientes con líquido por encima ni sobre el dispositivo.

► No transporte con el dispositivo bolsas de infusión ni otros recipientes con líquidos.

► Si el dispositivo ha sido expuesto a humedad o líquidos durante el transporte, séquelo con un paño después del transporte. Antes de conectar el dispositivo a la fuente de alimentación, asegúrese de que ha transcurrido tiempo suficiente para que se seque.

► Use solo el dispositivo en superficies planas sin inclinación.

Carcasa

Bajo la carcasa, hay componentes eléctricos activos que pueden provocar una descarga eléctrica.

► La carcasa solo pueden abrirla los grupos de usuarios que hayan sido asignados a esa actividad específica.

2.9.7 Servicio técnico

Si no se realizan labores de servicio técnico con regularidad o de modo adecuado, podrían producirse fallos de funcionamiento, que a su vez pueden ser causa de lesiones personales y daños materiales.

► Realice el servicio técnico de acuerdo con el capítulo "Servicio técnico".

2.9.8 Reprocesamiento

Los productos reutilizables deben ser reprocesados; de lo contrario, aumenta el riesgo de infección.

► Reprocese el dispositivo y los productos reutilizables antes de su primer uso y después de cada uso posterior.

► Realice el reprocesamiento de acuerdo con las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el producto.

Un reprocesamiento incorrecto puede conllevar una infección cruzada.

► Limpie y desinfecte la estación de anestesia de acuerdo con la política de prevención de infecciones del centro sanitario.

► Observe los intervalos de reprocesamiento y las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el dispositivo.

2.9.9 Modificaciones en el producto

Las modificaciones del producto pueden producir fallos de funcionamiento y riesgos imprevistos. Esto podría provocar lesiones en el paciente o el usuario, o daños materiales.

► No modifique este producto.

2.9.10 Compatibilidad electromagnética (CEM)

Los equipos electromédicos están sujetos a medidas de prevención especiales relativas a la compatibilidad electromagnética. Durante la instalación y antes de la puesta en marcha inicial, siga la información de la sección: "Declaración sobre compatibilidad electromagnética (CEM)" (página 313).

Descarga electrostática

Deben respetarse las medidas de protección contra descarga electrostática al manipular componentes con el símbolo de advertencia de ESD. De lo contrario, pueden producirse fallos de funcionamiento que podrían poner en riesgo al paciente.

Para evitar fallos de funcionamiento, observe las siguientes medidas y proporcione la formación necesaria al personal relevante:

► Observe las medidas de protección contra ESD, p. ej.:
  – Lleve ropa y calzado antiestáticos.
  – Utilice guantes que sean eléctricamente aislantes y antiestáticos.
  – Al establecer conexiones, toque una clavija de conexión equipotencial.

► Observe los requisitos para el entorno electromagnético. Observe la siguiente sección: "Entorno electromagnético" (página 313).

Perturbaciones electromagnéticas

Los dispositivos de comunicación inalámbrica (p. ej., teléfonos móviles) y los equipos electromédicos (p. ej., desfibriladores, equipos de electrocirugía) emiten radiación electromagnética. Cuando este tipo de dispositivos se utilizan demasiado cerca de este equipo o de sus cables, la integridad funcional del equipo puede verse comprometida por las interferencias electromagnéticas. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► Mantener una distancia de al menos 0,3 m (1,0 ft) entre este dispositivo y los equipos de comunicación inalámbricas para garantizar que se satisface el funcionamiento fundamental del dispositivo.

► Conservar una distancia adecuada entre este dispositivo y cualquier otro equipo eléctrico médico.

Los campos magnéticos pueden afectar negativamente a la integridad funcional del dispositivo médico y, por consiguiente, poner en riesgo al paciente o al usuario.

► No utilice el dispositivo médico en estancias en las que se usen dispositivos para aplicaciones con campos magnéticos (p. ej., imágenes por resonancia magnética).

El dispositivo médico cumple los valores límite aplicables para campos electromagnéticos. No obstante, el funcionamiento de marcapasos puede verse limitado por emisiones.

► Todas las personas con marcapasos deben mantener una distancia de al menos 25 cm (10 in) entre el marcapasos y el dispositivo médico.

2.9.11 Seguridad de red

Interfaces de datos

El uso prohibido de interfaces de datos puede provocar nuevos peligros.

► Solo establezca conexiones con interfaces de datos si han dado permiso los responsables del sistema informático y los propietarios del dispositivo del centro sanitario designados por la entidad explotadora.

► Observe la siguiente información: "Redes informáticas y ciberseguridad", página 315.

El acceso no autorizado al dispositivo puede afectar al funcionamiento del dispositivo.

► La interfaz LAN solo puede ser utilizada por personal de servicio técnico especializado. Se requiere autenticación y un protocolo de conexión seguro. Los datos se transmiten de forma encriptada.

Estructura de una red

El uso de las interfaces de datos establece una red con el dispositivo conectado y, si es necesario, también con otros dispositivos. Esto puede poner en riesgo la seguridad de los datos y la fiabilidad funcional. Como consecuencia, podrían producirse lesiones personales y daños materiales.

► Antes de activar una interfaz, la entidad explotadora debe evaluar los riesgos de seguridad de datos y seguridad funcional.

La conexión de este dispositivo a una red que incorpore otros dispositivos, o realizar cambios subsiguientes en dicha red, puede suponer nuevos riesgos para los pacientes, los usuarios o terceras personas.

Antes de conectar el dispositivo a la red o de cambiar la red, los responsables de TI y el dueño del dispositivo en el centro sanitario deben asegurar lo siguiente:

► Los riesgos deben ser identificados, analizados y evaluados.

► Deben tomarse las medidas apropiadas.

Deterioro funcional del dispositivo

Si, en caso de error, la pantalla de inicio muestra que el dispositivo no es adecuado para el uso clínico (***No apto para uso clínico***), ya no se deberá usar el dispositivo.

► Apague el dispositivo. Contacte con el personal de servicio técnico especializado.

El acceso no autorizado al dispositivo puede afectar al funcionamiento del dispositivo.

► La organización explotadora debe asegurar que los proveedores de servicio externos para dispositivos Dräger protegen sus activos de servicio (p. ej. software de servicio, archivos de instalación) frente a un acceso o manipulación no autorizados. Se ofrece protección, por ejemplo, encriptando discos duros o protegiendo físicamente ordenadores con software de servicio.

► La organización explotadora debe garantizar que el servicio remoto que funciona en una estructura de servicio basado en servidor (p. ej. SCG) acepta solo conexiones de escritorio remoto autentificadas de otros ordenadores.

Eventos de seguridad

Los eventos de seguridad pueden requerir acción inmediata o causar mensajes en los correspondientes eventos del dispositivo. Estos eventos de seguridad pueden resultar en riesgos para pacientes, usuarios y terceros.

A continuación, se presentan ejemplos de posibles eventos de seguridad:

– Eventos de autenticación fallidos
– Eventos de instalación del software
– Eventos de configuración
– Anomalías de red

► Informe a los responsables de TI del centro sanitario o al dueño del dispositivo.

► Observe la siguiente información: "Eventos de seguridad", página 321.

2.10 Información adicional

2.10.1 Uso de componentes Infinity ID

El haber adquirido un dispositivo médico equipado con tecnología RFID solo le da derecho a utilizar el dispositivo médico y la tecnología RFID para los productos aprobados porDräger y siguiendo al pie de la letra estas instrucciones de uso. Asimismo, no se le conceden, ni explícita ni implícitamente, derechos de propiedad intelectual ni cualquier otro tipo de derechos relacionados con la utilización del equipo médico o la tecnología RFID que vayan en contra de las condiciones anteriormente mencionadas.

2.10.2 Notificación obligatoria de los acontecimientos adversos

Los acontecimientos adversos graves con este producto deben ser comunicados a Dräger y a las autoridades responsables.

2.10.3 Formación

La formación para usuarios está disponible a través de la organización responsable de Dräger (véase www.draeger.com).

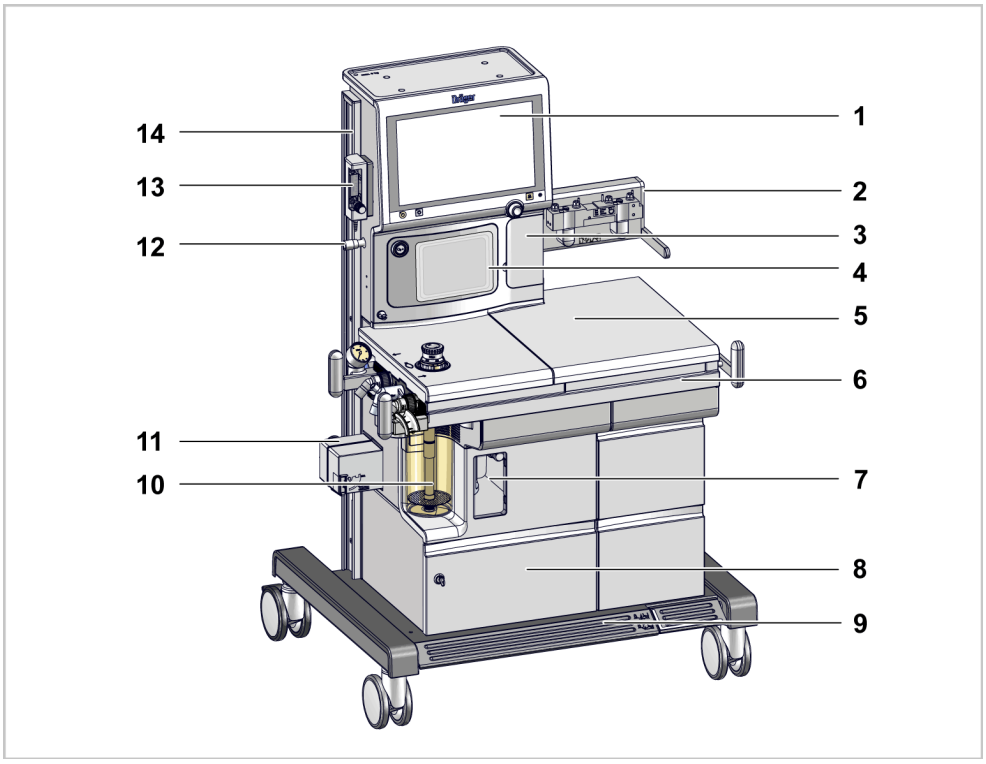
3 Visión general del sistema

3.1 Hardware

Algunos elementos del equipo y funciones del dispositivo están disponibles como opción. No todo el equipo está disponible en todo el mundo para todos los dispositivos principales.

3.1.1 Frontal

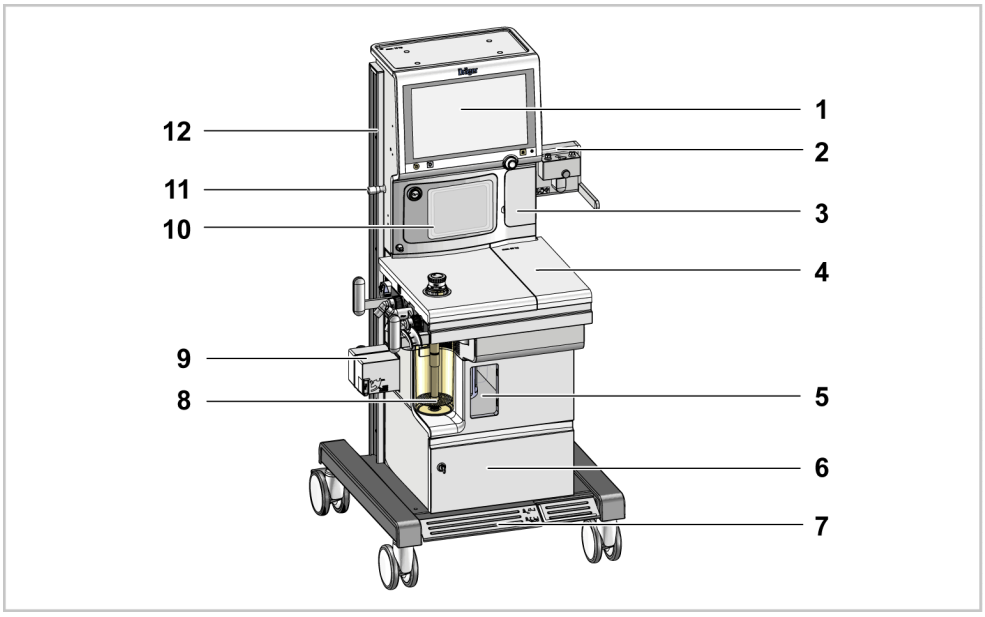
3.1.1.1 Versión extendida (XL)



N.º	Designación	Descripción
1	Pantalla	Permite al usuario realizar entradas con la pantalla táctil y el mando rotatorio.
2	Conectores enchufables para vaporizadores	Permite conectar 1 o 2 vaporizadores.
3	Interruptor modo manual de emergencia (detrás de la tapa)	Utilizado para conmutar al modo manual de emergencia en caso de fallos de funcionamiento del dispositivo.
4	Unidad mezcladora de gases	Genera una mezcla a partir de los gases seleccionados (p. ej., O_2 y Aire).
5	Superficie de trabajo	Utilizado como lugar de almacenamiento.
6	Bandeja escritorio extraíble	Pone a disposición una superficie de trabajo adicional.
7	Ventana de observación para ventilador de pistón	Permite realizar una comprobación visual del movimiento del ventilador de pistón.

N.º	Designación	Descripción
8	Cajón con llave	Proporciona espacio de almacenamiento adicional.
9	Carro de transporte con ruedas y deflectores de cable	Utilizado para desplazar el dispositivo. El freno central bloquea las dos ruedas frontales.
10	Absorbedor de CO_2	Absorbe el CO_2 del gas espiratorio del paciente.
11	Sistema de recepción de gases anestésicos	Utilizado para evacuar el exceso de gas anestésico y de gas respiratorio. Utilizado para reducir la concentración de gas anestésico liberada al entorno por el equipo de anestesia y para evacuar los gases de muestra de un monitor de gas anestésico externo.
12	Salida de gas fresco externa	Salida de gas para una mezcla de gas fresco y gas anestésico que se introduce en un sistema de no reinhalación.
13	Flujómetro de O_2 externo	Suministra oxígeno para la insuflación de O_2.
14	Riel	Utilizado para fijar componentes adicionales.

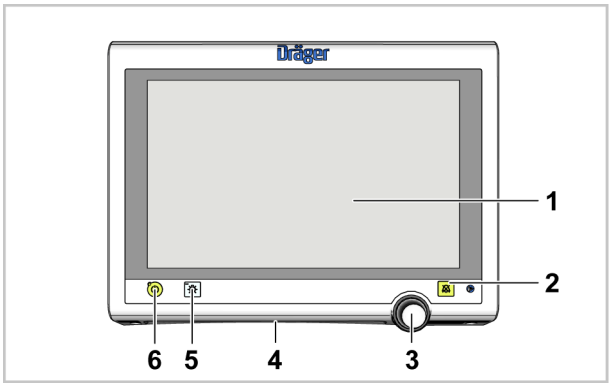
3.1.1.2 Versión compacta



N.º	Designación	Descripción
1	Pantalla	Permite al usuario realizar entradas con la pantalla táctil y el mando rotatorio.
2	Conectores enchufables para vaporizadores	Permite conectar 1 o 2 vaporizadores.

N.º	Designación	Descripción
3	Interruptor modo manual de emergencia (detrás de la tapa)	Utilizado para conmutar al modo manual de emergencia en caso de fallos de funcionamiento del dispositivo.
4	Superficie de trabajo	Utilizado como lugar de almacenamiento.
5	Ventana de observación para ventilador de pistón	Permite realizar una comprobación visual del movimiento del ventilador de pistón.
6	Cajón con llave	Proporciona espacio de almacenamiento adicional.
7	Carro de transporte con ruedas y deflectores de cable	Utilizado para desplazar el dispositivo. El freno central bloquea las dos ruedas frontales.
8	Absorbedor de CO_2	Absorbe el CO_2 del gas espiratorio del paciente.
9	Sistema de recepción de gases anestésicos	Utilizado para evacuar el exceso de gas anestésico y de gas respiratorio. Utilizado para reducir la concentración de gas anestésico liberada al entorno por el equipo de anestesia y para evacuar los gases de muestra de un monitor de gas anestésico externo.
10	Unidad mezcladora de gases	Genera una mezcla a partir de los gases seleccionados (p. ej., O_2 y Aire).
11	Salida de gas fresco externa	Salida de gas para una mezcla de gas fresco y gas anestésico que se introduce en un sistema de no reinhalación.
12	Riel	Utilizado para fijar componentes adicionales.

3.1.2 Pantalla



36441

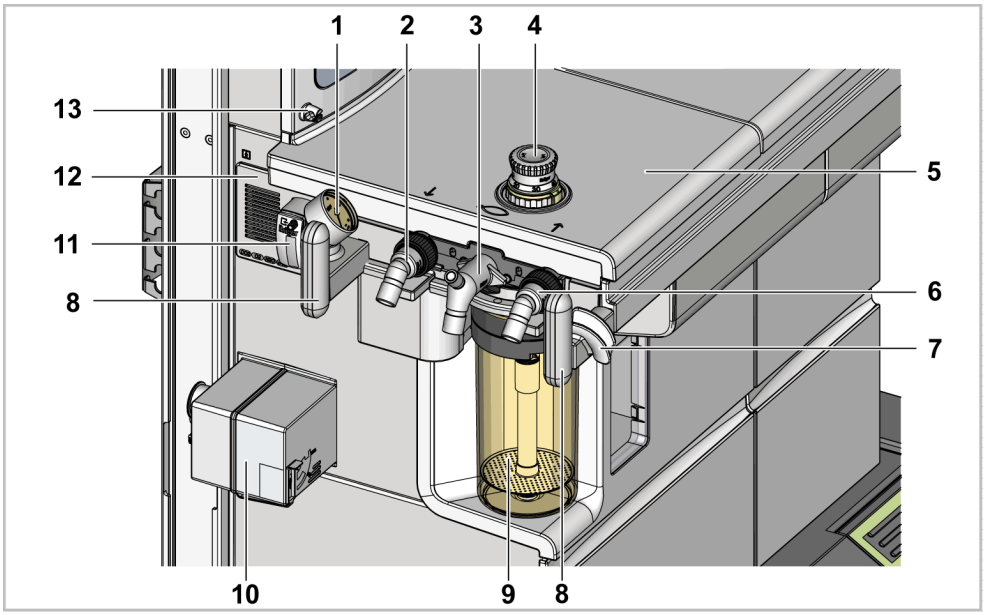
N.º	Designación	Descripción
1	Pantalla táctil	Abre funciones o ventanas de diálogo cuando se pulsa.
2	Tecla para silenciar alarmas	Silencia los tonos de alarma de todas las alarmas activas durante 2 minutos.

N.º	Designación	Descripción
3	Mando rotatorio	Utilizado para seleccionar, ajustar y confirmar ajustes. Se ilumina de color en determinadas situaciones.
4	Lámpara de trabajo	Ilumina la superficie de trabajo.
5	Tecla	Enciende y apaga la luz de trabajo. Atenúa la luminosidad en 3 pasos (oscura, media y clara).
6	Tecla	Enciende y apaga el dispositivo.

3.1.3 Sistema paciente y otros componentes

3.1.3.1 Vista general

La siguiente ilustración muestra el dispositivo y el sistema paciente.



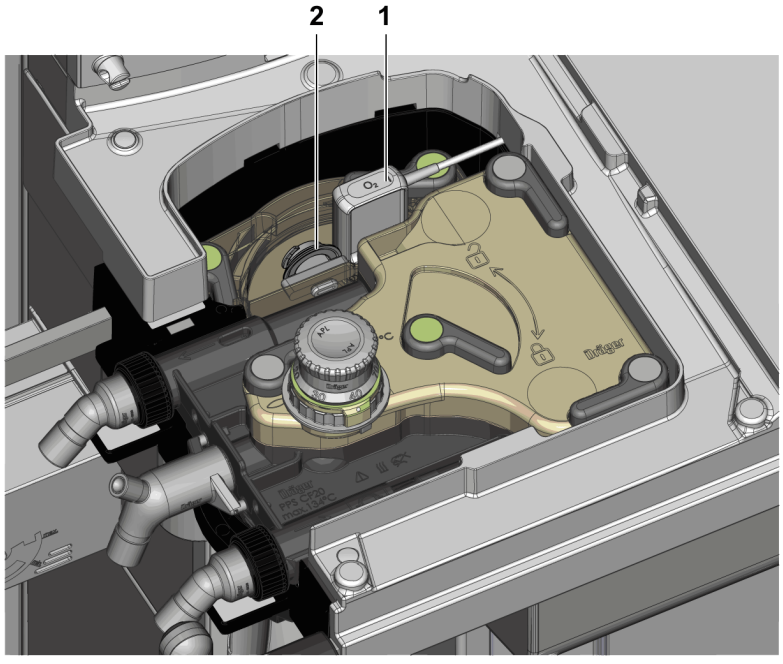
N.º	Designación	Descripción
1	Manómetro de las vías aéreas	Mide mecánicamente la presión en las vías aéreas y la muestra en el indicador analógico.
2	Puerto inspiratorio	Utilizado para conectar la tubuladura inspiratoria al dispositivo.
3	Codo de bolsa con conector de hermeticidad	Utilizado para conectar el tubo de la bolsa de ventilación. El conector de hermeticidad se utiliza para tapar la pieza en Y durante una comprobación automática.
4	Válvula APL	En el modo ***Man/Spon***: limita la presión en las vías aéreas máxima al valor ajustado (durante la ventilación manual: ***Man***) o permite la respiración espontánea cuando se ajusta a ***Spont***.

N.º	Designación	Descripción
5	Cubierta del sistema paciente	Protege el sistema paciente por debajo y proporciona control climático para el sistema paciente.
6	Puerto espiratorio	Utilizado para conectar la tubuladura espiratoria al dispositivo.
7	Soporte	Utilizado para aparcar el tubo de la bolsa de ventilación.
8	Asas	Utilizadas para posicionar el dispositivo y para alojar tubuladuras respiratorias usadas.
9	Absorbedor de CO_2	Absorbe el CO_2 del gas espiratorio del paciente.
10	Sistema de recepción de gases anestésicos	Utilizado para evacuar el exceso de gas anestésico y de gas respiratorio, para reducir la concentración de gas anestésico liberada al entorno por el equipo de anestesia y para evacuar los gases de muestra de un monitor de gas anestésico externo.
11	Trampa de agua con conexión para línea de muestra[1)]	Recoge el agua condensada que se forma en la línea de muestra. Protege el monitor del paciente y el módulo de medición de gas de paciente contra agua, bacterias y virus.
12	Módulo de medición de gas de paciente[1)]	Mide y monitoriza varias concentraciones de gas en el gas respiratorio (O_2, CO_2, N_2O y gases anestésicos).
13	Clip de guía	Utilizado para apoyar de forma segura el tubo de insuflación de O_2.

1) Solo para dispositivos con PGM integrado.

3.1.3.2 Equipo con monitorización de O_2 integrada

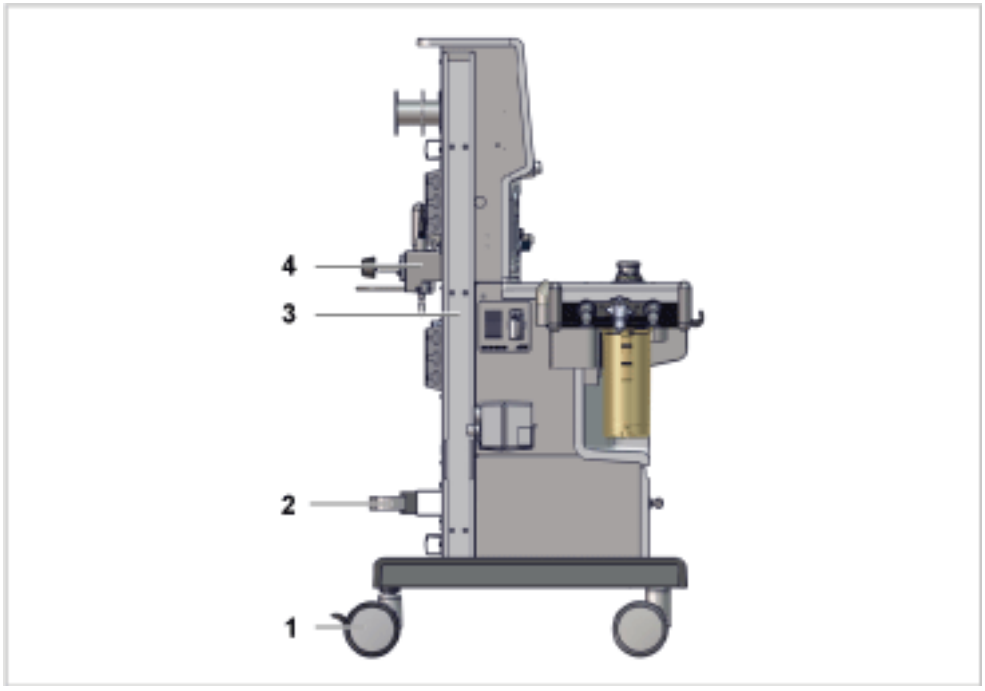
La siguiente ilustración muestra el dispositivo sin su cubierta del sistema paciente e ilustra la posición del sensor de O_2.



36447

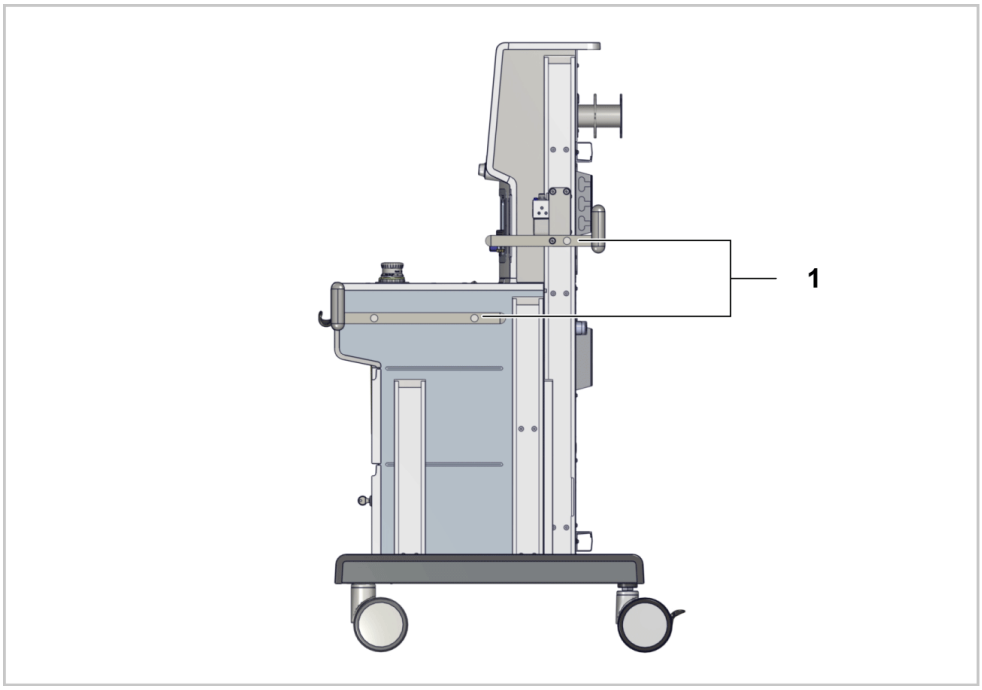
N.º	Designación	Descripción
1	Sensor de O_2	Mide la concentración inspiratoria de O_2 en el gas respiratorio.
2	Tapa de sellado	Sella el puerto del sensor de O_2 durante la calibración del sensor de O_2.

3.1.4 Vista lateral desde la izquierda



N.º	Designación	Descripción
1	Freno de rueda	Para bloquear las ruedas con un freno de rueda individual.
2	Soporte para botellas de gas	Asegura las botellas de gas.
3	Riel	Utilizado para fijar componentes adicionales.
4	Sistema de abrazadera de suspensión	Permite conectar botellas de gas con una conexión pin-index.

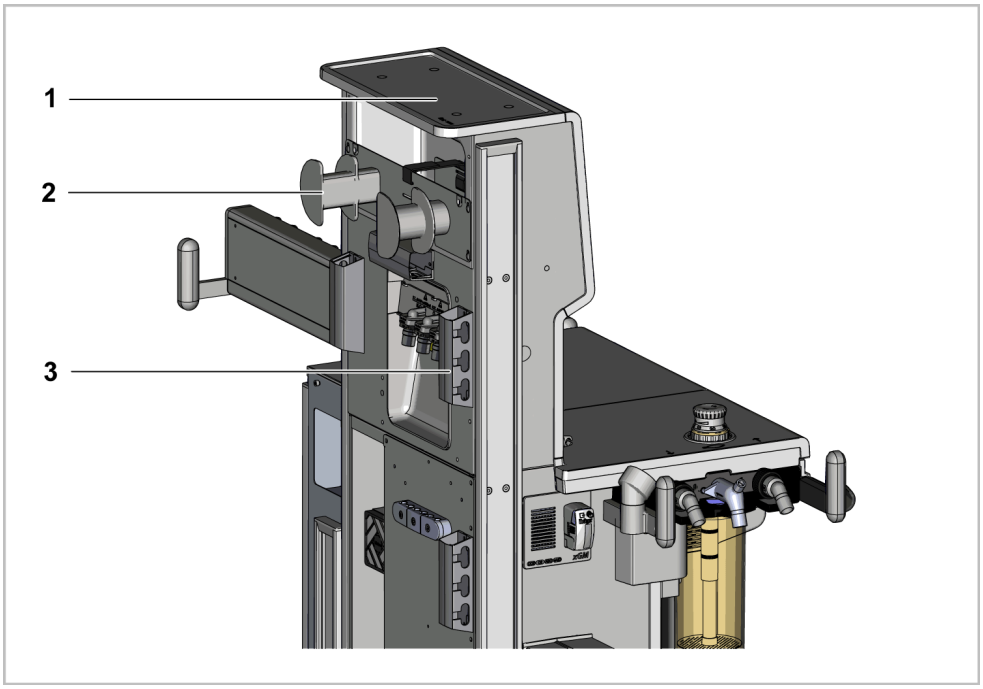
3.1.5 Vista lateral desde la derecha



N.º	Designación	Descripción
1	Riel estándar con asa	Permite maniobrar el dispositivo durante un transporte intrahospitalario y también acoplar accesorios.

3.1.6 Columna del dispositivo

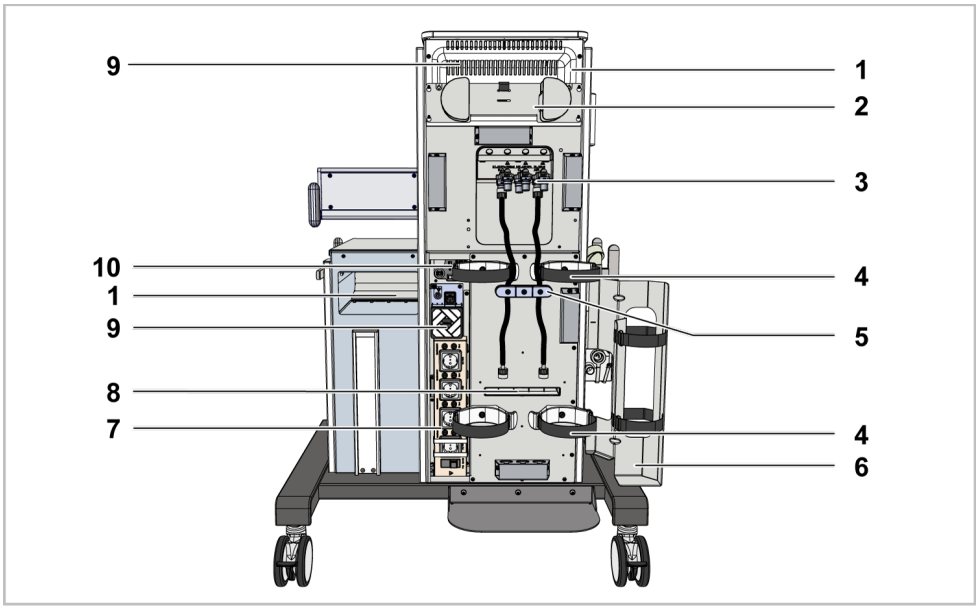
La ilustración muestra el lado izquierdo del dispositivo.



N.º	Designación	Descripción
1	Cubierta de la columna	En función de la versión, permite montar un monitor de paciente u otros componentes del puesto de trabajo.
2	Soporte para tubos y cables	Utilizado para almacenar y enrollar cables y tubos flexibles de suministro central.
3	Soporte de cables con canaleta de cables	Para el paso de tubos y cables.

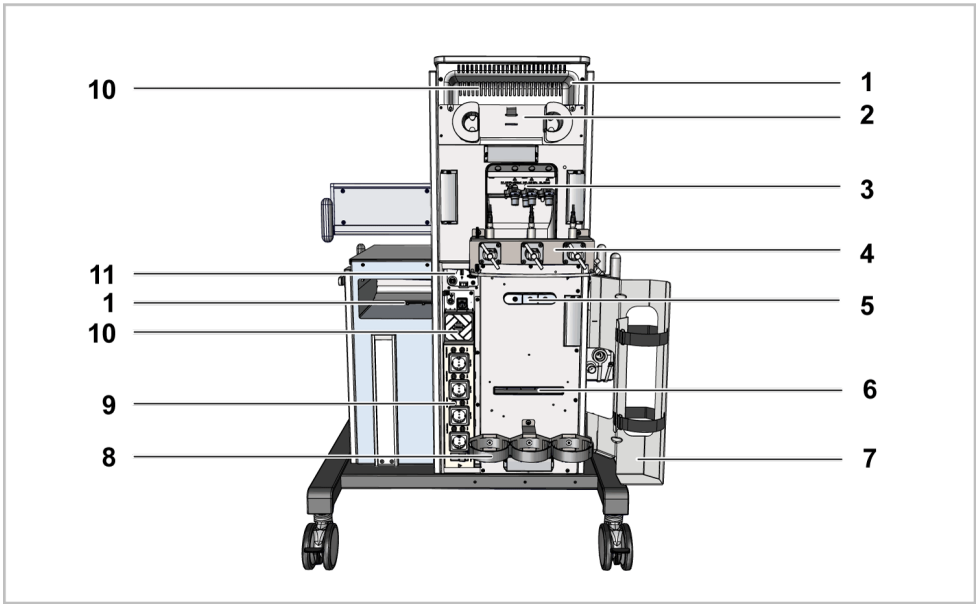
3.1.7 Parte trasera

3.1.7.1 Equipo con conexiones roscadas para botellas de gas de pie



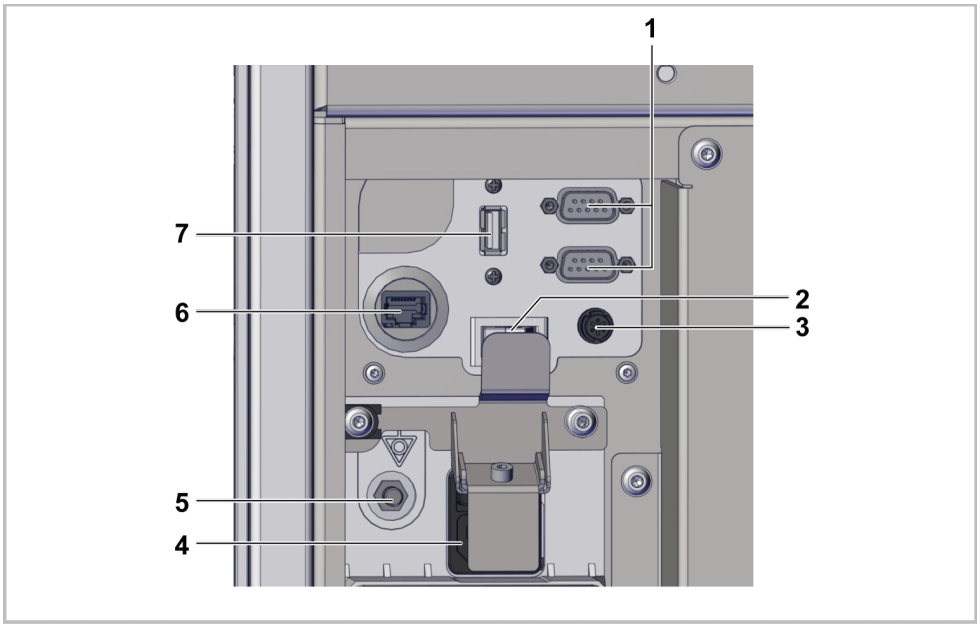
N.º	Designación	Descripción
1	Compartimento de almacenamiento	Puede utilizarse como espacio de almacenamiento.
2	Soporte para tubos y cables	Utilizado para almacenar y enrollar cables y tubos flexibles de suministro central.
3	Bloque de suministro de gas	Pone a disposición conectores para gases desde el sistema de suministro central y para botellas de gas.
4	Soporte para botellas de gas	Asegura las botellas de gas.
5	Protector para mangueras de gas comprimido	Protege las mangueras de gas comprimido impidiendo que se suelten accidentalmente.
6	Soporte de bloqueo para botellas de gas	Puede sostener una botella de gas adicional.
7	Tomas de corriente auxiliares	Permiten conectar otros dispositivos.
8	Ventilación	Descarga el aire caliente del dispositivo al entorno.
9	Ranura de ventilación	Introduce aire ambiente al dispositivo para la ventilación.
10	Conectores	Conectores para cable de alimentación, conexión equipotencial y puertos. Utilizados para el intercambio de datos entre dispositivos externos, componentes adicionales y redes.

3.1.7.2 Equipo con conexiones pin-index para botellas de gas suspendidas



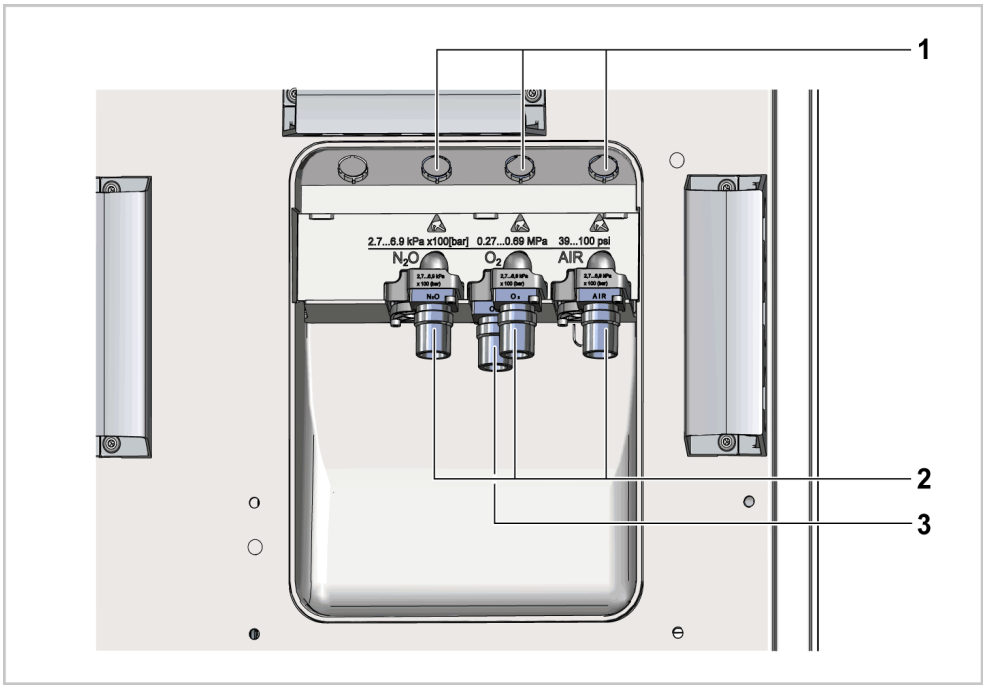
N.º	Designación	Descripción
1	Compartimento de almacenamiento	Puede utilizarse como espacio de almacenamiento.
2	Soporte para tubos y cables	Utilizado para almacenar y enrollar cables y tubos flexibles de suministro central.
3	Bloque de suministro de gas	Pone a disposición conectores para gases desde el sistema de suministro central y para botellas de gas.
4	Sistema de abrazadera de suspensión	Permite conectar botellas de gas con una conexión pin-index.
5	Protector para mangueras de gas comprimido	Protege las mangueras de gas comprimido impidiendo que se suelten accidentalmente.
6	Ventilación	Descarga el aire caliente del dispositivo al entorno.
7	Soporte de bloqueo para botellas de gas	Puede sostener una botella de gas adicional.
8	Soporte para botellas de gas	Asegura las botellas de gas.
9	Tomas de corriente auxiliares	Permiten conectar otros dispositivos.
10	Ranura de ventilación	Introduce aire ambiente al dispositivo para la ventilación.
11	Conectores	Conectores para cable de alimentación, conexión equipotencial y puertos. Utilizados para el intercambio de datos entre dispositivos externos, componentes adicionales y redes.

3.1.8 Conectores



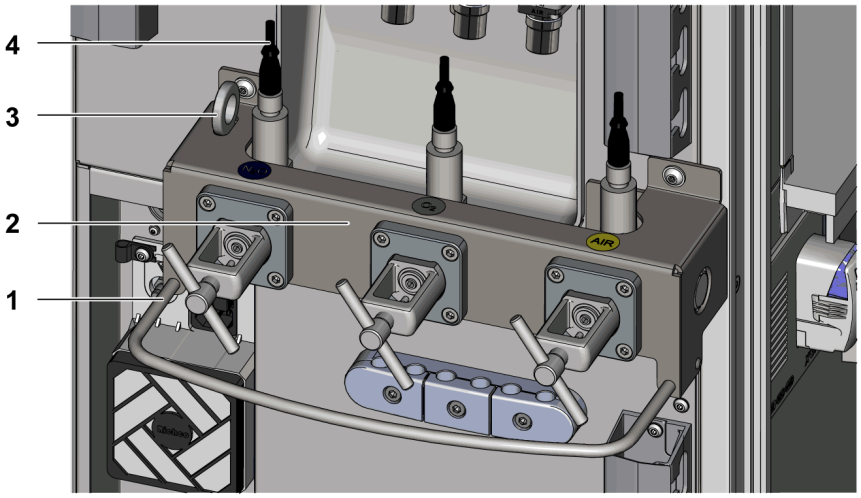
N.º	Designación	Descripción
1	Puerto serie (COM 1 y COM 2)	El puerto serie (RS232) es compatible con el protocolo MEDIBUS.X para el intercambio de datos entre el equipo de anestesia y dispositivos externos.
2	Interruptor principal	Apaga el dispositivo y minimiza el consumo de corriente cuando se desenchufa el enchufe. Debe utilizarse cuando vaya a desconectarse el dispositivo de la fuente de alimentación durante más de 2 semanas y durante las actividades de servicio técnico.
3	Conector para luz del puesto de trabajo	Utilizado para conectar una luz del puesto de trabajo externa.
4	Entrada de corriente (conector para el cable de alimentación)	Utilizada para conectar el dispositivo a la red eléctrica.
5	Clavija de conexión equipotencial	Utilizado para conectar un cable de conexión equipotencial. Esto minimizará las diferencias en el potencial eléctrico.
6	Puerto de red	Permite transferir datos dentro de una red informática.
7	Puerto USB	Utilizado para transferir datos a un dispositivo de almacenamiento masivo USB.

3.1.9 Entradas de gas



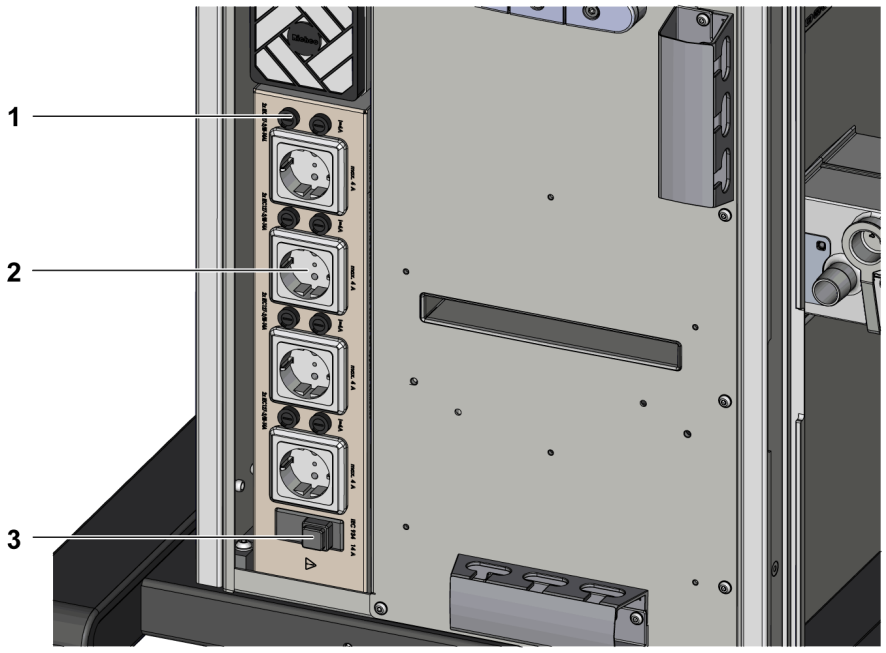
N.º	Designación	Descripción
1	Conectores para líneas de medición de presión para botellas de gas	Utilizados para conectar las líneas de medición de los reductores de presión en las botellas de gas.
2	Conectores para el sistema de suministro central de gases	Permiten suministrar al dispositivo gases desde un suministro central.
3	Conectores para botellas de gas	Permiten suministrar al dispositivo gases desde las botellas de gas.

3.1.10 Yugos de suspensión con conexión pin-index



N.º	Designación	Descripción
1	Barra de protección	Impide que los conectores para las botellas de gas resulten dañados.
2	Sistema de abrazadera de suspensión con tres conexiones pin-index	Permite conectar botellas de gas con una conexión pin-index.
3	Llave	Para abrir y cerrar las válvulas de las botellas de gas.
4	Cable de conexión	Permite medir de forma electrónica la presión del gas.

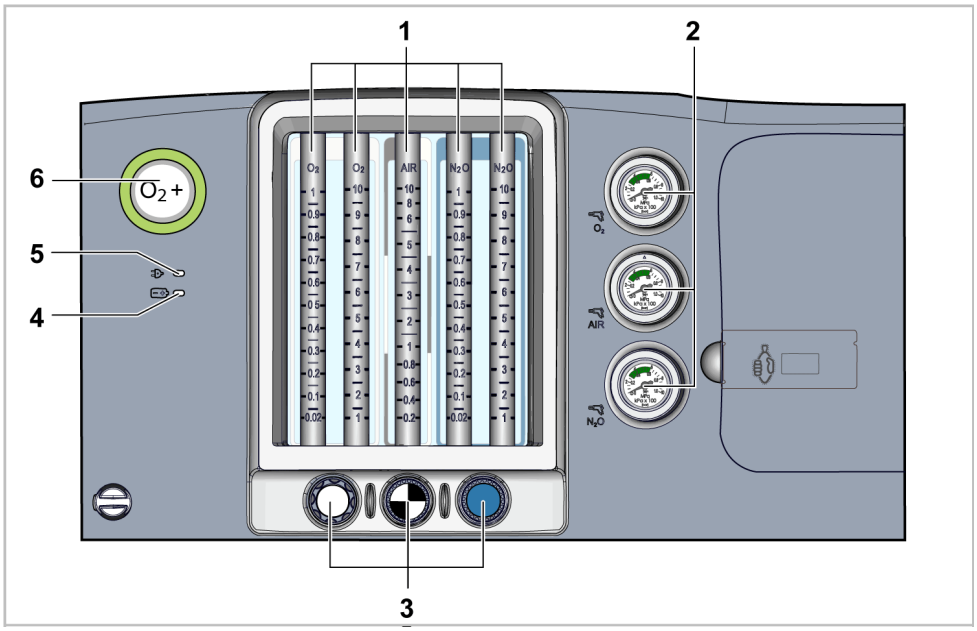
3.1.11 Tomas de corriente auxiliares



N.º	Designación
1	Fusibles, 2 por cada toma de corriente
2	Tomas de corriente auxiliares, 4 uds.
3	Fusible de red

3.1.12 Unidad mezcladora de gases

3.1.12.1 Unidad mezcladora de gases (controlada mecánicamente con caudalímetros)



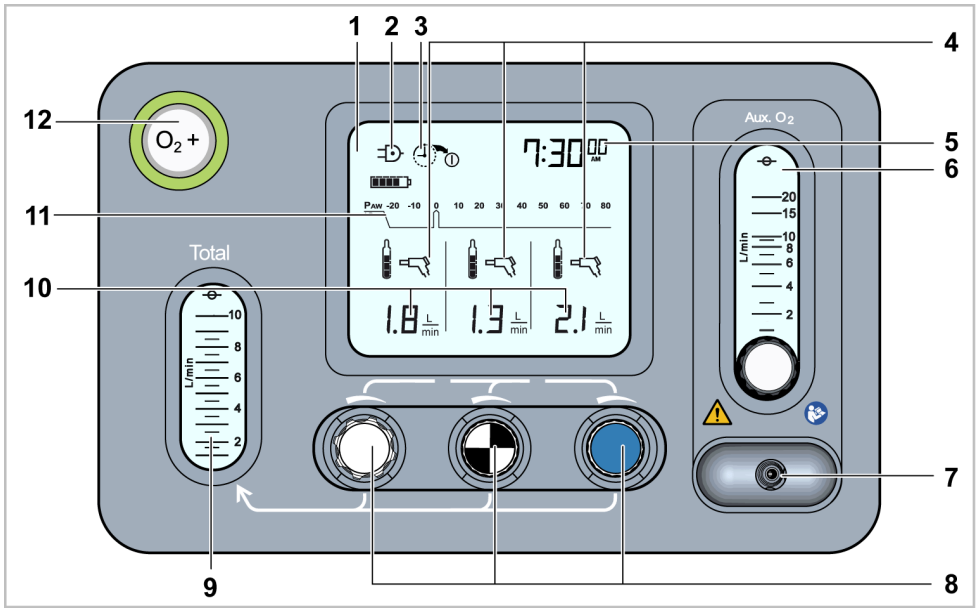
N.º	Designación
1	Caudalímetros (O_2, Aire, N_2O u O_2, Aire) para visualizar el flujo establecido
2	Manómetro para suministro de gas (O_2, Aire, N_2O u O_2, Aire) desde el suministro central
3	Válvulas de control de flujo (O_2, Aire, N_2O u O_2, Aire)
4	Visualización de la fuente de alimentación de la batería interna
5	Visualización de la alimentación de red eléctrica
6	Tecla ***O_2+*** (lavado de O_2)

Puede consultar la explicación de los símbolos en la página 346.

Visualizaciones de la fuente de alimentación

	LED encendido en verde	LED encendido en naranja	LED no encendido
LED para la batería interna	La carga de la batería es superior al 90 % aprox.	La carga de la batería es inferior al 90 %. La batería se está cargando si el LED para la tensión de red está encendido en verde.	La batería interna es defectuosa o está descargada o el dispositivo ha sido apagado con el interruptor principal.
LED para la tensión de red	Existe tensión de red.	---	El dispositivo está desconectado de la tensión de red o la unidad de fuente de alimentación es defectuosa.

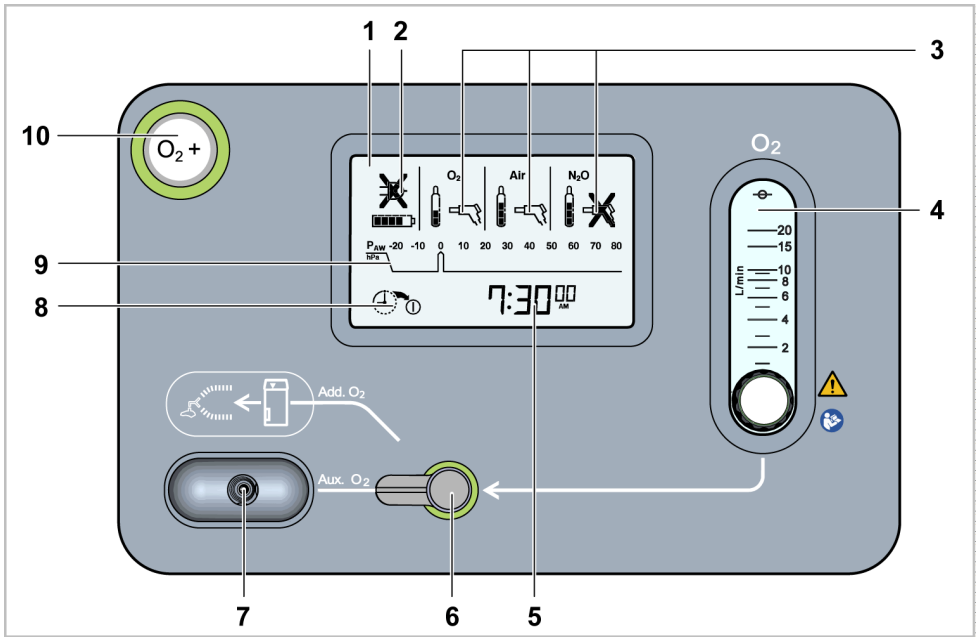
3.1.12.2 Unidad mezcladora de gases (controlada mecánicamente con medición electrónica del flujo)



N.º	Designación
1	Visualización de estado
2	Símbolos para alimentación de red y alimentación eléctrica desde la batería interna
3	Símbolo para Auto On programado
4	Símbolos para suministro de gas (O_2, Aire, N_2O u O_2, Aire) desde el suministro central y las botellas de gas
5	Hora actual u hora para Auto On
6	Flujómetro de O_2 (para insuflación de O_2 ***Aux. O_2***)
7	Salida para insuflación de O_2, p. ej., para cánula nasal
8	Válvulas de control de flujo (O_2, Aire, N_2O u O_2, Aire)
9	Caudalímetro total
10	Visualización de los flujos de gas fresco ajustados
11	Visualización de la presión en las vías aéreas en el sistema paciente interno, ver página 21
12	Tecla ***O_2+*** (lavado de O_2)

Puede consultar la explicación de los símbolos en la página 346.

3.1.12.3 Unidad mezcladora de gases (controlada electrónicamente)



N.º	Designación
1	Visualización de estado
2	Símbolos para alimentación de red y alimentación eléctrica desde la batería interna
3	Símbolos para suministro de gas (O_2, Aire, N_2O u O_2, Aire) desde el suministro central y las botellas de gas
4	Flujómetro de O_2 (para insuflación de O_2 ***Aux. O_2*** y suministro de O_2 de emergencia ***Add. O_2***)
5	Hora actual u hora para Auto On
6	Interruptor de O_2 (para conmutar entre insuflación de O_2 ***Aux. O_2*** y suministro de O_2 de emergencia ***Add. O_2***)
7	Salida para insuflación de O_2, p. ej., para cánula nasal
8	Símbolo para Auto On programado
9	Visualización de la presión en las vías aéreas en el sistema paciente interno, ver página 21
10	Tecla ***O_2+*** (lavado de O_2)

Puede consultar la explicación de los símbolos en la página 346.

3.2 Ámbito funcional

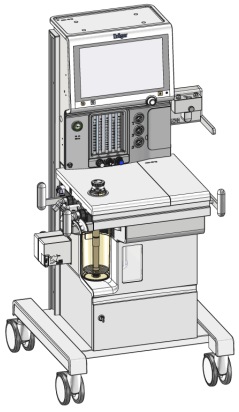
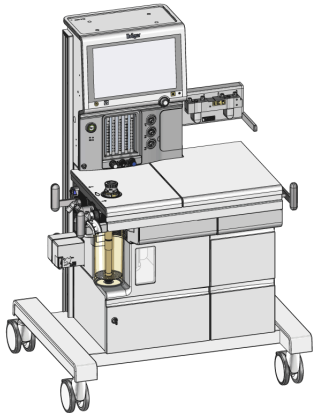
3.2.1 Dispositivos principales y opciones

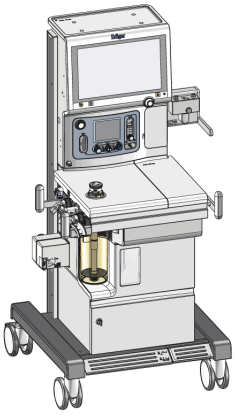
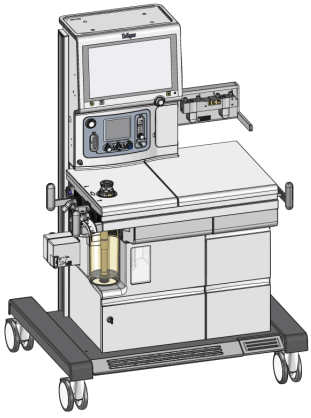
Algunos elementos del equipo y funciones del dispositivo están disponibles como opción. No todo el equipo está disponible en todo el mundo para todos los dispositivos principales.

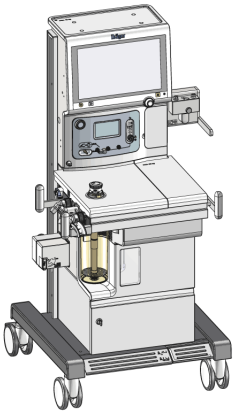
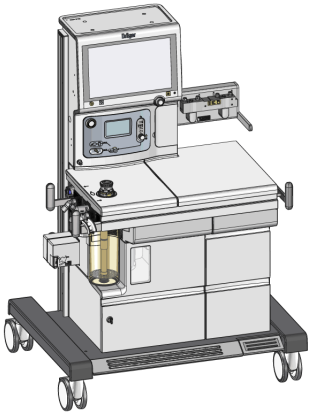
El dispositivo está diseñado para su uso con las opciones y accesorios indicados en la lista de accesorios asociada.

3.2.1.1 Dispositivos principales

Los dispositivos principales disponibles con las designaciones asociadas figuran en las siguientes tablas:

A100	A100 XL
	
– Mezclador de gas controlado mecánicamente – Caudalímetros – Carro de transporte compacto	– Mezclador de gas controlado mecánicamente – Caudalímetros – Carro de transporte grande

A300	A300 XL
	
– Mezclador de gases controlado mecánicamente con visualización de estado – Medición electrónica del flujo de gas fresco – Carro de transporte compacto	– Mezclador de gases controlado mecánicamente con visualización de estado – Medición electrónica del flujo de gas fresco – Carro de transporte grande

A350	A350 XL
	
– Mezclador de gases controlado electrónicamente con visualización de estado – Medición electrónica del flujo de gas fresco – Carro de transporte compacto	– Mezclador de gases controlado electrónicamente con visualización de estado – Medición electrónica del flujo de gas fresco – Carro de transporte grande

Indicación de disponibilidad

El equipo disponible para los principales dispositivos se muestra en las tablas siguientes y se identifica del siguiente modo:

Indicador	Significado
●	El dispositivo principal dispone de este equipo.
◑	El equipo está disponible como opción.
---	El equipo no está disponible.

	Dispositivo principal					
	A100	(XL)	A300	(XL)	A350	(XL)
Mezclador de gases controlado mecánicamente con caudalímetros – La administración de gas fresco se ajusta por medio de válvulas de control de flujo. – Los flujos de gas fresco se miden y visualizan por medio de los caudalímetros convencionales integrados. – Disponible como versión de 2 gases (O_2/Aire) o como versión de 3 gases (O_2/Aire/N_2O)	●		---		---	

	Dispositivo principal					
	A100	**(XL)**	**A300**	**(XL)**	**A350**	**(XL)**
Mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo – La administración de gas fresco se ajusta por medio de válvulas de control de flujo. – Con medición electrónica del flujo y visualización de los flujos de gas fresco medidos en la visualización de estado y en la pantalla – Disponible como versión de 2 gases (O_2/Aire) o como versión de 3 gases (O_2/Aire/N_2O) – El asistente de fugas proporciona asistencia adicional en la búsqueda de fugas	---		●		---	
Mezclador de gas controlado electrónicamente – Con medición electrónica del flujo – La administración de gas fresco se ajusta con la pantalla con la ayuda de parámetros ajustables para la concentración de O_2 en % y el flujo de gas fresco en L/min. – En función de la versión (versión de 2 gases o versión de 3 gases) pueden seleccionarse Aire o N_2O como gas portador. – Con flujómetro de O_2 para insuflación de O_2 – Con administración mecánica de O_2 de emergencia integrada ***Add. O_2*** – El asistente de fugas proporciona asistencia adicional en la búsqueda de fugas	---		---		●	
Versión compacta – Versión con carro de transporte pequeño – 1 cajón grande – Conector enchufable para un máximo de 2 vaporizadores	●	---	●	---	●	---

	Dispositivo principal					
	A100	**(XL)**	**A300**	**(XL)**	**A350**	**(XL)**
Versión extendida (XL) – Versión con carro de transporte grande – 1 cajón grande y 2 pequeños – Conector enchufable para un máximo de 2 vaporizadores	---	●	---	●	---	●
– Conector enchufable para un máximo de 3 vaporizadores	---		---	●	---	●

Equipo alternativo

Los dispositivos principales están disponibles con el siguiente equipo alternativo en cada caso:

- Monitorización de gases
  - Módulo de medición de gases de paciente integrado
    O bien
  - Monitorización de O_2 integrada
- Evacuación de gases anestésicos
  - Sistema activo de evacuación de gases anestésicos
    O bien
  - Sistema pasivo de evacuación de gases anestésicos
- Carro de transporte
  - Carro de transporte con freno central[1)]
    O bien
  - Carro de transporte con freno de rueda individual

Descripción del equipo alternativo

Nombre	Descripción
Monitorización de gases	
Módulo de medición de gases de paciente integrado	– Medición, monitorización y visualización de las concentraciones de gases inspiratorios y espiratorios de O_2, CO_2, N_2O y gases anestésicos – Detección e indicación de mezclas de gases anestésicos – Visualización del xMAC – Detección durante el chequeo del sistema si el suministro de O_2 conectado aporta realmente O_2.
Monitorización de O_2 integrada	– Medición, monitorización y visualización de la concentración inspiratoria de O_2 – La medición se lleva a cabo por el sensor de O_2 integrado en el sistema paciente.

1) No disponible para A100 (XL)

Nombre	Descripción
Evacuación de gases anestésicos	
Sistema activo de evacuación de gases anestésicos	– Evacuación de gases anestésicos con indicador de flujo para el uso con un sistema de eliminación activo con un terminal de pared
Sistema pasivo de evacuación de gases anestésicos	– Evacuación de gases anestésicos para la eliminación de gas sin un sistema de eliminación activo
Carro de transporte	
Carro de transporte con freno central	– El freno central bloquea las dos ruedas frontales. – Cada una de las ruedas traseras está equipada con un freno de rueda. – Todas las ruedas están equipadas con un deflector de cable.
Carro de transporte con freno de rueda individual	– Las cuatro ruedas están equipadas con un freno de rueda.

3.2.1.2 Opciones

Indicación de disponibilidad

El equipo disponible para los principales dispositivos se muestra en las tablas siguientes y se identifica del siguiente modo:

Indicador	Significado
●	El dispositivo principal dispone de este equipo.
◑	El equipo está disponible como opción.
---	El equipo no está disponible.

Opciones de hardware	Dispositivo principal					
	A100	(XL)	A300	(XL)	A350	(XL)
Flujómetro de O_2 externo para insuflación de O_2	◑		◑		---	
Flujómetro de O_2 integrado para insuflación de O_2	---		◑		●	
Salida de gas fresco externa	◑		◑		◑	
Conectores de botellas de gas	◑		◑		◑	
Sistema de abrazadera de suspensión	◑		◑		◑	
Soporte para botellas de gas	◑		◑		◑	
Soporte de bloqueo para botellas de gas	◑		◑		◑	
Advanced Cylinder Support	---		◑		◑	
Compatibilidad de accesorios Infinity ID	---		◑		◑	
Brazo para la bolsa de ventilación	◑		◑		◑	
Manómetro de las vías aéreas	◑		◑		◑	
Caudalímetro total	---		●		---	
Soporte para tubos y cables	◑		●		●	

Opciones de hardware	Dispositivo principal					
	A100	(XL)	A300	(XL)	A350	(XL)
Soporte de cables con canaleta de cables	◑		●		●	
Extensión de mesa plegable lateral	◑		◑		◑	
Bandeja escritorio extraíble	---		---	◑	---	◑
Líneas de medición de presión para botellas de gas						
– Visualización de la presión de botellas de gas	◑		◑		◑	
– Alarma de botellas de gas vacías	---		◑		◑	
Tomas de corriente auxiliares	◑		◑		◑	
Luz del puesto de trabajo	◑		◑		◑	

Descripción de opciones de hardware

Nombre	Descripción
Flujómetro de O_2 externo para insuflación de O_2	Suministra oxígeno para la insuflación de O_2
Flujómetro de O_2 integrado para insuflación de O_2	Suministra oxígeno para la insuflación de O_2
Salida de gas fresco externa	– Permite utilizar sistemas de no reinhalación externos, p. ej.: – Mapleson – Kuhn – Bain – Magill – Waters
Conectores de botellas de gas	Permiten suministrar al dispositivo gases desde las botellas de gas.
Sistema de abrazadera de suspensión	Permite conectar botellas de gas con una conexión pin-index.
Soporte para botellas de gas	Se utiliza para fijar las botellas de gas.
Soporte de bloqueo para botellas de gas	Puede sostener una botella de gas adicional.
Advanced Cylinder Support	En dispositivos que están equipados con Advanced Cylinder Support, las válvulas de las botellas de gas pueden permanecer abiertas también durante el funcionamiento con el suministro central.

Nombre	Descripción
Compatibilidad de accesorios Infinity ID	Permite utilizar accesorios Dräger Infinity ID con las siguientes funciones: – Genera un mensaje cuando se excede el período de uso máximo del circuito respiratorio, la trampa de agua, el absorbedor de CO_2 y los sensores de flujo – Genera un mensaje cuando el circuito respiratorio está conectado incorrectamente – Genera un mensaje si el absorbedor de CO_2 falta o no ha sido bloqueado
Brazo para la bolsa de ventilación	Utilizado para el acoplamiento de la bolsa de ventilación al sistema paciente.
Manómetro de las vías aéreas	Mide mecánicamente la presión en las vías aéreas y la muestra en el indicador analógico.
Caudalímetro total	Indica el flujo de gas fresco total.
Soporte para tubos y cables	Utilizado para almacenar y enrollar cables y tubos flexibles de suministro central en la parte posterior del dispositivo.
Soporte de cables con canaleta de cables	Utilizado para pasar cables y tubos flexibles de suministro central en la parte posterior del dispositivo.
Extensión de mesa plegable lateral	Utilizada para extender la superficie de trabajo.
Bandeja escritorio extraíble	Utilizada para extender la superficie de trabajo.
Líneas de medición de presión para botellas de gas	– Visualización de la presión de botellas de gas – En dispositivos equipados de forma correspondiente, se emite una alarma cuando las botellas de gas están vacías.
Tomas de corriente auxiliares	Permiten conectar otros dispositivos.
Luz del puesto de trabajo	Utilizada para la iluminación adicional de la superficie de trabajo.

Opciones de software	Dispositivo principal		
	A100 (XL)	A300 (XL)	A350 (XL)
Ventilación controlada por volumen (VC - CMV)	●	●	●
Ventilación controlada por presión (PC)	◑	●	●
Soporte de respiración espontánea (SIMV / PS)	◑	---	---
Soporte de respiración espontánea (PSV)	◑	---	---
Soporte de respiración espontánea (SIMV / PS, PSV)	---	◑	◑
AutoFlow (VC - AF)	◑	◑	◑
Pausa	---	●	●
Monit.[1)]	◑	◑	◑

Opciones de software	Dispositivo principal		
	A100 (XL)	A300 (XL)	A350 (XL)
Tendencias avanzadas	---	◑	◑
Monitorización de ventilación avanzada	---	◑	◑
Bucles y tendencias	◑	---	---
Monitorización de gases avanzada	---	◑	◑
Soporte neonatal avanzado	---	◑	◑
Vista de experto	---	◑	◑
Reclutamiento pulmonar	---	◑	◑
Auto On	---	◑	◑
Integración de sistema SDC	◑	◑	◑
Asistente de fugas	---	●	●

1) Solo para dispositivos con PGM integrado

Descripción de opciones de software

Nombre	Descripción
Ventilación controlada por volumen (VC - CMV)	Permite la ventilación controlada por volumen en el modo VC - CMV. Se puede ampliar con los siguientes modos de ventilación con opciones de software para soporte de respiración espontánea: – VC - SIMV – VC - SIMV / PS
Ventilación controlada por presión (PC)	Permite la ventilación controlada por presión en el modo PC - CMV. Se puede ampliar con los siguientes modos de ventilación con opciones de software para soporte de respiración espontánea: – PC - SIMV – PC - SIMV / PS
Soporte de respiración espontánea (SIMV / PS)	Permite la sincronización con el esfuerzo inspiratorio del paciente. Puede ampliar los modos de ventilación existentes con los siguientes modos: – PC - SIMV – PC - SIMV / PS – VC - SIMV – VC - SIMV / PS – VC - SIMV / AutoFlow – VC - SIMV / PS / AutoFlow
Soporte de respiración espontánea (PSV)	Permite la ventilación asistida con presión de soporte en el modo CPAP / PSV.

Nombre	Descripción
Soporte de respiración espontánea (SIMV / PS, PSV)	Permite la ventilación asistida con presión de soporte y, en modos de ventilación controlada, la sincronización con el esfuerzo inspiratorio del paciente. Puede ampliar los modos de ventilación existentes con los siguientes modos: – CPAP / PSV – PC - SIMV – PC - SIMV / PS – VC - SIMV – VC - SIMV / PS – VC - SIMV / AutoFlow – VC - SIMV / PS / AutoFlow
AutoFlow (VC - AF)	Para respiraciones mandatorias controladas por volumen con AutoFlow, el volumen tidal ajustado se aplica con la presión más baja requerida. Con sincronización conmutable y presión de soporte ajustable (requiere la opción de software "soporte de respiración espontánea")
Pausa	Permite pausar la ventilación automática, por ejemplo, para interrupciones breves en una terapia.
Monit.	Permite la medición de gases respiratorios durante la respiración espontánea sin ventilación del paciente (solo para dispositivos con PGM integrado).
Tendencias avanzadas	Incluye las siguientes funciones: – Tendencia gráfica de valores medidos – Mini tendencias junto a las curvas – Exportación de datos de tendencias a un dispositivo de almacenamiento masivo USB
Monitorización de ventilación avanzada	Incluye las siguientes funciones: – Visualización de la compliance del paciente con tendencia – Visualización de bucles (Presión-Volumen y Flujo-Volumen) – Volúmetro (gráfico de barras para la monitorización de los volúmenes tidales inspiratorios y espiratorios) – Visualización del volumen minuto soportado mecánicamente y activado por el paciente comparado con el volumen minuto mandatorio

Nombre	Descripción
Bucles y tendencias	– Tendencia gráfica de valores medidos – Exportación de datos de tendencias a un dispositivo de almacenamiento masivo USB – Visualización de la compliance del paciente con tendencia – Visualización de bucles (Presión-Volumen y Flujo-Volumen) – Volúmetro (gráfico de barras para la monitorización de los volúmenes tidales inspiratorios y espiratorios)
Monitorización de gases avanzada	Incluye las siguientes funciones: – Indicador para la eficiencia del ajuste del gas fresco y del consumo de agente anestésico (económetro con tendencia y asistente de flujo bajo) – Visualización del consumo de gas – Visualización del consumo y captación de agente anestésico – Visualización de VM×CO_2 con tendencia – Visualización de la captación de O_2 con tendencia
Soporte neonatal avanzado	Incluye funciones de ventilación avanzadas y funciones de monitorización para la ventilación de neonatos: – Volumen tidal mínimo ajustable de 5 mL – Velocidad de barrido superior
Vista de experto	Proporciona opcionalmente las siguientes ampliaciones: – 1 curva adicional – 1 fila adicional con campos de parámetros

Reclutamiento pulmonar	Incluye las siguientes funciones:
	– Reclutamiento un solo paso
	– Reclutamiento en múltiples pasos
	– Función de recordatorio:
	Muestra un mensaje durante la ventilación para recordar al usuario que debe realizar una maniobra de reclutamiento pulmonar.
	– Inspiración mantenida, Espiración mantenida:
	  – Prolongación de la respiración
	  – Prolongación de la espiración y retardo de la siguiente respiración.

Auto On	Permite encender automáticamente el dispositivo y realizar automáticamente el chequeo del sistema para que el dispositivo esté listo para el funcionamiento a una hora definida.
Integración de sistema SDC	En combinación con el Connectivity Converter CC300, permite el funcionamiento del dispositivo en un sistema integrado de intercambio de información.

Nombre	Descripción
Asistente de fugas	Proporciona asistencia adicional en la búsqueda de fugas

3.2.2 Unidad motriz de ventilación

El dispositivo emplea una unidad motriz de émbolo como unidad motriz de ventilación y está equipado con compensación de compliancia y desacoplamiento de gas fresco. Para obtener más información, consulte: "Descripción de la unidad motriz de ventilación", página 333.

3.2.3 Suministro de gas

El dispositivo puede suministrar mezclas de gases para uso médico a los que se añade un agente anestésico a través de un vaporizador.

Mezclas de gases disponibles

– O_2 y Aire
– O_2 y N_2O con mezclador de 3 gases

Agentes anestésicos posibles

– Sevoflurano
– Desflurano
– Isoflurano
– Halotano
– Enflurano

3.2.4 Modos de ventilación

– Manual / Espontáneo
– VC - CMV / AutoFlow
– VC - SIMV / AutoFlow
– VC - SIMV / PS / AutoFlow
– VC - CMV
– VC - SIMV
– VC - SIMV / PS
– PC - CMV
– PC - SIMV
– PC - SIMV / PS
– CPAP / PSV

Para una descripción detallada de los modos de ventilación y los ajustes adicionales, véase la página 323.

3.2.5 Modos de funcionamiento adicionales

Indicación de disponibilidad

El equipo disponible para los principales dispositivos se muestra en las tablas siguientes y se identifica del siguiente modo:

Indicador	Significado
●	El dispositivo principal dispone de este equipo.
◑	El equipo está disponible como opción.
---	El equipo no está disponible.

Modo de funcionamiento	Dispositivo principal		
	A100 (XL)	A300 (XL)	A350 (XL)
Salida externa de gas fresco	◑	◑	◑
Pausa	---	●[1)]	●[1)]
Monit.[2)]	●	●[3)]	●[3)]
Modo BEC	●	●	●

1) Pausa debe estar activado en la configuración del sistema.
2) Solo para dispositivos con PGM integrado.
3) Pausa debe estar desactivado en la configuración del sistema.

3.2.6 Funciones de monitorización

El dispositivo puede monitorizar lo siguiente:

- Presión en las vías aéreas
- Volumen minuto, volumen tidal
- Concentración inspiratoria de O_2
- Concentración espiratoria de O_2 (solo disponible con el módulo de medición de gas de paciente integrado)
- Concentraciones inspiratorias y espiratorias de gas anestésico (solo disponible con el módulo de medición de gases de paciente integrado)
- Concentraciones inspiratorias y espiratorias de CO_2 (solo disponible con el módulo de medición de gases de paciente integrado)
- Concentraciones inspiratorias y espiratorias de N_2O (solo disponible con el módulo de medición de gases de paciente integrado)
- Frecuencia respiratoria, apnea (derivada de presión, flujo y CO_2)
- Incidencia de mezclas de gases anestésicos (solo disponible con el módulo de medición de gases de paciente integrado)
- Falta de gas fresco en el sistema paciente y en el circuito respiratorio

3.2.7 Visualización en la pantalla

El dispositivo puede visualizar la siguiente información en la pantalla integrada:

- Curvas
- Tendencias gráficas
- Tendencias numéricas
- Bucles

- Libro de registros de alarmas
- Libro de registros
- Parámetros numéricos
- Asistente de flujo bajo
- Económetro

3.2.8 Libro de registros

El dispositivo puede capturar y almacenar los siguientes datos, entre otras cosas:

- Valores medidos
- Valores ajustados y cambios relacionados
- Datos de paciente
- Modos de ventilación
- Sucesos (p. ej. alarmas, alarmas restablecidas, tiempo de encendido y tiempo de apagado)
- Resultados de test
- Consumo de gas
- Consumo de agente anestésico

3.2.9 Suministro de gases

El dispositivo puede suministrarse con hasta tres gases para uso médico:

Gas	Suministro central	Botellas de gas
O_2	Sí	Reductor de presión Dräger montado de forma fija o Reductor de presión de otros fabricantes
Aire	Sí	Reductor de presión Dräger montado de forma fija o Reductor de presión de otros fabricantes
N_2O	Sí	

3.2.10 Evacuación de gas

El gas puede evacuarse por medio de los siguientes procedimientos:

- Evacuación activa de gas anestésico
- Evacuación pasiva de gas anestésico

Encontrará más información en la página 82.

3.2.11 Intercambio de datos, puertos

3.2.11.1 Puerto serie

Están disponibles dos puertos serie, COM 1 y COM 2, para la transmisión de datos con el protocolo de comunicación MEDIBUS.X.

3.2.11.2 Puerto USB

Después de conectar un dispositivo de memoria USB apto, el puerto USB permite, p. ej., las siguientes acciones:

– Guardar los contenidos de la pantalla como captura de pantalla.
– Guardar y cargar configuraciones del dispositivo.
– Guardar los resultados del chequeo del sistema o registros como archivo de texto.

Observe la información adicional sobre la especificación del puerto USB (consulte "Características técnicas", página 284).

3.2.11.3 Puerto de red

Si se dispone de un contrato de servicio técnico adecuado, es posible ejecutar la función de Servicio remoto de Dräger.

El dispositivo puede conectarse a la puerta de enlace ServiceConnect o a un ordenador del servicio técnico.

Si la red conectada ofrece un servicio NTP, la hora del dispositivo puede sincronizarse con la hora del servidor NTP.

Para obtener más información, consulte: "Redes informáticas y ciberseguridad", página 315.

3.2.11.4 Compatibilidad de accesorios Infinity ID

– Monitorización de intervalos de sustitución
– Seguridad contra intercambio de tubos respiratorios

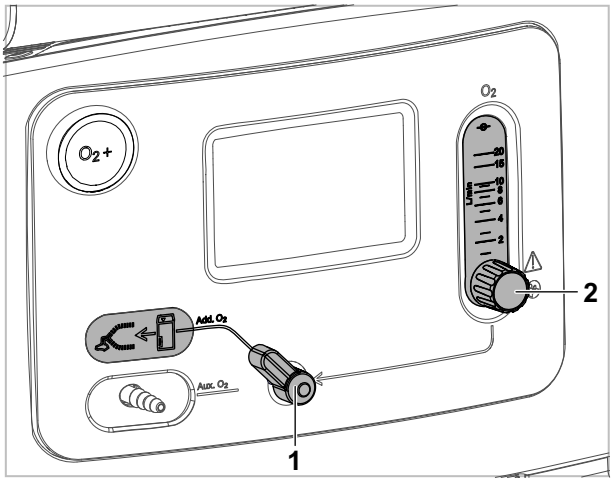
Para obtener más información, consulte: "Compatibilidad de accesorios Infinity ID", página 341.

3.2.12 Funciones de seguridad

3.2.12.1 Administración de O_2 de emergencia (mezclador de gases controlado electrónicamente)

⚠ PRECAUCIÓN
Riesgo de suministro incrementado de agente anestésico
Cuando está en uso el suministro de O_2 de emergencia (***Add. O_2***), el agente anestésico continúa siendo suministrado al sistema paciente conforme al ajuste del vaporizador. Cuando se usa el suministro de O_2 de emergencia durante una anestesia de flujo bajo o una anestesia de flujo mínimo, puede entrar una mayor cantidad de agente anestésico en el sistema paciente. Esto puede desembocar en una mayor concentración de gas anestésico.
► Monitorice cuidadosamente la mezcla de gas.

1. Revise el ajuste del vaporizador.
2. Sitúe el interruptor de O2 (1) hacia arriba en la posición ***Add. O2***.



36034

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de incendio
En combinación con oxígeno u óxido nitroso, las fuentes de ignición, como equipos de electrocirugía o de cirugía por láser, pueden provocar incendios.
► Si hubiera fuentes de ignición presentes, no abra la válvula de control de flujo del flujómetro de O2. Mantenga la válvula de control de flujo complemente cerrada.

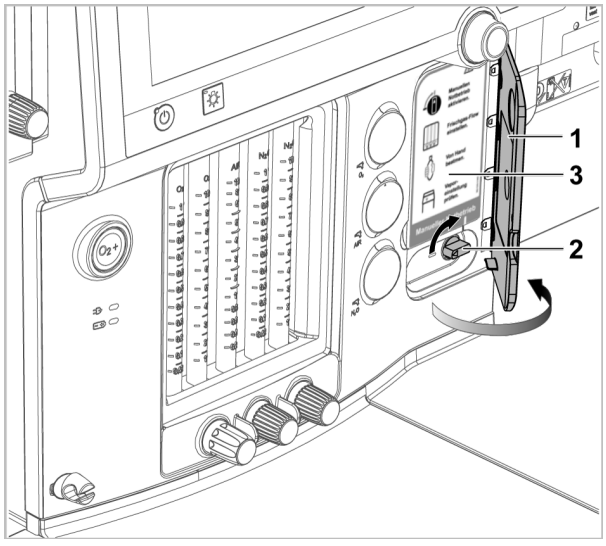
3. Abra la válvula de control de flujo (2) del flujómetro de O2 y ajuste el flujo deseado. Este flujo de O2 fluye a través del vaporizador.

3.2.12.2 Modo manual de emergencia

En varias situaciones de fallos técnicos, el modo manual de emergencia permite conmutar directamente a la ventilación manual para continuar con la terapia. Cuando se activa el modo manual de emergencia, se emite una señal de alarma acústica y óptica con alta prioridad. La alarma pasa automáticamente a baja prioridad transcurridos 20 segundos (consulte "Retardo de alarma, escalada de alarma y desescalada de alarma", página 202).

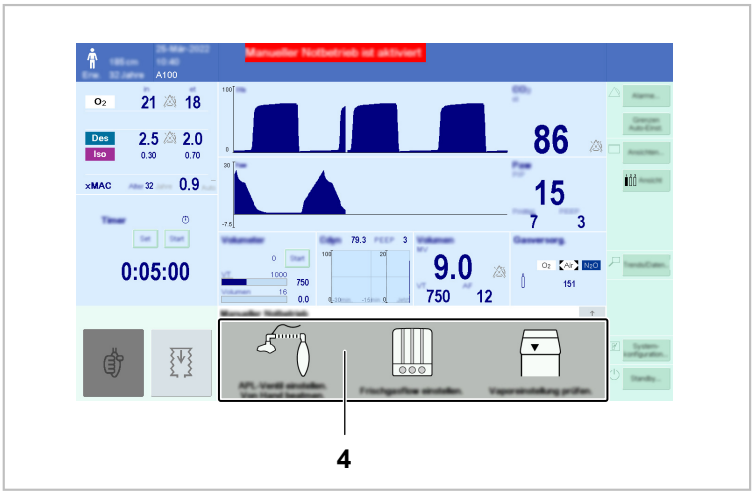
Modo manual de emergencia con un mezclador de gases controlado mecánicamente con caudalímetros

1. Abra la tapa (1).



53297

2. Accione el interruptor modo manual de emergencia (2). Siga las instrucciones de la etiqueta del producto (3) o de la pantalla (4).

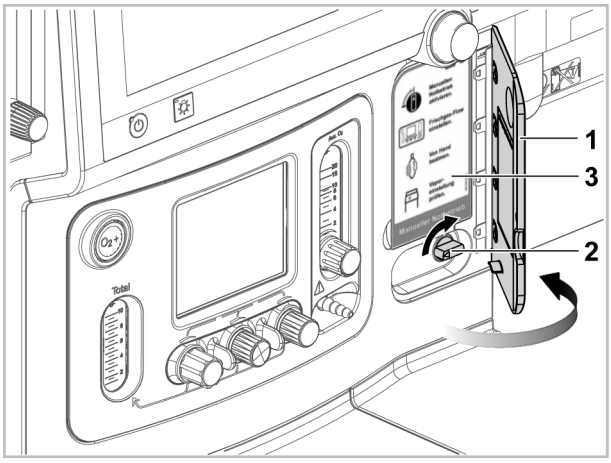


53590

3. Ventile manualmente al paciente.
   a. Durante la ventilación mecánica o en el modo de ventilación Man/Spon: Ventile manualmente con la bolsa de ventilación.
   b. Al utilizar la salida de gas fresco externa: Ventile manualmente con la bolsa de ventilación en el sistema de no reinhalación.
4. Ajuste el flujo de gas fresco.
5. Revise el ajuste del vaporizador.

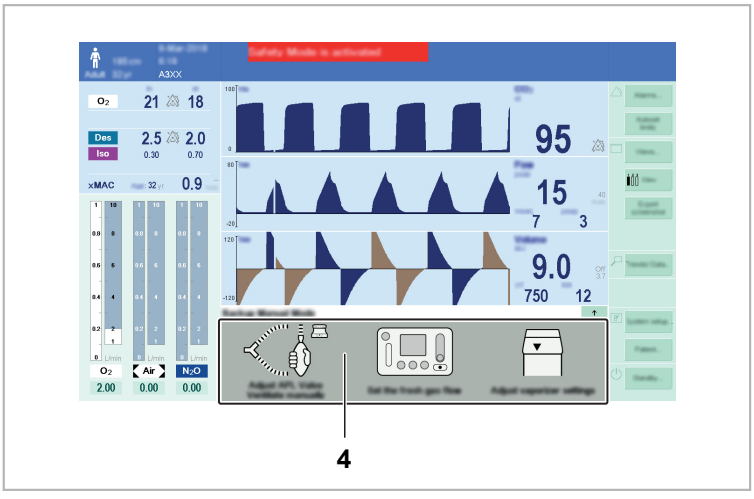
Modo manual de emergencia con un mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo

1. Abra la tapa (1).



40677

2. Accione el interruptor modo manual de emergencia (2). Siga las instrucciones de la etiqueta del producto (3) o de la pantalla (4).

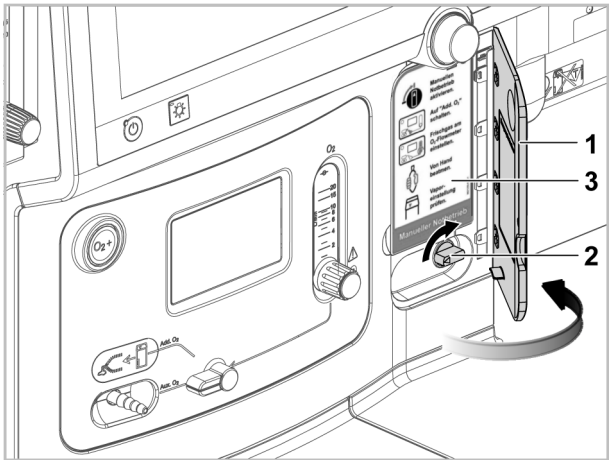


47441

3. Ventile manualmente al paciente.
   a. Durante la ventilación mecánica o en el modo de ventilación Man/Spon: Ventile manualmente con la bolsa de ventilación.
   b. Al utilizar la salida de gas fresco externa: Ventile manualmente con la bolsa de ventilación en el sistema de no reinhalación.
4. Ajuste el flujo de gas fresco.
5. Revise el ajuste del vaporizador.

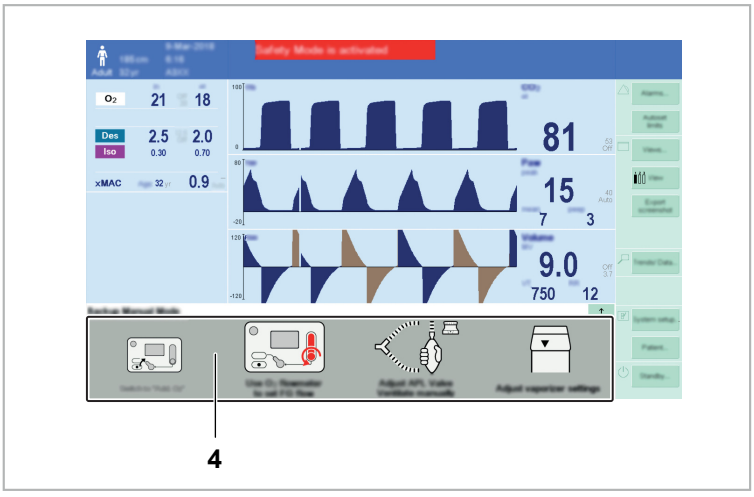
Modo manual de emergencia con un mezclador de gases controlado electrónicamente

1. Abra la tapa (1).



40676

2. Accione el interruptor modo manual de emergencia (2). Siga las instrucciones de la etiqueta del producto (3) o de la pantalla (4).



47439

3. Ajuste el conmutador de O_2 a ***Add. O2***.
4. Abra la válvula de control de flujo de la administración de O_2 de emergencia y ajuste un flujo de O_2 adecuado. El flujo de O_2 ajustado constituye el flujo de gas fresco total.
5. Ventile manualmente al paciente.
   a. Durante la ventilación mecánica o en el modo de ventilación Man/Spon: Ventile manualmente con la bolsa de ventilación.
   b. Al utilizar la salida de gas fresco externa: Ventile manualmente con la bolsa de ventilación en el sistema de no reinhalación.
6. Revise el ajuste del vaporizador.

3.2.12.3 Vista general

La siguiente tabla ofrece una vista general de las funciones de seguridad integradas que se aplican si se producen problemas durante el funcionamiento:

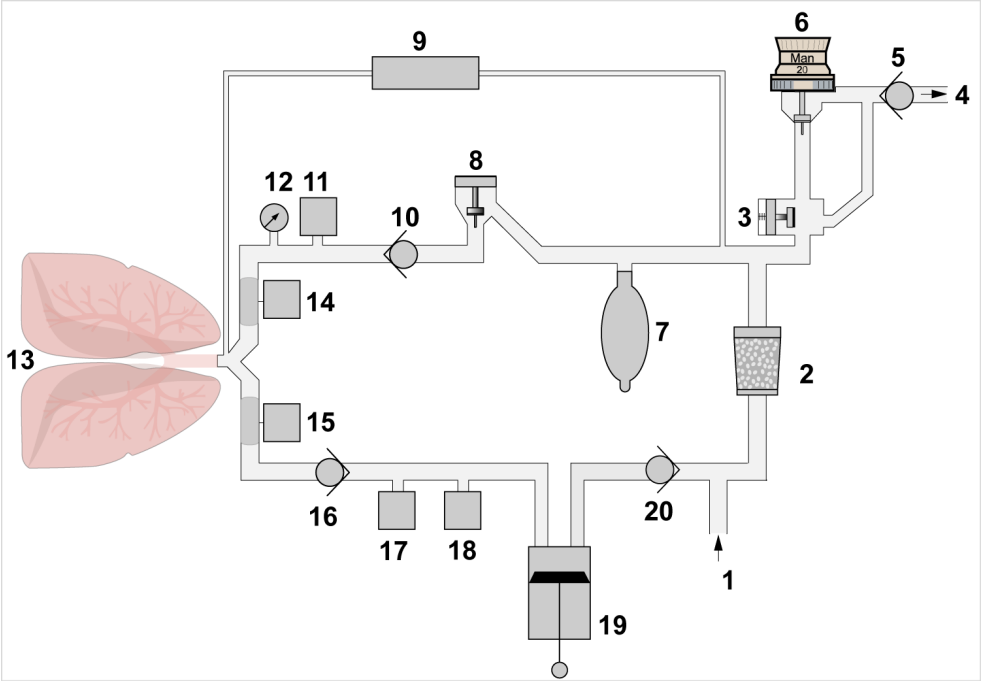
Fallo	Función de seguridad
Fuga	Regulación de presión y compensación PEEP – En modos de ventilación mecánica, el PEEP configurado se ajusta activamente en el caso de pequeñas fugas. – En modos controlados por presión, la presión está controlada durante todo el ciclo respiratorio.
Fallo en la alimentación eléctrica	Alimentación eléctrica ininterrumpida suministrada por la batería interna – Tiempo de funcionamiento del dispositivo en funcionamiento con batería (consulte "Características técnicas", página 284) – Desactivación automática del calentador del sistema paciente para aumentar el tiempo de funcionamiento de la batería
Fallo de la alimentación eléctrica y batería descargada	– La ventilación manual y la respiración espontánea están disponibles – Administración de O_2 de emergencia (mezclador de gases controlado electrónicamente) – Administración de gas fresco (mezcladores de gases controlados mecánicamente) – Suministro de agentes anestésicos a través de los vaporizadores conectados
Fallo del suministro central de gases	– Uso de las botellas de gas conectadas
Fallo total del suministro de gases	– Posibilidad de ventilación mecánica con aire ambiente (para ello debe retirarse el tubo con la bolsa de ventilación) – Sin posibilidad de administración de agente anestésico desde los vaporizadores conectados; es preciso conmutar a un agente anestésico intravenoso
Fallo de la medición de flujo	– La ventilación mecánica puede continuar. – Son posibles restricciones con respecto a los valores medidos mostrados, a las exactitudes de medición, así como al activar respiraciones mandatorias.
Fallo en la administración de gas fresco (solo mezclador de gases controlado electrónicamente)	– Administración de O_2 de emergencia (consulte "Administración de O_2 de emergencia (mezclador de gases controlado electrónicamente)", página 49) – Posibilidad de administración de agente anestésico desde los vaporizadores conectados – Están disponibles todos los modos de ventilación. Como alternativa: – Modo manual de emergencia

Fallo	Función de seguridad
Fallo del ventilador	– Posibilidad de ventilación manual o de respiración espontánea – Administración de gas fresco disponible – Posibilidad de administración de agente anestésico desde los vaporizadores conectados Como alternativa: – Modo manual de emergencia
Fallo de pantalla (la pantalla no responde a la operación o ha fallado)	Si está activado el modo manual de emergencia: – Posibilidad de ventilación manual o de respiración espontánea – Administración de O_2 de emergencia (mezclador de gases controlado electrónicamente) o administración de gas fresco (mezcladores de gases controlados mecánicamente) disponible – Posibilidad de administración de agente anestésico desde los vaporizadores conectados
Fallo general del dispositivo	Si está activado el modo manual de emergencia: – Posibilidad de ventilación manual o de respiración espontánea – Administración de O_2 de emergencia (mezclador de gases controlado electrónicamente) o administración de gas fresco (mezcladores de gases controlados mecánicamente) disponible – Posibilidad de administración de agente anestésico desde los vaporizadores conectados

3.3 Diagrama de flujo de gas

3.3.1 Sistema paciente y componentes conductores de gas adyacentes

La siguiente ilustración esquemática muestra el sistema paciente y los componentes adyacentes en el flujo de gas del gas respiratorio. Algunos de los componentes mostrados están disponibles como opción o solo con determinados equipos del dispositivo.

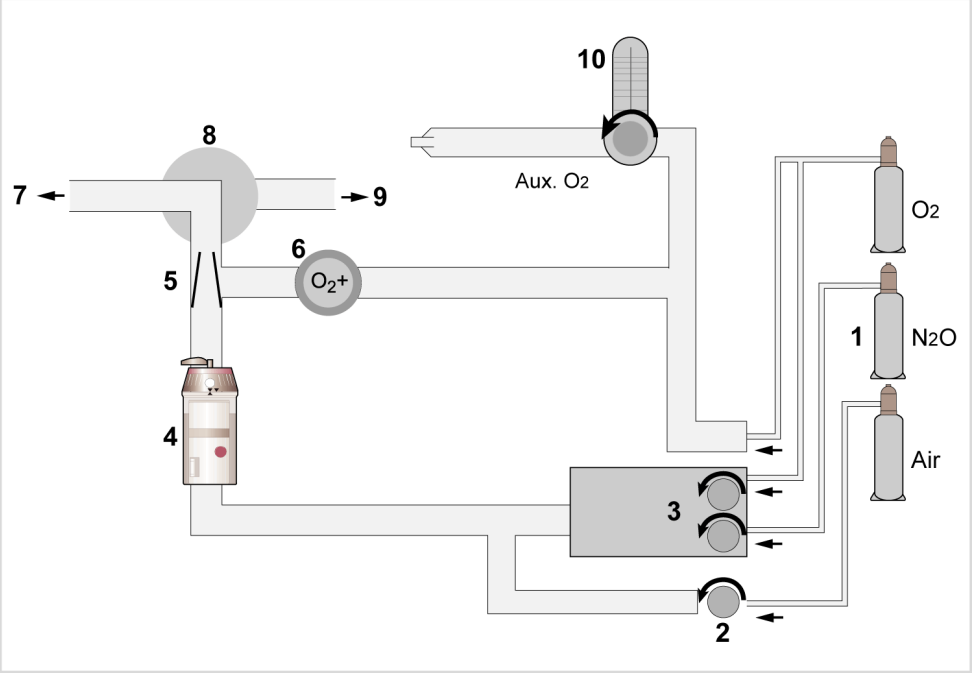


N.º	Designación
1	Gas fresco (O_2, Aire, N_2O) y gas anestésico
2	Absorbedor de CO_2
3	Cambio entre ventilación mecánica y Manual / Espontáneo
4	Sistema de recepción de gases anestésicos
5	Válvula de evacuación de gases anestésicos
6	Válvula APL
7	Bolsa de ventilación
8	Válvula PEEP/Pmáx
9	Módulo de medición de gases de paciente
10	Válvula espiratoria
11	Medición de la presión espiratoria
12	Manómetro de las vías aéreas
13	Paciente
14	Sensor de flujo espiratorio
15	Sensor de flujo inspiratorio
16	Válvula inspiratoria
17	Medición de la presión inspiratoria

N.º	Designación
18	Sensor de O_2 inspiratorio
19	Ventilador de pistón
20	Válvula de desacoplo de gas fresco

3.3.2 Suministro de gases (mezclador de gases controlado mecánicamente con caudalímetros)

La siguiente ilustración esquemática muestra el mezclador de gases y los componentes adyacentes en el flujo de gas fresco. Algunos de los componentes mostrados están disponibles como opción o solo con determinados equipos del dispositivo.

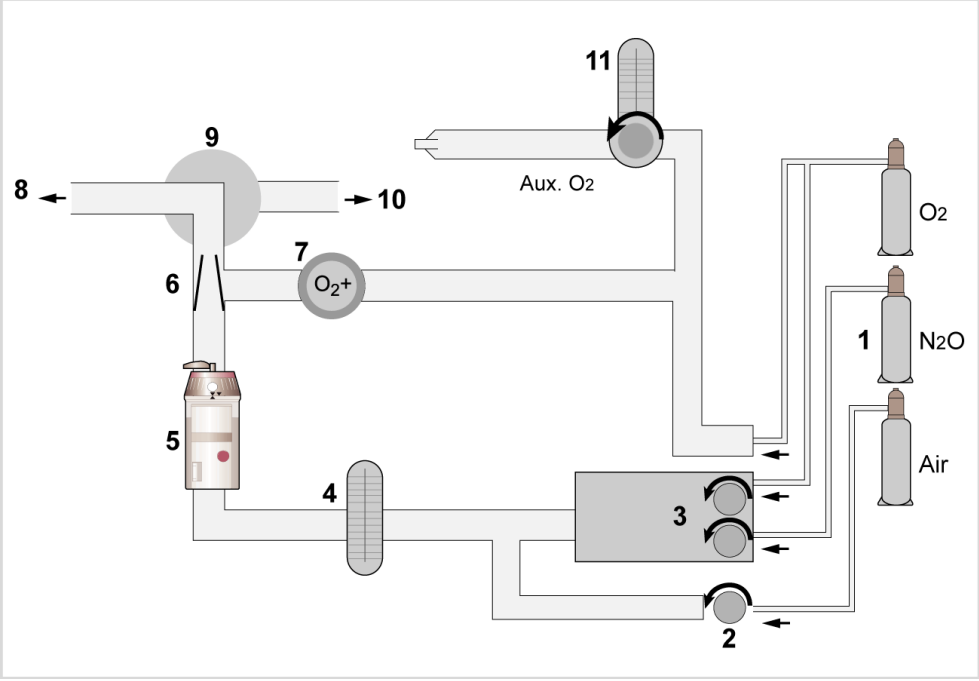


N.º	Designación
1	Suministro de gas (suministro central de gas o botellas de gas)
2	Válvulas de control de flujo
3	Suministro de O_2 mínimo[1)]
4	Vaporizador
5	Eyector
6	Lavado de O_2
7	Sistema paciente
8	Válvula de desvío
9	Salida de gas fresco externa
10	Flujómetro de O_2

1) Solo con mezcladores de gases para 3 gases

3.3.3 Suministro de gases (mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo)

La siguiente ilustración esquemática muestra el mezclador de gases y los componentes adyacentes en el flujo de gas fresco. Algunos de los componentes mostrados están disponibles como opción o solo con determinados equipos del dispositivo.

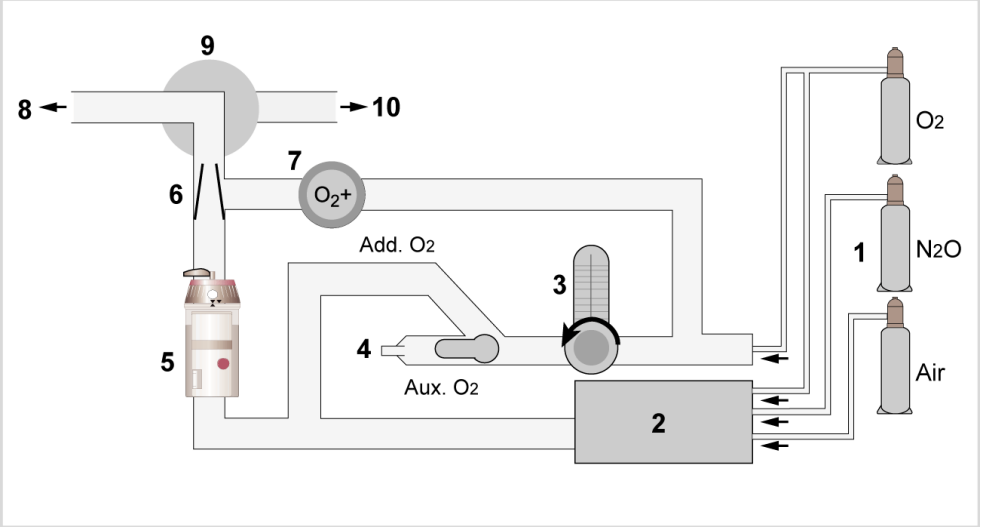


N.º	Designación
1	Suministro de gas (suministro central de gas o botellas de gas)
2	Válvulas de control de flujo
3	Suministro de O_2 mínimo[1)]
4	Caudalímetro total
5	Vaporizador
6	Eyector
7	Lavado de O_2
8	Sistema paciente
9	Válvula de desvío
10	Salida de gas fresco externa
11	Flujómetro de O_2

1) Solo con mezcladores de gases para 3 gases

3.3.4 Suministro de gas (mezclador de gas controlado electrónicamente)

La siguiente ilustración esquemática muestra el mezclador de gases y los componentes adyacentes en el flujo de gas fresco. Algunos de los componentes mostrados están disponibles como opción o solo con determinados equipos del dispositivo.



N.º	Designación
1	Suministro de gas (suministro central de gas o botellas de gas)
2	Mezclador de gases
3	Flujómetro de O_2
4	Interruptor de O_2
5	Vaporizador
6	Eyector
7	Lavado de O_2
8	Sistema paciente
9	Válvula de desvío
10	Salida de gas fresco externa

4 Montaje y preparación

4.1 Instrucciones de seguridad

4.1.1 Tubos, filtros, cables y bolsas de ventilación

Los componentes adicionales o determinadas configuraciones de tubos pueden alterar los valores de las fugas, la compliance y las resistencias inspiratoria y espiratoria y, por consiguiente, afectar a la terapia. Como consecuencia, el paciente puede ser puesto en riesgo, p. ej., el volumen tidal puede desviarse.

► Al utilizar configuraciones que difieran de un circuito respiratorio estándar, el usuario debe prestar especial atención a los valores medidos.

► Realice un chequeo de fugas después de sustituir la tubuladura respiratoria, especialmente los tubos extensibles, vaporizadores, cal sodada u otros componentes.

► Realice un chequeo de fugas después de cambiar la longitud de los tubos extensibles.

► No utilice tubos extensibles para ventilar a neonatos.

Una fuga puede provocar la entrada de aire ambiente en el gas respiratorio, puede producirse un escape de gas respiratorio o el suministro central conectado podría llegar a contaminarse.
El paciente o el usuario pueden ser puestos en riesgo por los siguientes motivos:

– Reducción de la profundidad de la anestesia
– Mediciones de gas incorrectas
– El volumen aplicado es inferior al volumen ajustado.
– Acumulación de gas anestésico en el aire ambiente
– Contaminación de los gases suministrados
– La línea de muestra está dañada.
– El absorbedor de CO_2 está bloqueado incorrectamente en su posición.

► Conecte la línea de muestra correctamente.

► Realice el chequeo de fugas antes de usar el dispositivo. Corrija la fuga o redúzcala al mínimo.

► Si el suministro central falla durante el funcionamiento, desconecte del suministro central los tubos del gas que ha fallado.

► Después de montarlo o cambiarlo, asegúrese de que el absorbedor de CO_2 está bloqueado firmemente en su posición.

La existencia de fugas en el tubo interior de un circuito respiratorio coaxial puede conllevar la reinhalación de CO_2 o un intercambio inadecuado de gases. El equipo solo puede detectar esta fuga si se lleva a cabo una prueba aparte con un adaptador de prueba coaxial.

► Compruebe si el tubo interior presenta fugas. En los tubos de Dräger, emplee el adaptador de prueba adecuado. A continuación, realice un chequeo de fugas en todo el circuito respiratorio. Observe la siguiente información: "Comprobación de fugas en un circuito respiratorio coaxial con el asistente de fugas", página 119.

► Monitorice las concentraciones de gas medidas durante la ventilación.

4.1.2 Absorbedor de CO_2

Secado de la cal sodada

Se producen pérdidas de humedad si pasa constantemente gas fresco a través de la cal sodada. Si la humedad cae por debajo del nivel mínimo, se producen las siguientes reacciones adversas independientemente del tipo de cal sodada y del agente anestésico inhalatorio utilizados:

– Absorción de CO_2 reducida y, en consecuencia, aumento de los valores inspiratorios de CO_2
– Mayor generación de calor en el absorbedor de CO_2 y, en consecuencia, aumento de la temperatura del gas respiratorio
– Formación de monóxido de carbono
– Absorción y/o degradación del agente anestésico inhalatorio

► Compruebe con regularidad si cambia el color de la cal sodada y sustitúyala si fuera necesario, especialmente si el valor inspiratorio de CO_2 aumenta inesperadamente.

► No utilice flujos de gas fresco innecesariamente elevados.

► Use el lavado de O_2 solo cuando sea necesario.

► Con mezclador de gases controlado electrónicamente:
Utilice únicamente la administración de O_2 de emergencia cuando sea necesario.

► Con mezcladores de gases controlados mecánicamente:
No deje abiertas las válvulas de control de flujo durante un período de tiempo innecesariamente prolongado.

► Utilice una cal sodada adecuada como Drägersorb Free. No utilice cal sodada basada en hidróxido de potasio.

Quemaduras químicas debido a la cal sodada

La cal sodada es una sustancia cáustica altamente irritante para los ojos, la piel y las vías aéreas.

► Manipule la cal sodada con cuidado y no la derrame.

4.1.3 Trampa de agua y módulo de medición de gases de paciente integrado

Los valores de medición de gases pueden ser inexactos con frecuencias respiratorias altas y determinadas relaciones I:E debido a las características técnicas de la medición de gases. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► Preste atención a los datos técnicos para la medición de gases.

La contaminación, los propelentes de aerosoles, daños o un llenado excesivo de la trampa de agua pueden influir en la medición de gases. Esto puede provocar una ventilación inadecuada, y el paciente puede ser puesto en riesgo.

► Compruebe con regularidad el nivel de agua de la trampa de agua y vacíe o sustituya la trampa de agua en caso necesario.

► No utilice nebulizadores de medicamentos.

► Siga las instrucciones de uso de la trampa de agua.

► Un dispositivo equipado con un módulo de medición de gases de paciente integrado siempre debe funcionar con una trampa de agua montada en el módulo de medición de gases de paciente.

Los residuos de silicona o de aerosoles en la trampa de agua pueden acceder a la cubeta de medición. Como resultado, la medición puede verse comprometida, o podría iniciarse un incendio poniendo al usuario y al paciente en riesgo.

► No rocíe las juntas tóricas del soporte de la trampa de agua con spray de silicona.

4.1.4 Seguridad eléctrica

Condiciones ambiente

Si el dispositivo funciona a temperaturas ambiente superiores a 35 °C (95 °F), la batería no puede cargarse correctamente. La alimentación eléctrica suministrada por la batería puede estar limitada. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► No exponga el dispositivo de forma permanente a temperaturas superiores a 35 °C (95 °F).

Alimentación de red eléctrica

Si el dispositivo está conectado a una toma de corriente con una tensión de red incorrecta o sin toma de tierra, puede producirse una descarga eléctrica. Si se conecta el dispositivo a regletas multienchufe, puede generarse una corriente de fuga incrementada. Esto puede provocar una descarga eléctrica, y el usuario y el paciente pueden ser puestos en riesgo.

► Conecte el dispositivo solamente a tomas de corriente con una tensión de red correcta y una toma de tierra.

► No conecte el dispositivo a regletas multienchufe.

Alimentación con batería

Si la batería no está suficientemente cargada, es posible que el dispositivo no pueda mantenerse en funcionamiento el tiempo suficiente si la alimentación de red falla. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► Antes del primer uso o después de un período de almacenamiento, cargue la batería durante al menos 8 horas.

► Compruebe la integridad funcional de la batería mediante inspecciones regulares.

Tomas de corriente auxiliares

La conexión de dispositivos a tomas de corriente auxiliares puede provocar una corriente de fuga incrementada. Si fallara el conductor de toma de tierra de uno de estos dispositivos, la corriente de fuga puede ascender superando los valores permitidos. Esto puede provocar una descarga eléctrica o el fallo del dispositivo, y el usuario y el paciente pueden ser puestos en riesgo.

► No conecte regletas multienchufe adicionales a las regletas multienchufe auxiliares del dispositivo, sino a tomas de corriente independientes en la pared.

► Encargue a personal de servicio la comprobación de la corriente de fuga, especialmente si se van a conectar dispositivos adicionales.

- ► Si se supera la corriente de fuga permitida, utilice tomas de corriente independientes en la pared, en lugar de las tomas de corriente auxiliares del dispositivo.
- ► No conecte equipos quirúrgicos de alta frecuencia a las tomas de corriente auxiliares.
- ► Al efectuar una conexión, siga las instrucciones del fabricante para todos los dispositivos conectados.

Interfaces

La conexión de dispositivos a las interfaces de datos (puertos serie y puertos de red) puede provocar una mayor corriente de fuga. Si falla el conductor de puesta a tierra de uno de estos dispositivos, la corriente de fuga del paciente podría elevarse por encima de los valores permitidos. Esto puede provocar una descarga eléctrica, y el usuario y el paciente pueden ser puestos en riesgo.

- ► Utilice exclusivamente dispositivos USB que no cuenten con su propia alimentación eléctrica.
- ► Conecte únicamente dispositivos o redes a un puerto serie o al puerto de red que cuenten con una tensión nominal máxima de 24 V CC y que cumplan una de las siguientes normas:
  - IEC 60950-1 / IEC 62368-1: Circuitos de tensión extra-baja de seguridad (SELV) sin puesta a tierra
  - IEC 60601-1 (a partir de la 2ª edición): Circuitos secundarios accesibles
- ► Encargue a personal de servicio la comprobación de la corriente de fuga, especialmente si se van a conectar dispositivos adicionales.
- ► Si se excede el valor permitido, desconecte los dispositivos de los puertos serie.
- ► No toque los puertos de interfaz y al paciente simultáneamente.

4.1.5 Protección contra explosión

Gases inflamables

En combinación con oxígeno u óxido nitroso, las fuentes de ignición, como equipos de electrocirugía o de cirugía por láser y cables o conectores defectuosos, pueden provocar incendios. Como consecuencia, el usuario y el paciente pueden estar en riesgo.

- ► Este dispositivo no ha sido aprobado para su uso en áreas donde exista la posibilidad de que se generen concentraciones de oxígeno superiores al 25 Vol% o mezclas de gas explosivas o combustibles.
- ► Mantenga una distancia de al menos 200 mm (7,9 in) entre las conexiones eléctricas y los componentes conductores de oxígeno y óxido nitroso.
- ► Los cables y las conexiones deben estar suficientemente aislados y no presentar daños. Compruebe diariamente si los cables están dañados.
- ► Desconecte todas las entradas de oxígeno si sospecha de una fuga de oxígeno en el dispositivo o en sus inmediaciones (p. ej., porque se puede oír un flujo correspondiente). No utilice el dispositivo y póngase en contacto con personal de servicio técnico.
- ► Mantenga las fuentes de ignición alejadas del dispositivo.

Si se inicia un incendio en la proximidad inmediata del paciente, el dispositivo también podría incendiarse. Como consecuencia, podrían producirse lesiones personales y daños materiales.

► Desconecte las conexiones que transportan oxígeno del dispositivo y del paciente.

► Apague el incendio y ocúpese de las necesidades médicas del paciente.

Sensores de flujo

Los depósitos que no hayan sido retirados durante el reprocesamiento pueden dañar los cables de medición en el sensor de flujo o causar un incendio. Como consecuencia, el usuario y el paciente pueden estar en riesgo.

► Comprobar el sensor antes de insertarlo y, después, en intervalos regulares para detectar posibles daños, suciedad y partículas.

► Sustituir los sensores de flujo cuando presenten daños, suciedad o partículas.

El sensor de flujo puede incendiar medicamentos u otras sustancias basadas en sustancias altamente inflamables. Como consecuencia, el usuario y el paciente pueden estar en riesgo.

► No pulverizar medicamentos u otras sustancias fácilmente inflamables o rociarlos con spray sobre el dispositivo.

► No utilizar sustancias que contengan alcohol.

► No permitir que sustancias inflamables o explosivas penetren en el sistema paciente o el circuito respiratorio.

► No utilizar ciclopropano ni éter.

Reductores de presión

Los reductores de presión disponen de una válvula de descarga de presión interna. Si se produce un fallo, puede haber un escape de gas al aire ambiente. Como consecuencia, podrían sufrirse lesiones personales o daños materiales.

► No bloquee ni cubra la válvula de descarga de presión.

4.1.6 Seguridad mecánica

Accesorios

Si el peso de los accesorios está distribuido de manera no uniforme en el dispositivo o supera los límites permitidos, el dispositivo podría volcar. Los topes finales de los brazos de soporte utilizados deben funcionar correctamente puesto que, de lo contrario, los brazos pueden oscilar sin control.

► Distribuya el peso uniformemente.

► Preste atención al peso máximo sobre cada brazo de soporte.

► Compruebe si es necesario el contrapeso adicional de la parte inferior del carro (consulte "Versión compacta con contrapeso", página 69).

► Compruebe la integridad funcional de los topes finales de los brazos de soporte después de las siguientes actividades:

– Después de colocar accesorios

– Después de transportar el equipo

Aprisionamiento de partes del cuerpo

Los componentes móviles o acoplados pueden provocar aplastamiento por aprisionamiento. Preste especial atención a bordes, piezas móviles y esquinas al trabajar con los siguientes componentes:

- ► Cubierta del sistema paciente
- ► Cajones
- ► Extensión de mesa plegable
- ► Bandeja escritorio extraíble
- ► Brazos de soporte para dispositivos montados
- ► Accesorios como, por ejemplo, botellas de gas, vaporizadores, absorbedores CLIC y adaptadores CLIC

Movimiento accidental del carro

Un dispositivo no frenado puede moverse accidentalmente durante su uso. Como consecuencia, el usuario y el paciente pueden estar en riesgo.

- ► Para evitarlo, aplique los frenos de rueda. Compruebe la integridad funcional de los frenos.

Estrangulamiento

La colocación incorrecta de tubos, cables y componentes similares del dispositivo puede poner en riesgo al paciente.

- ► Extreme la precaución al realizar las conexiones al paciente.

Transporte

Si el equipo colisiona con un obstáculo durante el transporte, los reductores de presión pueden resultar dañados. Esto puede provocar un incendio. Tome las siguientes medidas antes del transporte:

- ► Alinee los reductores de presión de manera que queden protegidos contra colisiones.
- ► Cierre las válvulas en las botellas de gas.
- ► Si no se ha conectado ninguna botella de gas, fije los reductores de presión con las correas adherentes de los soportes para botellas.

Durante el transporte, el dispositivo puede volcar debido a una manipulación incorrecta o a una negligencia. Como consecuencia, podrían sufrirse lesiones personales o daños materiales.

- ► Retire los accesorios montados en la cubierta de la columna antes del transporte.
- ► Cuando empuje el dispositivo, agárrelo por el riel estándar con asa (en el lado derecho del dispositivo).
- ► El dispositivo solo debe moverse por personas físicamente capaces.
- ► Mueva el dispositivo siempre entre 2 personas para poder manejarlo mejor y cuando lo transporte sobre superficies inclinadas.
- ► Al transportar el dispositivo por inclinaciones, esquinas o umbrales (p. ej., al pasar por puertas o entrar a ascensores), asegúrese de que no choque contra nada.
- ► No pase el dispositivo por encima de tubos, cables u otros obstáculos situados sobre el suelo.

- ► No accione el freno central ni los frenos de las ruedas mientras se está moviendo el dispositivo.
- ► No se apoye en el dispositivo.
- ► Después del transporte, realice una inspección visual en busca de daños.

4.1.7 Códigos de color y etiquetas

Si el vaporizador se llena con el agente anestésico incorrecto o si el nivel de llenado es insuficiente, pueden darse concentraciones incorrectas de agente anestésico o concentraciones demasiado bajas.

- ► Compare el código de color y el etiquetado del vaporizador utilizado con la botella de agente anestésico y el agente anestésico indicado en la pantalla.
- ► Observe el nivel de llenado del vaporizador.

4.1.8 Suministro de gases

Todos los suministros de gases (suministro central, botellas de gas) deben conectarse correctamente puesto que, de lo contrario, el sistema de reserva (botellas de gas) no estará disponible en caso de fallar el suministro de gases. Otros dispositivos, p. ej., un sistema de aspiración bronquial, conectados a las salidas de gas del dispositivo ya no recibirán gas. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

- ► Asegúrese de que todos los tubos de gas comprimido están conectados correctamente en la parte posterior del dispositivo.
- ► Tras conectar los suministros de gases, compruebe su integridad funcional. Ajuste la presión de suministro de las botellas de gas conforme a las especificaciones del dispositivo.
- ► Incluso aunque el dispositivo esté conectado al suministro central, las botellas de gas deben permanecer en el dispositivo como reserva con las válvulas cerradas.
- ► En dispositivos que están equipados con Advanced Cylinder Support, las válvulas de las botellas de gas pueden permanecer abiertas.
- ► Controle siempre el suministro de gases de los dispositivos conectados independientemente del dispositivo principal.

Los dispositivos conectados al suministro de gases pueden resultar dañados por una calidad de gas inadecuada. La utilización de gas no previsto para uso médico puede provocar composiciones de gas que afecten a la integridad funcional del dispositivo.

- ► Utilice únicamente gases para uso médico.
- ► Siga las normas nacionales e internacionales referentes al empleo de gases para uso médico.

Unas presiones de suministro no permitidas o el uso de oxígeno con una pureza insuficiente pueden originar una composición de gas incorrecta. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

- ► Compruebe las presiones de suministro del suministro central y de las botellas de gas antes del funcionamiento.
- ► Si se utiliza O_2, su pureza debe ser de al menos 99,5 %.

Al utilizar concentradores de O_2 ("oxígeno 93"), pueden darse los siguientes efectos además de poner al paciente en riesgo:

– Desviaciones entre el valor de ajuste y el valor real del flujo de gas fresco y de la concentración de O_2 en el gas fresco
– Valores de medición inexactos para volumen, consumo de agente anestésico, económetro y asistente de flujo bajo
– Acumulación de argón en el funcionamiento con flujos bajos y mínimos.

► No use ningún concentrador de O_2.

Un fallo del suministro de gases puede originar lesiones para el paciente. En los siguientes casos no es posible monitorizar la disponibilidad de las botellas de gas, y puede ponerse en riesgo la funcionalidad del sistema de reserva:

– En lugar de un reductor de presión Dräger, se utiliza un reductor de presión sin el sensor de presión requerido.
– Hay un tubo de suministro central conectado al conector para las botellas de gas comprimido.

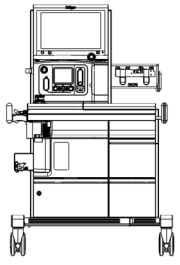
► Si no estuviera disponible la monitorización de las botellas de gas, deberá utilizarse una monitorización de presión apta conforme a ISO 80601-2-13. Esto permitirá al usuario leer las presiones de las botellas desde el puesto de manejo del usuario.

► No conecte tubos de suministro central a los conectores para botellas de gas.

4.2 Montaje de accesorios

La información para el montaje de accesorios se describe en las instrucciones de montaje.

4.2.1 Versión extendida



El peso total máximo de los accesorios es de 45 kg (99 lb).

El peso está distribuido de la siguiente forma:

Cubierta de la columna

La cubierta de la columna puede soportar una carga máxima de 15 kg (33 lb).

Lado izquierdo y derecho

Posición de montaje	Peso máximo	Limitaciones adicionales
Todos los accesorios sobre un único brazo	25 kg (55 lb)	Longitud máxima del brazo: 75 cm (29 in)
Accesorios distribuidos entre varios brazos en ambos lados	40 kg (88 lb)	Longitud máxima del brazo: 40 cm (16 in)
Accesorios en ambos lados distribuidos entre 2 brazos	15 kg (33 lb) por brazo	Longitud máxima del brazo: Primer brazo: 75 cm (29 in) Segundo brazo: 40 cm (16 in)
Accesorios no montados sobre brazos	Véase la etiqueta del producto	Distancia máxima al dispositivo: 10 cm (4 in)

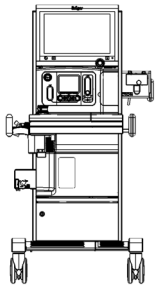
Parte trasera

La parte trasera puede soportar una carga máxima de 40 kg (88 lb). Además de los accesorios, también debe tomarse en consideración el peso de las botellas de gas, incluidos los reductores de presión y el sistema de abrazadera de suspensión.

Otros componentes

Componente	Peso máximo
Bandeja escritorio	20 kg (44 lb)
Riel estándar	10 kg (22 lb)
Cajón grande	3 kg (6,6 lb)
Cajón pequeño	2 kg (4,4 lb)

4.2.2 Versión compacta



El peso total máximo de los accesorios es de 30 kg (66 lb).

El peso está distribuido de la siguiente forma:

Cubierta de la columna

La cubierta de la columna puede soportar una carga máxima de 15 kg (33 lb).

Lado izquierdo y derecho

Posición de montaje	Peso máximo	Limitaciones adicionales
Todos los accesorios sobre un único brazo	15 kg (33 lb)	Longitud máxima del brazo: Lado izquierdo: 75 cm (29 in) Lado derecho: 40 cm (16 in)
Accesorios no montados sobre brazos	Véase la etiqueta del producto	Distancia máxima al dispositivo: 10 cm (4 in)

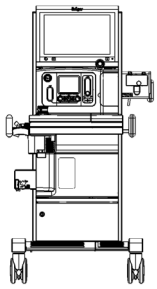
Parte trasera

La parte trasera puede soportar una carga máxima de 40 kg (88 lb). Además de los accesorios, también debe tomarse en consideración el peso de las botellas de gas, incluidos los reductores de presión y el sistema de abrazadera de suspensión.

Otros componentes

Componente	Peso máximo
Bandeja escritorio	20 kg (44 lb)
Riel estándar	10 kg (22 lb)
Cajón grande	3 kg (6,6 lb)

4.2.3 Versión compacta con contrapeso



Hay un contrapeso de 30 kg (66 lb) montado en la parte inferior del carro de transporte. Con esto, el peso total máximo de los accesorios aumenta a 45 kg (99 lb).

El peso está distribuido de la siguiente forma:

Cubierta de la columna

La cubierta de la columna puede soportar una carga máxima de 15 kg (33 lb).

Lado izquierdo y derecho

Posición de montaje	Peso máximo	Limitaciones adicionales
Todos los accesorios sobre un único brazo	20 kg (44 lb)	Longitud máxima del brazo: 75 cm (29 in)
Accesorios distribuidos entre varios brazos en ambos lados	30 kg (66 lb)	Longitud máxima del brazo: 40 cm (16 in)
Accesorios no montados sobre brazos	Véase la etiqueta del producto	Distancia máxima al dispositivo: 10 cm (4 in)

Parte trasera

La parte trasera puede soportar una carga máxima de 40 kg (88 lb). Además de los accesorios, también debe tomarse en consideración el peso de las botellas de gas, incluidos los reductores de presión y el sistema de abrazadera de suspensión.

Otros componentes

Componente	Peso máximo
Bandeja escritorio	20 kg (44 lb)
Riel estándar	10 kg (22 lb)
Cajón grande	3 kg (6,6 lb)

4.3 Antes del primer uso

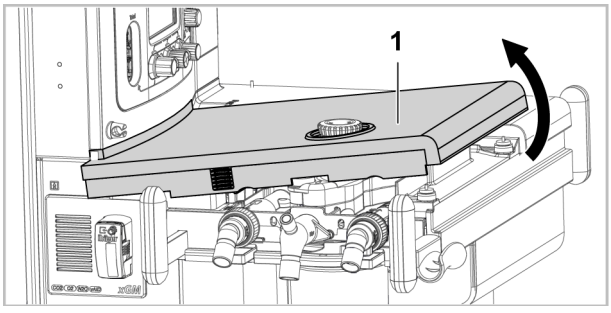
El sistema paciente debe reprocesarse antes de utilizar el dispositivo por vez primera. Realice el reprocesamiento de acuerdo con las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el producto.

4.3.1 Introducción de la célula del sensor de O_2

Antes de insertar la célula del sensor de O_2, asegúrese de que la fecha y la hora se han ajustado correctamente en el dispositivo. De lo contrario, pueden producirse errores en la monitorización de la vida útil de la célula del sensor.

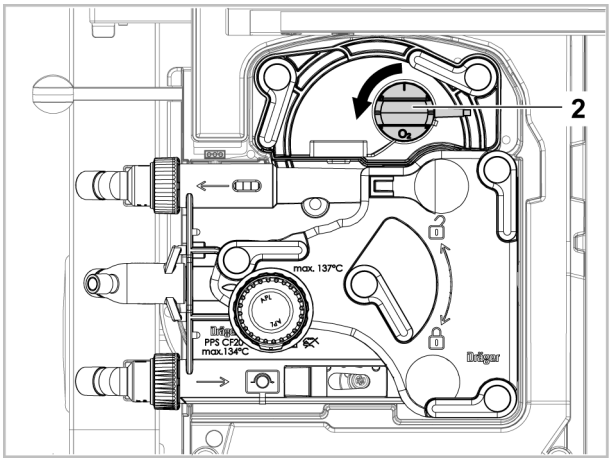
Si el dispositivo está equipado con un sensor de O_2, debe introducirse una célula del sensor de O_2 en el sensor de O_2.

1. Retire la cubierta del sistema paciente (1).



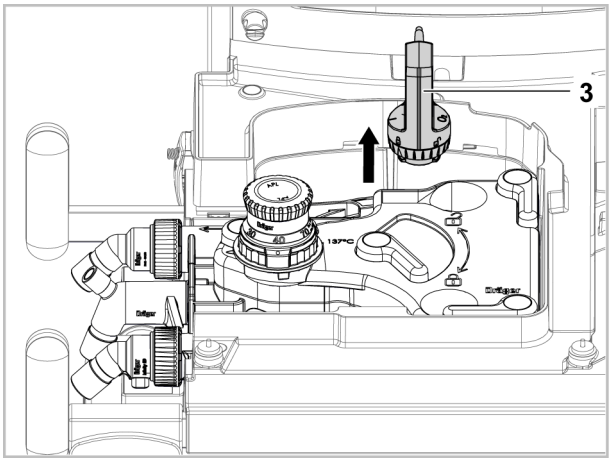
37062

2. Gire el sensor de O_2 (2) en el sentido contrario a las agujas del reloj.



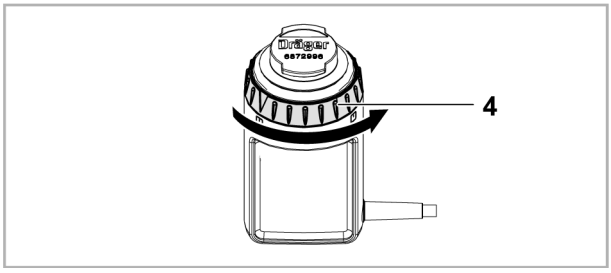
37079

3. Extraiga el sensor de O_2 (3).



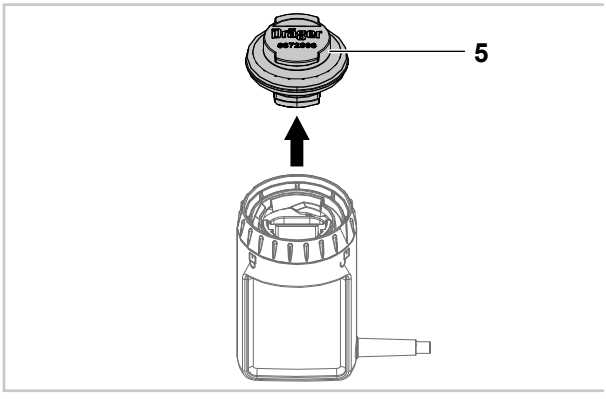
37080

4. Gire la tuerca moleteada (4) aprox. 90° en el sentido contrario a las agujas del reloj.



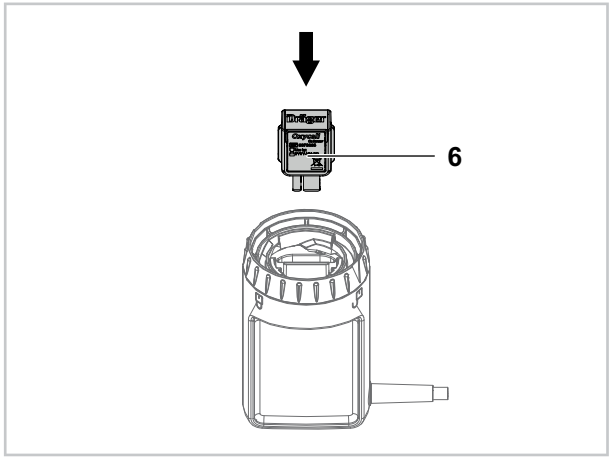
37172

5. Retire la tapa del sensor (5).



47466

6. Introduzca la nueva célula del sensor de O_2 (6) en el sensor de O_2.

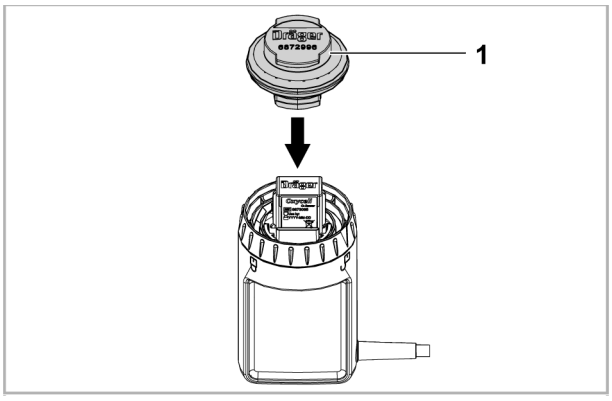


39637

ℹ Después de haber introducido la célula del sensor de O_2, tiene lugar la fase de inicialización del sensor de O_2. La inicialización tarda 30 minutos. Los 30 minutos comienzan cuando se establece la alimentación eléctrica.

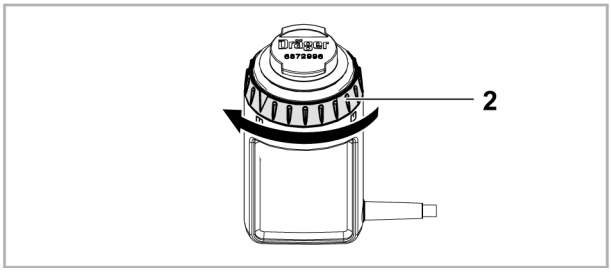
4.3.2 Montaje e inserción del sensor de O_2

1. Coloque el tapón del sensor (1) sobre el sensor de O_2.



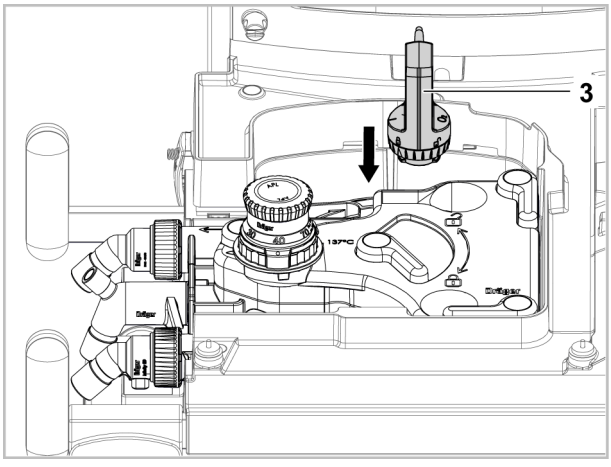
37178

2. Gire la tuerca moleteada (2) aprox. 90° en el sentido de las agujas del reloj. Gírela hasta superar la resistencia palpable y hasta oír un clic. El tapón del sensor queda así montado.



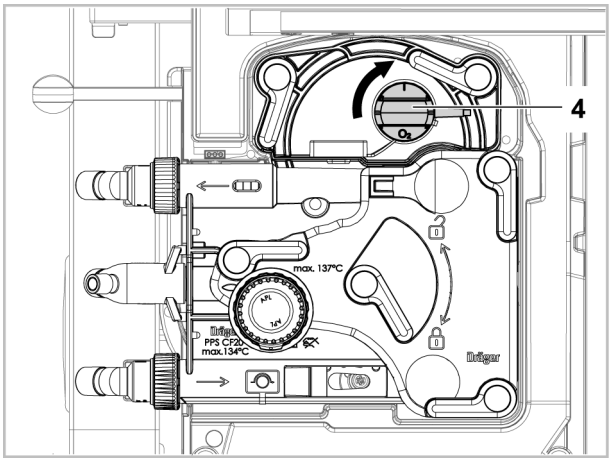
37179

3. Introduzca el sensor de O_2 (3) en el puerto del sensor.



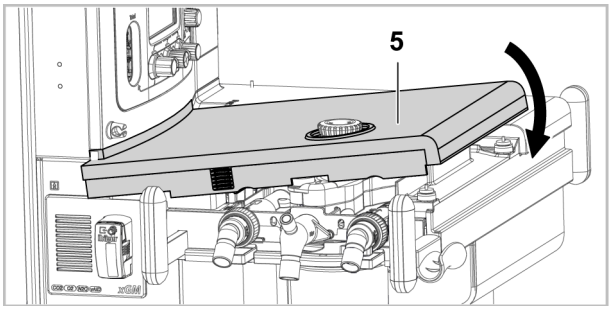
38271

4. Gire el sensor de O_2 (4) en el sentido de las agujas del reloj.



38272

5. Coloque la cubierta del sistema paciente (5) en su posición y encájela.



36505

4.3.3 Establecimiento de la alimentación de red

La tensión eléctrica de red debe corresponderse con el rango de tensión eléctrica indicado en la placa de características situada en la parte posterior del dispositivo.

Como protección contra una desconexión accidental del cable de alimentación, la entrada de corriente del dispositivo está asegurada con una placa de protección.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo debido a una tensión de red incorrecta o a la falta de toma de tierra
Si el dispositivo está conectado a una toma de corriente con una tensión de red incorrecta o sin toma de tierra, puede producirse una descarga eléctrica.

► Conecte el dispositivo solamente a tomas de corriente con una tensión de red correcta y una toma de tierra.

AVISO
Riesgo de sobrecarga eléctrica
Si el dispositivo está conectado a una regleta multienchufe adicional, esto puede causar una sobrecarga eléctrica.

► No conecte el dispositivo a regletas multienchufe.

► No conecte regletas multienchufe adicionales a las regletas multienchufe auxiliares del dispositivo, sino a tomas de corriente independientes en la pared.

1. Inserte el enchufe en la toma de corriente.

   El enchufe debe ser fácilmente accesible, de modo que la alimentación eléctrica del dispositivo pueda interrumpirse con rapidez en caso de un mal funcionamiento del dispositivo.

2. Compruebe el suministro de electricidad mediante la información que aparece en la unidad mezcladora de gases.
3. Encienda el dispositivo.

4.3.4 Carga de la batería

La batería interna comenzará a cargarse automáticamente en cuanto el dispositivo esté conectado a la alimentación eléctrica.

4.3.5 Conexión de otros dispositivos en las tomas de corriente auxiliares

En la página 32 puede encontrarse una ilustración de las tomas de corriente auxiliares.

- Conecte el cable de alimentación del otro dispositivo a una toma de corriente auxiliar.

Asegúrese de que el consumo de corriente máximo de los otros dispositivos no exceda el valor permitido.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de incendio
Los componentes que pueden calentarse o causar chispas como elementos eléctricos, baterías o unidades de fuente de alimentación no pueden enfriarse en lugares de almacenamiento cerrados y podrían provocar un incendio.

► No guarde elementos eléctricos en los cajones o en el compartimento de almacenamiento de la parte posterior del dispositivo.

4.3.6 Establecimiento de la conexión equipotencial

Las diferencias de potencial eléctrico entre dispositivos pueden reducirse mediante una conexión equipotencial.

La compensación de voltaje no sustituye la toma de tierra.

Durante el funcionamiento, el conector de conexión equipotencial debe ser fácilmente accesible, y el cable de conexión equipotencial se debe poder retirar sin la necesidad de herramientas.

4.3.6.1 Conexión del cable de conexión equipotencial

– Conecte el cable de conexión equipotencial a la clavija de conexión equipotencial del dispositivo (consulte "Conectores", página 29).
– Conecte el cable de conexión equipotencial a un enchufe de conexión equipotencial del centro sanitario (p. ej., pared, unidad de suministro de techo, mesa de operaciones).

4.3.7 Conexión de dispositivos a las interfaces de datos

Este dispositivo cuenta con interfaces de datos como LAN y RS232. Estas interfaces pueden usarse para configurar una red informática de acuerdo con IEC 60601-1.

4.3.7.1 Establecimiento de una conexión de datos

⚠ PRECAUCIÓN
Riesgo de ataque de ciberseguridad
La siguiente situación peligrosa puede surgir si la red no cumple los requisitos de seguridad.
Una sobrecarga del dispositivo debida a una carga excesivamente elevada de la red (p. ej., causada por ataques de "denegación de servicio") puede originar la desactivación del puerto de red del dispositivo. El puerto de red no estará disponible de nuevo hasta que se reinicie el dispositivo. Esto evita el acceso no autorizado al sistema, protegiendo las funciones primarias del dispositivo.

► Reinicie el dispositivo e informe al personal de servicio técnico.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de ataque de ciberseguridad
El puerto RS-232 se usa para establecer una conexión punto a punto. El acceso no autorizado al dispositivo puede afectar al funcionamiento del dispositivo.

► Las personas no autorizadas no deben tener acceso a los datos enviados por el puerto RS-232.
► Todas las interfaces de dispositivos deben protegerse contra malware y virus informáticos.
► Si se utilizan convertidores de RS-232 a Ethernet de uso comercial, la organización explotadora es responsable del uso y la corrección de los datos.

- Conecte el equipo a una red o a un ordenador.

En la página 29 puede encontrarse una ilustración de los puertos.

Para utilizar la corrección de flujo (véase la página 153), conecte un monitor de gas anestésico al puerto COM 2.

Utilice solo los cables que figuran en la lista de accesorios.

Para más información sobre cómo configurar una interfaz concreta, consulte la página 226.

4.4 Transporte intrahospitalario

El transporte incluye cualquier movimiento del dispositivo a otras estancias o áreas funcionales. La alineación o el posicionamiento del dispositivo dentro del quirófano no se considera transporte.

4.4.1 Aumento de la estabilidad frente a vuelco durante el transporte

1. Pliegue los brazos con cualquier equipo montado con cuidado contra el dispositivo (p. ej., monitorización del paciente, sistema de gestión de datos y bombas de infusión). Inserte la superficie de trabajo extraíble adicional. Abata la extensión de mesa plegable adicional.
2. Utilice una cinta para impedir que los brazos oscilen sin control.

3. Retire todos los objetos sueltos de los brazos acoplados y de los estantes.
4. Retire todos los objetos de los rieles estándar.
5. Retire los vaporizadores.
6. Retire todos los objetos de la bandeja escritorio y de la superficie de trabajo.
7. Introduzca la bandeja escritorio extraíble adicional (si existe) por completo en el dispositivo.
8. Coloque el brazo de la bolsa de ventilación (si está presente) cerca del dispositivo.
9. Cierre y bloquee los cajones.

4.4.2 Aparcamiento del dispositivo médico

Aplique siempre todos los frenos al aparcar el dispositivo, especialmente en superficies inclinadas.

4.4.3 Inspección visual después del transporte

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de funcionamiento incorrecto del dispositivo
El dispositivo, especialmente tubos y cables, pueden verse dañados durante el transporte. Como consecuencia, el funcionamiento del dispositivo puede verse afectado. El paciente puede estar en riesgo.

► Compruebe el dispositivo para descartar daños después del transporte, especialmente en los tubos y cables.

1. Compruebe el dispositivo para descartar daños, especialmente en los tubos y cables.
2. No utilice un dispositivo dañado. Los daños detectados deben ser reparados por personal de servicio técnico antes de utilizar el dispositivo.
3. Antes de conectar el dispositivo a la fuente de alimentación, compruebe que no haya humedad residual en las conexiones eléctricas y las tomas de corriente auxiliares. Elimine la humedad con un paño. Asegúrese de que ha transcurrido tiempo suficiente para que se seque.
4. Antes de utilizar el dispositivo, asegúrese de que este se encuentra en una superficie plana sin inclinación.

4.5 Suministro de gases

4.5.1 Conexión al suministro central de gases

1. Enrosque manualmente los tubos de gas comprimido para el suministro central de gases a las entradas de gas, véase la página 30.

⚠ ADVERTENCIA
Peligro para el paciente y el usuario
Si no se utiliza el protector para los tubos de gas comprimido, el dispositivo puede resultar dañado.

► Utilice el protector para los tubos de gas comprimido.

2. Introduzca los tubos de gas comprimido en el protector. Apriete el protector, véase la página 27.

3. Conecte los tubos de gas comprimido a los terminales.
4. Compruebe que todos los tubos están conectados correctamente y que se ha establecido el suministro de gases. Para ello, observe las indicaciones correspondientes en la unidad mezcladora de gases, según el mezclador de gases:
   – Símbolos en la visualización de estado
   – Manómetros integrados
   Para obtener más información, consulte: "Unidad mezcladora de gases", página 33.

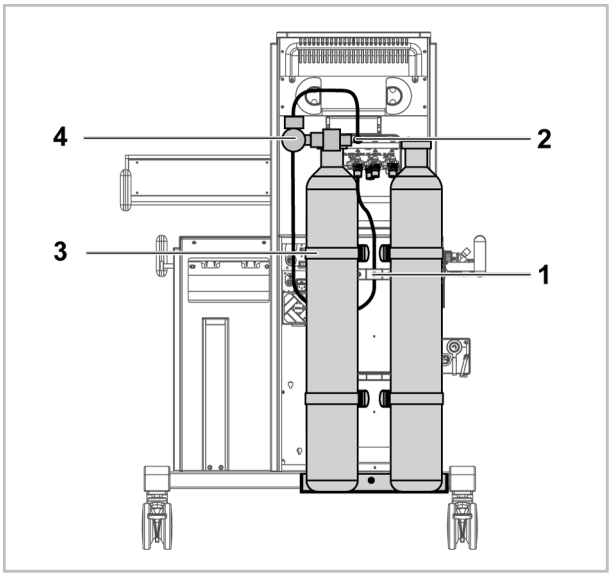
4.5.2 Conexión de las botellas de gas

4.5.2.1 Conexión de botellas de gas con conexiones roscadas

⚠ ADVERTENCIA
Peligro para el paciente y el usuario
Si no se utiliza el protector para los tubos de gas comprimido, el dispositivo puede resultar dañado.
► Utilice el protector para los tubos de gas comprimido.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de incendio
Las fuentes de ignición en combinación con oxígeno pueden provocar incendios.
► No sitúe fuentes de oxígeno cerca de fuentes de ignición, p. ej., conectores eléctricos.
► Monte siempre la botella de oxígeno en la posición de montaje derecha de la parte posterior.

1. Introduzca los tubos de gas comprimido en el protector (1). Apriete el protector.



36490

2. Compruebe que las líneas de medición de presión por encima de las entradas de gas están conectadas correctamente (2).
3. Sitúe las botellas de gas (3) en los soportes para botellas de gas. Asegúrelas con correas autoadherentes.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de lesiones personales y de daños en el dispositivo
Los reductores de presión disponen de una válvula de descarga interna. Si se produce un fallo, puede haber un escape de gas al aire ambiente.
► No bloquee ni cubra la válvula de descarga.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de incendio
Si el equipo colisiona con un obstáculo durante el transporte, los reductores de presión pueden resultar dañados.
► Al conectar los reductores de presión, asegúrese de que no sobresalgan más allá del dispositivo.

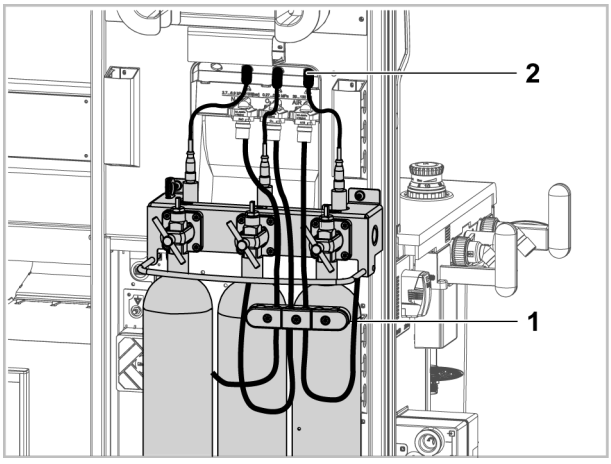
⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de incendio
Los conectores de las botellas de gas y de los reductores de presión no deben presentar daño alguno ni polvo, partículas o grasa. En caso contrario existe riesgo de incendio.
► Al manejar los reductores de presión, siga las leyes y regulaciones nacionales relevantes.

4. Enrosque firmemente los reductores de presión (4) en las válvulas de las botellas de gas. Los conectores deben encajar entre sí directamente. No utilice ningún adaptador
5. Si no se ha conectado ninguna botella de gas, asegure los reductores de presión (4) con las correas adherentes (3) para que no golpeen contra la parte posterior del dispositivo.

4.5.2.2 Conexión de botellas de gas suspendidas con conexiones pin-index

Antes del primer uso

1. Introduzca los tubos de gas comprimido en el protector (1) en la parte posterior del dispositivo. Apriete el protector.

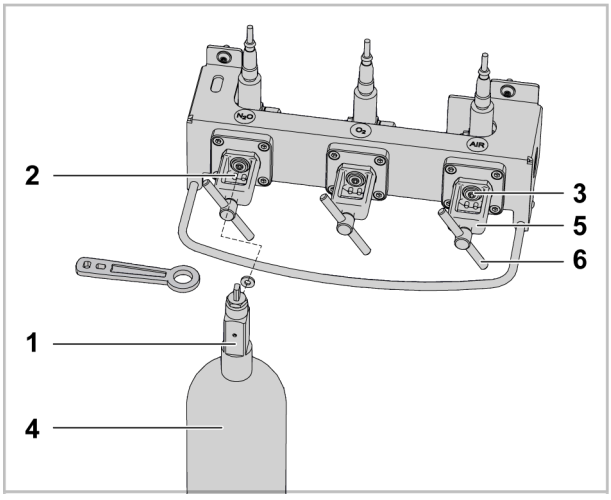


36492

2. Conecte las líneas de medición de presión en los conectores (2).
3. El soporte de las botellas de gas puede fijarse a 2 alturas diferentes (no mostradas en esta ilustración). Ajuste la posición del soporte para botellas de gas al tamaño de la botella de gas en uso. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico para hacerlo.

Montaje de las botellas de gas

1. Quite la tapa del cabezal de la botella (1).

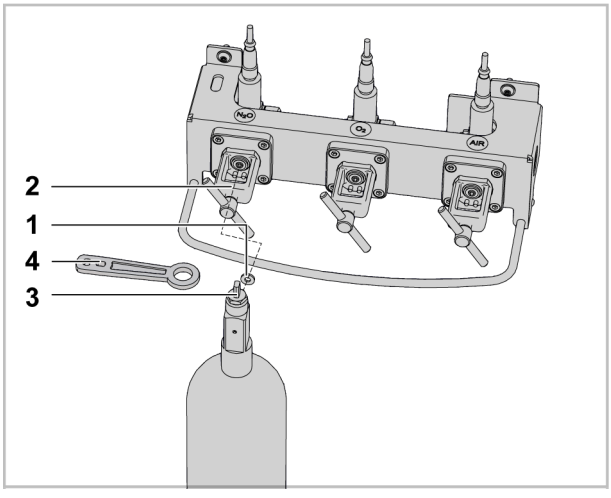


36491

2. Asegúrese de que las dos espigas pin-index (2) están presentes debajo de la entrada de gas (3).
3. Alinee la botella de gas (4) de manera que los orificios pin-index del cabezal de la botella (1) estén mirando hacia las espigas pin-index (2).
4. Introduzca el cabezal de la botella (1) en el soporte de la botella (5) desde abajo.
5. Deje que las espigas pin-index (2) entren en los orificios pin-index.
6. Gire el asa (6) en el sentido de las agujas del reloj hasta que el pasador roscado se enrosque ligeramente en la cavidad visible del cabezal de la botella.
   Alinee la botella de gas (4) de modo que cuelgue verticalmente.
7. Apriete el asa (6).
8. Asegure las botellas de gas (4) con correas autoadherentes (no mostradas aquí).

Cambio de la botella de gas

1. Quite la arandela de sellado antigua (1).



40163

2. Inserte una arandela de sellado nueva (1) en el soporte para botellas (2).

3. Continúe con el montaje de las botellas de gas, véase "Montaje de las botellas de gas".

Se puede abrir la válvula de la botella de gas (3) con la llave suministrada (4) si es necesario.

4.5.2.3 Manipulación de botellas de gas de O_2

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de explosión
Cuando está presurizado, el O_2 es autoinflamable en combinación con aceite o grasa.
► No lubrique con aceite ni grasa la válvula de la botella de gas o el reductor de presión de la botella de O_2. No los toque con los dedos impregnados de aceite o de grasa.

- Las válvulas de las botellas de gas solo deben abrirse y cerrarse lentamente. No utilice ninguna herramienta en equipos con conexiones roscadas.

Encargue a personal de servicio técnico la sustitución de las válvulas de las botellas de gas que presenten fugas o estén rígidas.

4.5.3 Colocación de los vaporizadores

El dispositivo puede ser utilizado con vaporizadores que cuenten con un adaptador enchufable Auto Exclusion de Dräger o con un adaptador enchufable Interlock o Selectatec. Dräger recomienda utilizar exclusivamente los vaporizadores incluidos en la lista de accesorios y que hayan sido probados.

Los vaporizadores utilizados deben cumplir la norma ISO 8835-4 o ISO 80601-2-13.

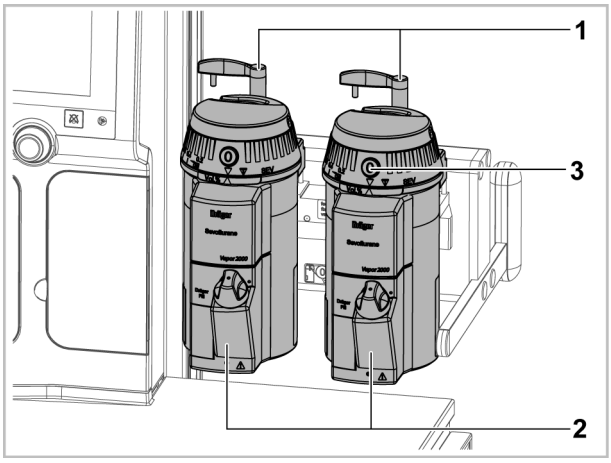
Conexión de los vaporizadores

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo debido a vaporizadores montados incorrectamente
Los vaporizadores montados incorrectamente pueden originar fugas. Como consecuencia, la administración de gas fresco puede ser demasiado baja o contaminar el aire ambiente. Esto supone un riesgo tanto para el paciente como para el usuario.
► Asegúrese de que los vaporizadores conectados estén colgados verticalmente y no están inclinados por objetos apoyados sobre ellos.
► Al utilizar vaporizadores D-Vapor, cerciórese de que el cable de alimentación eléctrica no esté apretado.
► Después de montar los vaporizadores, efectúe un chequeo de fugas.

1. Coloque todos los vaporizadores en posición vertical y de forma segura en el adaptador enchufable.

2. Gire las palancas de bloqueo (1) en el sentido de las agujas del reloj. Los vaporizadores están bloqueados cuando las palancas apuntan hacia la izquierda.

   La ilustración muestra vaporizadores del tipo Dräger-Vapor 2000 con Auto Exclusion.



36493

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo debido a la administración incorrecta de agente anestésico

Si el vaporizador se llena con el agente anestésico incorrecto o si no se llena suficientemente, pueden darse concentraciones incorrectas de agente anestésico o concentraciones demasiado bajas.

- ► Compare el código de color y el etiquetado del vaporizador utilizado con los de la botella de agente anestésico.
- ► Observe el nivel de llenado del vaporizador.
- ► Siga las instrucciones de uso del vaporizador.

3. Compruebe los niveles de llenado en las mirillas de control (2). Llene los vaporizadores si fuera necesario.
4. Gire el dial de control de cada vaporizador a la posición ***0***. La llave (3) queda encajada.

Comprobación del bloqueo dosificación Interlock

Los vaporizadores cuentan con un sistema interlock que impide la apertura simultánea de 2 vaporizadores por medio de un bloqueo dosificación Interlock.

1. Gire el dial de control de uno de los vaporizadores a una posición diferente a ***0***.
2. Compruebe los diales de control de los otros vaporizadores para ver si pueden girarse. El bloqueo dosificación Interlock está activo si el dial de control permanece en la posición ***0***.
3. Gire el vaporizador abierto en el paso 1 de nuevo a la posición ***0***.
4. Repita esta prueba con todos los vaporizadores.

Características especiales del D-Vapor

1. Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente.
2. Si fuera necesario, establezca una conexión equipotencial.
3. Guarde el cable en una canaleta si fuera necesario.

4.6 Conexión al sistema de evacuación de gas

El dispositivo está equipado con un sistema activo o pasivo de recepción de gases anestésicos (AGS).

Los sistemas de recepción pueden ser diferentes en sus funcionamientos. El sistema de recepción activo está diseñado para la conexión a un sistema de evacuación de gases anestésicos que funciona con un flujo de aspiración (activamente). El sistema de recepción pasivo está diseñado para la conexión a un sistema de evacuación de gases anestésicos (pasivo) que funciona sin un flujo de aspiración.

4.6.1 Sistema activo de evacuación de gases anestésicos

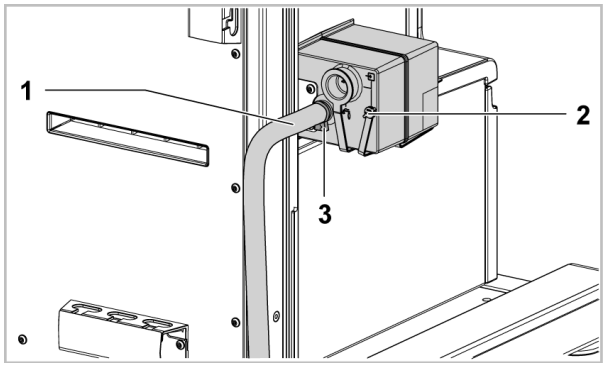
El flujo de aspiración del sistema de eliminación conectado transporta el gas anestésico desde el sistema de recepción de gases anestésicos al sistema de eliminación.

- Asegúrese de que las aberturas de ventilación en la parte inferior del sistema de recepción no estén bloqueadas.

⚠ PRECAUCIÓN
Riesgo de contaminación del aire ambiente
Si el sistema de recepción de gases anestésicos no está conectado al sistema de eliminación, el aire ambiente puede resultar contaminado con gas anestésico.

► Conecte el sistema de recepción de gases anestésicos correctamente al sistema de eliminación.

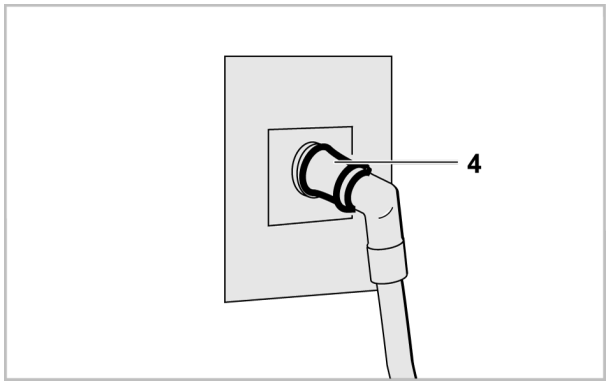
1. Conecte el tubo de evacuación (1) a la boquilla del sistema de recepción. Si se usa un monitor de gas anestésico externo, conecte la salida de gas de muestra al puerto (2) del monitor utilizando el conector de tubo suministrado.



36494

2. Asegure el tubo de evacuación con un clip (3).

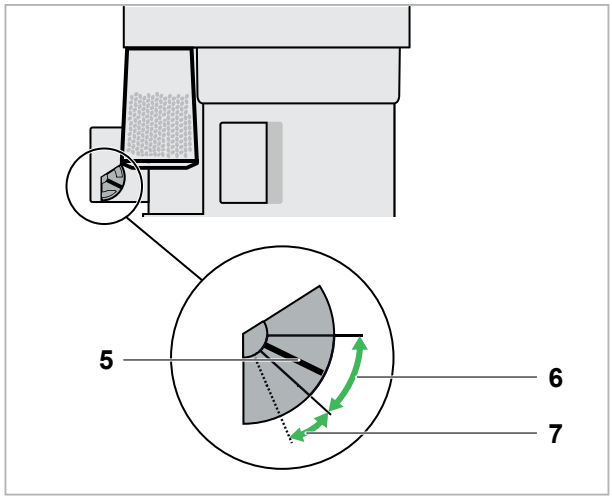
3. Conecte el conector de gas del tubo de evacuación a la toma (4) del sistema de eliminación.



36495

El sistema de recepción de gases anestésicos integrado puede utilizarse en combinación con una válvula de control para ajustar el flujo de aspiración. Observe las instrucciones de montaje de la válvula de control.

4. Compruebe el indicador de flujo.



40960

Si el indicador de flujo (5) se encuentra dentro del rango normal (6), el sistema de evacuación de gases anestésicos está operativo.
Si el indicador de flujo flota en el rango restringido (7), entonces no se deben exceder determinados flujos de gas fresco, véase "Sistema de recepción de gases anestésicos" en el capítulo "Características técnicas".

El sistema de recepción de gases anestésicos integrado también puede estar equipado con un eyector en lugar de un sistema de eliminación de aspiración. Siga las instrucciones de montaje correspondientes.

4.6.2 Sistema pasivo de evacuación de gases anestésicos

Con sistema pasivo de evacuación de gases anestésicos, el gas anestésico solo puede ser transportado por sobrepresión en el sistema paciente. El gas anestésico puede ser sacado de la sala a través de un tubo de evacuación conectado.

- Asegúrese de que las aberturas de ventilación en la parte inferior del sistema de recepción no estén bloqueadas.

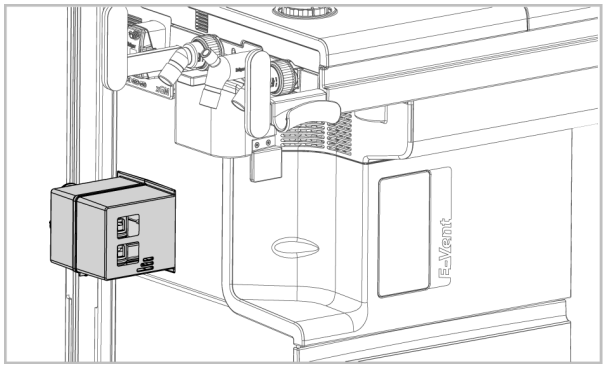
⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de depresión
Si hay un sistema de recepción pasivo conectado a un sistema activo de evacuación, puede formarse una depresión en los pulmones del paciente.
► No se permite conectar un sistema de recepción pasivo a un sistema de evacuación activo.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de sobrepresión
Si la válvula de escape del sistema de recepción pasivo o el tubo de evacuación están bloqueados, se formará una sobrepresión en el circuito respiratorio y en los pulmones del paciente.
► Conecte solo el sistema de recepción pasivo a tubos de evacuación a prueba de deformación y herméticos.
► Cerciórese de que el tubo de evacuación no se bloquee.
► Realice una inspección visual de la válvula de escape para descartar daños y suciedad.

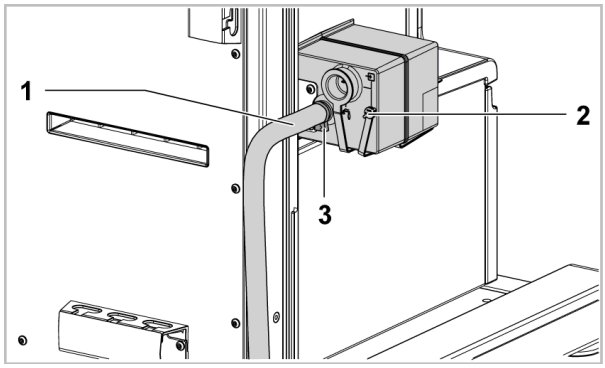
⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de contaminación del aire ambiente
El aire ambiente se contaminará si el sistema de recepción pasivo suministra un exceso de gas anestésico a un sistema de ventilación con aire circulante.
► Utilice el sistema de recepción pasivo únicamente con sistemas de ventilación que funcionen sin aire circulante.

1. Conecte el tubo de evacuación (1) a la boquilla del sistema de recepción. Si se usa un monitor de gas anestésico externo, conecte la salida de gas de muestra al puerto (2) del monitor utilizando el conector de tubo suministrado.

   Para limitar la contaminación del aire ambiente de conformidad con ISO 80601-2-13, observe las especificaciones para el tubo de evacuación en los datos técnicos.



48483



36494

2. Asegure el tubo de evacuación con un clip (3).
3. Tienda el tubo de evacuación de tal forma que el gas se elimine, p. ej., por un sistema de ventilación.
4. Fije el extremo del tubo.

4.7 Preparación después del reprocesamiento

- Monte el dispositivo y prepárelo para el funcionamiento.
  Observe las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el dispositivo.

4.8 Selección y conexión de accesorios específicos del paciente

4.8.1 Colocación del circuito respiratorio y de los filtros

ℹ Este dispositivo está fabricado sin látex de caucho natural.
Para minimizar el riesgo de contacto con látex, utilice bolsas de ventilación y tubuladuras respiratorias fabricadas sin látex de caucho natural.

El dispositivo puede utilizarse con tubuladuras respiratorias Infinity ID o con tubuladuras respiratorias.
Si no se ha realizado todavía ningún chequeo de fugas después de encender el dispositivo, al conectar las tubuladuras respiratorias Infinity ID se adoptará automáticamente la compliance y la resistencia de los tubos.

ℹ No utilice filtros bacterianos inspiratorios o espiratorios si va a usarse la funcionalidad ID del circuito respiratorio Infinity ID. En este caso, conecte un filtro a la pieza en Y.
En los casos en los que se impida el uso de un filtro bacteriano en la pieza en Y, no puede emplearse la función Infinity ID del circuito respiratorio Infinity ID.

1. Seleccione los accesorios adecuados para la categoría correspondiente del paciente.

   ℹ Al aplicar volúmenes tidales en el rango de transición para una categoría de paciente específica, utilice la bolsa de ventilación y el circuito respiratorio más pequeños.

	Adultos		Pacientes pediátricos	Neonatos
Volumen tidal	>700 mL	301 a 700 mL	50 a 300 mL	<50 mL
Bolsa de ventilación	3 L	2 L	1 L	0,5 L
Circuito respiratorio	Adultos		Pediátrico	Neonatos (o pediátrico)
Filtro	Filtro o HMEF			Utilice un HME o un filtro con resistencia y compliance bajas. Observe la siguiente información: "Configuraciones de tubos permitidas", página 88.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo debido a partículas y a polvo

Con el fin de proteger al paciente frente a partículas y polvo, es preciso utilizar un filtro entre la rama inspiratoria del sistema paciente y el paciente.

► Utilice un filtro en la pieza en Y o en el puerto inspiratorio.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de infección

El dispositivo y el sistema paciente pueden verse contaminados por patógenos. Pueden darse las siguientes causas:

– No se han utilizado filtros bacterianos ni en la pieza en Y ni en el puerto espiratorio.
– El dispositivo y el sistema paciente son utilizados por primera vez.

Tome las siguientes medidas:

► Reprocese el dispositivo y el sistema paciente antes del primer uso.
► Reprocese el dispositivo y el sistema paciente cuando sea necesario.
► Realice el reprocesamiento de acuerdo con las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el producto.
► Para prevenir una contaminación futura, utilice filtros bacterianos cerca del paciente.

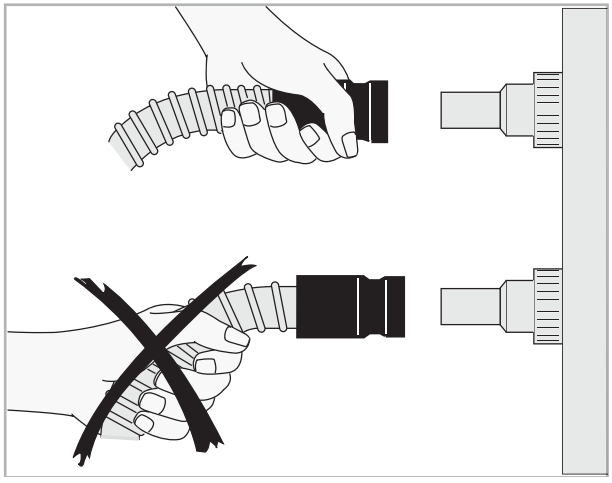
⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo debido a volúmenes tidales insuficientes

La configuración de tubos puede influir en los valores de fuga, compliance y resistencia y en la terapia. En consecuencia, el volumen tidal puede ser, por ejemplo, excesivo o insuficiente.

► Realice un chequeo de fugas después de sustituir la tubuladura respiratoria, especialmente los tubos extensibles, vaporizadores, cal sodada u otros componentes.
► Realice un chequeo de fugas después de cambiar la longitud de los tubos extensibles.
► No utilice tubos extensibles para ventilar a neonatos.

2. Monte el circuito respiratorio y conéctelo a la pieza en Y y a las boquillas del sistema paciente. Observe la siguiente información: "Configuraciones de tubos permitidas", página 88.

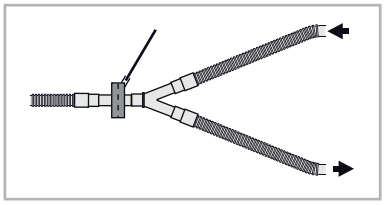
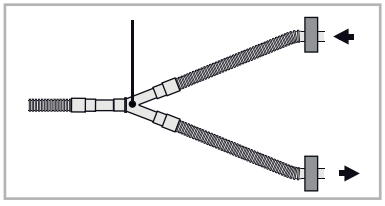
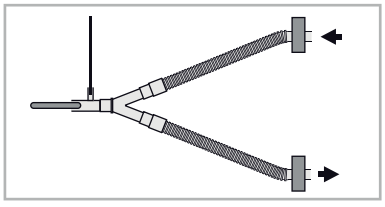


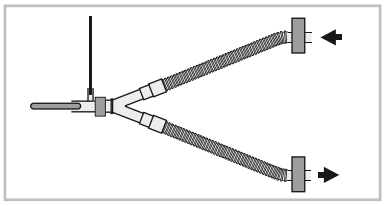
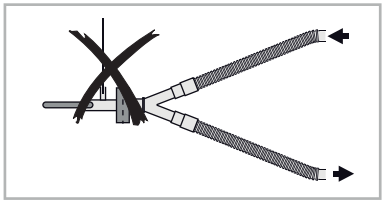
Al acoplar o retirar las tubuladuras respiratorias, sujételas siempre por el manguito de conexión y no por el propio tubo.

4.8.2 Configuraciones de tubos permitidas

ℹ Las tubuladuras respiratorias, la línea de muestra, los filtros, etc., deben disponerse con cuidado y adaptarse al paciente, en particular a neonatos y pacientes pediátricos. Para obtener más información, consulte: "Medición de CO_2 con pacientes pediátricos y neonatos", página 336.

Las configuraciones de tubos permitidas están marcadas con una "X" en la siguiente tabla:

Configuración		Adulto	Ped.	Neo.
	Un filtro del sistema paciente o un filtro HME entre la pieza en Y y el paciente; línea de muestra conectada al filtro	X	X	
	Un filtro del sistema paciente en el puerto inspiratorio y en el puerto espiratorio, respectivamente; línea de muestra conectada a la pieza en Y	X	X	
	– Un filtro del sistema paciente en el puerto inspiratorio y en el puerto espiratorio, respectivamente; línea de muestra conectada a un conector lo más cerca posible del paciente – Extraiga el gas de muestra por un conector adecuado. – Si no pudiera utilizarse un filtro en el puerto espiratorio (p. ej., si hay PEEP intrínseca debido al atrapamiento de aire), reprocese el sistema paciente después de cada paciente. Realice el reprocesamiento de acuerdo con las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el producto.	X	X	X

Configuración		Adulto	Ped.	Neo.
	Al tomar una muestra de gas en un conector situado lo más cerca posible del paciente – Un filtro del sistema paciente en el puerto inspiratorio y uno en el puerto espiratorio – Utilice solo intercambiadores de calor y humedad (HMEs) entre la pieza en Y y el paciente incluidos en la lista de accesorios. – No utilice filtros de poro fino o filtros HME entre la pieza en Y y el paciente. – Ajuste los límites de alarma para VM bajo y Paw a valores adecuados. Observe la siguiente información: "Optimización de la calidad del gas de prueba", página 337.		X	X
	Al utilizar filtros de poro fino o entre la pieza en Y y el paciente – No conecte la línea de muestra entre el tubo y el filtro. En su lugar, conéctelo al filtro o a la pieza en Y.		X	X

Si se usa un filtro en el puerto inspiratorio y se ha ajustado un flujo de gas fresco muy bajo, se formará una cantidad elevada de condensado en el filtro y en el sensor de flujo inspiratorio. Esto puede desembocar en una medición incorrecta del flujo o directamente en un fallo de medición. Si se utiliza un filtro en el puerto inspiratorio, Dräger recomienda un flujo de gas fresco de al menos 1 L/min.

4.8.3 Bolsa de ventilación

La bolsa de ventilación puede montarse en el brazo para la bolsa de ventilación o, utilizando el codo de bolsa y una tubuladura respiratoria, directamente en el sistema paciente.

4.8.3.1 Acoplamiento de la bolsa de ventilación

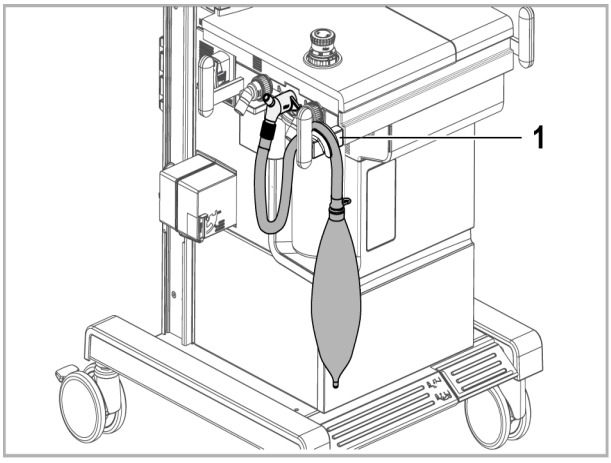
⚠ ADVERTENCIA

Riesgo debido a conexión invertida de las tubuladuras respiratorias

Si se utiliza un adaptador para conectar el tubo de la bolsa de ventilación al codo de la bolsa, el tubo de la bolsa de ventilación y las tubuladuras respiratorias pueden confundirse cuando se conectan al sistema paciente. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► No utilice ningún adaptador para conectar el tubo de bolsa de ventilación.

1. Conecte la bolsa de ventilación al tubo utilizando la boquilla de conexión. Acople el tubo de la bolsa de ventilación al codo de bolsa.



37137

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo debido a una bolsa de ventilación apretada

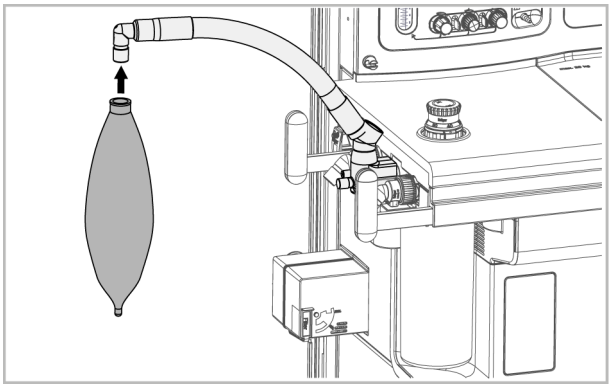
Si la bolsa de ventilación está siendo apretada, puede producirse un exceso de presión en las vías aéreas o falta de gas fresco.

► Al acoplarla, asegúrese de lo siguiente:
  – La bolsa de ventilación no está siendo apretada.
  – La bolsa de ventilación puede hincharse sin problemas.

2. Tienda el tubo de la bolsa de ventilación en un bucle en el soporte (1) de modo que la bolsa cuelgue a la izquierda del soporte.
   Asegúrese de que la bolsa de ventilación no esté obstaculizada por tubuladuras respiratorias ni cables al hincharse.

4.8.3.2 Acoplamiento de la bolsa de ventilación al brazo para la bolsa de ventilación

- Acople la bolsa de ventilación al codo.



37138

4.8.4 Observación de la resistencia y la compliance

Los accesorios, como los filtros, afectan al espacio muerto, a la compliance y a la resistencia del circuito respiratorio.

Además, se producen cambios en la resistencia y compliance a lo largo del tiempo como resultado de la humedad del gas respiratorio o residuos de secreciones.

4.8.4.1 Cálculo de la resistencia del sistema paciente y de los accesorios conectados

La suma de los valores de resistencia de la rama inspiratoria no debe ser inferior a –6,0 hPa (cmH_2O). La suma de las resistencias de la rama espiratoria no debe superar los 6,0 hPa (cmH_2O).

En los cálculos, incluya únicamente valores de resistencia tomados en las mismas condiciones de flujo:

Categoría de paciente	Flujo
Adultos	30 L/min
Pacientes pediátricos	15 L/min
Neonatos	2,5 L/min

Para calcular la resistencia (R) se utiliza la siguiente fórmula:

$R_{inspiración}$ =
$R_{sistema\ paciente_insp}$ - $R_{tubo\ insp}$ - $R_{tubo\ bolsa\ de\ ventilación}$ - $R_{filtro\ insp\ (puerto)}$ - $R_{filtro\ insp\ (pieza\ en\ Y)}$

$R_{espiración}$ =
$R_{sistema\ paciente_esp}$ + $R_{tubo\ esp}$ + $R_{filtro\ esp\ (puerto)}$ + $R_{filtro\ esp\ (pieza\ en\ Y)}$

Si fuera necesario, tenga en cuenta otros componentes como trampas de agua o tubos adicionales. Las especificaciones de la resistencia del sistema paciente se encuentran en la página 311. Las especificaciones del resto de accesorios se encuentran en las instrucciones de uso correspondientes.

En estas instrucciones de uso, las especificaciones de la resistencia en la rama inspiratoria son consideradas valores negativos. Los valores de resistencia que aparecen en las instrucciones de uso de los accesorios deben restarse por tanto de la resistencia inspiratoria del sistema paciente.

Ejemplo de cálculo: tubo respiratorio de adulto con filtro en la pieza en Y, sin filtros en los puertos

	Resistencia inspiratoria [hPa (cmH_2O)] a 30 L/min		**Resistencia espiratoria [hPa (cmH_2O)] a 30 L/min**	
Sistema paciente con absorbedor de CO_2 reutilizable y filtro de polvo desechable	$R_{sistema_paciente_insp}$	–1,2	$R_{sistema_paciente_esp}$	2,9
Tubuladura respiratoria	- R_{tubo_insp}	0,5	+ R_{tubo_esp}	0,5
Tubo de bolsa de ventilación	- $R_{tubo_bolsa_reservorio}$	0,3		
Filtro en el puerto inspiratorio	- $R_{filtro_insp(puerto)}$	0		
Filtro en el puerto espiratorio			+ $R_{filtro_esp(puerto)}$	0
Filtro en la pieza en Y	- $R_{filtro_insp(pieza\ en\ Y)}$	2	+ $R_{filtro_esp(pieza\ en\ Y)}$	2
Resultado	**$R_{inspiración}$**	**–4,0**	**$R_{espiración}$**	**5,4**

Dado que $R_{inspiración}$ es mayor que –6 hPa (cmH_2O), y $R_{espiración}$ es inferior a 6 hPa (cmH_2O), puede usarse esta configuración.

Dependiendo del circuito respiratorio en uso, de los accesorios conectados y de la resistencia de las vías aéreas del paciente, puede producirse un atrapamiento de aire (espiración incompleta) con determinados ajustes de ventilación. Puede detectarse un atrapamiento de aire en la curva de flujo por el hecho de que la inspiración comienza antes de finalizar la espiración.

Los efectos son, por ejemplo, un volumen minuto reducido en la ventilación controlada por presión o una mayor presión media en las vías aéreas y mayores presiones pico en la ventilación controlada por volumen.

En el equipo de anestesia, el atrapamiento de aire se puede evitar aplicando las siguientes medidas:

– Ajustando la frecuencia respiratoria y el tiempo inspiratorio.
– Cambiando la configuración de las tubuladuras respiratorias y de los accesorios que transportan gases durante el tiempo espiratorio.

Es responsabilidad del usuario del equipo médico seleccionar la medida correctiva más adecuada.

4.8.5 Conexión de un sistema de no reinhalación

Los sistemas de no reinhalación son aptos y están previstos únicamente para la ventilación manual o la respiración espontánea. Observe la configuración necesaria para ello. La conexión solo es posible con la opción de hardware "Salida de gas fresco externa".

Puesto que no se produce ninguna reinhalación a través del sistema paciente cuando se está utilizando un sistema de no reinhalación, el flujo de gas fresco se debe ajustar al menos tan alto como el volumen minuto.

Siga las instrucciones de uso del sistema de no reinhalación y del tubo de transferencia.

Para evitar la contaminación del aire ambiente con gases anestésicos, conecte la salida de gas del sistema de no reinhalación a la entrada del AGS.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de presión excesiva en las vías aéreas
Sin una válvula de escape o una bolsa de ventilación, la presión en las vías aéreas puede ser demasiado elevada.
► Conecte únicamente sistemas de no reinhalación con bolsas de ventilación o válvulas de escape de conformidad con la norma ISO 80601-2-13.

1. Seleccione un sistema de no reinhalación adecuado.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de administración de gas errónea

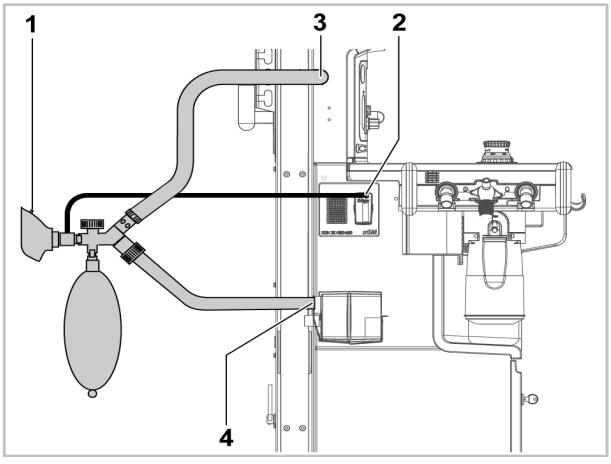
Una administración de gas defectuosa y una administración de gas insuficiente cuando se utiliza un sistema de no reinhalación pueden poner en riesgo al paciente. Por consiguiente, el O_2, CO_2 y cualquier gas anestésico también deben monitorizarse en los sistemas de no reinhalación.

► La línea de muestra debe estar conectada a la máscara y a la trampa de agua del equipo de anestesia.

► Procure una monitorización de gases adecuada conforme con la norma ISO 80601-2-55.

► Procure una monitorización de O_2 adecuada para dispositivos con medición de O_2 inspiratorio.

2. Enrosque de forma segura la línea de muestra a la máscara (1) del sistema de no reinhalación y a la trampa de agua (2).



37868

Para máscaras sin un conector para la línea de muestra, proceda opcionalmente de la siguiente manera:

- Sitúe la pieza en T con un filtro de pieza en T directamente en el codo. Enrosque la línea de muestra firmemente en el filtro de la pieza en T. Los números de referencia de la pieza en T y del filtro de la pieza en T aparecen indicados en la lista de accesorios.
- Si fuera necesario, conecte la línea de muestra a un filtro en la pieza en Y. Compruebe el tendido correcto de la línea de muestra. No utilice adaptadores.

3. Conecte el tubo de gas fresco del sistema de no reinhalación a la salida de gas fresco externa (3).
4. Retire el tapón de sellado de la boquilla de entrada (4) del AGS.
5. Utilice el tubo de transferencia para conectar el sistema de no reinhalación a la boquilla de entrada del AGS (4).

Después de usar el sistema de no reinhalación

1. Desmonte el sistema de no reinhalación y la línea de muestra.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo debido a fugas por una boquilla de entrada del AGS abierta

► Para prevenir la contaminación del aire ambiente con gases anestésicos, vuelva a colocar el tapón de sellado en la boquilla de entrada después de utilizar un sistema de no reinhalación.

2. Cierre de nuevo la boquilla de entrada (4) del AGS con un tapón de sellado.

4.9 Conexión y sustitución de consumibles

4.9.1 Absorbedor de CO_2 desechable

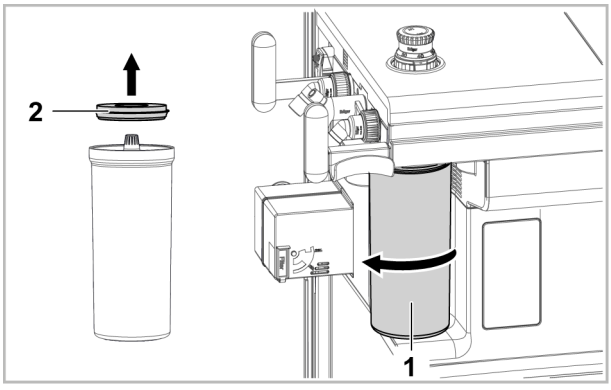
- Conecte o sustituya el absorbedor CLIC conforme a sus instrucciones de uso.

4.9.2 Absorbedor de CO_2 reutilizable

Como alternativa a los absorbedores de CO_2 desechables, también puede utilizarse un absorbedor de CO_2 reutilizable.

4.9.2.1 Desmontaje y vaciado

1. Desenrosque el absorbedor de CO_2 (1) del sistema paciente.



37107

2. Retire y elimine el filtro de polvo desechable (2) si está presente.

⚠ PRECAUCIÓN

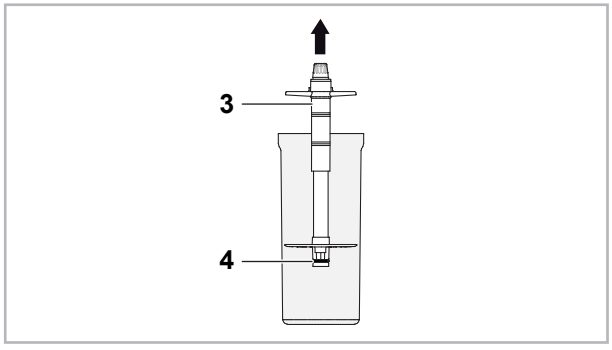
Riesgo de quemaduras químicas

La cal sodada es una sustancia caústica altamente irritante para los ojos, la piel y las vías aéreas.

► Manipule la cal sodada con cuidado y no la derrame.

3. Vacíe la cal sodada usada y elimínela según sus instrucciones de uso.

4. Retire el inserto del absorbedor (3) del recipiente del absorbedor. El anillo de sellado (4) permanece en el inserto del absorbedor.

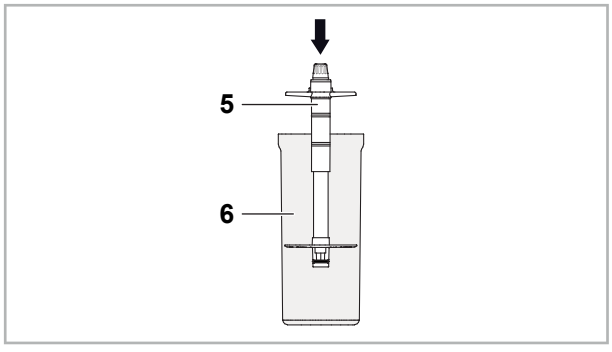


39487

Realice el reprocesamiento subsiguiente de los componentes individuales de acuerdo con las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el producto.

4.9.2.2 Llenado y montaje

1. Empuje el inserto del absorbedor (5) para introducirlo en el recipiente del absorbedor (6).



41120

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras químicas

La cal sodada es una sustancia caústica altamente irritante para los ojos, la piel y las vías aéreas.

► Manipule la cal sodada con cuidado y no la derrame.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de formación de monóxido de carbono

Si se utiliza cal sodada basada en hidróxido de potasio, existe riesgo de formación de monóxido de carbono.

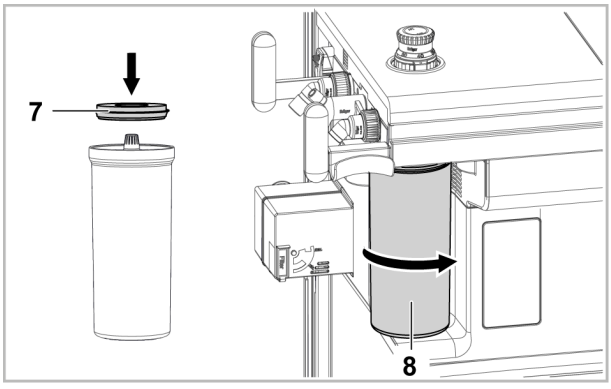
► No utilice cal sodada basada en hidróxido de potasio.

► Utilice una cal sodada adecuada como Drägersorb Free.

2. Llene el absorbedor de CO_2 con cal sodada nueva hasta la marca superior. Recomendación: utilice Drägersorb 800 Plus o Drägersorb Free.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de hipoventilación y de medición de gas incorrecta
La reutilización del filtro de polvo desechable puede aumentar la resistencia del filtro y afectar a la función de ventilación del dispositivo.
► Si se usa el absorbedor de CO_2 reutilizable, utilice siempre un filtro de polvo desechable. Sustituya el filtro de polvo desechable cada vez que cambie la cal sodada.

3. Si se utiliza cal sodada de otros fabricantes, introduzca un filtro de polvo desechable nuevo (7). Utilice solo filtros de polvo que figuran en la lista de accesorios.
   Utilice solo filtros que no presenten daños.



41121

4. Acople el absorbedor de CO_2 (8) al sistema paciente desde abajo. Gírelo en la dirección de la flecha hasta el tope.

Siga las instrucciones de uso de la cal sodada concreta.

4.9.3 Trampa de agua

● Vacíe o sustituya la trampa de agua según sus instrucciones de uso.

4.9.4 Conexión de la línea de muestra

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de depresión en los pulmones
En los siguientes casos, el flujo de gas de muestra puede provocar de inmediato una depresión en los pulmones, particularmente en neonatos o pacientes pediátricos:
– Los filtros o los tubos están obstruidos.
– El gas de muestra se está extrayendo entre el paciente y un componente obstruido.
Asegure lo siguiente durante la ventilación de pacientes pediátricos y neonatos:
► Al utilizar un filtro de poro fino cerca del paciente:
  – No conecte la línea de muestra entre el tubo y el filtro. En su lugar, conéctelo directamente al filtro o a la pieza en Y.
► Al utilizar un HME y un puerto de la línea de muestra en un adaptador de tubo cerca del paciente:
  – Utilice únicamente HMEs incluidos en la lista de accesorios.
  – Ajuste los límites de alarma para VM bajo y Paw a valores adecuados.

– Observe la siguiente información: "Medición de CO_2 con pacientes pediátricos y neonatos", página 336.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo debido a una línea de muestra conectada incorrectamente

Si la línea de muestra está conectada a los conectores incorrectos, p. ej., conectores en bombas de infusión, pueden extraerse fluidos en lugar de gas de muestra. Como consecuencia, la medición de gases no puede mostrar valores correctos o el dispositivo puede verse dañado.

► Al conectar la línea de muestra, compruebe que está conectada correctamente.

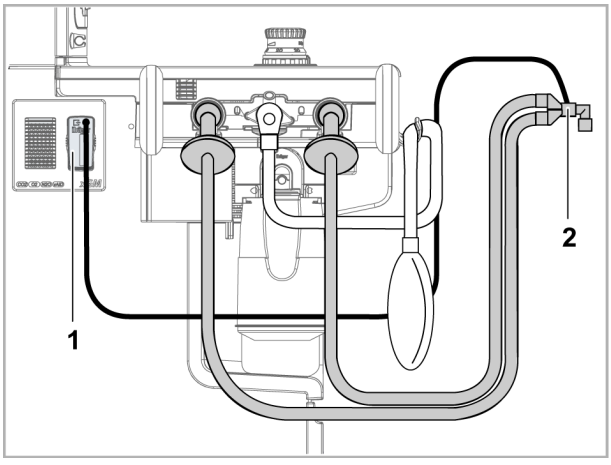
⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de valores de medición de gases incorrectos

Unas trampas de agua o líneas de muestra bloqueadas impiden una medición de gases correcta. Como resultado, podrían visualizarse valores de medición de gases incorrectos.

► Utilice únicamente líneas de muestra Dräger.

1. Conecte un extremo de la línea de muestra a la trampa de agua (1).



37741

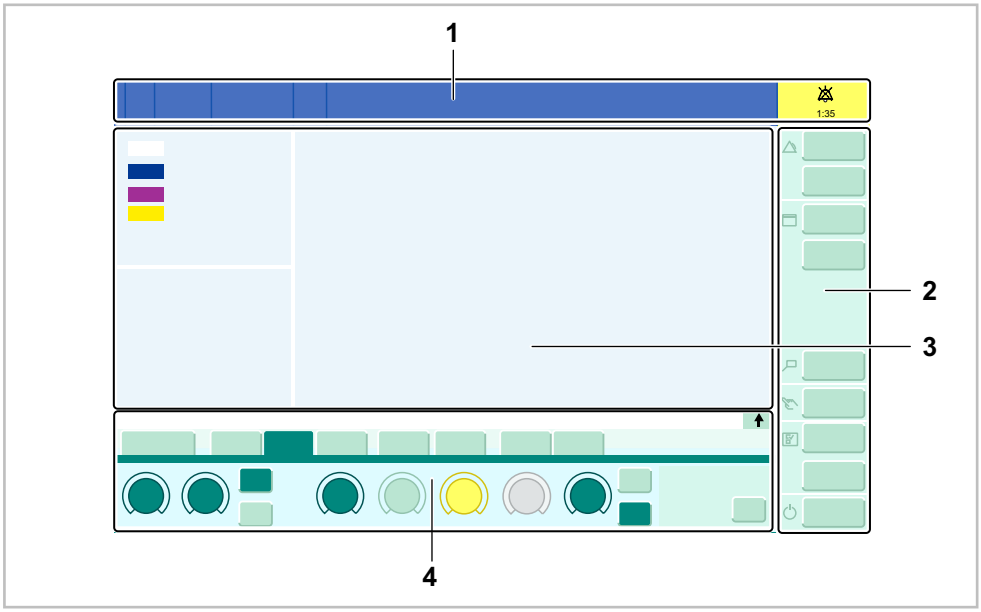
2. Conecte el otro extremo de la línea de muestra a puerto adecuado (2), p. ej., a un filtro, HME, pieza en Y o adaptador de tubo (consulte "Configuraciones de tubos permitidas", página 88).
3. Asegúrese de lo siguiente:
   – Compruebe el tendido correcto de la línea de muestra.
   – Una conexión de la línea de muestra cercana al paciente puede mejorar la calidad de los valores de CO_2 medidos, en especial al ventilar pacientes pediátricos y neonatos. Observe la siguiente información: "Medición de CO_2 con pacientes pediátricos y neonatos", página 336.
   – Particularmente en la ventilación de pacientes pediátricos y neonatos, asegure un pequeño volumen (espacio muerto) (p. ej., para HMEs o adaptadores de tubo para conectar la línea de muestra).

5 Concepto de funcionamiento

5.1 Pantalla

5.1.1 Pantalla principal

La pantalla principal muestra la información más importante sobre la anestesia y la ventilación.

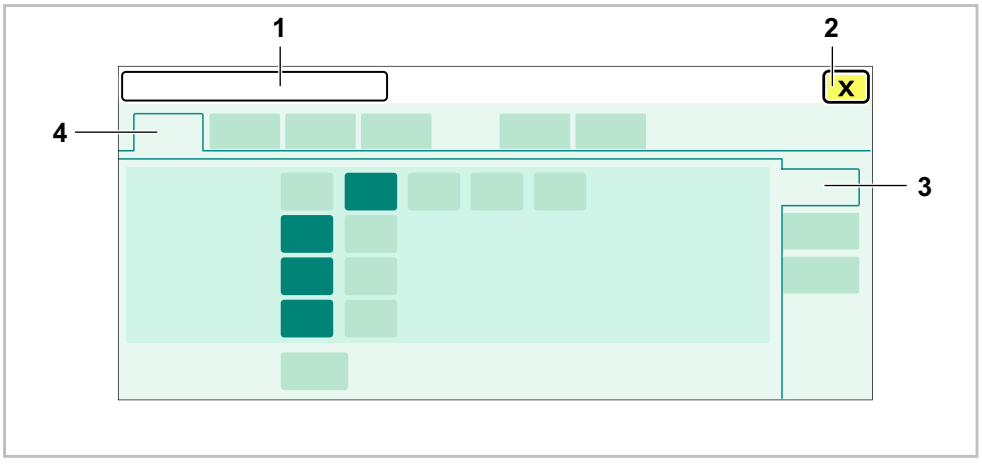


N.º	Designación	
1	Campo de cabecera	El campo de cabecera muestra la siguiente información: – Categoría de paciente – Datos de paciente – Información del sistema (fecha, hora, nombre del dispositivo) – Alarmas, mensajes y notificaciones – Información relativa a las alarmas desactivadas temporalmente
2	Área de menú principal	El área de menú principal contiene botones para abrir ventanas de diálogo y activar funciones. Estos botones están asignados a diferentes grupos. Para más información, consulte el siguiente capítulo: "Vista general de la estructura del menú", página 352

N.º	Designación	
3	Área de monitorización	La siguiente información puede visualizarse en el área de monitorización si el dispositivo dispone del equipo correspondiente: – Medición de gases – Curvas – Campos de parámetros – Bucles (Presión-Volumen y Flujo-Volumen) – Mini tendencias – Flujómetros virtuales La vista actual puede adaptarse (consulte "Personalización de la vista actual", página 175).
4	Área de terapia	La configuración de terapia se puede ajustar en la barra de terapia. Mezclador de gases controlado electrónicamente: – Modos de ventilación – Parámetros de ventilación – Administración de gas fresco Mezclador de gases controlado mecánicamente: – Modos de ventilación – Parámetros de ventilación

5.1.2 Ventanas de diálogo

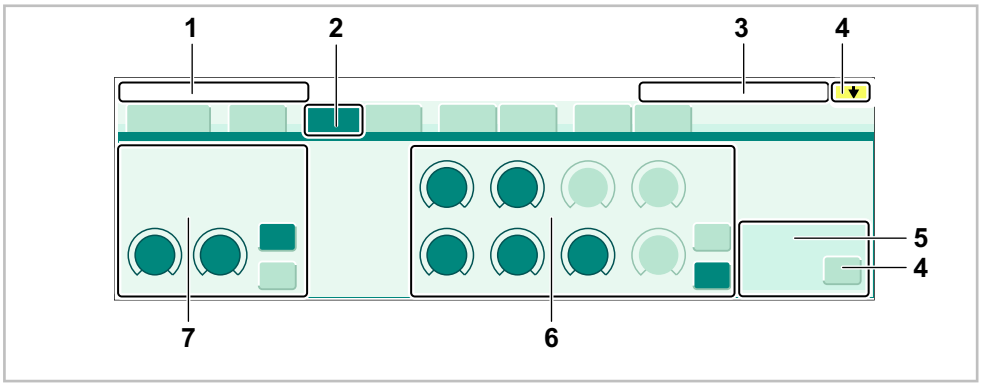
Las ventanas de diálogo constan de una o varias páginas que se muestran tocando la correspondiente pestaña horizontal o vertical.



N.º	Designación
1	Título de la ventana de diálogo
2	Botón para cerrar la ventana de diálogo
3	Pestaña vertical para abrir estructuras subordinadas
4	Pestaña horizontal para abrir una página

5.1.3 Área de terapia

La siguiente ilustración muestra el área de terapia expandida para el mezclador de gases controlado electrónicamente:



N.º	Designación
1	Nombre del modo de ventilación activado
2	Pestañas
3	Campo de notificación
4	Botones para desplegar o contraer el área de terapia
5	Campo con información adicional: – Más valores – Actividad de respiración espontánea del paciente
6	Controles de terapia para los parámetros de ventilación y botones para sincronizar las respiraciones
7	Con mezclador de gases controlado electrónicamente: Controles de terapia y botones para el suministro de gas fresco

Valores de inicio

Las flechas ▼ en las escalas de los controles de terapia indican los valores iniciales resultantes de los datos de paciente y de los ajustes de inicio. Los valores de inicio pueden configurarse, véase la página 207.

Controles de terapia enlazados

Algunos parámetros pueden enlazarse con otros parámetros. Si se modifica un parámetro, el parámetro enlazado también se selecciona y se modifica. Entre otras cosas, esto es válido para el ajuste de las presiones de ventilación, los tiempos de ventilación, o durante el suministro de gas fresco controlado electrónicamente.

Ejemplo: el dispositivo puede configurarse de forma que un cambio en los ajustes de PEEP desencadene automáticamente un cambio en Pinsp y, como resultado, la diferencia entre PEEP y Pinsp y, por consiguiente, el volumen tidal permanece constante.

Enlace de controles de terapia, véase la página 219.

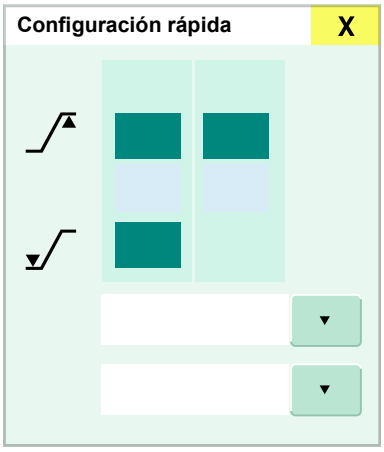
Rangos de ajuste

Algunos parámetros ajustables pueden estar limitados o restringirse mutuamente, de manera que determinadas combinaciones de ajustes de terapia no son posibles, p.ej., ***Ti*** 6,9 s con ***FR*** 100 /min.

Si se llega a un estado en el que un parámetro ya no se puede modificar, el dispositivo mostrará un mensaje al respecto en el campo de notificaciones (3).

5.1.4 Ventana de diálogo Configuración rápida

En función del campo de parámetros o de la curva, esta ventana de diálogo contiene diferentes posibilidades de ajuste, p. ej., para límites o escalas.



34767

Esta ventana de diálogo puede abrirse tocando el campo de parámetros correspondiente en el área de monitorización. Esta ventana de diálogo puede configurarse de tal forma que se abra automáticamente en caso de producirse una alarma, véase la página 212.

5.1.5 Protector de pantalla

Un protector de pantalla se activa si no se realiza ninguna operación durante más de 5 minutos y 30 segundos en modo en espera. El protector de pantalla puede interrumpirse tocando la pantalla u otro elemento de control de la pantalla. El protector de pantalla se interrumpe automáticamente si aparece un mensaje de alarma de prioridad media o alta.
El protector de pantalla puede activarse o desactivarse en la configuración del sistema (consulte "Pestaña vertical "General"", página 208). Dräger recomienda dejar activado el protector de pantalla para evitar posibles daños en la pantalla debido a imágenes fijas permanentes.

5.2 Concepto de colores

5.2.1 Colores de los elementos de control

Los colores denotan la disponibilidad de funciones y ajustes.

5.2.1.1 Controles de terapia y botones

Color	Ejemplo	Significado
Verde oscuro		Elemento disponible: función activada
Amarillo		Elemento seleccionado: no confirmado aún con el mando rotatorio
Verde claro		Elemento disponible: función desactivada
Gris oscuro		Elemento de control: no disponible actual-mente, función activada
Gris		Elemento no disponible

5.2.1.2 Mando rotatorio

El mando rotatorio se enciende con diferentes colores.

Color	Significado
Azul	Terapia en curso.
Naranja	Debe confirmarse una función o un ajuste.
Naranja parpadeando	Una función o un ajuste que aún no se ha confirmado se restablecerá dentro de los próximos 5 segundos.

5.2.2 Curvas y parámetros

Las curvas para respiraciones mandatorias se muestran en los colores especificados en la configuración del sistema, véase la página 210.

En la curva de flujo, las respiraciones espontáneas y las respiraciones asistidas por presión se muestran en un color marrón claro. En el modo de ventilación Manual / Espontáneo, la curva de flujo para ventilación manual también se muestra en un color marrón claro.

Los valores medidos, cuya exactitud especificada no pueda mantenerse, se muestran en color gris.

5.2.3 Códigos de color para agentes anestésicos y gases para uso médico

Se utilizan códigos de color estandarizados según las normas ISO 5359 / ISO 32 / ISO 5360 para identificar los agentes anestésicos y los gases para uso médico.

Los colores para O_2, Aire y N_2O cumplen con las normas aplicables localmente.

5.2.4 Colores diurnos y colores nocturnos

Se pueden seleccionar 3 esquemas de color:

– Día claro
– Día oscuro
– Noche

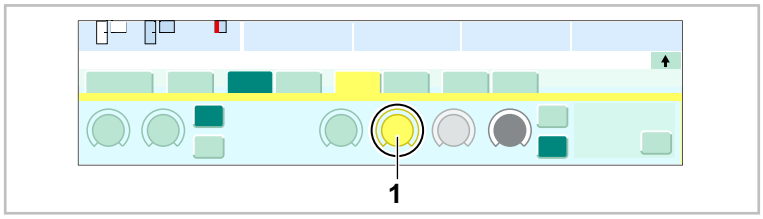
Para la configuración de los esquemas de color, véase la página 178.

5.3 Selección y ajuste

5.3.1 Ajuste de parámetros

Los cambios de estos ajustes siempre requieren la confirmación pulsando el mando rotatorio.

1. **Selección**
   Toque el elemento de control (1). Se pondrá en amarillo. Para los controles de terapia, se muestra la unidad de parámetros que debe ajustarse.



34777

2. **Ajuste**
   Gire el mando rotatorio. Para algunos controles de terapia, girando más rápido se aumenta el valor de incremento.
3. **Confirmar**
   Pulse el mando rotatorio. El color del elemento de control cambia a verde.

En los siguientes capítulos de este documento, estos pasos se escribirán de modo simplificado de la siguiente forma:

– "Ajuste el valor."
– "Pulse el botón."

5.3.2 Cancelación del procedimiento de ajuste o del procedimiento de cambio

Si debiera cancelarse un cambio de un parámetro (el color continúa siendo amarillo), existen las siguientes opciones para conservar los ajustes previos:

- Toque de nuevo el parámetro modificado. De esta forma se restablece la selección y la modificación del parámetro.
- Seleccione otro parámetro. Esta selección restablece el cambio efectuado en el parámetro anterior.
- No pulse el mando rotatorio. Después de 15 segundos, el cambio se restablece y los tonos de señal suenan durante los últimos 5 segundos (tiempo de espera).

5.3.3 Activación de botones

Algunos botones se activan de inmediato sin necesidad de una confirmación adicional. El color cambia inmediatamente a verde oscuro.

Ejemplos:

– Selección de una vista
– Desactivación de las alarmas de CO_2

5.3.4 Manejo de las válvulas de control de flujo

Las válvulas de control de flujo de los mezcladores de gases controlados mecánicamente y el flujómetro de O_2 se manejan de la siguiente manera:

Apertura de la válvula de control de flujo

- Gire la válvula de control de flujo en sentido contrario a las agujas del reloj.

Cierre de la válvula de control de flujo

- Gire la válvula de control de flujo en sentido horario hasta el tope final.

En los capítulos posteriores de este documento, lo siguiente se representa con explicaciones simplificadas:

– "Abrir la válvula de control de flujo."
– "Cerrar la válvula de control de flujo."

6 Primeros pasos

6.1 Instrucciones de seguridad

Comprobación de los sistemas de seguridad

Algunos sistemas de seguridad sólo se comprueban durante el arranque. Si esta comprobación no se realiza con regularidad, puede producirse un fallo de funcionamiento en el dispositivo, lo que pondría al paciente en riesgo.

► Reinicie el dispositivo al menos una vez al mes para que los sistemas de seguridad se comprueben regularmente.

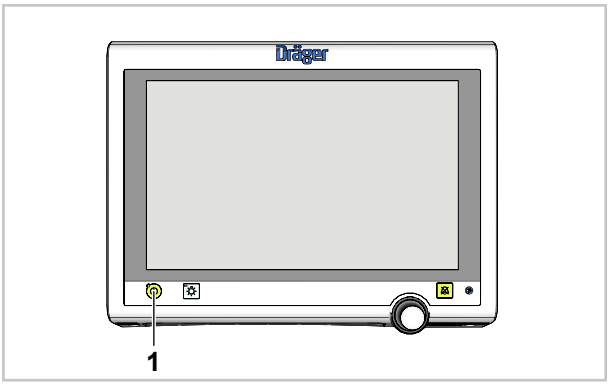
Contraseñas

Si la contraseña de usuario y la contraseña de servicio no están asignadas, existe riesgo de acceso no autorizado a los ajustes del dispositivo. Como resultado, los ajustes del dispositivo guardados pueden ser modificados y no advertidos. El paciente puede estar en riesgo. Salte la asignación de contraseña solo en emergencias.

► Asigne la contraseña de usuario y la contraseña de servicio cuando el dispositivo esté encendido por primera vez.

6.2 Encendido del equipo

Requisito previo: El dispositivo ha sido reprocesado según las instrucciones de reprocesamiento y montado listo para utilizarse (véase la página 60).



35026

1. Conecte el equipo a la alimentación de red.
2. Sitúe el interruptor principal en la posición ⊙ .

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de funcionamiento incorrecto del dispositivo
Puede formarse agua condensada cuando el dispositivo se lleva de un lugar de almacenamiento frío a un entorno caliente.

► Para evitar la condensación y los fallos resultantes de componentes eléctricos, no encienda el dispositivo durante 1 a 2 horas después de cambios bruscos de temperatura.

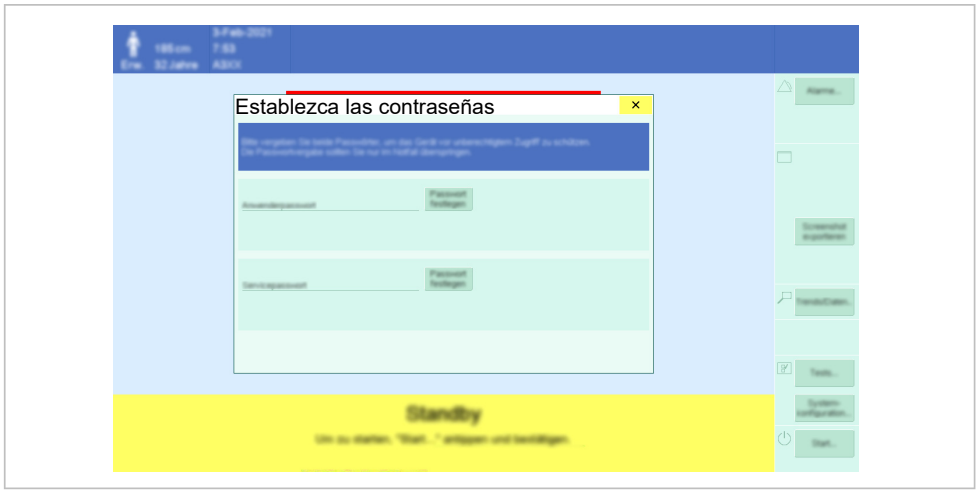
3. Pulse la tecla ⏻ (1).
   El dispositivo arranca. Se mostrará la página de En espera.

Si la carga de la batería es suficiente, el dispositivo también arrancará sin enchufar el enchufe.

4. Si es necesario, defina las contraseñas requeridas para usuarios y personal de servicio técnico en la ventana de diálogo de contraseña mostrada.

6.3 Ventana de diálogo de contraseña

Después de que el dispositivo esté encendido por primera vez, la ventana de diálogo de contraseña aparece en la que pueden asignarse la contraseña de usuario y la contraseña de servicio. Asigne ambas contraseñas para proteger los ajustes del dispositivo frente a acceso no autorizado. Salte la asignación de contraseña solo en emergencias. Si se asigna una de las contraseñas o ninguna, la ventana de diálogo de contraseña aparecerá de nuevo cada vez que el dispositivo se encienda.



Contraseña de usuario

La contraseña puede utilizarse para abrir ciertas ventanas de diálogo para configurar ajustes. La contraseña solo puede ser restablecida por personal de servicio.

Contraseña de servicio

El menú de servicio puede abrirse con la contraseña. La contraseña solo puede ser restablecida por personal de servicio especializado.

6.4 Comprobación de la configuración del equipo

El dispositivo puede personalizarse para adaptarlo a las necesidades del usuario. Existen ajustes para las siguientes funciones:

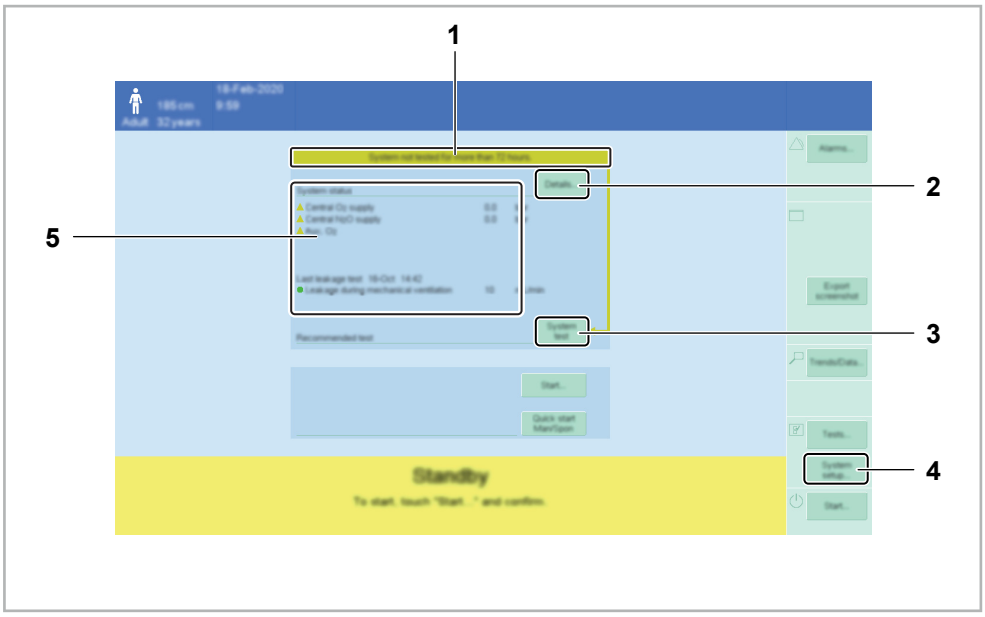
– Ajustes de inicio para la ventilación
– Límites de alarma
– Comportamiento general del equipo

En los mezcladores de gases controlados mecánicamente con caudalímetros, es necesario ajustar una sola vez la altura sobre el nivel del mar.

Para más información sobre la configuración, véase la página 207.

6.5 Comprobación de la disponibilidad operativa

La página En espera utiliza colores diferentes (1) para indicar si el chequeo del sistema se ha realizado correctamente y el dispositivo está listo para su utilización.



Color	Significado
Verde	El sistema está totalmente operativo.
Amarillo	El sistema está operativo con limitaciones. Existen limitaciones funcionales. Tome medidas adicionales para garantizar la seguridad del paciente (p. ej., monitorización externa).
Rojo	El sistema no está operativo. Póngase en contacto con el personal de servicio si es necesario.

Si el dispositivo no está completamente operativo, se muestran las irregularidades más importantes (5) junto con una recomendación de realizar un chequeo específico (3).

Además, se indicarán las fugas actuales del sistema en el área (5).

Para ver los detalles relativos al estado del dispositivo, pulse el botón ***Detalles...*** (2) o el botón ***Chequeos...*** (4), véase la página 111.

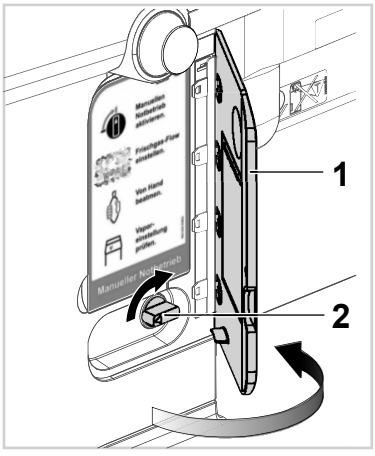
Dräger recomienda efectuar un chequeo del sistema cada 24 horas. De lo contrario no será posible garantizar la operatividad del equipo. Para garantizar que el funcionamiento sigue siendo posible, el chequeo del sistema debe realizarse a más tardar 28 días después del último chequeo del sistema.

6.6 Comprobación del interruptor de modo manual de emergencia

Al poner en marcha el dispositivo por primera vez, compruebe que el interruptor de modo manual de emergencia funciona.

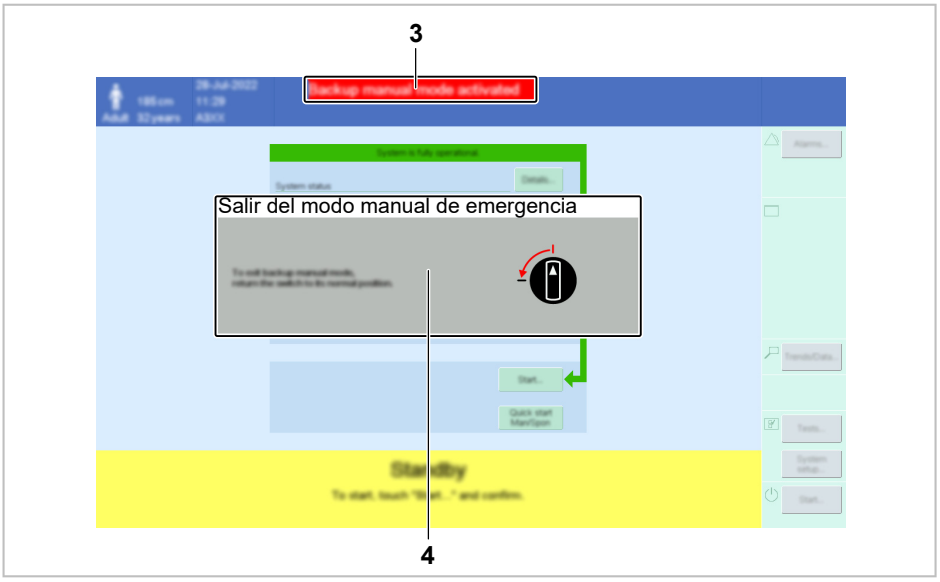
Requisito previo: el dispositivo se encuentra en modo en espera.

1. Abra la tapa (1).



55179

2. Accione el interruptor modo manual de emergencia (2).
   Se emite una señal de alarma óptica (3) con prioridad alta. También se muestra una ventana de diálogo (4).



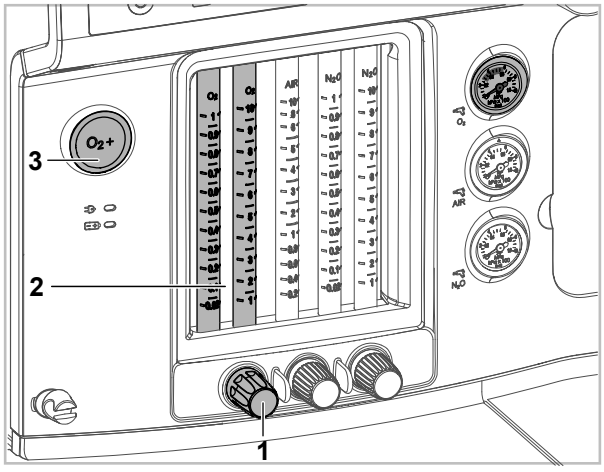
55180

ℹ Si la alarma y la ventana de diálogo no se muestran, contacte con el personal de servicio técnico especializado.

3. Desactive de nuevo el interruptor de modo manual de emergencia.

6.7 Arranque de emergencia

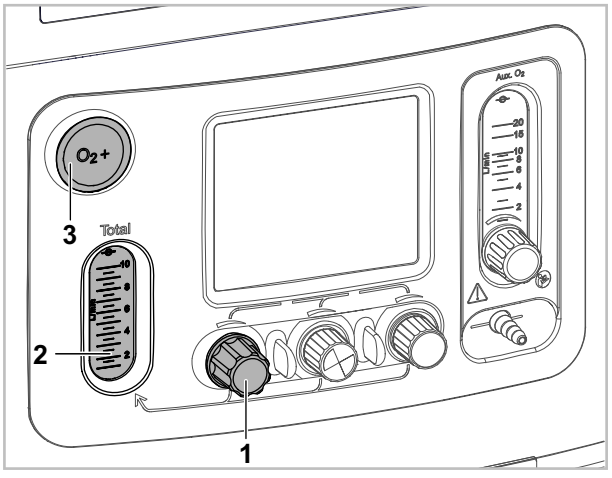
6.7.1 Mezclador de gases controlado mecánicamente con caudalímetros



53614

1. Ajuste la válvula APL.
2. Abra la válvula de control de flujo (1) y ajuste el flujo de O_2 deseado. Si es necesario, pulse la tecla ***O_2+*** (3) para llenar la bolsa de ventilación rápidamente.
3. Monitorice el flujo en los caudalímetros (2).
4. Ajuste la concentración de gas anestésico en el vaporizador.
5. Ventile manualmente al paciente.
6. Encienda el dispositivo.
7. En cuanto se abra la página En espera, inicie la terapia, véase la página 146.

6.7.2 Mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo



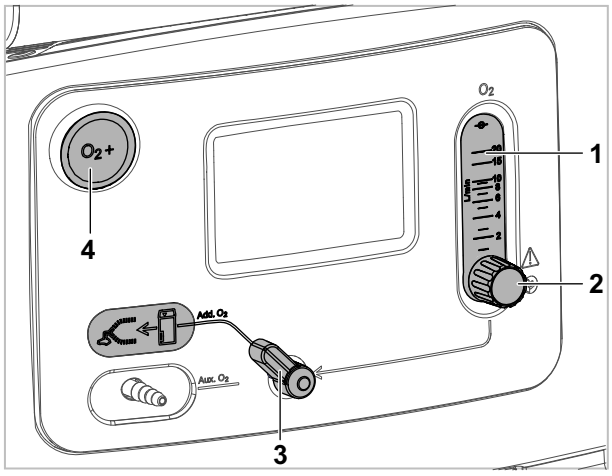
35054

1. Ajuste la válvula APL.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de incendio
En combinación con oxígeno u óxido nitroso, las fuentes de ignición, como equipos de electrocirugía o de cirugía por láser, pueden provocar incendios.
► Si hubiera fuentes de ignición presentes, no abra la válvula de control de flujo del flujómetro de O_2. Mantenga la válvula de control de flujo complemente cerrada.

2. Abra la válvula de control de flujo (1) y ajuste el flujo de O_2 deseado. Si es necesario, pulse la tecla ***O_2+*** (3) para llenar la bolsa de ventilación rápidamente.
3. Monitorice el flujo en el flujómetro total (2).
4. Ajuste la concentración de gas anestésico en el vaporizador.
5. Ventile manualmente al paciente.
6. Encienda el dispositivo.
7. En cuanto se abra la página En espera, inicie la terapia, véase la página 146.

6.7.3 Mezclador de gas controlado electrónicamente



35041

1. Ajuste la válvula APL.
2. Sitúe el conmutador de O_2 (3) en la posición ***Add. O_2***.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de incendio
En combinación con oxígeno u óxido nitroso, las fuentes de ignición, como equipos de electrocirugía o de cirugía por láser, pueden provocar incendios.
► Si hubiera fuentes de ignición presentes, no abra la válvula de control de flujo del flujómetro de O_2. Mantenga la válvula de control de flujo complemente cerrada.

3. Abra la válvula de control de flujo (2) y ajuste el flujo de O_2 deseado. Si es necesario, pulse la tecla ***O_2+*** (4) para llenar la bolsa de ventilación rápidamente.
4. Monitorice el flujo ajustado en el flujómetro de O_2 (1).
5. Ajuste la concentración de gas anestésico en el vaporizador.
6. Ventile manualmente al paciente.
7. Encienda el dispositivo.

8. En cuanto se abra la página En espera, inicie la terapia, véase la página 146.
9. Ajuste el interruptor de O_2 (3) a ***Aux. O_2***.
10. Cierre la válvula de control de flujo (2).

7 Comprobaciones

7.1 Instrucciones de seguridad

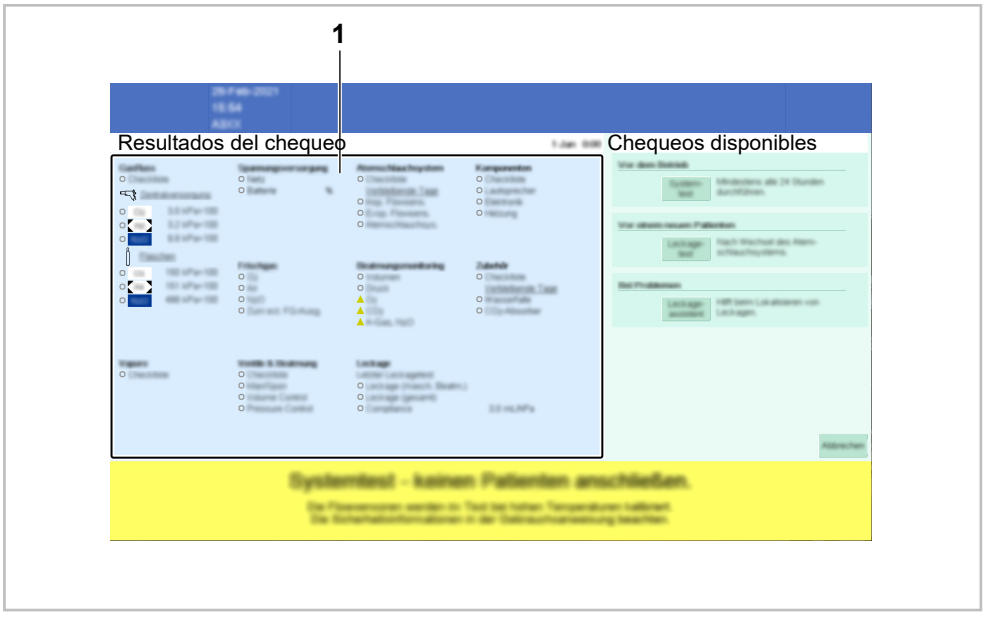
Lista de chequeo

La lista de chequeo contiene pasos de chequeo manual que deben ser realizados por el usuario al principio del chequeo del sistema o del chequeo de fugas. Estos pasos de chequeo representan comprobaciones de seguridad manuales esenciales. Estos chequeos de seguridad son necesarios para obtener un resultado de test válido y para garantizar un adecuado funcionamiento del dispositivo.

► Siga atentamente las instrucciones que aparecen en la lista de chequeo.

7.2 Estado de las funciones del dispositivo

- En el modo en espera, pulse el botón ***Detalles...*** o el botón ***Chequeos...***.



La lista ***Resultados del chequeo*** (1) muestra los resultados del último chequeo ejecutado. Se muestra la siguiente información por medio de diferentes colores:

– Influencia de las funciones individuales del dispositivo en la integridad funcional del dispositivo
– Valores de fuga

Color	Significado
Verde	Comprobado con éxito, completamente disponible
Amarillo	Se ha detectado un fallo no crítico o el último resultado del chequeo tiene más de 72 horas. El dispositivo puede ser utilizado con la función restringida.
Rojo	Se ha detectado un fallo grave o el último resultado del chequeo tiene más de 28 días. No es posible el funcionamiento.
Gris	No probado

7.3 Tipos de chequeos disponibles

Chequeo del sistema		**A100 (XL)**	**A300 (XL)**	**A350 (XL)**
Tipo y duración:	Automático, aprox. 8 min			
Realice el chequeo:	Diariamente			
Descripción:	Alcance de chequeo previo (inicialización): – Comprobación de situaciones que originan frecuentemente limitaciones de funcionamiento: – Suministro de gas O_2 insuficiente – Ninguna botella de gas conectada – Fugas importantes – Agua condensada en el sistema paciente, en el diafragma del pistón y el circuito respiratorio – Fuente de alimentación insuficiente, incluida la batería interna – Confusión de las tubuladuras respiratorias conectadas	●	●	●
	– Válvula APL ajustada incorrectamente – Válvulas que faltan en el sistema paciente – Presiones insuficientes de N_2O y Aire	---	●	●
	– Calibración del sensor de O_2 inspiratorio	●	●	●
	La inicialización tarda aproximadamente de 2 a 3 minutos. Permanezca junto al dispositivo durante este tiempo. Realice correcciones si fuera necesario.			

Chequeo del sistema		**A100 (XL)**	**A300 (XL)**	**A350 (XL)**
	Alcance del chequeo principal totalmente automático: – Comprobación de la integridad funcional:			
	– ¿El suministro de O_2 conectado suministra realmente oxígeno?[1)]	---	●	●
	– Mezclador de gases	---	●	●
	– Sistema paciente	●	●	●
	– Medición de gases de paciente – Sistema de alarma y altavoces asociados – Calentador del sistema paciente – Detección de un flujo de aspiración excesivamente alto en el AGS – Realización del chequeo de fugas – Calibración de sensores y válvulas – Lavado del sistema paciente con aire ambiente	●	●	●

1) Solo para dispositivos con PGM integrado. Esta prueba debe estar activada en la configuración del sistema (consulte "Pestaña vertical "Chequeo del sistema"", página 224).

Chequeo de fugas		**A100 (XL)**	**A300 (XL)**	**A350 (XL)**
Tipo y duración:	Automático, aprox. 2 min			
Realice el chequeo:	– Después de llenar el absorbedor de CO_2 – Después de cambiar la configuración de los tubos (p. ej., cambio de tubos, longitudes de los tubos extensibles modificadas, etc.) – Después de sustituir el sistema paciente – Después de introducir el diafragma del pistón – Después de sustituir los sensores de flujo – Si se sospecha de una fuga en el vaporizador (consulte "Comprobación manual de fugas en un vaporizador", página 121)	●	●	●
Descripción:	– Detección de fugas, compliance del sistema y resistencia del sistema – Calibración de válvulas y sensores de flujo, si es necesario. En este caso, el chequeo se amplía aproximadamente 3 minutos.			

Asistente de fugas		A100 (XL)	A300 (XL)	A350 (XL)
Tipo y duración:	Manual, como sea necesario			
Ejecución recomendada:	– Después de producirse problemas de fugas durante los chequeos automáticos – En caso de sospecharse la existencia de una fuga en el sistema paciente o en el circuito respiratorio – Si se sospecha de una fuga en el vaporizador – En caso de utilizarse circuitos respiratorios coaxiales	---	•	•
Descripción:	– Visualización continua de la presión de chequeo y de las fugas como ayuda para el chequeo manual. Los cambios son visibles de inmediato a través de las curvas mostradas.			

7.4 Realización de los chequeos

7.4.1 Chequeo del sistema y chequeo de fugas

Requisitos previos:

– El suministro de gas O_2 está conectado.
– El sistema de recepción de gases anestésicos está correctamente conectado.
– El circuito respiratorio está correctamente conectado.
– Al utilizar un monitor de gases anestésicos externo: No hay medición de gases de prueba conectada al circuito respiratorio.

Ambos chequeos consisten en una lista de chequeo seguida de un chequeo automático.

La lista de chequeo se puede presentar en forma de tabla o como un modo paso a paso. En la configuración del sistema, es posible especificar que los chequeos se inicien siempre en el modo paso a paso, véase la página 224.

El chequeo automático consta de un chequeo previo (la inicialización) que puede precisar de acciones manuales por parte del usuario, y de un chequeo principal totalmente automático.

En dispositivos con un sensor de O_2, el chequeo del sistema comprueba si es necesaria una calibración de O_2. Si han transcurrido más de 7 días desde la última calibración del sensor de O_2, se realizará automáticamente una calibración de O_2.

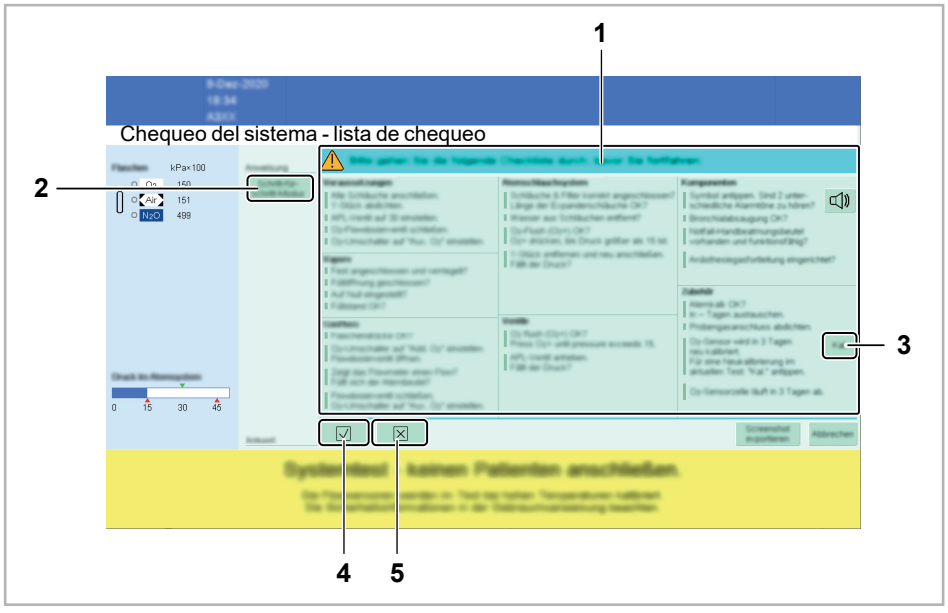
En dispositivos con un módulo de medición de gas de paciente integrado, las calibraciones automáticas se efectúan con regularidad durante el funcionamiento.

7.4.1.1 Ejecución

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de lesiones para el paciente
Durante el chequeo del sistema, el dispositivo está presurizado.
► Para evitar lesiones en el paciente, no realice el chequeo del sistema ni el chequeo de fugas si está conectado un paciente.

1. Pulse el botón para el chequeo del sistema.
2. Lleve a cabo la lista de chequeo tabular (1).

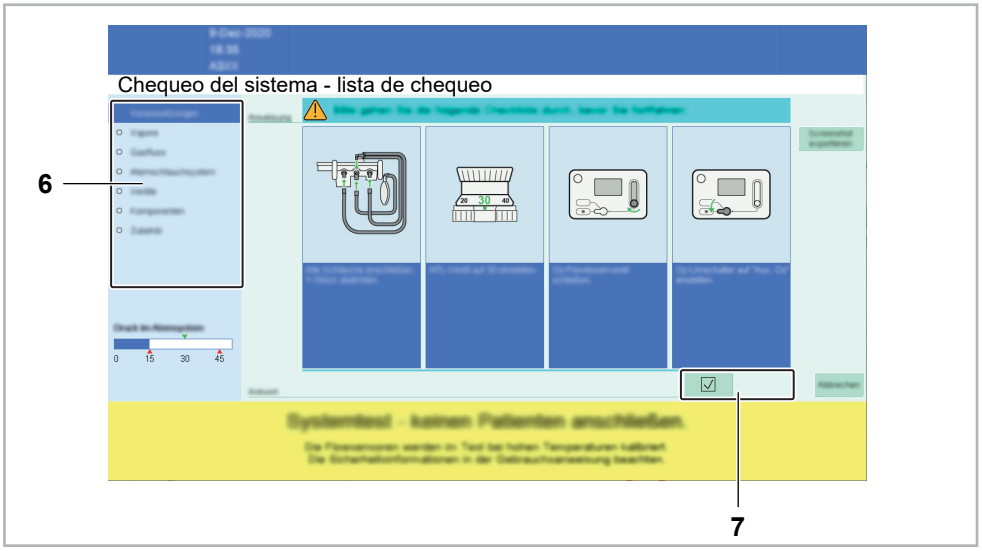
   Es posible cambiar de la lista de chequeo tabular al modo paso a paso si fuera necesario. Para ello, pulse el botón (2). Para obtener más información, consulte: "Lista de chequeo en el modo paso a paso", página 127.



3. Si fuera necesario calibrar el sensor de O_2 a pesar de una calibración válida, pulse el botón ***Calibrar*** (3).

⚠ PRECAUCIÓN
Riesgo de mal funcionamiento del dispositivo y/o de lesión del paciente
Si se cancela el chequeo del sistema, puede que no se detecten algunos fallos de funcionamiento existentes. Esto puede resultar en un mal funcionamiento del dispositivo y el paciente puede ser puesto en riesgo.
► Extreme la precaución en caso de funcionamiento sin haber realizado un chequeo del sistema.
► Realice el chequeo del sistema cada día. Si el chequeo del sistema se cancela durante la ejecución, realícelo de nuevo lo antes posible.

4. Si todos los componentes están operativos, pulse el botón ✓ (4). El chequeo automático se iniciará.
   Si un componente no está operativo, pulse el botón ✕ (5).
   Se iniciará el modo paso a paso.

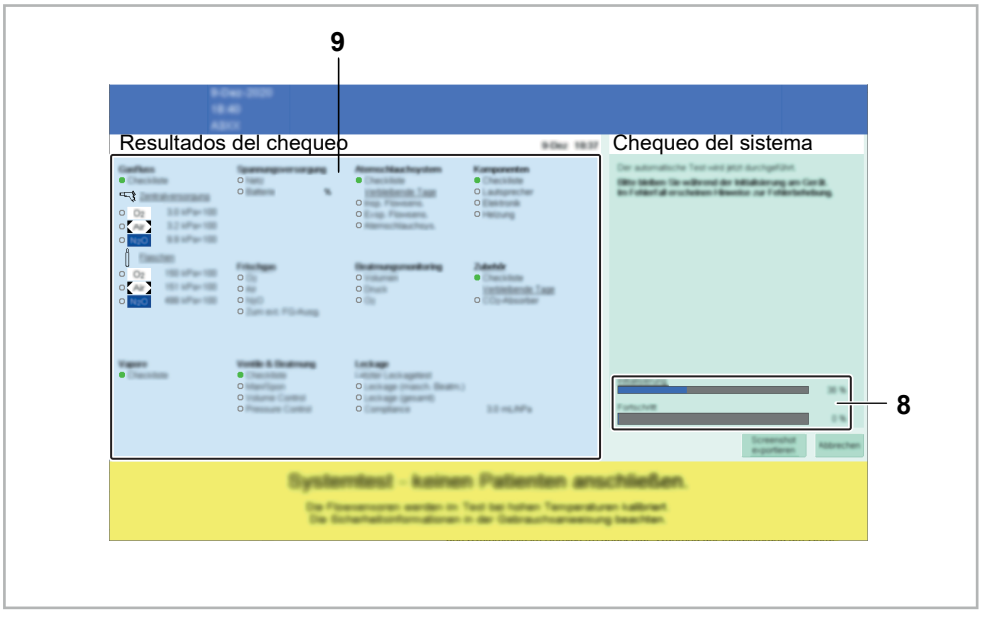


Los componentes (6) se sondean uno tras otro.

Los botones (7) se usan para documentar si el chequeo ha sido satisfactorio.

Botón	Significado
✓	Chequeo superado
✗	Chequeo fallido

El chequeo automático se inicia después de que se hayan completado todos los chequeos del modo paso a paso.



Durante el chequeo automático del sistema, en el área (8) se muestra el progreso de la inicialización y el propio chequeo del sistema. Permanezca junto al dispositivo durante la inicialización, ya que pueden precisarse acciones manuales por parte del usuario.

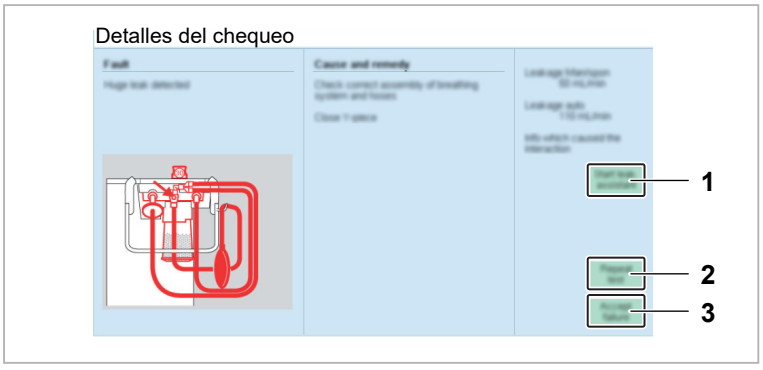
Todos los resultados del chequeo aparecen en el área (9).

Después del chequeo, su resultado final aparece en la pantalla de espera, véase la página 107.

7.4.1.2 Interrupción del chequeo debido a irregularidades

En caso de detectarse una irregularidad durante el chequeo automático, se producirá lo siguiente:

– El chequeo será interrumpido.
– Se escuchará una señal acústica. Esta señal se repite cada 15 segundos.
– Se mostrará información sobre la causa y su solución.



35088

Subsanación de la causa:

1. Solucione la causa de la interrupción.
   Si hubiera una fuga, puede utilizarse el asistente de fugas (1) a modo de ayuda para la resolución de problemas.
2. Pulse el botón ***Repetir*** (2) y repita el chequeo del componente.

Aceptación de la irregularidad:

- Pulse el botón ***Aceptar*** (3) y prosiga con el chequeo.

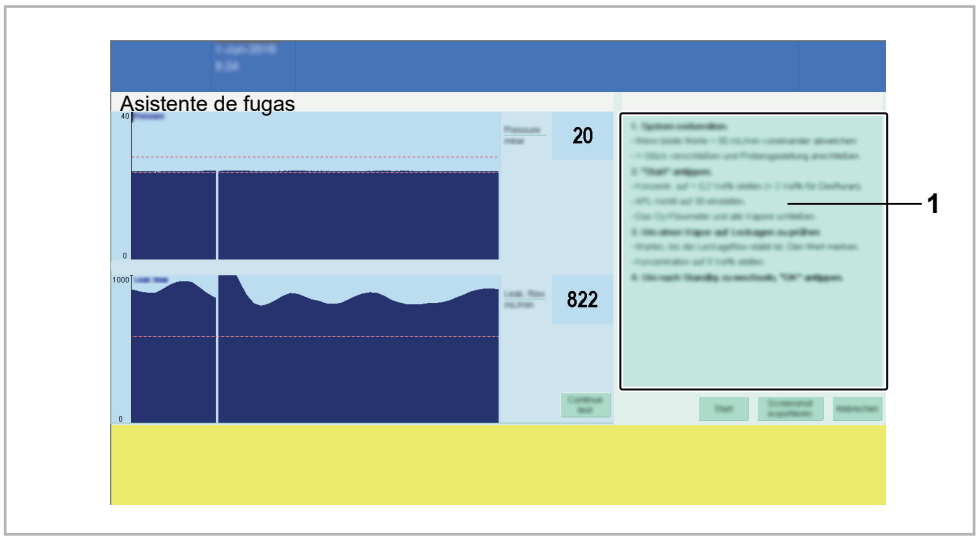
Las irregularidades aceptadas impiden que el resultado total del chequeo del sistema sea de "totalmente operativo" y se protocolizan en el libro de registros.

7.4.2 Asistente de fugas

Requisito previo cuando hay vaporizadores conectados:

– El vaporizador está nivelado verticalmente y montado de forma segura en el adaptador de enchufe.
– La entrada de llenado está cerrada.

En este chequeo, se genera una presión continua y se muestra el valor de fuga actual.



Si el valor de fuga cambia como resultado de los cambios realizados en el equipo (p.ej., soltar o reajustar las conexiones de tubos), esto puede ayudar a localizar la causa de la fuga.

El valor de fuga mostrado puede diferir del valor de fuga que se determinó en la prueba de fugas. El motivo de estas variaciones son los diferentes métodos de medición y los diferentes rangos neumáticos empleados.

1. Pulse el botón para el chequeo (***Asistente de fugas***).
2. Siga las instrucciones (1).

7.4.2.1 Comprobación de fugas en un vaporizador con el asistente de fugas

Requisitos previos:

– Todas las válvulas de control de flujo del mezclador de gases están cerradas.
– Los vaporizadores están cerrados.
– El circuito respiratorio está correctamente conectado.
– La válvula APL está ajustada a 30.

Realice el chequeo:

1. Pulse el botón ***Iniciar***.
   a. Espere hasta que el valor de fuga sea estable. Memorice el valor.
   b. Ajuste la concentración de gas anestésico del vaporizador a >0,2 Vol% (>2 Vol% para desflurano).
   c. Espere hasta que el valor de fuga sea estable. Memorice el valor.
   d. Si los dos valores difieren entre sí en más de 50 mL/min, compruebe si existen fugas en el vaporizador y en el puerto del vaporizador.
   e. Ajuste la concentración de gas anestésico a 0 Vol%.
2. Pulse el botón ***OK*** para volver a la visualización de los chequeos disponibles.

7.4.2.2 Comprobación de fugas en un circuito respiratorio coaxial con el asistente de fugas

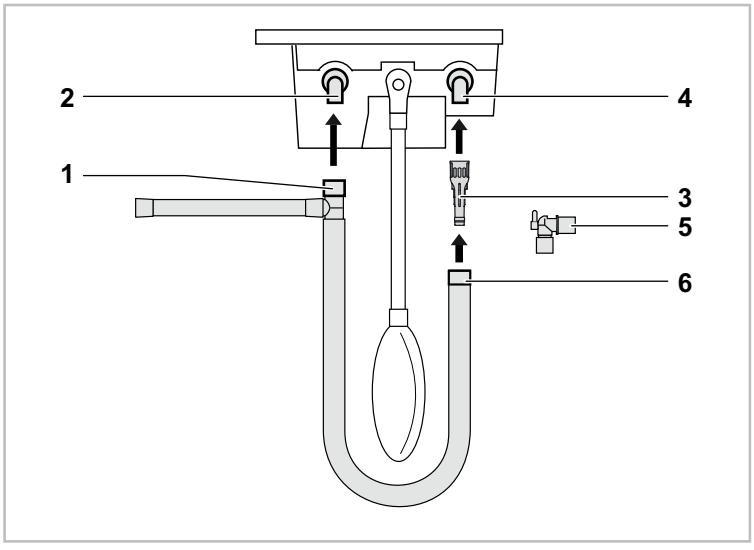
Con un circuito respiratorio coaxial, siempre es necesario comprobar el tubo interior y exterior. No es posible comprobar el tubo interior de un circuito respiratorio coaxial con el chequeo normal del sistema.

El asistente de fugas puede utilizarse para determinar la fuga del tubo interior de circuitos respiratorios coaxiales Dräger con la ayuda de un adaptador de prueba especial. Para hacerlo, el tubo interior debe estar conectado directamente al puerto espiratorio del sistema paciente a través del adaptador de prueba.

Requisitos previos:

- Todas las válvulas de control de flujo del mezclador de gases están cerradas.
- Los vaporizadores están cerrados.
- La válvula APL está ajustada a 30.
- El ajuste ***Verifique administración O_2 y circuito (req. línea de muestra)*** está desactivado en la configuración del sistema (consulte "Pestaña vertical "Chequeo del sistema"", página 224).

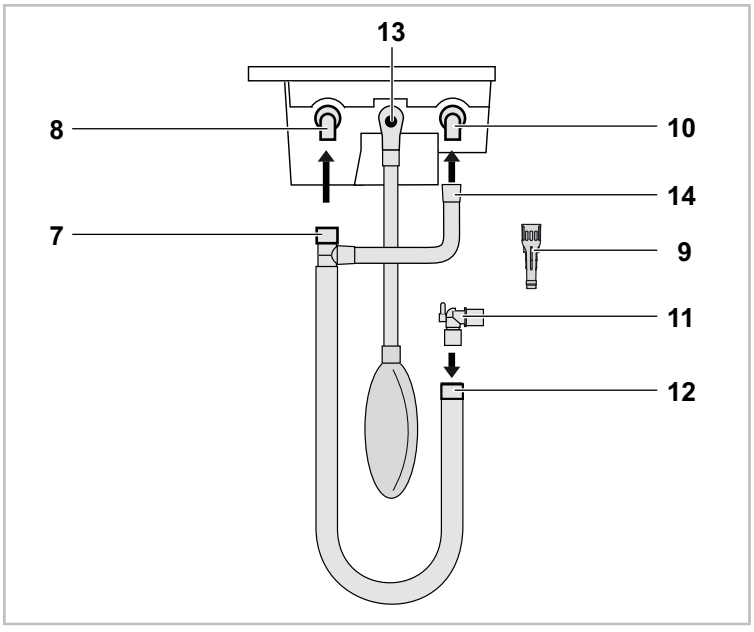
1. Para comprobar el tubo interior, conecte el circuito respiratorio de la siguiente manera:



49526

   a. Conecte el tubo (1) al puerto inspiratorio (2).
   b. Conecte el adaptador de prueba coaxial (3) al puerto espiratorio (4).
   c. Retire el codo (5) del tubo (6). Conecte el tubo (6) al adaptador de prueba coaxial (3).
2. Pulse el botón ***Iniciar***.
   a. Espere hasta que el valor de fuga sea estable. Anote el valor como la fuga de la tubuladura inspiratoria.
   Si el valor de fuga supera los 500 mL/min, use otro circuito respiratorio.
3. Pulse el botón ***OK*** para volver a la visualización de los chequeos disponibles.

4. Para comprobar el tubo exterior, conecte el circuito respiratorio de la siguiente manera:



   a. Conecte el tubo (7) al puerto inspiratorio (8).
   b. Retire el adaptador de prueba coaxial (9) del puerto espiratorio (10).
   c. Conecte el codo (11) al tubo (12).
   d. Acople el tubo (12) con el codo conectado al conector de hermeticidad (13).
   e. Conecte el tubo (14) al puerto espiratorio (4).

5. Pulse el botón ***Chequeo de fugas*** o ***Chequeo del sistema*** para iniciar el chequeo automático.
   El valor de fuga determinado se visualiza como ***Fuga (vent. mec.)***. Anote el valor como la fuga de la tubuladura espiratoria.

Evaluación de los valores determinados para la fuga:

Chequeo de la tubuladura inspiratoria	Chequeo de la tubuladura espiratoria	Evaluación
≤150 mL	≤150 mL	El circuito respiratorio está en perfecto estado.
>150 a <500 mL	≤150 mL	Fuga leve. Compruebe si el circuito respiratorio es apto para la categoría de paciente correspondiente.
>500 mL	≤150 mL	No utilice el circuito respiratorio. Existe riesgo de reinhalación.
≤150 mL	>150 a <500 mL	Tenga en cuenta la fuga al ajustar los parámetros para gas fresco y ventilación.
≤150 mL	>500 mL	No utilice el circuito respiratorio.

Chequeo de la tubuladura inspiratoria	Chequeo de la tubuladura espiratoria	Evaluación
>150 mL	>150 mL	Es probable que la fuga esté originada por otros componentes y no por el circuito respiratorio. Repita el chequeo con otro circuito respiratorio coaxial.

7.4.3 Chequeo manual de fugas

Como alternativa al uso del asistente de fugas, también se pueden comprobar las fugas de los vaporizadores y los circuitos respiratorios coaxiales mediante los siguientes métodos manuales.

7.4.3.1 Comprobación manual de fugas en un vaporizador

Las fugas de un vaporizador pueden detectarse con 2 pruebas:

– Chequeo rápido de estanqueidad: comprueba si existe una fuga.
– Chequeo completo de fugas: determina el valor de fuga.

Requisitos previos:

– La prueba de fugas del dispositivo se ha realizado satisfactoriamente.
– El vaporizador está montado directamente y de forma segura en el adaptador enchufable.
– La entrada de llenado está cerrada.
– El vaporizador está cerrado. El dial de control se encuentra en la posición ***0***.
– El circuito respiratorio está correctamente conectado.
– La válvula APL está ajustada a 30.
– La pieza en Y está sellada.
– Todas las válvulas de control de flujo del mezclador de gases están cerradas.

Chequeo rápido de estanqueidad

1. Pulse el botón ***Chequeos...***.
2. Pulse el botón ***Chequeo del sistema***.
   Se abre la lista de chequeo, y la presión del sistema paciente se muestra como gráfico de barras en la esquina inferior izquierda.
3. Pulse el botón ***O_2+*** y manténgalo pulsado hasta que la presión del sistema paciente mostrada deje de aumentar.
4. Suelte el botón ***O_2+***.
5. Espere hasta que se estabilice la presión entre 15 y 30 hPa.
   – Una vez que se haya estabilizado la presión, continúe con el chequeo, véase el paso 6.
   – Si la presión continúa descendiendo, existe una fuga. Decida si finalizar el chequeo o continuar con él.
6. Ajuste el vaporizador al ajuste de suministro menor. Para ello, gire el dial de control de la posición ***0*** a la primera marca de la escala.

7. Observe la presión del sistema paciente. La presión debe mantenerse estable y únicamente puede descender a un ritmo mínimo.
   Si la presión desciende más rápido, el vaporizador presenta una fuga.
8. Cierre el vaporizador. Para ello, ajuste el dial de control a la posición ***0***.
9. Salga de nuevo del Chequeo del sistema. Para ello, pulse el botón ***Cancelar***.

Para los vaporizadores que presenten fugas puede utilizarse la prueba de fugas completa para determinar el volumen de la fuga.

Chequeo completo de fugas

Chequeo del vaporizador en estado cerrado:

1. Pulse el botón ***Chequeos...***.
2. Pulse el botón ***Chequeo de fugas***.
3. Realice la prueba de fugas con el vaporizador cerrado.
   Si no se visualiza ningún valor de fuga, la prueba se ha superado satisfactoriamente. Si la fuga detectada es de al menos 500 mL, se visualiza el valor de fuga ***Fugas (total)***.

Chequeo del vaporizador en estado abierto:

1. Pulse el botón ***Chequeos...***.
2. Pulse el botón ***Chequeo de fugas***.
3. Ajuste el vaporizador al ajuste de suministro menor. Para ello, gire el dial de control de la posición ***0*** a la primera marca de la escala.
4. Realice la prueba de fugas con el vaporizador abierto.
   Si no se visualiza ningún valor de fuga, la prueba se ha superado satisfactoriamente. Si la fuga detectada es de al menos 500 mL, se visualiza el valor de fuga ***Fugas (total)***.
5. Cierre el vaporizador. Para ello, ajuste el dial de control a la posición ***0***.
6. Pulse el botón ***O_2+*** y manténgalo pulsado durante al menos 5 segundos. El sistema paciente se lavará, y el agente anestésico residual se eliminará en el AGS.

Utilizando los valores determinados, el usuario puede decidir si es posible emplear el vaporizador.

7.4.3.2 Comprobación manual de fugas en un circuito respiratorio coaxial

No es posible detectar fugas en los tubos interiores de circuitos respiratorios coaxiales con el chequeo normal del sistema. Se utiliza un adaptador de chequeo especial para detectar una fuga en circuitos respiratorios coaxiales de Dräger. Son posibles los siguientes chequeos:

– Chequeo rápido de estanqueidad: comprueba si existe una fuga.
– Chequeo completo de fugas: determina el valor de fuga.

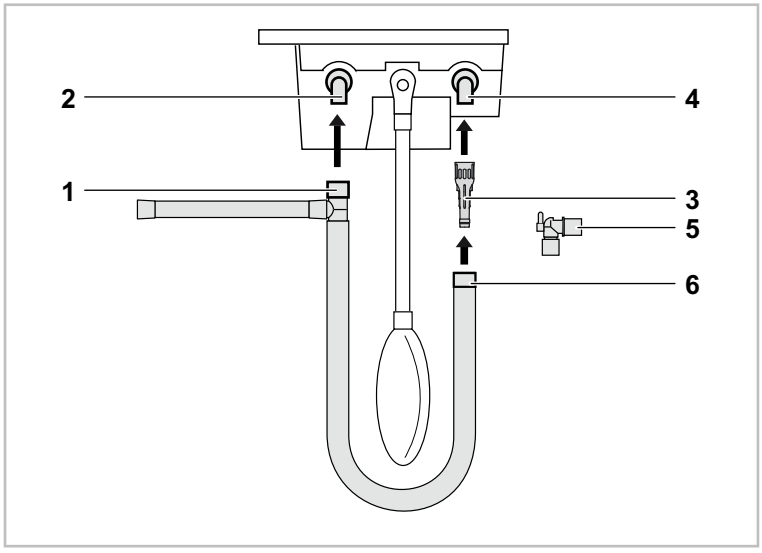
Para ambos chequeos, en primer lugar se comprueba la tubuladura inspiratoria interior y, seguidamente, la tubuladura espiratoria exterior.

Requisitos previos:

– Los vaporizadores están cerrados. El dial de control se encuentra en la posición ***0***.
– La válvula APL está ajustada a 30.
– Todas las válvulas de control de flujo del mezclador de gases están cerradas.

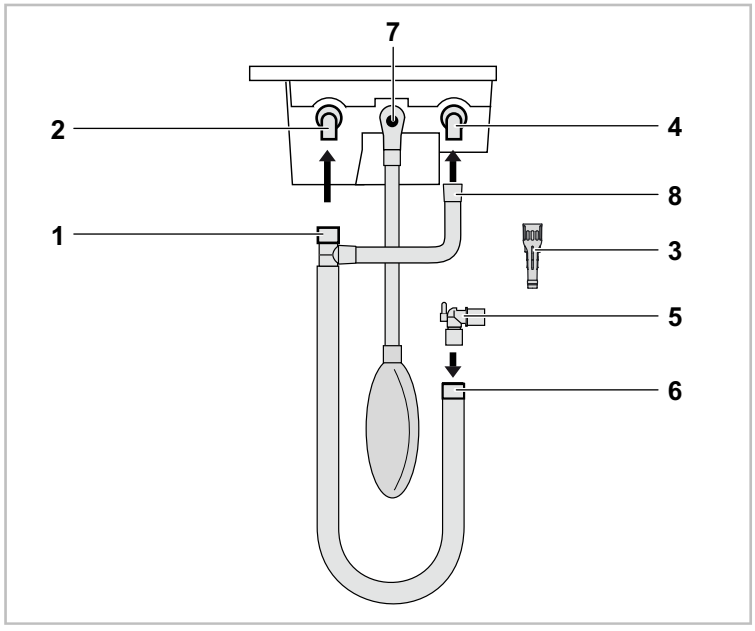
Chequeo rápido de estanqueidad

Comprobación del tubo interior:



1. Conecte el circuito respiratorio de la siguiente manera:
   a. Conecte el tubo (1) al puerto inspiratorio (2).
   b. Conecte el adaptador de prueba coaxial (3) al puerto espiratorio (4).
   c. Retire el codo (5) del tubo (6).
   d. Conecte el tubo (6) al adaptador de prueba coaxial (3).
2. Pulse el botón ***Chequeos...***.
3. Pulse el botón ***Chequeo del sistema***.
   Se abre la lista de chequeo, y la presión del sistema paciente se muestra en la esquina inferior izquierda.
4. Pulse el botón ***O_2+*** y manténgalo pulsado hasta que la presión del sistema paciente mostrada deje de aumentar.
5. Suelte el botón ***O_2+***.
6. Espere hasta que se estabilice la presión entre 15 y 30 hPa. Si la presión desciende más, el tubo presenta una fuga.

Comprobación del tubo exterior:



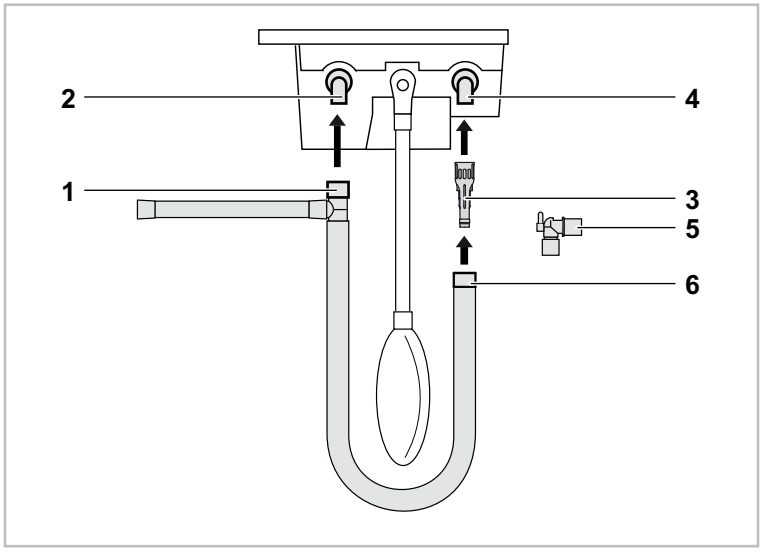
1. Conecte el circuito respiratorio de la siguiente manera:
   a. Conecte el tubo (1) al puerto inspiratorio (2).
   b. Retire el adaptador de prueba coaxial (3) del puerto espiratorio (4).
   c. Conecte el codo (5) al tubo (6).
   d. Acople el tubo (6) con el codo conectado al conector de hermeticidad (7).
   e. Conecte el tubo (8) al puerto espiratorio (4).
2. Pulse el botón ***Chequeos...***.
3. Pulse el botón ***Chequeo del sistema***.
   Se abre la lista de chequeo, y la presión del sistema paciente se muestra en la esquina inferior izquierda.
4. Pulse el botón ***O2+*** y manténgalo pulsado hasta que la presión del sistema paciente mostrada deje de aumentar.
5. Suelte el botón ***O2+***.
6. Espere hasta que se estabilice la presión entre 15 y 30 hPa. Si la presión desciende más, el tubo presenta una fuga.
7. Salga de nuevo del chequeo del sistema. Para ello, pulse el botón ***Cancelar***.

Para tubos con fugas, puede utilizarse el chequeo completo de fugas para determinar el volumen del valor de fuga y si es posible continuar utilizando el tubo.

Chequeo completo de fugas

Requisito previo: el ajuste ***Verifique administración O_2 y circuito (req. línea de muestra)*** está desactivado en la configuración del sistema (consulte "Pestaña vertical "Chequeo del sistema"", página 224).

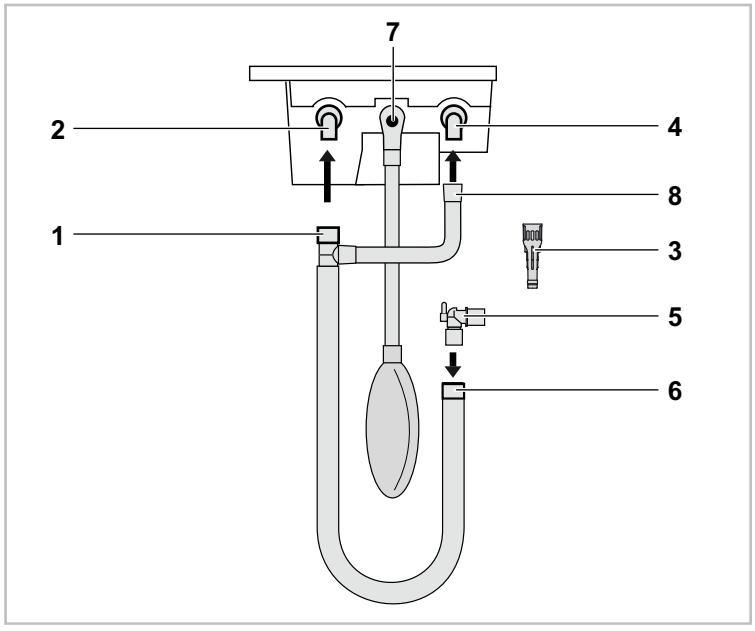
Chequeo del tubo interior:



1. Conecte el circuito respiratorio de la siguiente manera:
   a. Conecte el tubo (1) al puerto inspiratorio (2).
   b. Conecte el adaptador de prueba coaxial (3) al puerto espiratorio (4).
   c. Retire el codo (5) del tubo (6).
   d. Conecte el tubo (6) al adaptador de prueba coaxial (3).
2. Pulse el botón ***Chequeos...***.
3. Pulse el botón ***Chequeo de fugas***.

El valor de fuga determinado se visualiza como ***Fuga (vent. mec.)***. Anote el valor como la fuga de la tubuladura inspiratoria.

Chequeo del tubo exterior:



1. Conecte el circuito respiratorio de la siguiente manera:
   a. Conecte el tubo (1) al puerto inspiratorio (2).
   b. Retire el adaptador de prueba coaxial (3) del puerto espiratorio (4).
   c. Conecte el codo (5) al tubo (6).
   d. Acople el tubo (6) con el codo conectado al conector de hermeticidad (7).
   e. Conecte el tubo (8) al puerto espiratorio (4).
2. Pulse el botón ***Chequeos...***.
3. Pulse el botón ***Chequeo de fugas***.

El valor de fuga determinado se visualiza como ***Fuga (vent. mec.)***. Anote el valor como la fuga de la tubuladura espiratoria.

Evaluación de los valores determinados para la fuga:

Chequeo de la tubuladura inspiratoria	Chequeo de la tubuladura espiratoria	Evaluación
≤150 mL	≤150 mL	El circuito respiratorio está en perfecto estado.
>150 a <500 mL	≤150 mL	Fuga leve. Compruebe si el circuito respiratorio es apto para la categoría de paciente correspondiente.
>500 mL	≤150 mL	No utilice el circuito respiratorio. Existe riesgo de reinhalación.
≤150 mL	>150 a <500 mL	Tenga en cuenta la fuga al ajustar los parámetros para gas fresco y ventilación.
≤150 mL	>500 mL	No utilice el circuito respiratorio.

Chequeo de la tubuladura inspiratoria	Chequeo de la tubuladura espiratoria	Evaluación
>150 mL	>150 mL	Es probable que la fuga esté originada por otros componentes y no por el circuito respiratorio. Repita el chequeo con otro circuito respiratorio coaxial.

7.5 Lista de chequeo en el modo paso a paso

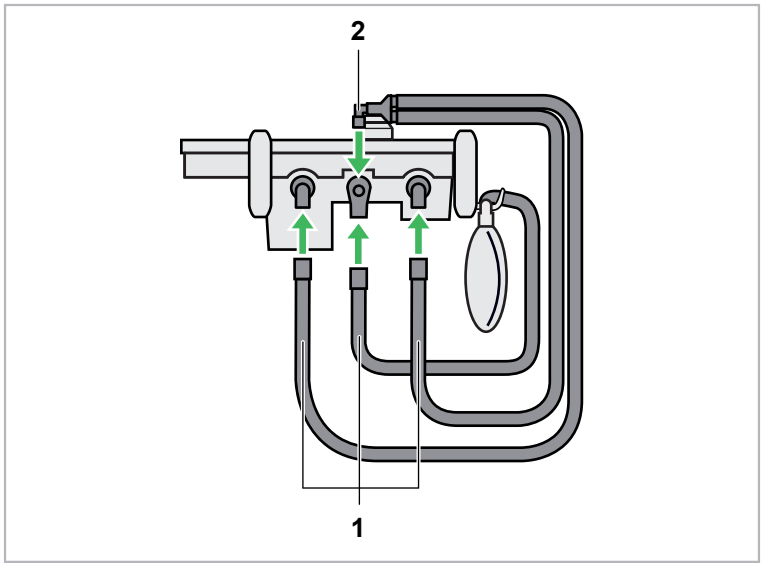
Esta sección describe cómo se procesa la lista de chequeo utilizando como ejemplo un dispositivo con un mezclador de gases controlado electrónicamente, un AGS activo, un sensor de O_2 y valores de fábrica.

El alcance de la lista de chequeo y los pasos de comprobación visualizados pueden variar debido a diferentes ajustes del sistema.

Las instrucciones en pantalla tienen preferencia.

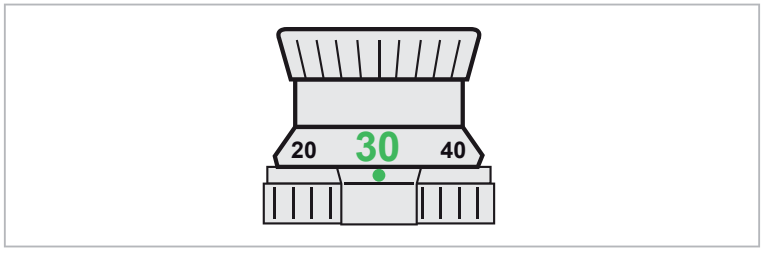
Requisitos previos

1. Conecte los tubos (1).
2. Selle la pieza en Y (2).



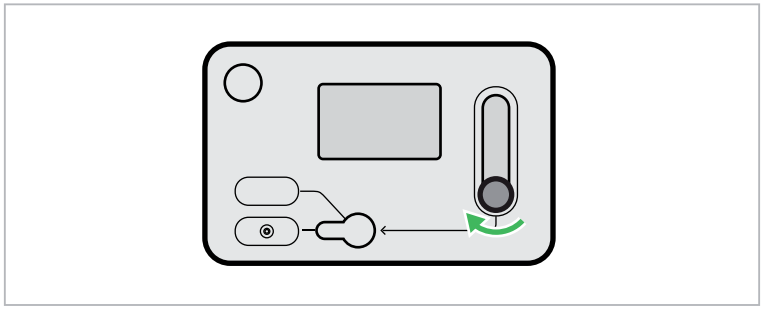
35102

3. Ajuste la válvula APL a 30.

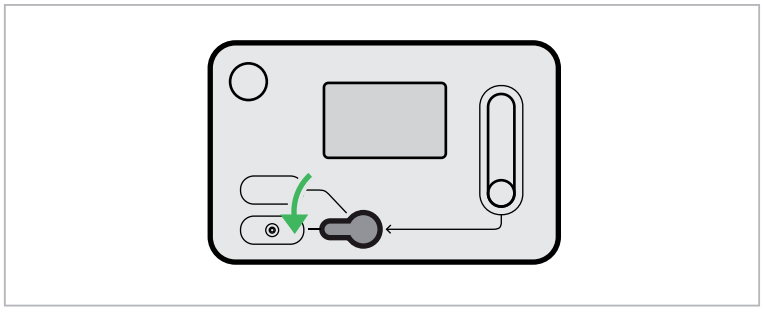


35100

4. Cierre la válvula de control de flujo.


35103

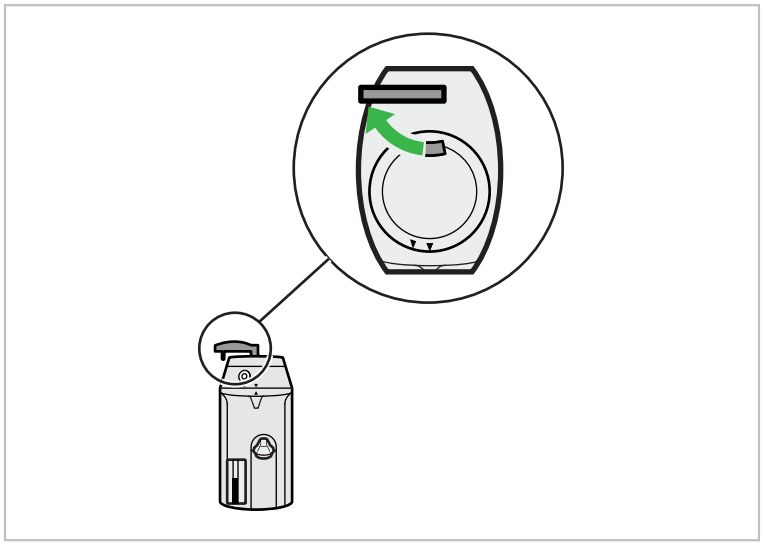
5. Ajuste el conmutador de O2 a ***Aux. O2***.


35104

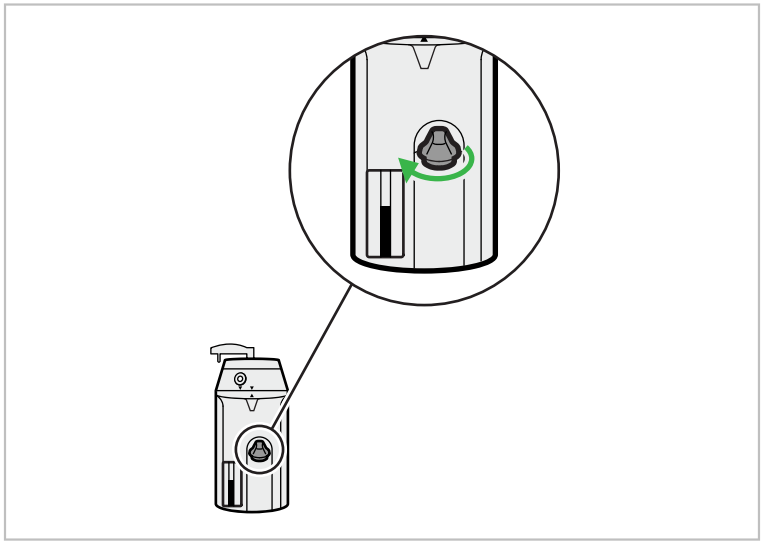
7.5.1 Vaporizadores

Para cada vaporizador, compruebe:

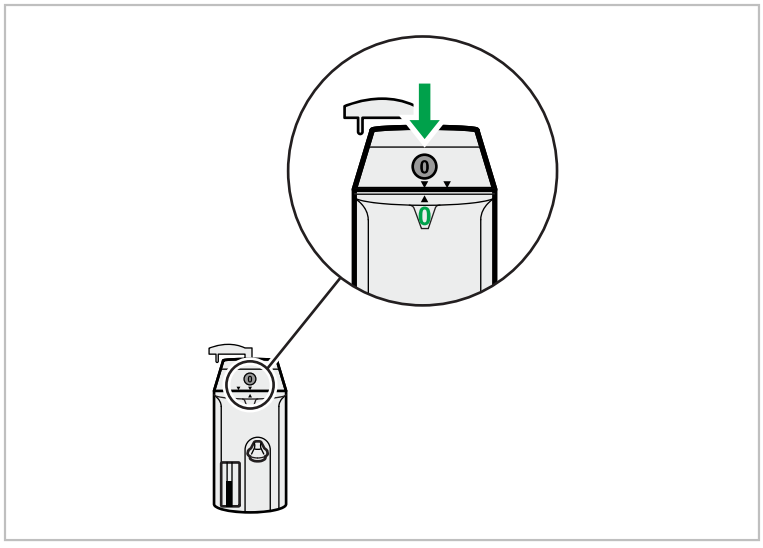
1. La palanca de bloqueo apunta hacia la izquierda, indicando que el vaporizador está bloqueado.


35105

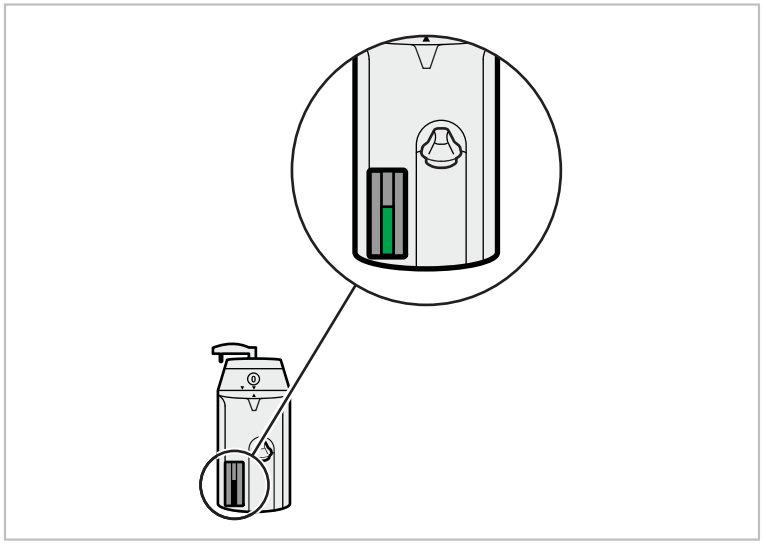
2. La entrada de llenado está cerrada.



3. El dial de control se encuentra en la posición ***0***, y el botón está bloqueado en su sitio.



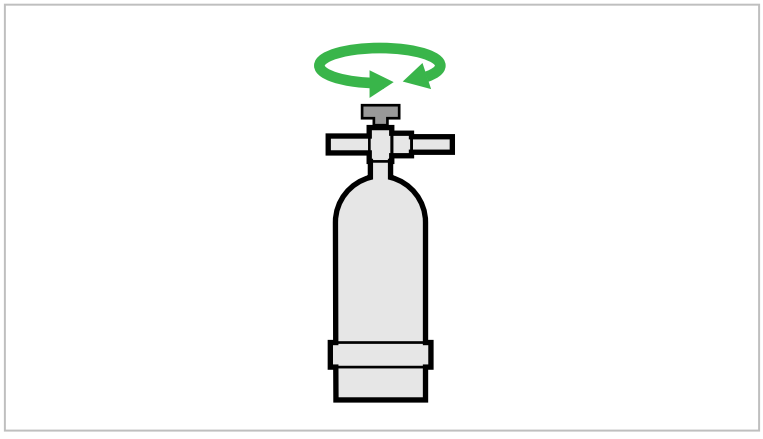
4. Compruebe el nivel de llenado en la mirilla de control. Rellene agente anestésico si es necesario.



7.5.2 Flujo de gas

7.5.2.1 Botellas de gas

1. Abra lentamente las válvulas de las botellas de gas.
   Compruebe que las presiones visualizadas son suficientes.

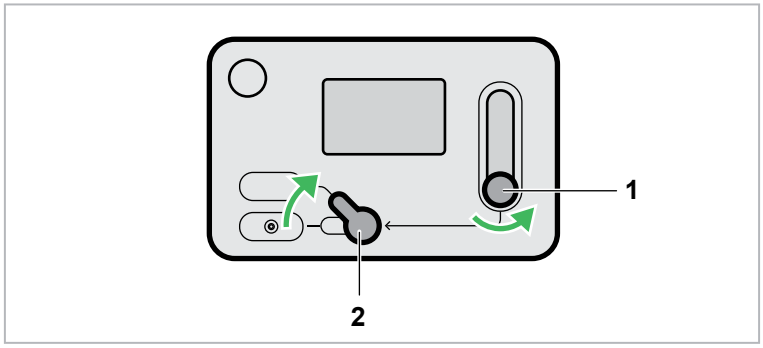


   Cuando se usen reductores de presión sin medición electrónica, lea la presión en el manómetro.
2. Cierre las válvulas de las botellas de gas.
   En dispositivos que están equipados con Advanced Cylinder Support, las válvulas de las botellas de gas pueden permanecer abiertas durante el funcionamiento. Estos dispositivos se identifican con una etiqueta correspondiente cerca de las entradas de gas.

7.5.2.2 Comprobación de la administración de O_2 de emergencia (con mezclador de gases controlado electrónicamente)

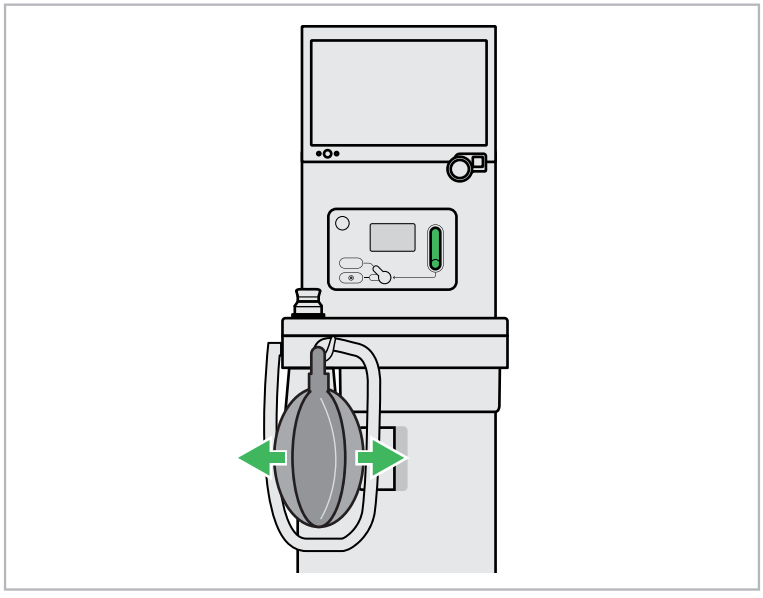
Requisito previo: la pieza en Y está sellada.

1. Sitúe el conmutador de O_2 (2) en la posición ***Add. O_2***.



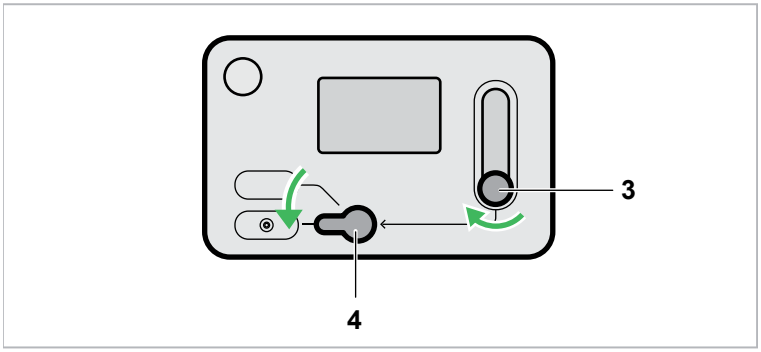
35110

2. Abra la válvula de control de flujo (1). Ajuste el flujo de O_2 deseado.


35112

El flujómetro de O_2 indica un flujo, la bolsa de ventilación se llena, y puede oírse la entrada de gas.

3. Cierre la válvula de control de flujo (3).



35111

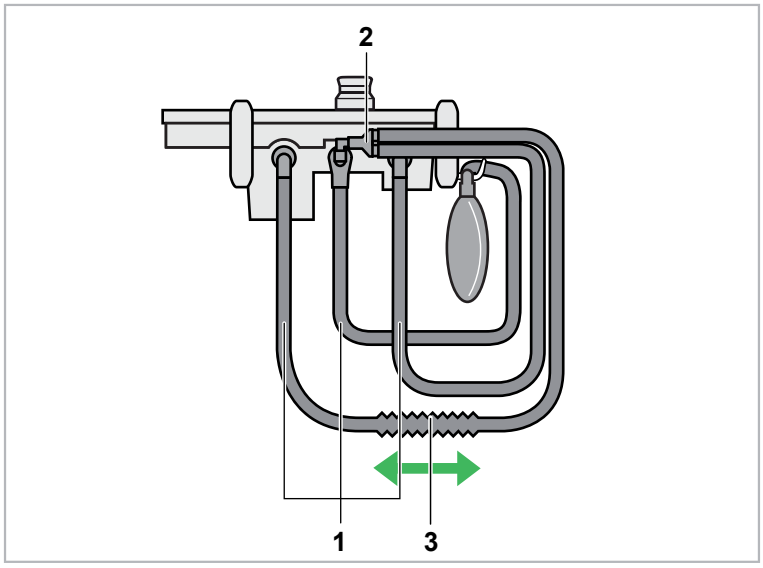
4. Sitúe el conmutador de O_2 (4) de nuevo en la posición ***Aux. O_2***.

7.5.3 Circuito respiratorio

Requisito previo:

– El sistema paciente está completo y bloqueado.
– La cubierta del sistema paciente está montada.

1. Los tubos (1) y filtros, p. ej., en la pieza en Y (2), están conectados correctamente.

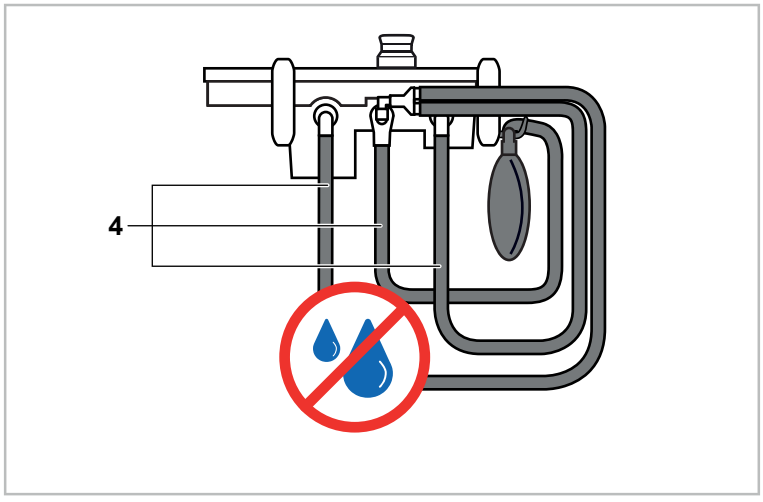


35115

2. Los tubos extensibles (3) se han extendido a la longitud prevista para el uso.

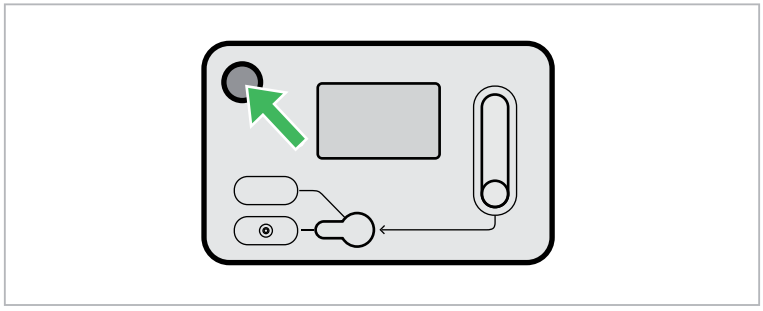
No cambie la longitud de los tubos después de efectuar el chequeo.

3. Retire el agua de los tubos (4).

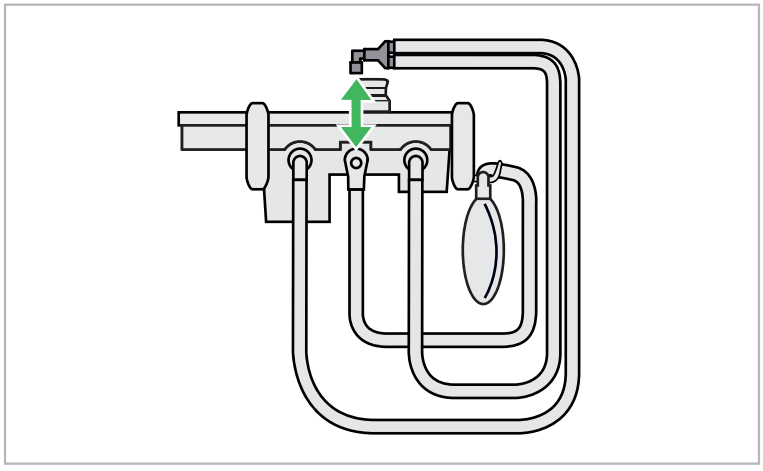


35117

4. Pulse la tecla ***O2+***. Puede oírse la entrada de gas. Mantenga pulsado el botón hasta que la presión supere los 15 hPa (cmH2O).



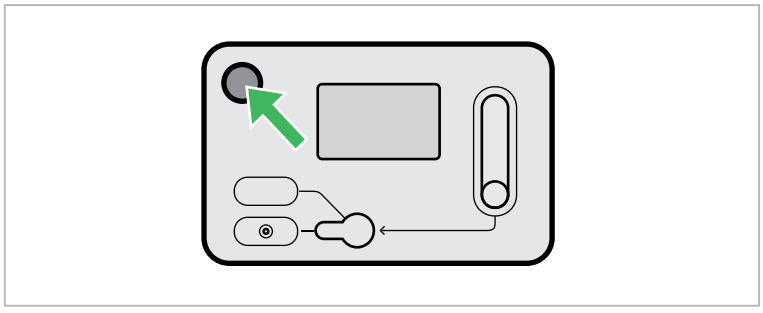
5. Retire la pieza en Y y acóplela de nuevo. La presión desciende.



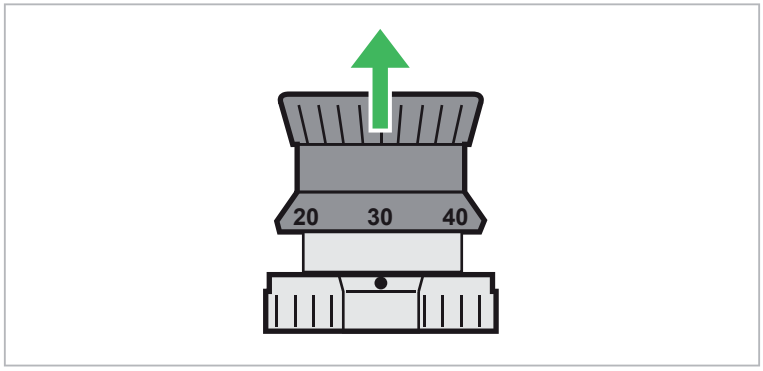
7.5.4 Válvulas

7.5.4.1 Comprobación del lavado de O2

1. Pulse la tecla ***O2+*** hasta que la presión supere los 15 hPa (cmH2O).



2. Levante la válvula APL.



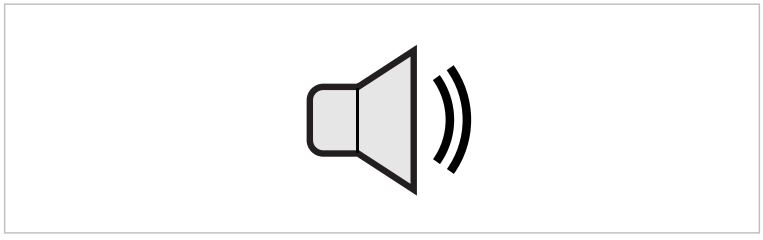
35120

La presión desciende.

7.5.5 Componentes

7.5.5.1 Altavoces

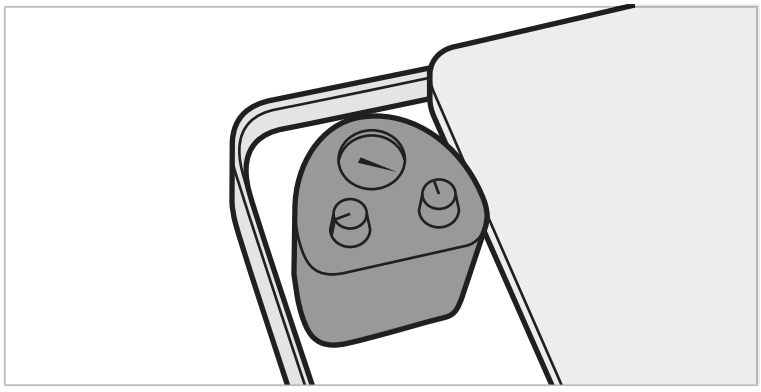
- Pulse el botón y espere a que se emitan 2 señales acústicas diferentes.


35123

Si no se emiten las señales acústicas, póngase en contacto con el personal de servicio técnico.

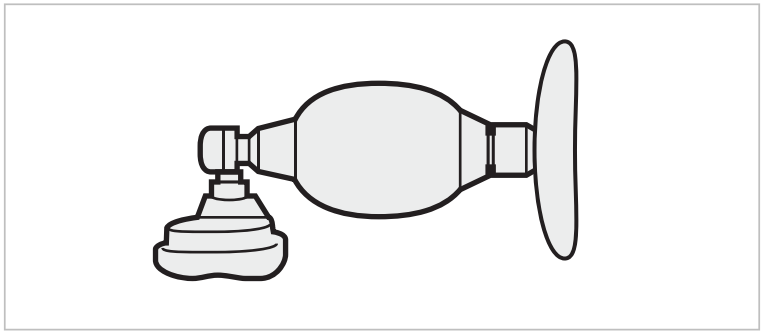
7.5.5.2 Aspiración bronquial

- Compruebe la integridad funcional de la aspiración bronquial.


35124

7.5.5.3 Bolsa reservorio de emergencia

1. Asegúrese de que hay una bolsa reservorio de emergencia en el equipo.

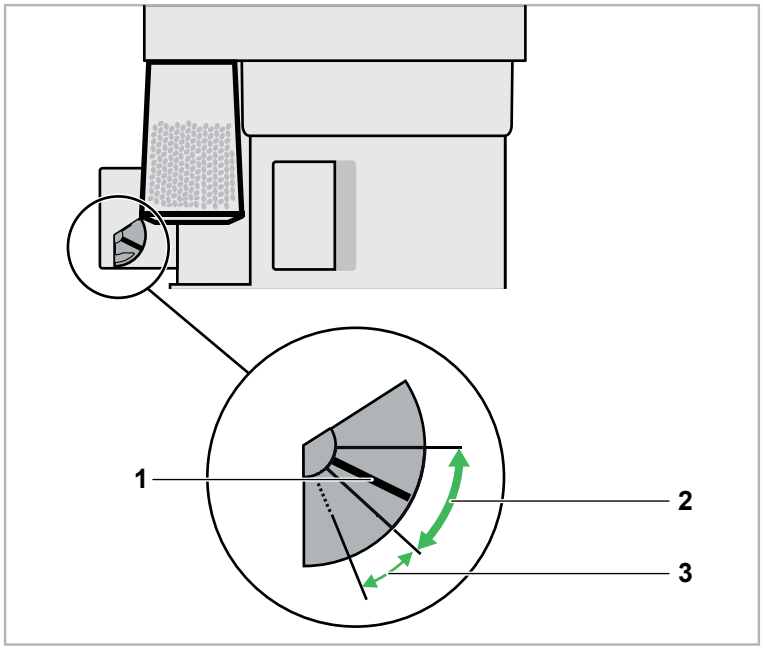


2. Compruebe la integridad funcional de la bolsa reservorio de emergencia.

7.5.5.4 Sistema de recepción de gases anestésicos

Con sistema activo de evacuación de gases anestésicos:

- Ajuste el flujo del sistema de evacuación de gases anestésicos de tal manera que el indicador de flujo (1) flote dentro del rango (2) ("rango normal").



Si el indicador de flujo (1) flota dentro el rango (3) ("rango restringido"), no se deben exceder determinados flujos de gas fresco, véase "Sistema de recepción de gases anestésicos" en el capítulo "Características técnicas". Limitando el flujo de gas fresco se puede prevenir la contaminación del aire ambiente.

Para sistema pasivo de evacuación de gases anestésicos:

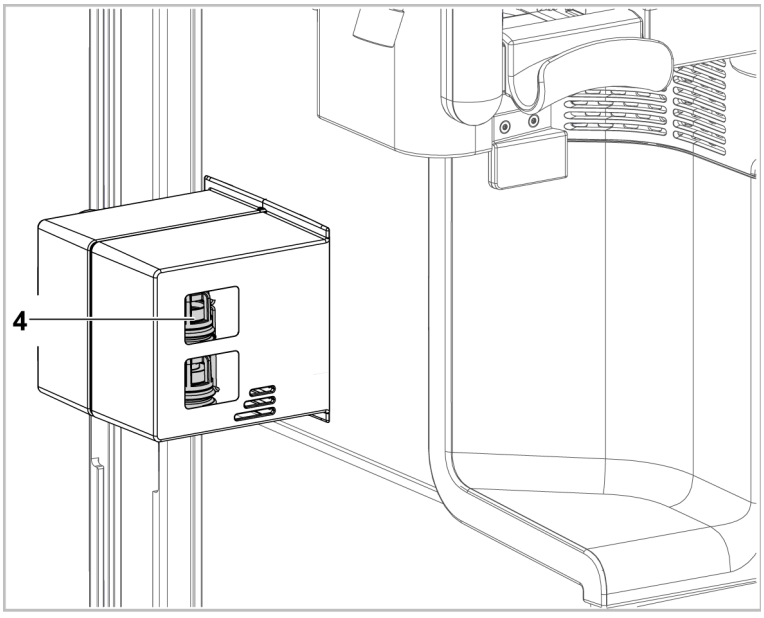
⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de sobrepresión

Si la válvula de escape del AGS pasivo o el tubo de evacuación están bloqueados, se formará una sobrepresión en el circuito respiratorio y en los pulmones del paciente.

- ► Conecte solo el AGS pasivo a tubos de evacuación a prueba de deformación y herméticos.
- ► Cerciórese de que el tubo de evacuación no se bloquee.
- ► Realice una inspección visual de la válvula de escape para descartar daños y suciedad.

1. Compruebe que el tubo de evacuación está tendido correctamente. El tubo no debe estar bloqueado.
2. Realice una inspección visual de la válvula de escape (4).

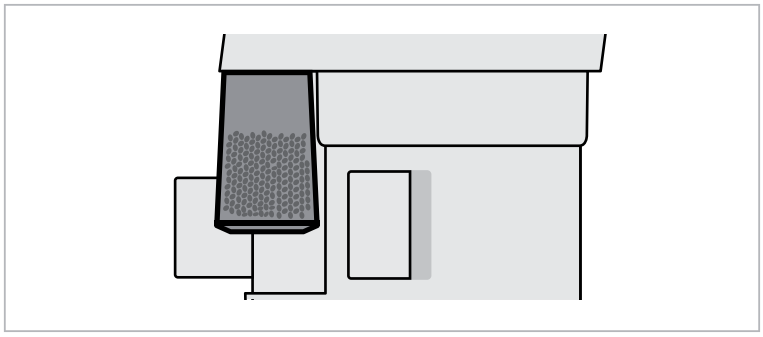


42190

7.5.6 Accesorios

7.5.6.1 Cal sodada

- Asegúrese de que no es necesario cambiar la cal sodada. Sustituya la cal sodada si está descolorida o cuando haya alcanzado el final de su vida útil, véase la página 94.



Con función Infinity ID:

– Los absorbedores del tipo Infinity ID CLIC Absorber se detectarán automáticamente. La fecha de sustitución se ajustará automáticamente.

Sin función Infinity ID:

– Los absorbedores no se detectan, p. ej., los absorbedores de CO_2 reutilizables.

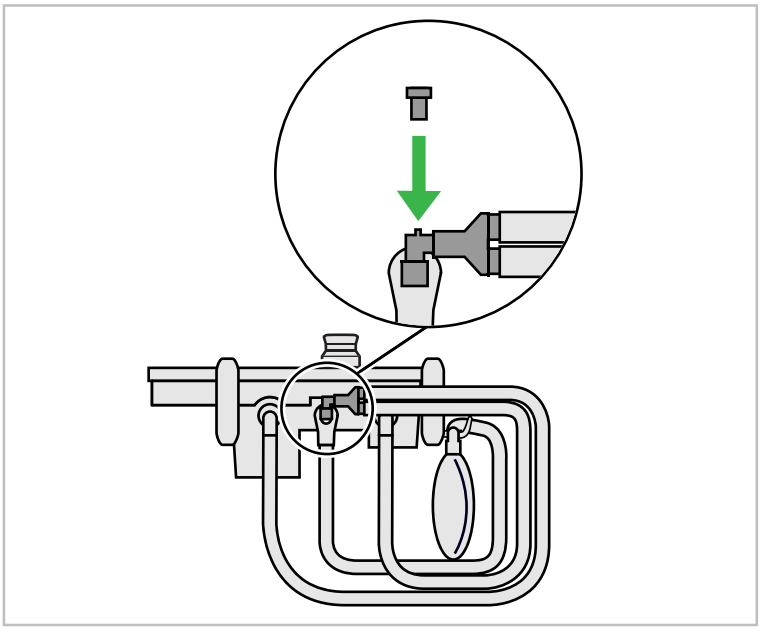
- Actualice la fecha de sustitución manualmente: pulse el botón ***Restab.*** una vez sustituida la cal sodada.

ℹ Realice únicamente un chequeo del sistema o un chequeo de fugas con el absorbedor CLIC bloqueado en su posición, puesto que los absorbedores CLIC afectan a los valores de compliance del sistema.

7.5.6.2 Puerto de la línea de muestra

Requisito previo: el dispositivo está equipado con "monitorización de O_2 integrada".

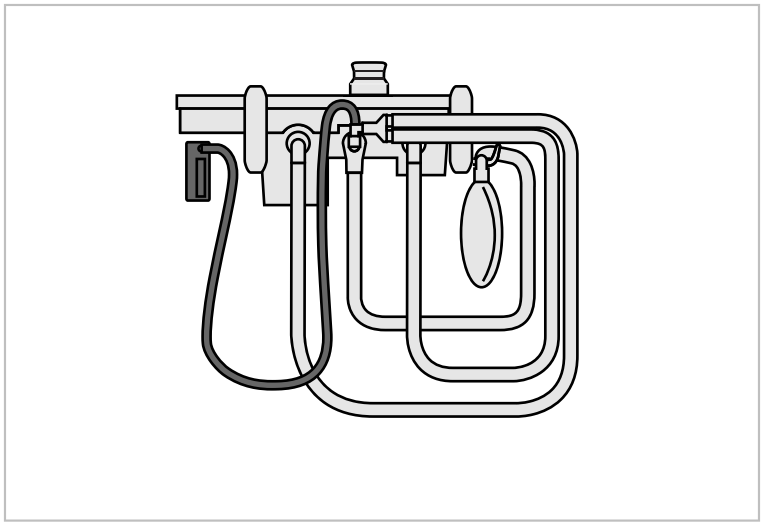
- Cierre el puerto para la línea de muestra en la pieza en Y.



7.5.6.3 Línea de muestra

Requisito previo: el dispositivo está equipado con el "módulo de medición de gas de paciente integrado".

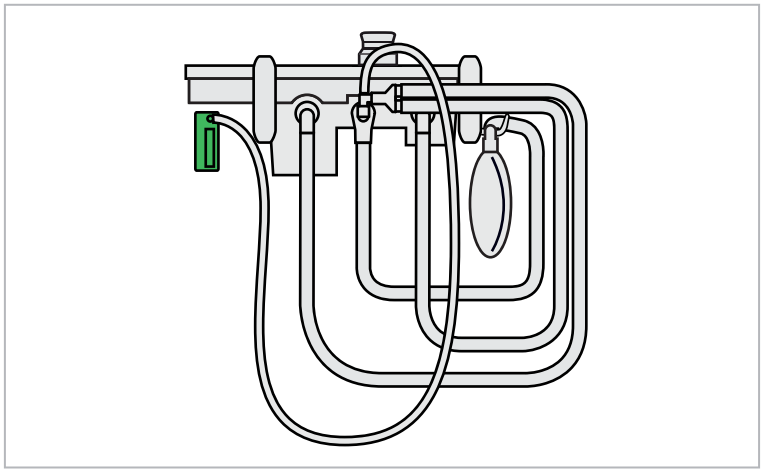
- Compruebe que la línea de muestra está conectada correctamente.



7.5.6.4 Trampa de agua

Requisito previo: el dispositivo está equipado con el "módulo de medición de gas de paciente integrado".

1. Compruebe el nivel de agua en la trampa de agua.



2. Compruebe el período de uso de la trampa de agua. Sustituya la trampa de agua si fuera necesario.

   Con función Infinity ID:

   – Las trampas de agua Infinity ID WaterLock 2 son detectadas automáticamente, y la fecha de sustitución se ajusta automáticamente.

   Sin función Infinity ID:

   – Las trampas de agua no se detectarán.
   - Actualice la fecha de sustitución manualmente: pulse el botón ***Restab.*** después de haber instalado una nueva trampa de agua.

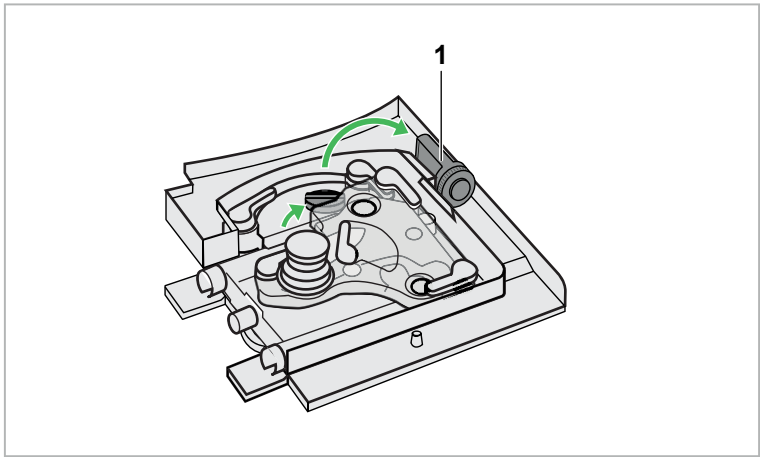
7.5.6.5 Calibración del sensor de O_2 inspiratorio

ℹ Durante la calibración, el sensor debe exponerse a aire ambiente, es decir, a una concentración de oxígeno del 21 %. Evite concentraciones de oxígeno fluctuantes. Aténgase a los siguientes avisos:

– No llene los vaporizadores durante la calibración.
– Cierre todas las válvulas de control de flujo.
– No sople en el interior del sensor.
– No use desinfectantes.

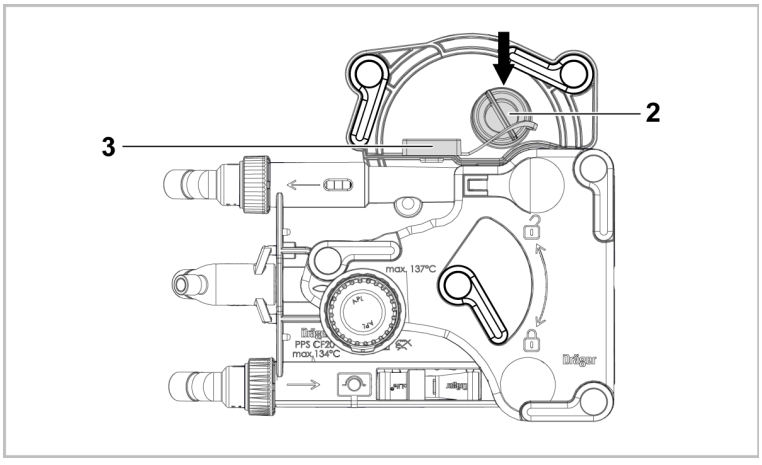
1. Si fuera necesario calibrar el sensor de O_2 a pesar de una calibración válida, pulse el botón ***Calibrar***.
   Si la validación de la última calibración ha expirado, las indicaciones para realizar una calibración aparecen automáticamente.
2. Pulse el botón ✓ y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

3. Gire el sensor de O_2 en sentido contrario a las agujas del reloj y retírelo.
   Sitúe el sensor de O_2 según se muestra (1).



39679

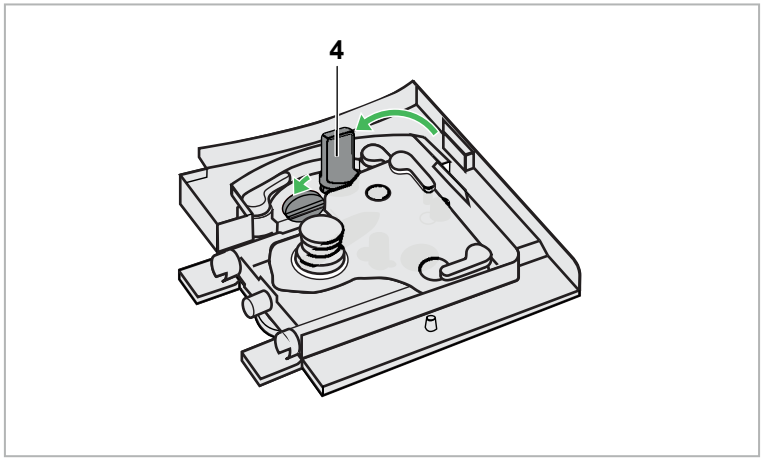
4. Retire la tapa de sellado (2) del soporte (3).
   Cierre el puerto del sensor con la tapa de sellado.



39674

5. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
   El dispositivo ejecutará la calibración.

6. Una vez concluida la calibración, retire la tapa de sellado y acóplela de nuevo en el soporte.
   Introduzca el sensor de O_2 (4) de nuevo en el puerto del sensor y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición final.

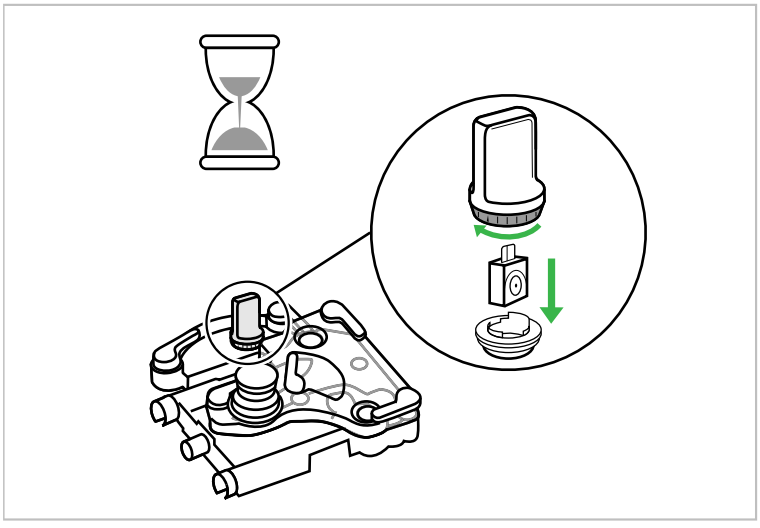


39680

7. Tras la calibración continúa el chequeo principal totalmente automático.

Aviso sobre el final de la vida útil de la célula del sensor de O_2

La vida útil de la célula del sensor de O_2 es de 2 años y se controla por el dispositivo. En cuanto queden 28 días o menos de vida útil, en el chequeo del sistema se visualizará la vida útil restante. Una vez que haya expirado la vida útil, se visualizarán un mensaje y la siguiente ilustración:



39676

Si fuera posible la calibración de O_2 a pesar de haber expirado la vida útil de la célula del sensor de O_2, la medición de O_2 continuará estando disponible. Con una célula del sensor de O_2 expirada, puede lograrse en el mejor de los casos un resultado de chequeo amarillo (operativo con limitaciones).

Sustituya la célula del sensor cuando ya no sea posible calibrar el sensor de O_2, véase la página 69.

8 Funcionamiento

8.1 Instrucciones de seguridad

8.1.1 Alarmas

Volumen de alarma

Si el volumen de la alarma es demasiado bajo, es posible que no se oigan las señales de alarma. El paciente puede estar en riesgo.

► Ajuste el volumen de la alarma a un nivel suficientemente alto para que se oigan las señales de alarma en el entorno donde se encuentre el dispositivo.

► El usuario debe permanecer a una distancia desde donde pueda oír las señales de alarma.

Detección de señales de alarma

Si no se oyen las señales de alarma, el paciente puede estar en riesgo.

► Dräger recomienda que el usuario permanezca cerca de la máquina de anestesia, esto es, a una distancia de hasta 4 metros (12 ft). Esto facilita la detección y la respuesta rápidas en caso de alarma.

► Si las causas de la alarma son solo temporales, es probable que las alarmas solo se muestren de forma temporal.

Funciones Infinity ID limitadas

Perturbaciones electromagnéticas o fallos en los componentes Infinity ID pueden provocar alarmas permanentes.

► Póngase en contacto con el personal de servicio técnico para desactivar las alarmas Infinity ID.

8.1.2 Terapia y aplicaciones

Terapia con condiciones preexistentes conocidas

Un agente anestésico volátil puede provocar una hipertermia maligna. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► En el caso de pacientes con sospecha de hipertermia maligna: no utilice ningún agente anestésico volátil ni dispositivos con concentraciones residuales de estos gases superiores a 5 ppm.

Para más información y recomendaciones acerca de los ajustes de terapia para pacientes que sufren de un presunto síndrome de hipertermia maligna, póngase en contacto con la organización nacional Dräger responsable. Más información disponible en el siguiente sitio web: www.draeger.com/mh

En determinadas situaciones puede acumularse acetona en el cuerpo del paciente durante la anestesia. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► No administre anestesia de flujo bajo a pacientes con cetoacidosis ni a pacientes que se encuentren bajo los efectos del alcohol.

Inicio accidental de la terapia

Si el dispositivo está en modo en espera y las válvulas de control de flujo del mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo están abiertas, el dispositivo abandonará el modo en espera e iniciará el modo Man/Spon.

► Asegúrese de que esto no pueda suceder de forma accidental.

Mal funcionamiento del dispositivo durante el funcionamiento

El mal funcionamiento del dispositivo puede poner en peligro la funcionalidad terapéutica correcta del dispositivo. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► Utilice el dispositivo únicamente bajo la supervisión continua de usuarios.

► Tenga siempre una bolsa reservorio de emergencia preparada.

Puede ocurrir un ciberataque como resultado de un ordenador portátil de servicio técnico.

► No conecte un ordenador portátil de servicio técnico durante el funcionamiento.

Visualizaciones y decisiones terapéuticas

La visualización de estado sirve como fuente de información para la presión en las vías aéreas en el sistema paciente interno y para el flujo de gas fresco (solo con mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo).

► En los siguientes casos, utilice la pantalla en el manómetro de las vías aéreas y el caudalímetro total como fuente de información para la terapia:
  – La visualización de estado ha fallado.
  – Los valores de la visualización de estado no coinciden con los valores del caudalímetro total.

Las siguientes situaciones pueden originar fallos de diagnóstico que podrían poner en peligro al paciente:

– Los valores medidos se interpretan erróneamente.
– Los valores medidos se muestran de forma incorrecta o imprecisa.
– La precisión de las mediciones de flujo y volumen puede verse comprometida si el calentador del sistema paciente está apagado.
– El parámetro en cuestión no es significativo (p. ej., VM×CO_2, captación de O_2, captación de agente anestésico)

► No tome decisiones terapéuticas basadas únicamente en valores de medición individuales ni en parámetros.

► Utilice la curva de tendencia solamente para los parámetros de captación de O_2 y VM×CO_2 como base para la toma de decisiones terapéuticas.

► Las decisiones terapéuticas deben tomarse exclusivamente por el usuario. Para obtener más información, consulte: "Requisitos del grupo de usuarios", página 11.

► No se base únicamente en los caudalímetros virtuales del mezclador de gases controlado electrónicamente cuando tome decisiones terapéuticas.

Los valores de gas medidos y las curvas como, por ejemplo, la curva de CO_2 se determinan tomando como base la composición del gas de muestra. La composición del gas de muestra se ve influenciada por numerosos factores y su interacción, en especial en pacientes con un bajo peso corporal. Esto puede provocar valores de medición o curvas sesgados y, en consecuencia, errores de interpretación. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

Los siguientes factores afectan a la medición de gases de muestra:

- Espacio muerto
- Resistencia de las vías aéreas del paciente
- Compliance del paciente
- Tipo de procedimiento quirúrgico
- Lugar de toma de muestra de gas
- Circuito respiratorio, filtro, línea de muestra, tubo
- Ajustes de ventilación y la ventilación resultante
- Fuga
- Respiración espontánea
- Oscilaciones cardiogénicas
- Relación I:E y la frecuencia respiratoria

► Respete lo siguiente:

  - No tome decisiones terapéuticas basadas únicamente en valores de medición individuales o en parámetros.
  - Si fuera posible, minimice los efectos de los factores descritos anteriormente, p. ej., tome el gas de muestra de un lugar de toma de muestras de gas cercano al paciente, minimice las fugas y configure los ajustes de ventilación.
  - Los valores medidos no son significativos durante el tiempo de calentamiento del módulo de medición de gases de paciente.

Los datos (p. ej., valores medidos, alarmas) que el equipo de anestesia transfiere a otros sistemas, como monitores de paciente o sistemas EMR, pueden mostrarse allí de forma incompleta o incorrecta y, en consecuencia, poner en riesgo al paciente. Por lo tanto, los datos únicamente están previstos para usarse para fines informativos.

► No use los datos mostrados en otros dispositivos para la monitorización del paciente o para la monitorización de dispositivos.

► No use los datos mostrados en otros dispositivos por sí solo para tomar decisiones diagnósticas o terapéuticas.

8.1.3 Riesgo de infección

Contaminación del conector de hermeticidad

El conector de hermeticidad del sistema paciente está identificado con un color. Esta identificación indica que el conector de hermeticidad podría transmitir patógenos entre pacientes. Si el conector de hermeticidad está montado en una pieza en Y o en un filtro usados y, posteriormente, se monta en un componente reprocesado (p. ej., durante un chequeo de fugas), el nuevo componente puede resultar contaminado.

► Acople solo componentes reprocesados al conector de hermeticidad.

► No acople al conector de hermeticidad tubos ya utilizados con filtros o piezas en Y montados, sino cuélguelos de las asas del lado izquierdo del dispositivo.

8.1.4 Protección contra explosión

Gases inflamables

En combinación con oxígeno u óxido nitroso, las fuentes de ignición, como equipos de electrocirugía o de cirugía por láser y cables o conectores defectuosos, pueden provocar incendios. Como consecuencia, el usuario y el paciente pueden estar en riesgo.

► Este dispositivo no ha sido aprobado para su uso en áreas donde exista la posibilidad de que se generen concentraciones de oxígeno superiores al 25 Vol% o mezclas de gas explosivas o combustibles.

► Mantenga una distancia de al menos 200 mm (7,9 in) entre las conexiones eléctricas y los componentes conductores de oxígeno y óxido nitroso.

► Los cables y las conexiones deben estar suficientemente aislados y no presentar daños. Compruebe diariamente si los cables están dañados.

► Desconecte todas las entradas de oxígeno si sospecha de una fuga de oxígeno en el dispositivo o en sus inmediaciones (p. ej., porque se puede oír un flujo correspondiente). No utilice el dispositivo y póngase en contacto con personal de servicio técnico.

► Mantenga las fuentes de ignición alejadas del dispositivo.

Si se inicia un incendio en la proximidad inmediata del paciente, el dispositivo también podría incendiarse. Como consecuencia, podrían producirse lesiones personales y daños materiales.

► Desconecte las conexiones que transportan oxígeno del dispositivo y del paciente.

► Apague el incendio y ocúpese de las necesidades médicas del paciente.

8.1.5 Luz del puesto de trabajo

Mirar directamente a los LED de la luz del puesto de trabajo puede dañar la retina. El usuario y el paciente pueden estar en riesgo.

► No dirija la mirada directamente a los LED.

► Asegúrese de que el paciente no quede deslumbrado por los LED.

Si se usa una iluminación sin colores neutros durante el examen médico del paciente, esto puede ocasionar, p. ej., una interpretación errónea del color de la piel.

► No use la lámpara de trabajo del dispositivo para los exámenes.

► Para los exámenes, use una lámpara de reconocimiento conforme con IEC 60601-2-41.

8.1.6 Exportar datos

El acceso no autorizado al dispositivo puede afectar al funcionamiento del dispositivo. Al utilizar dispositivo de almacenamiento masivo USB, puede producirse una denegación del servicio.

► Solo se pueden conectar los dispositivos incluidos en la lista de accesorios o los que se correspondan con la clase de dispositivo USB "medio de almacenamiento masivo". Por ejemplo, no se ha previsto la conexión de dispositivos cuya batería debe cargarse.

► Dräger recomienda el uso de medios de almacenamiento con encriptación por hardware.

Se debe comprobar que los dispositivos de almacenamiento masivo USB no tengan malware, y además deben ser aprobados antes de conectarlos al dispositivo. La comprobación y aprobación deben ser realizadas por el administrador de TI o el encargado de equipos del centro sanitario conforme a las especificaciones del centro sanitario.

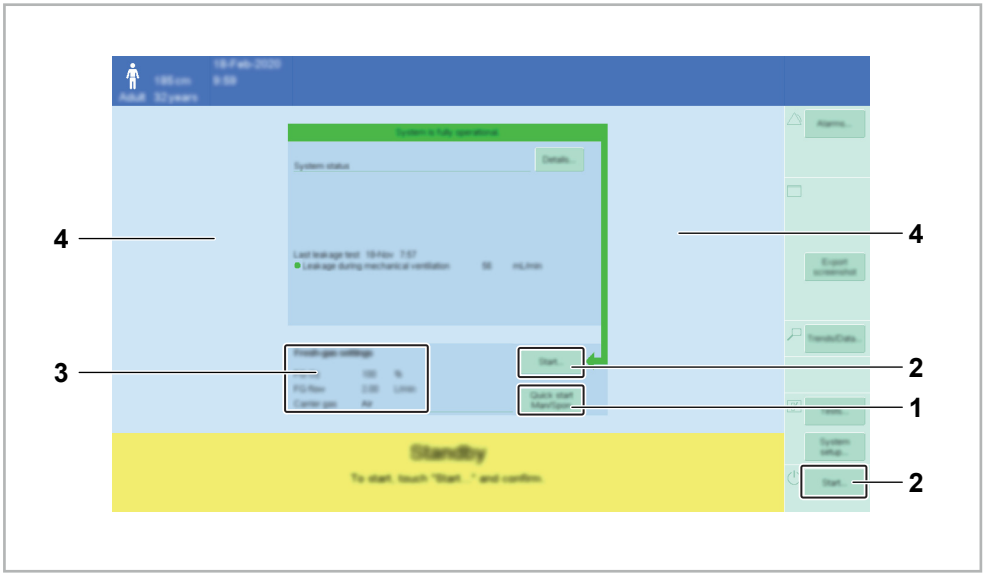
No se deben conectar los siguientes dispositivos USB:

– Dispositivos USB activos (con fuente de alimentación propia)
– Dispositivos que usan tecnología inalámbrica
– Teléfonos móviles

8.2 Inicio de la terapia

La terapia puede iniciarse bien por un inicio rápido en el modo Manual / Espontáneo o bien por un inicio normal con ajustes personalizados.

Requisito previo: el equipo se encuentra en modo En espera.



Inicio rápido

Mezcladores de gases controlados mecánicamente:

- Pulse el botón ***Inicio rápido Man/Spon*** (1) y abra las válvulas de control de flujo.

Mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo:

- Abra las válvulas de control de flujo. El dispositivo conmuta automáticamente al modo Manual / Espontáneo. Asegúrese de que el inicio rápido no se produzca de forma accidental.

Mezclador de gases controlado electrónicamente:

1. Observe los ajustes del gas fresco (3).
2. Pulse el botón ***Inicio rápido Man/Spon*** (1).

Inicio normal con ajustes personalizados

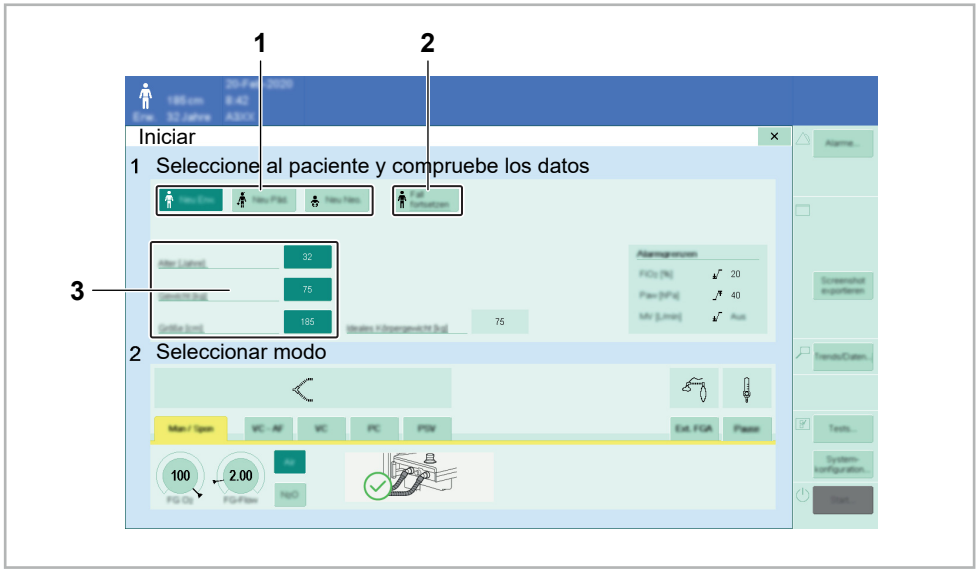
1. Realice opcionalmente uno de los siguientes pasos:
   - Pulse el botón ***Iniciar...*** (2).
   - Toque la pantalla en el área de monitorización (4).
   - Comprima la bolsa de ventilación dos veces.
2. Ajuste los datos del paciente y los ajustes de ventilación.

Inicio cuando el tiempo está limitado

Cuando el tiempo es limitado puede omitirse el ajuste de datos de paciente. Inicie la terapia de la siguiente manera:

1. Toque la pantalla.
2. Compruebe los valores de inicio mostrados.
3. Pulse el mando rotatorio. Se inicia la terapia.
4. Ajuste los datos del paciente lo antes posible.

8.2.1 Carga de los datos de paciente



Existen dos posibilidades para cargar los datos del paciente:

– Iniciando un nuevo caso (1)
– Continuando un caso (2)

En función de la categoría de paciente seleccionada, en el área (3) se visualizan diferentes datos de paciente (p. ej., peso, edad).

8.2.1.1 Inicio de un nuevo caso

- Pulse el botón de la categoría de paciente deseada (1).

Para pacientes nuevos, el dispositivo utiliza ajustes de inicio definidos para los ajustes de ventilación y los límites de alarma, véase la página 207.

Si los ajustes de ventilación se basan en Ti o la relación I:E puede definirse en los ajustes iniciales, véase la página 219.

El valor ajustado para Ti esta ajustado automáticamente basado en FR para resultar en la relación I:E ajustada en los ajustes iniciales, véase la página 215.

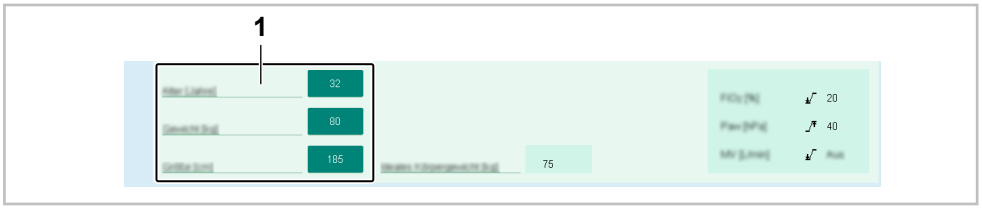
8.2.1.2 Continuación de un caso tras una interrupción

- Pulse el botón ***Continuar caso*** (2).

El dispositivo continúa utilizando los ajustes de ventilación y los límites de alarma configurados al inicio del caso.

Esta función solamente está disponible si se ha iniciado previamente un caso y, después, se ha interrumpido.

8.2.2 Comprobación de los datos de paciente



⚠ ADVERTENCIA
Riesgo debido a ajustes incorrectos
Para dispositivos médicos de la misma área de atención médica, pueden configurarse diferentes límites de alarma o ajustes de terapia estándar. El usuario debe observar lo siguiente:

► Asegúrese de que los valores y los límites de alarma ajustados sean aptos para el paciente.

► Asegúrese de que los límites de alarma están configurados a valores adecuados para el estado actual del paciente. De lo contrario, el sistema de alarma puede no indicar un cambio en el estado del paciente que podría ponerlo en riesgo.

► Compruebe los ajustes de terapia y los ajustes iniciales para las alarmas y los ajustes de alarma durante un cambio del modo de ventilación.

► Apague las alarmas únicamente si la seguridad del paciente no puede verse comprometida.

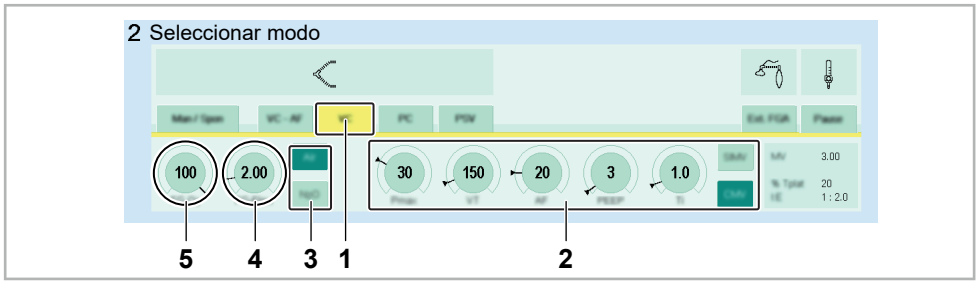
⚠ PRECAUCIÓN
Riesgo debido al ajuste incorrecto de la edad del paciente
El ajuste incorrecto de la edad del paciente puede provocar valores xMAC incorrectos y, por consiguiente, una administración de agente anestésico incorrecta.

► Ajuste siempre la edad del paciente correctamente.

- Ajuste los datos de paciente (1).

El dispositivo propondrá unos ajustes de terapia adecuados para estos datos, p. ej., para el volumen tidal, la frecuencia respiratoria y los límites de alarma. Para más información, véase la página 340.

8.2.3 Ajuste e inicio de la terapia



1. Seleccione el modo de ventilación (1).
   Están disponibles los siguientes modos de ventilación:
   - Man/Spon
   - VC - AF
   - VC
   - PC
   - PSV

   También están disponibles los siguientes modos de funcionamiento:
   - SGF ext.
   - Pausa[1)]
   - Monit.[2)]

   Para obtener más información, consulte: "Descripción de los modos de ventilación", página 323.

1) Pausa debe estar activado en la configuración del sistema.
2) Solo para dispositivos con PGM integrado. Pausa debe estar desactivado en la configuración del sistema.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de lesiones para el paciente
El uso de ajustes de flujo mínimo o de ajustes de flujo bajo puede originar lo siguiente:
– Acumulación de derivados metabólicos en el sistema paciente
– Agua condensada en los tubos
– Agua condensada en el diafragma del pistón
► Compruebe la condensación en los tubos a intervalos regulares. Elimine el agua condensada si es necesario.
► Cuando reposicione al paciente o cambie la disposición del tubo, compruebe la posible condensación en los tubos. Elimine el agua condensada si es necesario.
► Antes de cambiar de paciente, realice siempre las siguientes mediciones:
  – Elimine el agua condensada.
  – Realice un chequeo de fugas o un chequeo del sistema completo.
► Evite que entre agua condensada en las vías aéreas del paciente. Para hacerlo, tome al menos una de las siguientes medidas:
  – Equipe la pieza en Y con un HME o HMEF.
  – Utilice trampas de agua en las tubuladuras respiratorias. Posicione las trampas de agua en el punto más bajo de las tubuladuras respiratorias.
  – Posicione la cabeza del paciente por encima de los puertos en el sistema paciente.
► Siga las recomendaciones de las asociaciones profesionales.

2. Ajuste la administración de gas fresco.

   El dispositivo está equipado con una función de suministro mínimo de O_2 que garantiza el suministro de una cantidad mínima de oxígeno. Para obtener más información, consulte: "Suministro de O_2 mínimo (SORC)", página 339.
   Al realizar anestesia de flujo bajo y anestesia de flujo mínimo, observe la información en la página 156.

   Mezclador de gases controlado electrónicamente:

   ● Seleccione el gas portador (3).
     Ajuste la concentración de O_2 (5) y el flujo de gas fresco (4).

   Mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo:

   ● Abra y ajuste las válvulas de control de flujo para los gases necesarios. Use también el caudalímetro total para comprobar el flujo total ajustado, véase la página 33.

   Mezclador de gases controlado mecánicamente con caudalímetros:

   ● Abra y ajuste las válvulas de control de flujo para los gases necesarios.
3. Configure los ajustes de ventilación (2).
4. Pulse el mando rotatorio. La terapia se inicia, y se emite una señal acústica.

8.2.4 Puntos específicos que deben tenerse en cuenta para equipos con medición de O_2 inspiratorio

Cuando el equipo incorpora medición de O_2 inspiratorio y se usa en combinación con un monitor de gas anestésico externo, el gas de muestra extraído no se devuelve al sistema paciente.

Si no se tiene en consideración este flujo de gas de muestra cuando se ajusta la administración de gas fresco, puede producirse una falta de gas fresco. Aumente el flujo de gas fresco como corresponda, especialmente en el caso de anestesia de flujo mínimo y anestesia de flujo bajo.

El flujo de gas de muestra extraído por el monitor de gases anestésicos externo conlleva una discrepancia entre el volumen tidal inspiratorio ajustado y el volumen tidal espiratorio medido. Esta discrepancia afecta a los valores medidos de VT, VM, ΔVT y VMfuga mostrados.

8.3 Adaptación de la terapia

8.3.1 Ajuste de la válvula APL

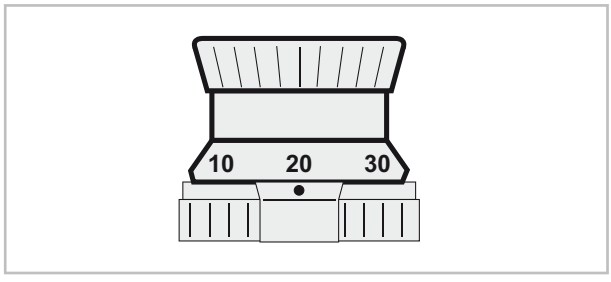
El ajuste de la limitación de presión con la válvula APL solo surte efecto durante la ventilación manual o la respiración espontánea.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de presiones excesivamente altas en las vías aéreas
Si el ventilador falla, el dispositivo conmuta al modo de ventilación Man/Spon.
► Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
► Ajuste también la válvula APL a un valor apropiado para el paciente al utilizar modos de ventilación mecánica. Si fallara el ventilador, ventile manualmente al paciente.

- La selección entre la ventilación manual (***Man***) y respiración espontánea (***Spont***) se efectúa en la válvula APL, véase la página 21.

8.3.1.1 Ventilación manual

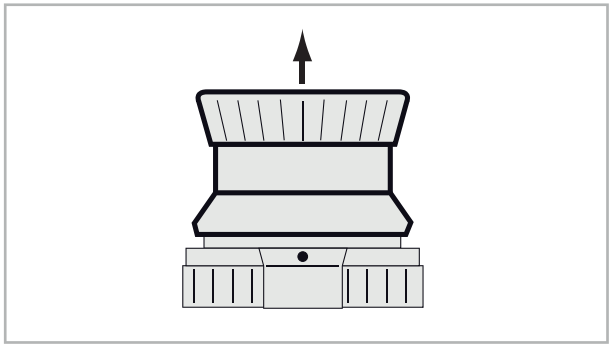
- Ajuste la válvula APL a la presión máxima deseada en las vías aéreas.



35256

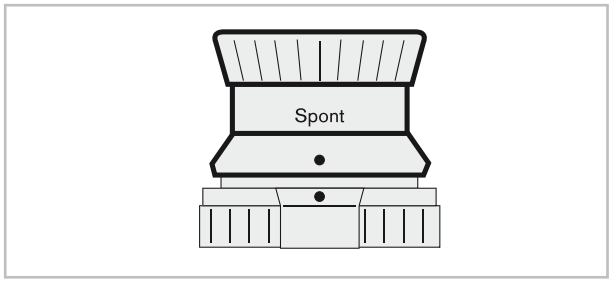
El paciente puede ser ventilado con la bolsa de ventilación. La presión está limitada al valor ajustado.

- Para liberar presión del sistema paciente en el modo Manual / Espontáneo, eleve la válvula.



8.3.1.2 Respiración espontánea

- Gire la válvula APL en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope.



Los puntos están alineados verticalmente uno sobre el otro. La válvula se eleva.

La limitación de presión está cancelada, y la válvula está abierta para la respiración espontánea libre.

8.3.2 Uso del lavado de O_2

El lavado de O_2 se utiliza para lavar y llenar rápidamente el sistema paciente y la bolsa de ventilación con oxígeno. Los vaporizadores quedan anulados.

- Pulse la tecla ***O_2+***.
  Continúa fluyendo O_2 mientras se pulse el botón.

  ℹ La concentración de gas puede cambiar bruscamente cuando se usa el lavado de O_2.

  El uso del lavado de O_2 tiene los siguientes efectos:
  - En ventilación manual, al pulsar el lavado de O_2 se produce un aumento rápido de la presión al nivel de la APL.
  - En ventilación mecánica, al pulsar de forma permanente el lavado de O_2 puede producirse un ligero aumento del nivel PEEP. No obstante, este aumento no afecta a la presión pico.

8.3.3 Uso del vaporizador

- Utilice el vaporizador de acuerdo con sus instrucciones de uso.

8.3.4 Corrección de flujo

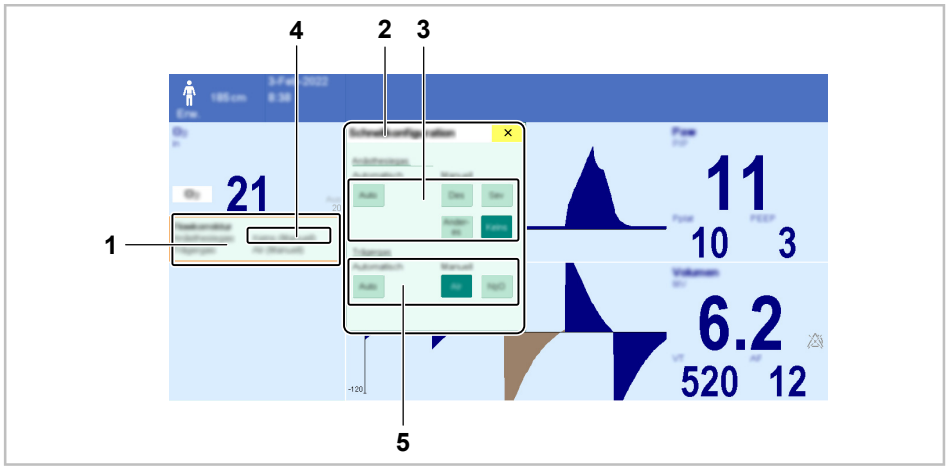
La composición del gas puede afectar a la precisión de medición del flujo.

En dispositivos equipados con un módulo de medición de gas de paciente integrado, la medición del flujo se corrije automáticamente.
En dispositivos equipados con medición de O_2 inspiratorio, la precisión de la medición del flujo puede garantizarse por medio de la corrección de flujo manual o automática.

Requisitos previos para corrección de flujo automático en dispositivos equipados con medición de O_2 inspiratorio:

– El monitor de gases anestésicos (Dräger Vamos o Dräger Scio) está conectado al puerto serie COM 2.
– El puerto serie COM 2 está activado en la configuración del sistema, véase la tabla en la página 226.

1. Toque el área (1); se abre otra ventana de diálogo (2).



⚠ PRECAUCIÓN
Riesgo de valores de flujo medidos inexactos
Si el flujo no está ajustado de forma correcta, los valores de flujo medidos incorrectos que resultan de ello pueden provocar valores medidos incorrectos del volumen tidal.
► Realice los ajustes de la corrección de flujo con cuidado.

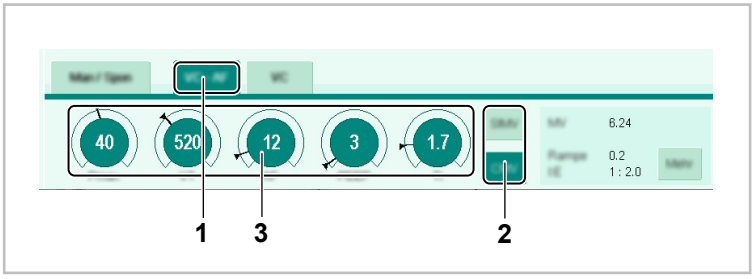
2. Seleccione el gas anestésico que debe usarse (3):
   – ***Auto***: Las mediciones de flujo se corrigen automáticamente para el gas anestésico detectado por el monitor de gas anestésico. Si no se detecta ningún gas anestésico o si se interrumpe la conexión de datos al monitor de gas anestésico, no tiene lugar una corrección de flujo, y se muestra el mensaje ***Ninguno*** (4).
   – ***Des***: los valores de flujo medidos se corregirán para desflurano utilizando un valor medio. Para más información, véase la tabla en la página 219.
   – ***Sev***: los valores de flujo medidos se corregirán para sevoflurano utilizando un valor medio. Para más información, véase la tabla en la página 219.
   – ***Otro***: Seleccione esta opción si desea usar un gas anestésico diferente al desflurano o sevoflurano. Los valores de flujo medidos no se corregirán.
   – ***Ninguno***: los valores de flujo medidos no se corregirán.

El siguiente paso 3 solo se aplica a dispositivos principales con mezclador de gases controlado mecánicamente con caudalímetros:

3. Seleccione el gas portador que debe usarse (5):
   - ***Auto***: los valores de flujo medidos se corrigen automáticamente para el gas portador detectado por el monitor de gas anestésico. Si no se detecta ningún gas portador o si se interrumpe la conexión de datos al monitor de gas anestésico, la corrección de flujo se realizará para Aire.
   - ***Aire***: los valores de flujo medidos se corregirán para Aire.
   - ***N_2O***: los valores de flujo medidos se corregirán para óxido nitroso.

8.3.5 Cambio del modo de ventilación

1. En la barra de terapia, pulse la pestaña (1) del nuevo modo de ventilación. Cuando se cambia el modo de ventilación, los ajustes de ventilación se toman del modo de ventilación anterior, o se adaptan ligeramente. Además, los ajustes de alarma se ajustan a valores razonables, véase la página 200.

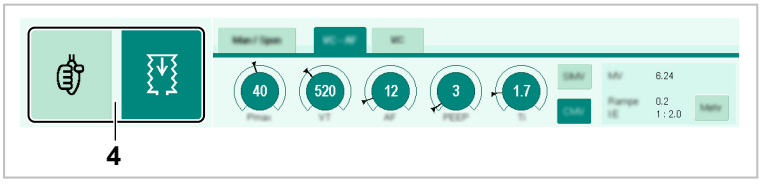


54796

2. Ajuste los controles de terapia (3) o los botones (2).
3. Active el modo de ventilación con el mando rotatorio. Se emite una señal acústica cuando el modo se haya cambiado.

Botones de símbolo

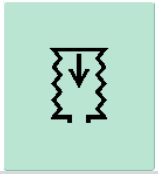
Los botones de símbolo (4) están disponibles adicionalmente para mezcladores de gases controlados mecánicamente con caudalímetros.



53719

Es posible cambiar el modo de ventilación por medio de los botones de símbolo.

Botón de símbolo	Descripción
	Cambia al modo Manual / Espontáneo después de confirmar con el mando rotatorio.

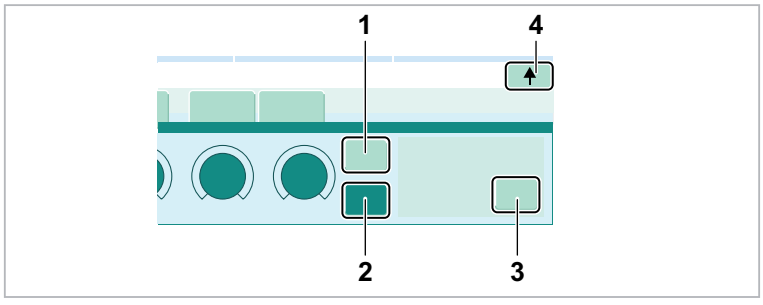
Botón de símbolo	Descripción
	Cambia al último modo de ventilación mecánica utilizado después de confirmar con el mando rotatorio. Si no se activó ningún modo de ventilación mecánica con anterioridad, se cambia al modo VC - CMV o al modo de ventilación mecánica configurado por defecto.

8.3.6 Sincronización de las respiraciones

Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "soporte de respiración espontánea".

Al conectar la sincronización, se activa la presión de soporte ajustada, por ejemplo; véase la página 323.

1. Active o desactive la sincronización con los botones ***SIMV*** (1) o ***CMV*** (2).



35279

2. Si fuera necesario, despliegue la barra de terapia con uno de los botones ***Más*** ((3) o (4)). A continuación, ajuste los parámetros adicionales (Trigger, ΔPsop, etc.).

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de ventilación insuficiente
En los modos de ventilación en los que las respiraciones solo deben ser activadas por el paciente (p. ej., PSV), ajustes adversos o el fallo del sensor pueden provocar una ventilación insuficiente.

► Para mantener una ventilación mínima del paciente, ajuste la frecuencia respiratoria a un valor apropiado.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de ventilación insuficiente
El volumen minuto espontáneo VMspon indica el volumen que resulta de la respiración espontánea y de la respiración espontánea asistida por presión. Si el paciente activa con frecuencia respiraciones asistidas por presión como resultado de volúmenes tidales pequeños, una gran parte de VMspon se logrará mediante la ventilación mecánica y no mediante la respiración espontánea del paciente. En este caso, VMspon muestra un valor elevado a pesar de que el volumen minuto espontáneo es muy bajo.

► No base decisiones terapéuticas exclusivamente en el valor visualizado para VMspon.

8.3.7 Anestesia de flujo bajo y anestesia de flujo mínimo

Este dispositivo es apto y está optimizado para administrar anestesia de flujo bajo y anestesia de flujo mínimo. Las funciones y las características especiales se explican a continuación.

Debido a la reinhalación del paciente, en el circuito respiratorio y en el sistema paciente se condensa humedad, en especial durante la anestesia de flujo bajo (flujo ≤1,0 L/min). El dispositivo dispone de equipos y funciones que facilitan la manipulación del agua condensada que se produce.

En casos particulares, p. ej., si la anestesia de flujo mínimo tiene una duración de varias horas, en el ventilador de pistón puede acumularse agua condensada.

El dispositivo detecta agua condensada en el ventilador de pistón y en las tubuladuras respiratorias durante el chequeo del sistema. Se muestra un mensaje si se detecta agua condensada.
Dräger recomienda los siguientes equipos y procedimientos:

– Active el calentador del sistema paciente para reducir la condensación en el sistema paciente.
– Utilice circuitos respiratorios con trampas de agua.
– Elimine la humedad de los circuitos respiratorios con regularidad.
– Los filtros en el puerto inspiratorio provocan una mayor condensación en el sistema paciente que los filtros en la pieza en Y. Si es posible, optimice la posición de los filtros.
– Compruebe el nivel de llenado de las trampas de agua del módulo de medición de gas de paciente con regularidad.
– Deje que el sistema paciente y el ventilador de pistón se sequen tras una anestesia de flujo bajo y anestesia de flujo mínimo que dure varias horas, por ejemplo, lavándolos con Aire del suministro central.

Al realizar anestesia de flujo bajo y anestesia de flujo mínimo, siga las recomendaciones de las asociaciones profesionales.

8.3.8 Ventilación de pacientes pediátricos y neonatos

Para volúmenes tidales inferiores a 300 mL:

- Utilice los accesorios de ventilación adecuados, véase al capítulo "Selección y conexión de accesorios específicos del paciente" a partir de la página 86.

8.4 Formas especiales de terapia

El dispositivo cuenta con los siguientes modos de funcionamiento adicionales:

– Salida externa de gas fresco
– Pausa[1)]
– Monit.[2)]
– Modo BEC

1) Pausa debe estar activado en la configuración del sistema.
2) Solo para dispositivos con PGM integrado. Pausa debe estar desactivado en la configuración del sistema.

8.4.1 Salida de gas fresco externa

Requisitos previos:

– El dispositivo cuenta con la opción de hardware "Salida de gas fresco externa".
– Hay un sistema de no reinhalación conectado, véase la página 92.

Redirección del gas fresco a la salida externa

La medición de FiO_2 no es posible cuando se está utilizando la salida de gas fresco externa en dispositivos con medición de O_2 inspiratorio, ya que el gas fresco no pasa a través del sistema paciente interno.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de administración de gas errónea

Con sistemas de no reinhalación es preciso monitorizar el O_2, CO_2 y los gases anestésicos.

► Conecte la línea de muestra al sistema de no reinhalación y al módulo de medición de gases de paciente integrado o al monitor de gas anestésico.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de contaminación del gas

Cuando se utiliza el módulo de medición de gases de paciente integrado del dispositivo, el gas de muestra extraído también se devuelve al sistema paciente interno durante el funcionamiento con una salida de gas fresco externa.

► Utilizando una tubuladura respiratoria, establezca una conexión cerrada entre el puerto inspiratorio y el puerto espiratorio. Lave el sistema paciente cada vez que se efectúe un cambio de pacientes o de gas anestésico.

1. Inicie el modo de funcionamiento ***SGF ext.***.
2. Ajuste la administración de gas fresco. Revise el ajuste del vaporizador.

8.4.2 Modo BEC

El modo BEC (Bomba Extra-Corpórea) permite la monitorización del paciente sin alarmas innecesarias durante la oxigenación extracorpórea del paciente mediante una máquina cardiopulmonar.

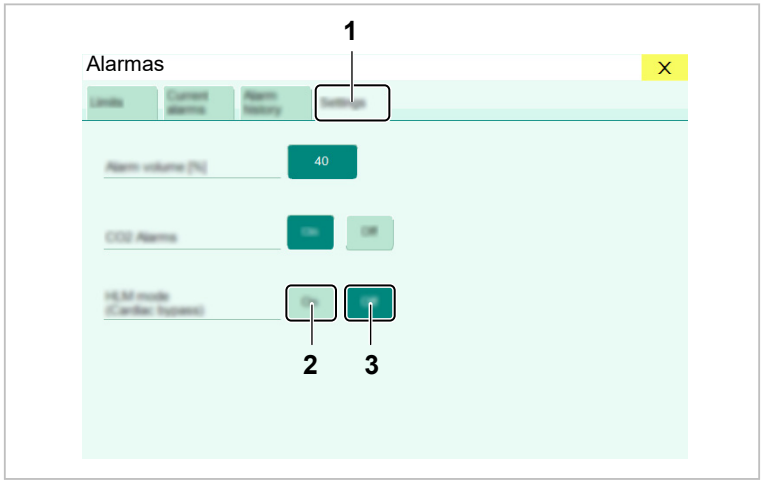
Propiedades del modo BEC:

– Todas las concentraciones de gas se miden independientemente de las fases respiratorias.
– Las alarmas de apnea de CO_2 y las alarmas de apnea de presión están desactivadas.
– Otras alarmas configurables están inactivas, véanse las páginas 200 y 213.

El modo BEC puede emplearse en todos los modos de ventilación activos.

Activación

1. Abra la ventana de diálogo ***Alarmas***.
2. Pulse la pestaña ***Ajustes*** (1).



3. Para ***Modo de bypass cardíaco (BEC)***, pulse el botón ***Activ.*** (3).

Desactivación

Para activar el modo BEC, elija una de las siguientes opciones:

- Para ***Modo de bypass cardíaco (BEC)***, pulse el botón ***Desac.*** (2).
- En la barra de menú principal, pulse el botón ***Salir de BEC***.

Desactivación automática

Si está activa, el modo BEC se desactiva automáticamente en los siguientes casos:

– Cambio a un modo de ventilación sin soporte de respiración a un modo de ventilación con soporte de respiración medio o alto
– Cambio a un modo de ventilación con soporte de respiración bajo a un modo de ventilación con soporte de respiración medio o alto
– Cambio al modo de espera

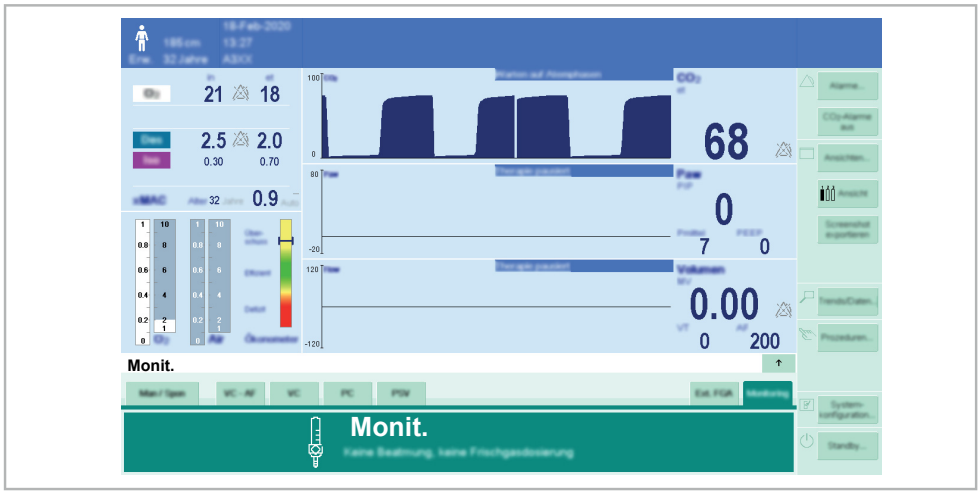
Para obtener más información, consulte: "Grado de soporte de respiración", página 324.

La desactivación del modo BEC activa la monitorización de apnea.

8.4.3 Modo de funcionamiento de monitorización

Requisitos previos:

– El dispositivo está equipado con el "módulo de medición de gas de paciente integrado".
– El modo de funcionamiento Pausa se apaga en la configuración del sistema (consulte "Pestaña vertical "General"", página 219).



43882

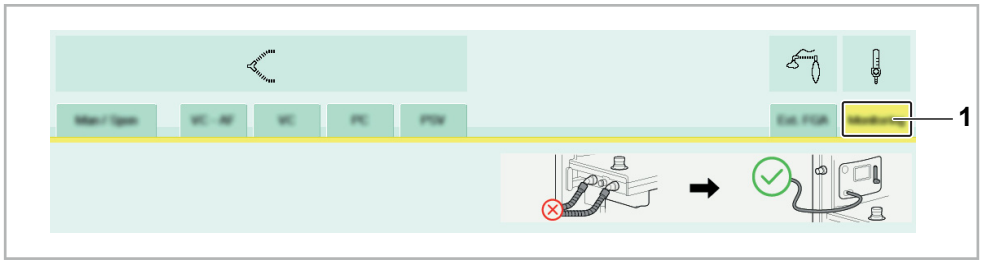
En el modo de funcionamiento Monit., la medición de gases respiratorios puede utilizarse para monitorizar la actividad de respiración espontánea del paciente sin distraer las alarmas de ventilación. Este modo es útil durante la anestesia regional o después de la extubación. Para hacerlo, conecte la línea de muestra del PGM a la máscara respiratoria utilizada. Al mismo tiempo puede aplicarse la insuflación de O_2.

En este modo, no existe suministro de gas automático. El sistema paciente está despresurizado, de forma que la ventilación manual no es posible. La medición de la concentración de gases está activa y a la espera de las fases respiratorias. Con la detección de fases respiratorias, la monitorización de apnea está activada automáticamente.

8.4.3.1 Activación de la monitorización

Requisito previo: el dispositivo se encuentra en modo en espera o en modo Manual / Espontáneo.

- Inicie el modo de funcionamiento ***Monit.*** (1).



46509

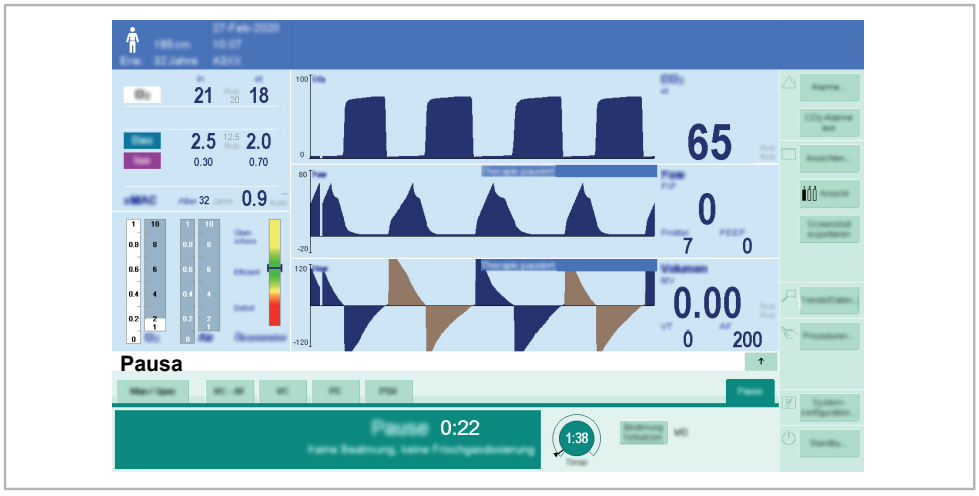
8.4.3.2 Finalización de la monitorización

- Después del modo en espera o al cambiar a un modo de ventilación.

8.4.4 Modo Pausa

Requisito previo:

– El modo de funcionamiento Pausa se enciende en la configuración del sistema (consulte "Pestaña vertical "General"", página 219).



En el modo Pausa, la ventilación se para. Con mezclador de gases controlado electrónicamente, la administración de gas también se detiene. El sistema paciente está despresurizado, de forma que la ventilación manual no es posible.

Este modo resulta útil para interrupciones breves en una terapia como, p. ej., en caso de aspiración intraoperatoria de mucosidad o de reubicación del paciente.

Este modo también es útil durante la anestesia local. La respiración del paciente puede monitorizarse a través de la medición de gases de muestra sin que se emitan alarmas de ventilación que puedan desviar la atención. La medición de la concentración de gas permanece activa y a la espera de las fases respiratorias. Con la detección de fases respiratorias, la monitorización de apnea está activada automáticamente.

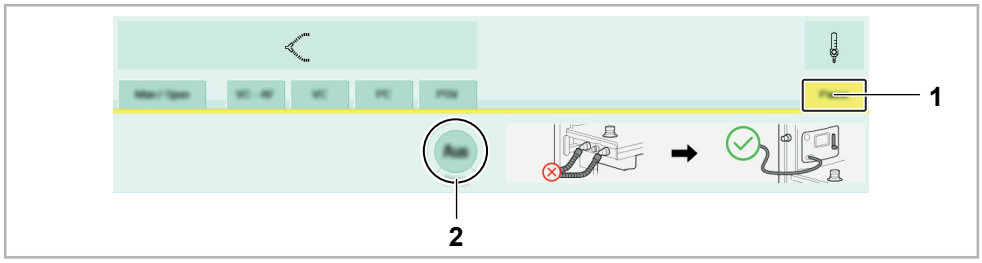
El dispositivo permanece en este modo de funcionamiento hasta que el usuario cambia a un modo de ventilación diferente. El temporizador define el período de tiempo tras el cual se emite una alarma. Esta alarma recuerda al usuario que debe reiniciar la ventilación manualmente.

Al ajustar el temporizador a Desac., la alarma se desactiva. Además, se visualiza el tiempo total transcurrido en el modo de funcionamiento Pausa.

Para reducir la contaminación del aire ambiente con gases anestésicos a través de una pieza en Y abierta, utilice este modo de funcionamiento, p. ej., para la anestesia local o durante pausas breves de la terapia por desconexión o intubación.

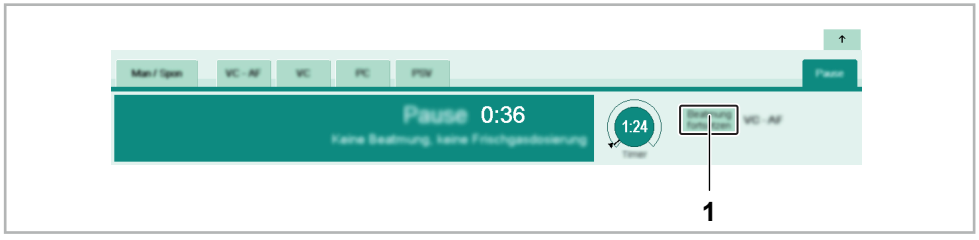
8.4.4.1 Activación de la pausa

⚠ PRECAUCIÓN
Peligro debido a mezcla de gases hipóxica
Si el paciente respira de forma espontánea durante el modo de funcionamiento Pausa, existe riesgo de inhalación de mezcla de gases hipóxica.
► Monitorice la respiración del paciente.



1. Inicie el modo de funcionamiento ***Pausa*** (1).
2. En caso necesario, ajuste el temporizador (2).

8.4.4.2 Regreso al modo anterior



1. Pulse el botón ***Reanudar ventilación*** (1).
2. Confirme el modo de ventilación.
   Si el modo de funcionamiento Pausa se inició a partir del modo en espera, la ventilación continuará en el modo Man / Spon.

Para más información, véase la página 212.

8.5 Maniobras

8.5.1 Información general

El dispositivo cuenta con varias maniobras para el reclutamiento pulmonar. Durante una maniobra se muestran distintos datos referentes a la mecánica pulmonar para que el usuario pueda evaluar el progreso de la maniobra.

La función de recordatorio le recuerda al usuario que debe realizar una maniobra. Se emite un recordatorio después del primer cambio al modo de ventilación con soporte de respiración medio o alto, y también en intervalos configurables tras la finalización de una maniobra. El mensaje ***Considerar un posible reclutamiento*** aparece en las curvas de flujo y presión.

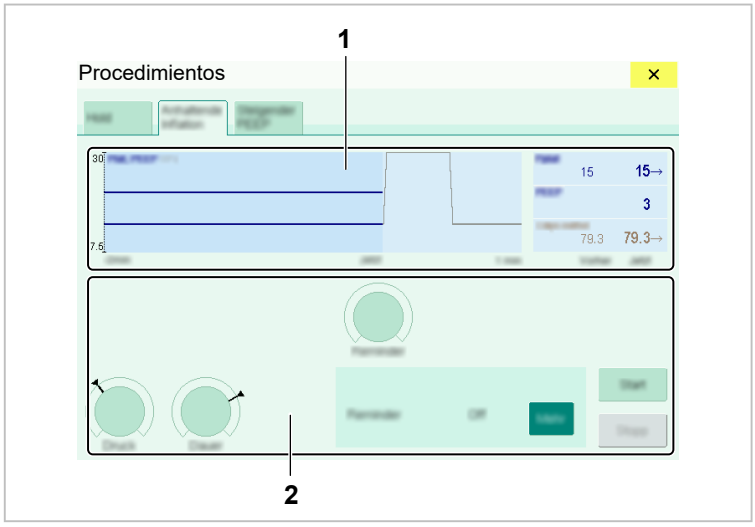
El uso de maniobras de reclutamiento pulmonar es de responsabilidad exclusiva del usuario.

Dräger recomienda monitorizar siempre la hemodinámica del paciente mientras se ejecutan las maniobras.

Maniobras disponibles

– Insp./Esp. mantenida
– Reclutamiento un solo paso
– Reclutamiento en múltiples pasos

1. Abra la ventana de diálogo ***Procedimientos***.
2. Pulse en la pestaña de la maniobra deseada.



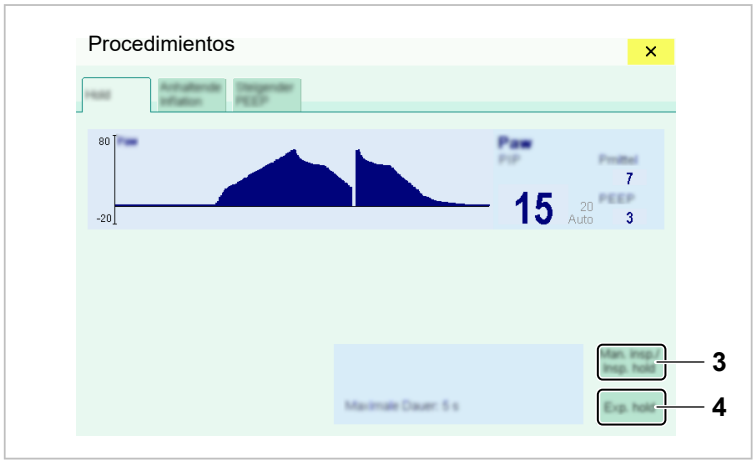
45003

En el área (1) de la ventana de diálogo se muestran las curvas, las tendencias o los valores medidos relevantes. Los parámetros de una maniobra concreta se visualizan y ajustan en el área (2).

8.5.2 Inspiración mantenida, Espiración mantenida

El dispositivo ofrece funciones con las que se puede iniciar o prolongar una respiración, o prolongar una espiración.

Estas funciones pueden ser de utilidad en situaciones en las que se supone que los pulmones no deben moverse, por ejemplo, durante el uso de técnicas de formación de imágenes.



45004

8.5.2.1 Inspiración manual / Inspiración mantenida

Esta maniobra está disponible en los modos controlados por volumen, en los modos controlados por presión y en el modo CPAP / PSV, y ofrece las siguientes opciones:

– En la fase espiratoria entre 2 respiraciones mandatorias, se puede iniciar manualmente una inspiración y mantenerla. El patrón de ventilación de la inspiración iniciada manualmente corresponde al patrón de ventilación del modo de ventilación activo.
– Se puede prolongar una respiración mandatoria.

Activación manual de una respiración

- Pulse brevemente el botón ***Manual/Insp. mant.*** (3).

Prolongación manual de una respiración

1. Pulse el botón ***Manual/Insp. mant.*** (3) y manténgalo pulsado durante el tiempo deseado.
   El dispositivo activará una respiración prolongada o prolongará una respiración automática ya activada.

La respiración finaliza automáticamente:

– Tras un máximo de 40 segundos en la categoría de paciente Adulto
– Tras un máximo de 30 segundos en la categoría de paciente Ped
– Tras un máximo de 5 segundos en la categoría de paciente Neo

8.5.2.2 Mantenimiento o prolongación de la espiración

1. Pulse el botón ***Esp. mant.*** (4) y manténgalo pulsado durante el tiempo deseado.
   El dispositivo prolongará la espiración y retrasará la siguiente respiración.

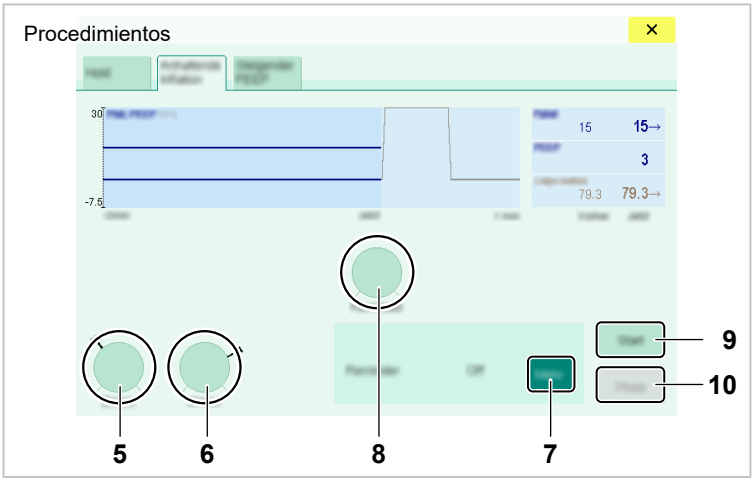
La espiración finaliza automáticamente:

– Tras un máximo de 40 segundos en la categoría de paciente Adulto
– Tras un máximo de 30 segundos en la categoría de paciente Ped
– Tras un máximo de 5 segundos en la categoría de paciente Neo

8.5.3 Reclutamiento un solo paso

Esta maniobra aplica una presión determinada durante un tiempo específico, y de este modo permite, por ejemplo, una respiración prolongada con presión ajustable.

1. Utilizando los controles de terapia, ajuste la ***Presión*** (5) y la ***Duración*** (6).



45005

2. Si es necesario, pulse el botón ***Más*** (7) y establezca un recordatorio con el control de terapia (8).
3. Pulse el botón ***Iniciar*** (9) y confirme.

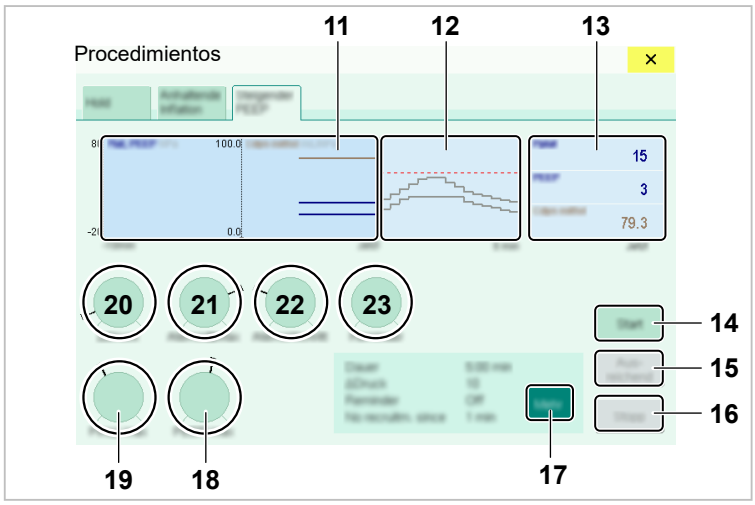
El aumento de la presión desde el nivel PEEP hasta el nivel de presión ajustado y el descenso de la presión al final de la maniobra tienen lugar a 20 hPa/s.

La maniobra finaliza automáticamente una vez transcurrido el tiempo. Para cancelar la maniobra, pulse el botón ***Cancelar*** (10) y confirme. Si es necesario, la PEEP se puede ajustar antes de confirmar.

El límite de alarma Paw se comprueba al inicio de la maniobra. Si el límite de alarma es demasiado bajo, se modifica a un valor de 5 hPa por encima de la presión ajustada. Una vez finalizada la maniobra, el límite de alarma se ajusta a su valor original.

8.5.4 Reclutamiento en múltiples pasos

Esta maniobra aplica una secuencia de inspiraciones mandatorias controladas por presión a niveles de presión variables. Las presiones inspiratoria y espiratoria aumentan en incrementos y luego se reducen de nuevo a los niveles de inicio. En el caso de parámetros como FR y Ti, se emplean los valores del modo de ventilación anterior. Si no existe ningún valor disponible para el parámetro Rampa, se utiliza un valor de 0,2 segundos.



45006

11 Tendencia de los valores medidos de presión, complianza o volumen tidal.

12 Tendencias previstas de presión inspiratoria y presión espiratoria durante la maniobra (función "what if...")

El progreso exacto de la maniobra se ve afectado por los siguientes valores:

– Parámetros introducidos en esta ventana de diálogo
– Valores ajustados para FR y PEEP en la barra de terapia

13 Valores de presión, complianza o volumen tidal

1. Utilizando los controles de terapia ***Pinsp máx*** (19) y ***PEEP máx*** (18), ajuste las presiones que se van a alcanzar durante la maniobra.
2. Si es necesario, pulse el botón ***Más*** (17) para visualizar los siguientes ajustes:

20	ΔPresión	Diferencia de presión entre Pinsp y PEEP con la que se lleva a cabo la ventilación durante la maniobra. Una vez alcanzada la presión máxima ajustada de PEEP máx o Pinsp máx, la diferencia de presión se adapta en consecuencia para que puedan alcanzarse los valores ajustados para PEEP máx y Pinsp máx.
21	Resps@Máx	Número de respiraciones en el nivel de presión Pinsp máx
22	Resps/Paso	Número de inspiraciones tras el cual se inicia el siguiente incremento de presión
23	Recordatorio	Tiempo tras el cual se emite un recordatorio para una nueva maniobra

3. Pulse el botón ***Iniciar*** (14) y confirme.

Durante la maniobra, la presión inspiratoria aumenta automáticamente en incrementos hasta el valor Pinsp máx máximo ajustado, y la presión espiratoria aumenta hasta el valor PEEP máx máximo. Ambas presiones se mantienen al nivel máximo durante un determinado número de respiraciones (Resps@Máx) y luego se van reduciendo de nuevo gradualmente. El grado de aumento y reducción de la presión depende de la categoría de paciente seleccionada. En la configuración del sistema se efectúan los ajustes adecuados.

El límite de alarma Paw se comprueba al inicio de la maniobra. Si el límite de alarma es demasiado bajo, se modifica a un valor de 5 hPa por encima de la presión ajustada. Una vez finalizada la maniobra, el límite de alarma se ajusta a su valor original.

Si la presión ya no se va a aumentar más durante la maniobra, pulse el botón ***Descender ahora*** (15) y confirme. A continuación, la presión se reducirá de nuevo gradualmente. Como resultado, la duración de la maniobra también se reduce.

Para cancelar la maniobra, pulse el botón ***Cancelar*** (16) y confirme. Si es necesario, la PEEP se puede ajustar antes de confirmar. Esto puede ser útil, p.ej., cuando ya se haya alcanzado el efecto deseado durante la maniobra. La ventilación continuará inmediatamente con los ajustes anteriores y la PEEP ajustada.

Debido al retardo técnico entre la presión ajustada y la presión medida en las vías aéreas, puede ocurrir que la presión actual y la última presión medida difieran hasta en un incremento.

El cursor se puede usar para visualizar los valores medidos anteriormente. Para hacerlo, pulse en el área (11) de la pantalla y desplace el cursor con el mando rotatorio. Para facilitar la lectura de los datos, el área (11) de la pantalla no se actualizará temporalmente. Para volver a mostrar los valores medidos actuales, pulse en el área (12).

8.5.5 Comportamiento de la alarma durante las maniobras

Durante las maniobras, algunas alarmas se adaptan de la siguiente manera:

Alarma	**Maniobras**			
	Insp./Esp. mantenida		**Reclutamiento un solo paso**	**Reclutamiento en múltiples pasos**
	Manual/Insp. mant.	**Esp. mant.**		
Alarmas de presión:				
Presión vías respiratorias alta	**---**	**---**	El límite de alarma se ajusta a Presión + 5	El límite de alarma se ajusta a Pinsp máx + 5
Presión vía resp. continua alta	Detenido[1)]	**---**	El límite de alarma se ajusta a Presión + 3	El límite de alarma está ajustado a un punto intermedio entre PEEP máx y Pinsp máx. Ejemplo: PEEP máx = 20 hPa Pinsp máx = 40 hPa Límite de alarma ajustado = 30 hPa
Presión inspiratoria no alcanzada	Apagado	Apagado	Apagado	**---**

Alarma	Maniobras			
	Insp./Esp. mantenida		Reclutamiento un solo paso	Reclutamiento en múltiples pasos
	Manual/Insp. mant.	Esp. mant.		
Alarmas de volumen:				
Volumen minuto bajo	Está suprimido durante la maniobra y para 45 segundos adicionales después del final de la maniobra.			---
Alarmas de apnea:				
Apnea (no hay presión)	Apagado			---
Apnea (no hay flujo)				
Apnea (sin CO_2)	Detenida[1)]			

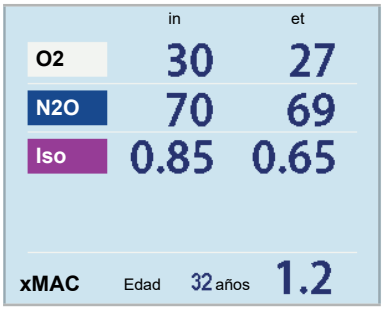
1) Las alarmas existentes se conservan. No se emitirán nuevas alarmas.

Algunas alarmas técnicas detienen la maniobra automáticamente, p.ej., las alarmas debidas a un fallo en los sensores.

8.6 Uso de los campos con funciones especiales

8.6.1 Medición de gases respiratorios y visualización de xMAC (múltiplos de MAC)

Requisito previo: el dispositivo está equipado con el "módulo de medición de gas de paciente integrado".



35310

El valor MAC es una guía para la administración de agente anestésico.

El dispositivo muestra los valores inspiratorios y espiratorios medidos para O_2, N_2O, los gases anestésicos y el xMAC en el área de monitorización. La concentración de óxido nitroso o de gas anestésico únicamente se visualiza cuando es distinta a cero.

El xMAC es el múltiplo de MAC calculado a partir de los valores espiratorios medidos actuales y los valores MAC dependientes de la edad. Si no se detectan fases respiratorias, los valores espiratorios y xMAC no pueden mostrarse.

El algoritmo MAC integrado se basa en los valores MAC indicados en la siguiente tabla. Estos valores solo tienen carácter orientativo. Los valores vinculantes están especificados en la hoja informativa del embalaje del agente anestésico.

Los valores MAC dependen de la edad del paciente. Los valores especificados en la tabla son válidos para una edad del paciente de 40 años.

	1 MAC corresponde a la siguiente concentración: (En 100 % de O_2)
Halotano	0,77 Vol%
Enflurano	1,7 Vol%
Isoflurano	1,15 Vol%
Desflurano	6,0 Vol%
Sevoflurano	2,1 Vol%
N_2O	105 Vol%

Los valores MAC ajustados por edad se calculan de acuerdo con la ecuación de W.W. Mapleson (British Journal of Anaesthesia 1996, pág. 179-185).

La ecuación es válida para pacientes mayores de 1 año.

$MAC_{\text{ajustado por edad}} = MAC^{1)} \times 10^{(-0{,}00269 \times (\text{edad} - 40))}$

Para las mezclas de gas, los múltiplos correspondientes para N_2O y los agentes anestésicos se suman de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$xMAC = \frac{\text{Agente conc. esp.}_1}{\text{Agente MAC}_{\text{ajustado por edad}1}} + \frac{\text{Agente conc. esp.}_2}{\text{Agente MAC}_{\text{ajustado por edad}2}} + \frac{N_2O \text{ conc. esp.}}{N_2O \text{ MAC}_{\text{ajustado por edad}}}$$

8.6.1.1 Ejemplo

Esp. Isoflurano = 0,65 Vol%
Esp. N_2O = 69 %
Edad = 32 años

$MAC_{\text{ajustado por edad}}$ para Iso: $MAC^{2)}$ = 1,21 Vol%
$MAC_{\text{ajustado por edad}}$ para N_2O: $MAC^{2)}$ = 110 Vol%

xMAC = 0,54 + 0,63 = 1,2

La influencia de otros medicamentos (opiáceos o hipnóticos intravenosos) no se tiene en cuenta en el cálculo de xMAC.

8.6.1.2 Utilización de la visualización de xMAC

⚠ PRECAUCIÓN
Riesgo de lesiones para el paciente debido a valores MAC inexactos
El algoritmo MAC integrado se basa en valores determinados y definidos por Dräger. Estos valores solo tienen carácter orientativo. Los valores vinculantes están especificados en la hoja informativa del embalaje del agente anestésico.

► No base decisiones terapéuticas exclusivamente en el valor visualizado de xMAC, sino que tenga en cuenta siempre también la información en la hoja informativa del embalaje de los agentes anestésicos.

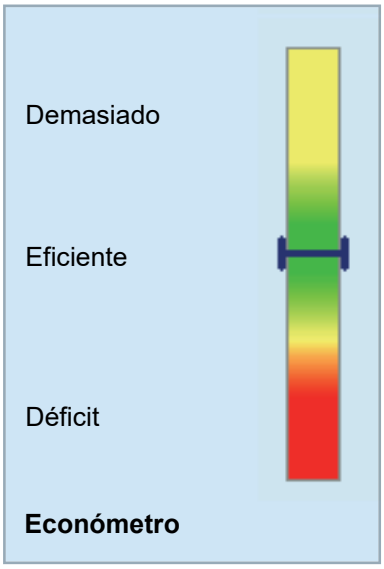
1) 40 años
2) 32 años

- Utilice la visualización MAC como orientación para la administración de agente anestésico.

8.6.2 Económetro

Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "monitorización de gases avanzada".

Durante el funcionamiento, el dispositivo monitoriza el llenado suficiente de la bolsa de ventilación.



El gráfico de barras indica si el dispositivo recibe suficiente gas fresco.

Margen	Color	Significado
Demasiado	Amarillo	Indicación de la oportunidad de ahorrar gas fresco y, por consiguiente, agentes anestésicos volátiles
Eficiente	Verde	– No es necesaria ninguna acción – Bolsa de ventilación llenada suficientemente – Capacidad de reserva suficiente disponible
Déficit	Rojo	– Suministro de gas fresco insuficiente – Compruebe el llenado de la bolsa de ventilación. Si fuera necesario, llene la bolsa de ventilación, p. ej., con el lavado de O_2.

Una bolsa de ventilación llenada de forma insuficiente puede activar las alarmas ***Gas fresco bajo o fuga*** o ***Entrada aire ambiental activado***, por ejemplo.

8.6.3 Cronómetro



35548

Uso del cronómetro

1. Pulse el botón ***Iniciar*** (1) para iniciar.
2. Pulse el botón ***Parar*** (1) para detener.
3. Para poner a cero el cronómetro, pulse el botón ***Restab.*** (1).

8.6.4 Temporizador



35552

Ajuste del temporizador

1. Pulse el botón ***Ajustar*** (1) o el campo de parámetros.
2. Ajuste el temporizador.

Uso del temporizador

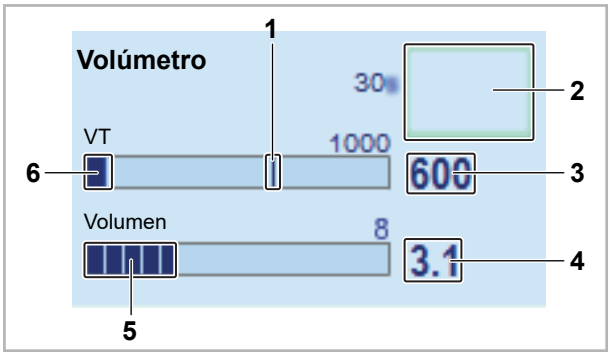
El temporizador siempre empieza con el último tiempo ajustado.

1. Pulse el botón ***Iniciar*** (1) para iniciar.
2. Pulse el botón ***Parar*** (1) para detener.
3. Para poner a cero el temporizador, pulse el botón ***Restab.*** (1).

8.6.5 Volúmetro

Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "monitorización de ventilación avanzada" o "bucles y tendencias".

El volúmetro se utiliza para observar y valorar la ventilación.



El gráfico de barras indica el volumen tidal inspiratorio y espiratorio.
Al final de la inspiración, el volumen tidal suministrado se muestra como una barra (1).
Al final de la espiración, se indica la diferencia entre volumen tidal inspiratorio y espiratorio (6).
El volumen tidal espiratorio aparece junto al gráfico de barras (3).

Uso del volúmetro (medición del volumen minuto)

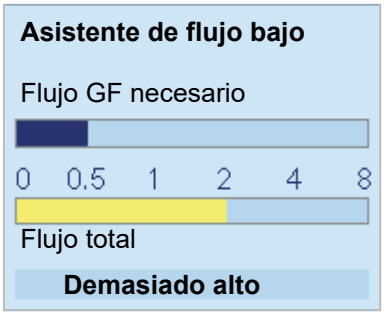
1. Pulse el botón ***Iniciar*** (2) para iniciar.
   El gráfico de barras muestra las respiraciones espontáneas individuales medidas en segmentos (5). El volumen sumado (4) se muestra junto al gráfico de barras.
2. Pulse el botón ***Parar*** (2) para detener.
3. Para restablecer a cero el volúmetro y la visualización del tiempo, pulse el botón ***Restab.*** (2).

El volúmetro se detiene automáticamente después de 60 segundos. Los valores medidos se muestran durante 4 minutos y, seguidamente, se borran.

8.6.6 Asistente de flujo bajo

Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "monitorización de gases avanzada".

El asistente de flujo bajo muestra gráficos de barras para el flujo de gas fresco requerido y el flujo total actual. Los dos gráficos de barras son de la misma escala.



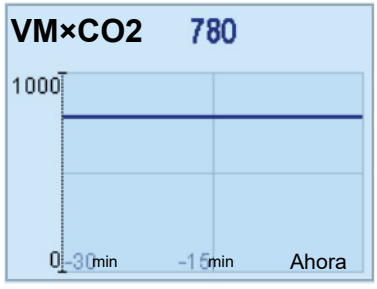
Debajo del gráfico de barras aparece una evaluación del flujo total:

Evaluación	Color	Significado
Demasiado alto	Amarillo	Posiblemente, el flujo de gas fresco es demasiado alto. Si se puede reducir el flujo de gas fresco, se ahorrará gas fresco y agente anestésico.
Eficiente	Verde	No es necesaria ninguna acción.
Demasiado bajo	Rojo	El flujo de gas fresco es demasiado bajo. ● Compruebe el flujo de gas fresco. ● Compruebe la posición de la bolsa de ventilación.
Rellene la bolsa	Rojo	El flujo de gas fresco es demasiado bajo. ● Compruebe el llenado de la bolsa de ventilación. Si fuera necesario, llene la bolsa de ventilación, p. ej., con el lavado de O_2.

Un flujo de gas fresco insuficiente puede activar las alarmas ***Gas fresco bajo o fuga*** o ***Entrada aire ambiental activado***, por ejemplo.

8.6.7 Tendencia VM×CO_2

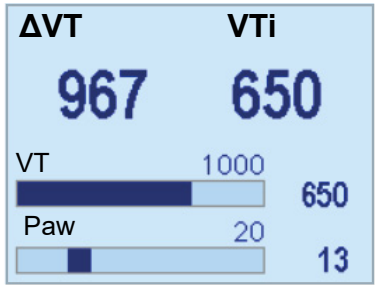
Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "monitorización de gases avanzada".



49054

El campo de parámetros VM×CO_2 muestra la tendencia de eliminación de CO_2. La tendencia se calcula como el producto del volumen minuto (VM) y la diferencia de las concentraciones de CO_2 espiratorias (etCO_2) y las concentraciones de CO_2 inspiratorias medidas (inCO_2).

8.6.8 ΔVT

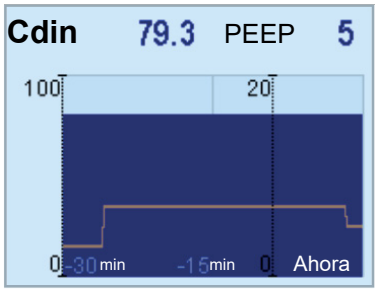


49055

El ΔVT campo de parámetros muestra los valores medidos de volumen tidal inspiratorio (VTi) y volumen tidal espiratorio (VT) y la diferencia entre estos dos valore medidos (ΔVT). Además, los valores medidos de volumen tidal espiratorio (VT) y presión en las vías aéreas (Paw) se visualizan como gráficos de barras.

8.6.9 Tendencia de compliance

Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "monitorización de ventilación avanzada" o "bucles y tendencias".



49057

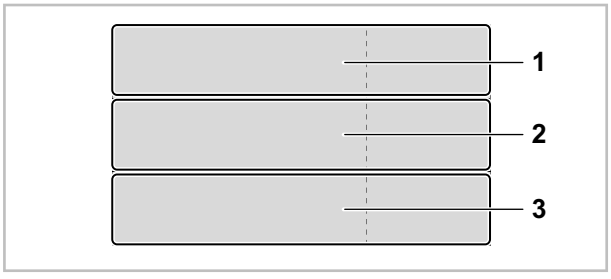
El campo de parámetros Tendencia de compliance muestra los valores medidos actuales para la compliance del paciente dinámica (Cdin y PEEP), así como la tendencia de la compliance del paciente dinámica media (Cdin media).

8.7 Personalización de la pantalla

8.7.1 Vistas disponibles

Están disponibles las siguientes vistas:

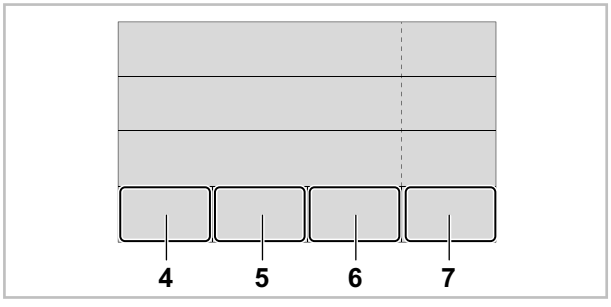
Vista estándar



35683

Se muestran hasta tres curvas (1), (2) y (3) junto con sus campos de parámetros asociados.

Vista de experto



35685

Además de la vista estándar, se muestran una curva adicional o 4 campos de parámetros adicionales (4), (5), (6) y (7).

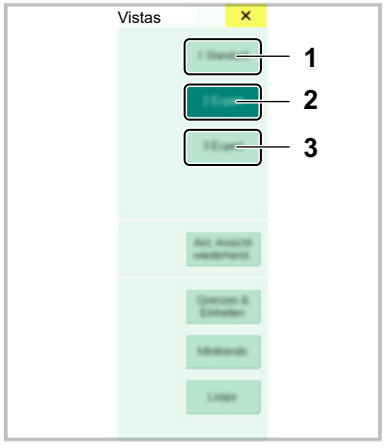
8.7.2 Cambio de vista

La vista puede cambiarse de la siguiente manera:

– Botón Vistas...
– Vista

Cambio con el botón Vistas...

1. Pulse el botón ***Vistas...***.



35688

2. Pulse el botón de la vista deseada.
   – Abre la vista estándar (1)
   – Abre una vista avanzada (2) o (3)

Las vistas pueden renombrarse, consulte la página 209.

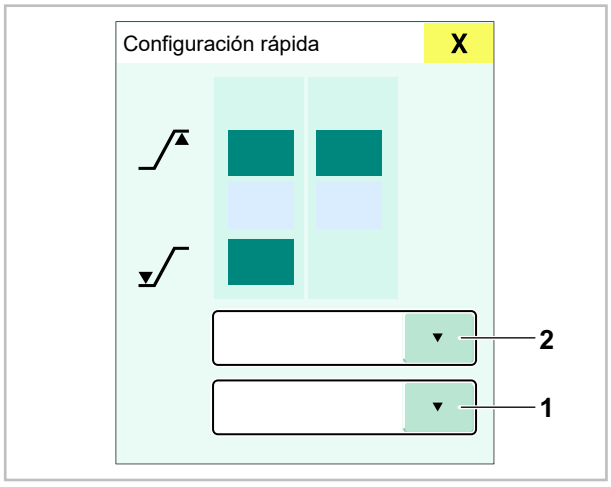
Cambio con el botón Vista

- Pulse el botón ***Vista***.
  La pantalla muestra la segunda vista .
- Pulse el botón ***Vista***.
  La pantalla muestra la tercera vista .
- Pulse el botón ***Vista***.
  La pantalla muestra la primera vista .

8.7.3 Personalización de la vista actual

Las curvas y los campos de parámetros pueden personalizarse de la siguiente manera:

1. Pulse la curva o el campo de parámetros.
   Se abre la ventana de diálogo ***Configuración rápida***.



⚠ ADVERTENCIA
Riesgo debido a una monitorización inadecuada
Las regulaciones nacionales y médicas pueden exigir la visualización de determinados parámetros.

► Tenga en cuenta siempre las regulaciones relevantes al configurar el diseño de la pantalla.

2. Para ***Contenido*** (1), seleccione el contenido deseado.
   Para obtener una lista del contenido posible de la pantalla, véase la página .231
3. Para ***Escala*** (2), seleccione el ajuste deseado.

Los cambios no guardados de la vista actual se mantienen hasta que se reinicia el siguiente dispositivo.

8.7.3.1 Restauración de la vista actual

Pueden cancelarse los cambios de la vista actual.

1. Abra la ventana de diálogo ***Vistas***.
2. Pulse el botón ***Restaurar vista actual***.

8.7.4 Uso de los bucles

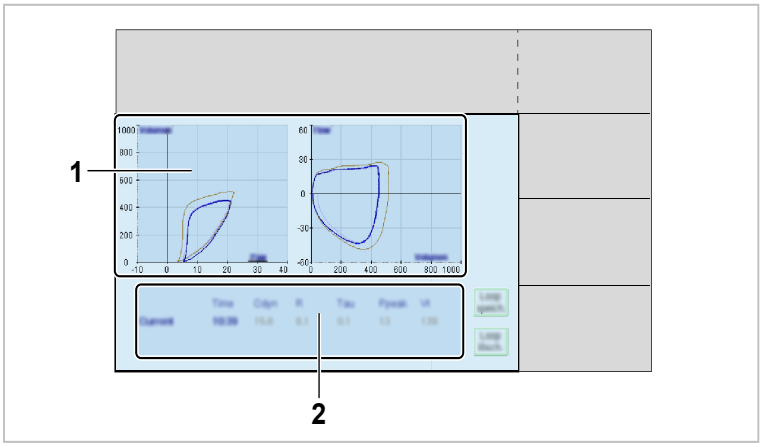
Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "monitorización de ventilación avanzada" o "bucles y tendencias".

Están disponibles los siguientes bucles:

– Bucle de presión-volumen
– Bucle de flujo-volumen

Visualización de bucles

1. Abra la ventana de diálogo ***Vistas***.
2. Pulse el botón ***Bucles***.

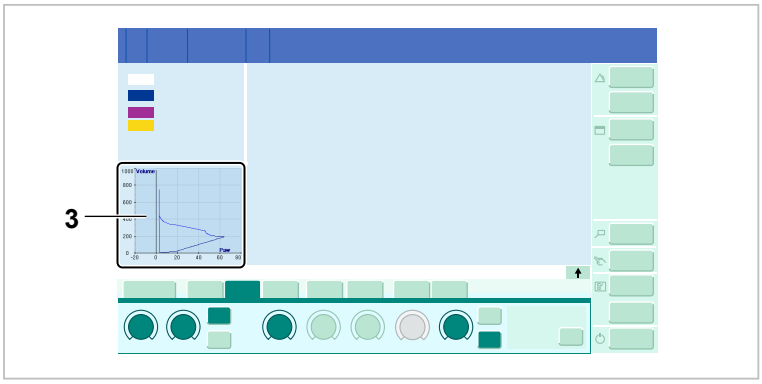


35866

Se muestra la siguiente información:

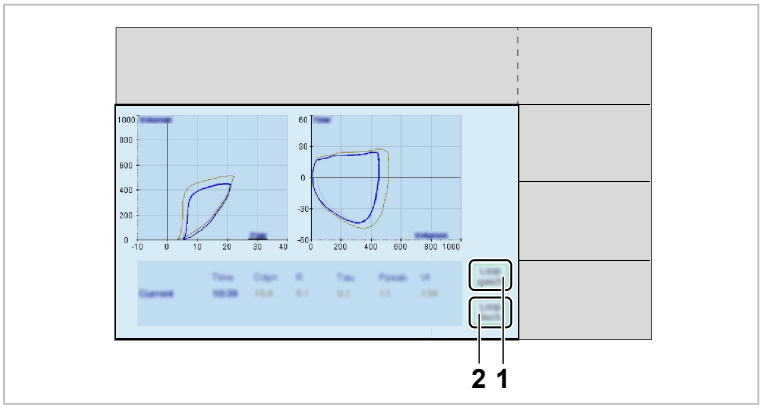
– El bucle actual (1) y 5 bucles previos
– Los parámetros Cdin, R, y CT (2)

Como alternativa, también puede mostrarse el bucle de presión-volumen en el área (3).



35868

Memorización o borrado de bucles de referencia



36396

Memorización del bucle de referencia:

- Pulse el botón ***Marcar ref.*** (1).

Borrado del bucle de referencia:

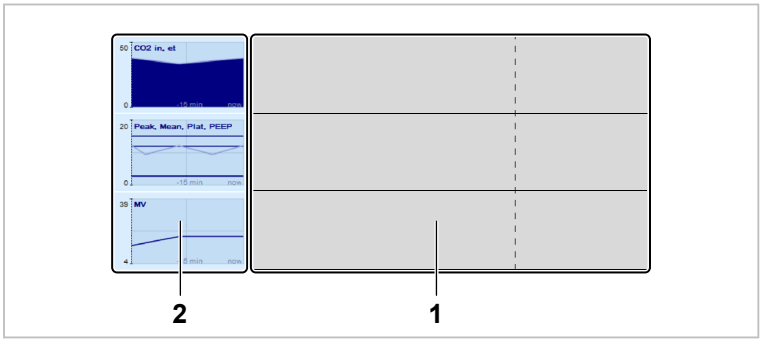
- Pulse el botón ***Borrar ref.*** (2).

Para el área (3), estos botones se muestran en la ventana de diálogo Configuración rápida.

8.7.5 Visualización de mini tendencias

Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "tendencias avanzadas" o "bucles y tendencias".

Se pueden mostrar mini tendencias (2) para las curvas (1).



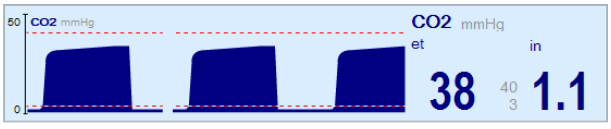
35870

1. Abra la ventana de diálogo ***Vistas***.
2. Pulse el botón ***Mini tendencias***.

Para tendencias gráficas y numéricas más amplias y detalladas, véase la página 180.

8.7.6 Visualización de límites de alarma y unidades de medición

Los límites de alarma y las unidades de medición también pueden visualizarse en los campos de curvas y parámetros.

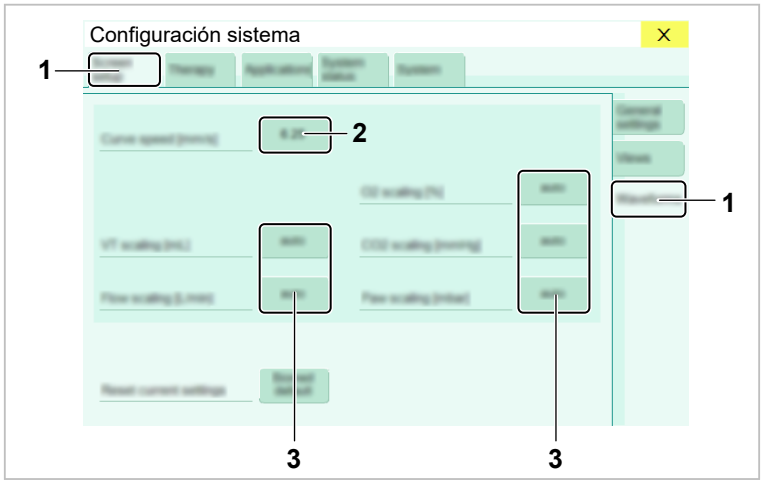


35874

1. Abra la ventana de diálogo ***Vistas***.
2. Pulse el botón ***Límites y unidades***.

8.7.7 Ajuste de la velocidad de barrido y de la escala

1. Abra la ventana de diálogo ***Configuración sistema***.
2. Pulse la pestaña ***Pantalla*** > ***Curvas*** (1).



35875

Ajuste de la velocidad de barrido:

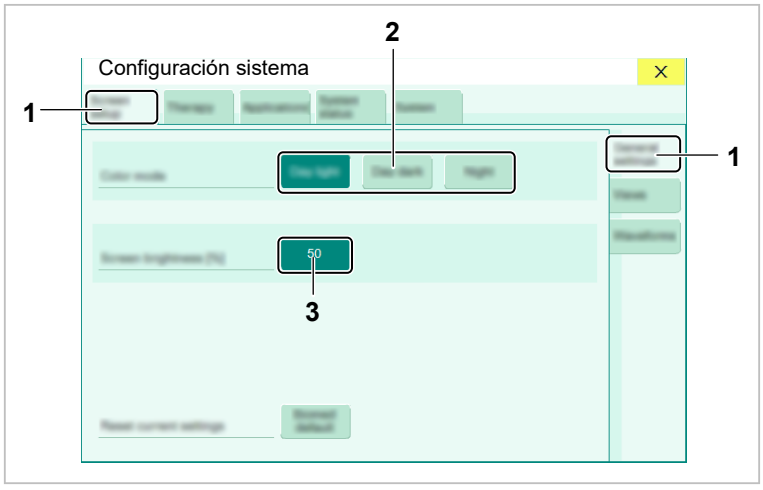
- Pulse el botón (2) y ajuste la velocidad de barrido.

Ajuste de la escala de curvas:

- Para cambiar la escala, pulse uno de los botones (3) y seleccione el valor.

8.7.8 Cambiar el esquema de color y el brillo de la pantalla

1. Abra la ventana de diálogo ***Configuración sistema***.
2. Pulse la pestaña ***Pantalla*** > ***General*** (1).



35883

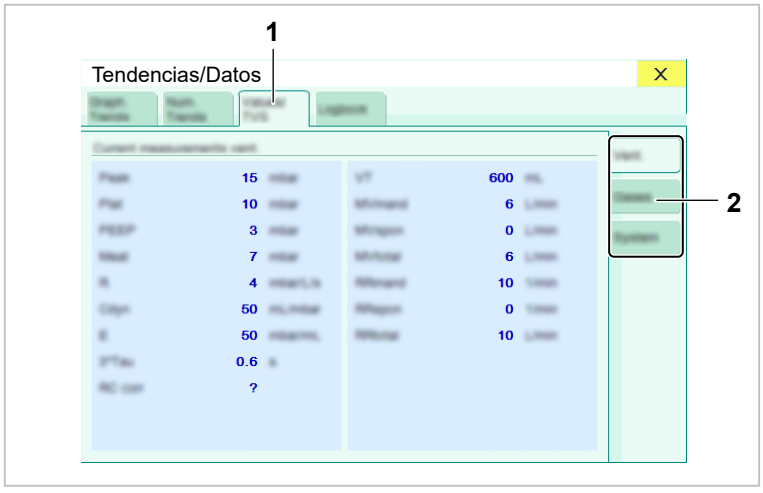
3. Ajuste el esquema de colores (2).
4. Ajuste el brillo de la pantalla (3).

8.8 Visualización de datos adicionales

8.8.1 Visualización de los valores medidos actuales

En el modo de funcionamiento hay disponibles vistas generales en forma de tabla para varios valores medidos.

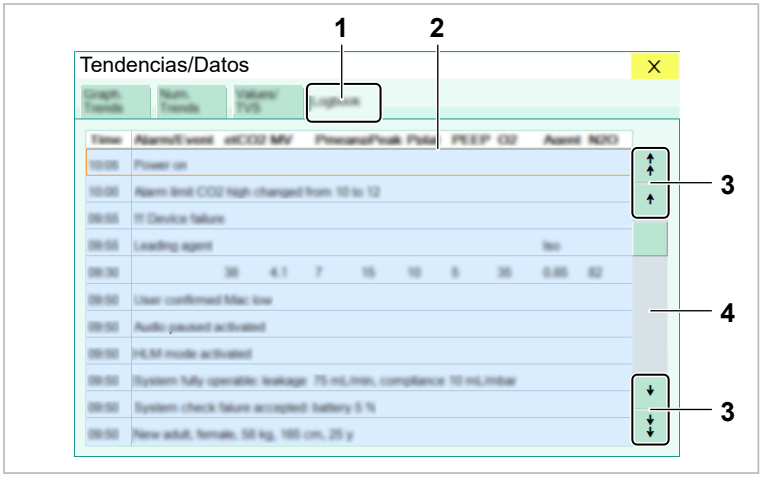
1. Abra la ventana de diálogo ***Tendencias/Datos***.
2. Pulse la pestaña ***Valores*** (1).
   Las pestañas verticales (2) muestran diferentes combinaciones de parámetros.



8.8.2 Libro de registros

En el libro de registros se pueden guardar hasta un máximo de 20000 entradas. Las entradas del libro de registros no pueden borrarse y se conservan incluso después de apagar y encender de nuevo el dispositivo o tras un fallo de alimentación. Cuando se alcanza el límite de almacenamiento, las entradas más antiguas se sobrescriben. Los datos del libro de registros se muestran en tablas.

1. Abra la ventana de diálogo ***Tendencias/Datos***.
2. Pulse la pestaña ***Libro de registros*** (1).



Utilice el mando rotatorio o los botones de flecha (3) para desplazar el cursor (2) hacia arriba o hacia abajo en el libro de registros. Para desplazarse rápidamente, pulse el área gris (4).

Para crear entradas y los ajustes asociados, véase la página 188.

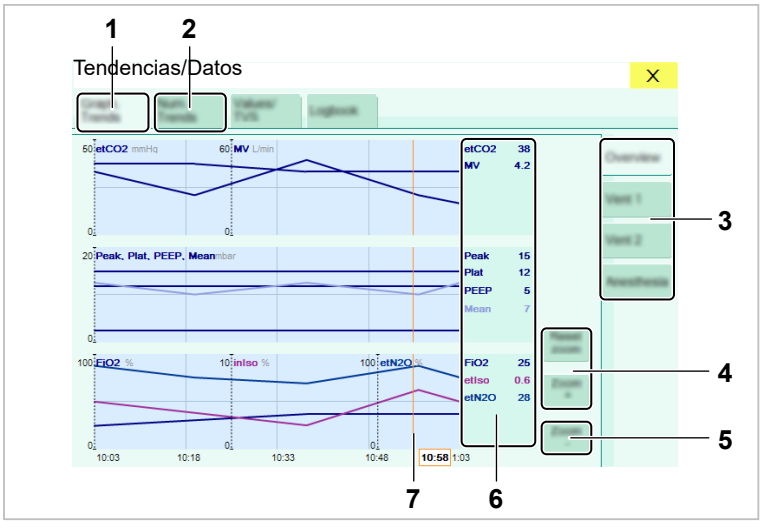
8.8.3 Tendencias

Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "tendencias avanzadas" o "bucles y tendencias".

Las tendencias contienen diferentes valores medidos del caso actual y se visualizan como tablas o gráficas.

1. Abra la ventana de diálogo ***Tendencias/Datos***.
2. Pulse la pestaña ***Gráfico de tendencias*** (1) o la pestaña ***Tabla de tendencias*** (2).

La siguiente ilustración muestra la tendencia gráfica:



35917

Las pestañas verticales (3) contienen diferentes combinaciones de parámetros.

Zoom

En ambas visualizaciones de tendencias, el periodo de tiempo visualizado puede aumentarse o reducirse en incrementos entre los últimos 30 minutos y las últimas 24 horas.

Cambio del periodo de tiempo:

- Pulse el ***Zoom +*** o el botón ***Zoom -*** (4):

Visualización del período de tiempo estándar y del punto actual en el tiempo:

- Pulse el botón ***Restab. zoom*** (5).

Movimiento del cursor

Los valores medidos exactos de un punto específico en el tiempo se visualizan de forma numérica en el área (6). Para ver estos valores, mueva el cursor a la posición correspondiente.

Están disponibles las siguientes opciones para mover el cursor:

- Use el mando rotatorio para mover el cursor (7).
- Pulse el área correspondiente de la pantalla.

8.8.4 Visualización de opciones de software instaladas

Listado de las opciones de software instaladas adicionalmente.

1. Abra la ventana de diálogo ***Configuración sistema***.
2. Pulse la pestaña ***Licencias/opciones***.

8.8.5 Visualización de una vista general de accesorios y consumos

1. Abra la ventana de diálogo ***Configuración sistema***.
2. Pulse la pestaña ***Estado del sistema***.

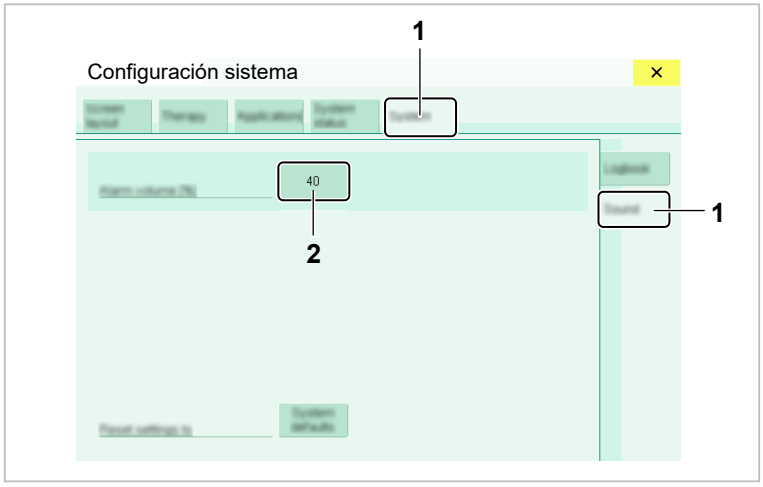
Pestaña vertical	Vista general
Accesorios	Accesorios (cuando se utilizan accesorios Dräger Infinity ID) e información sobre cuándo debe sustituirse el accesorio.
Suministro	Visualización de estado de los suministros de gas y las fuentes de alimentación conectados.
Consumo	Valores de consumo de gas fresco (con medición electrónica del flujo) en funcionamiento: – Para el caso actual Valores de consumo de gas fresco (con medición electrónica del flujo) en En espera: – Para el último caso – Desde el último restablecimiento Es posible restablecer a cero los valores de consumo de gas fresco en ***En espera*** > ***Configuración sistema*** > ***Estado del sistema*** > ***Consumo***, véase la página 228.

8.9 Ajuste del volumen

1. Abra la ventana de diálogo ***Configuración sistema***.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de error de funcionamiento
Durante el funcionamiento en entornos ruidosos, es posible que las señales acústicas de alarma no puedan oírse.
► Ajuste siempre el tono de alarma a un volumen suficientemente alto.

2. Pulse la pestaña ***Sistema*** > ***Volumen del sonido*** (1).



3. Para ***Volumen de alarma*** (2), ajuste el valor deseado.

8.10 Ajuste de las alarmas

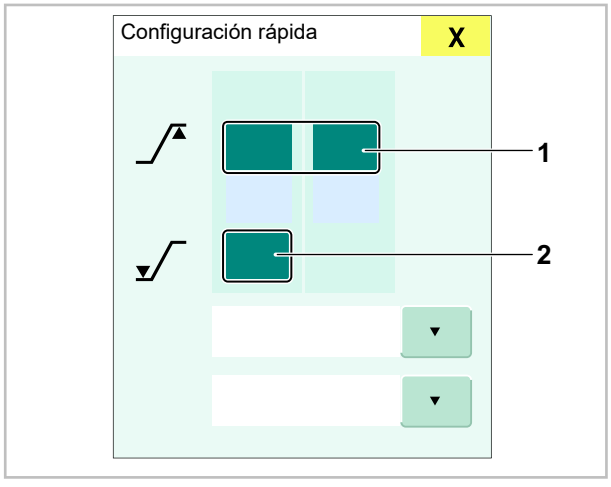
8.10.1 Ajuste de los límites de alarma

Para un caso actual, los límites de alarma pueden ajustarse de 2 formas:

– Ajuste utilizando la ventana de diálogo Configuración rápida
– Ajuste utilizando la ventana de diálogo Alarmas

Ajuste utilizando la ventana de diálogo Configuración rápida

1. Pulse la curva o el campo de parámetros correspondiente.
2. Ajuste el límite de alarma superior (1).

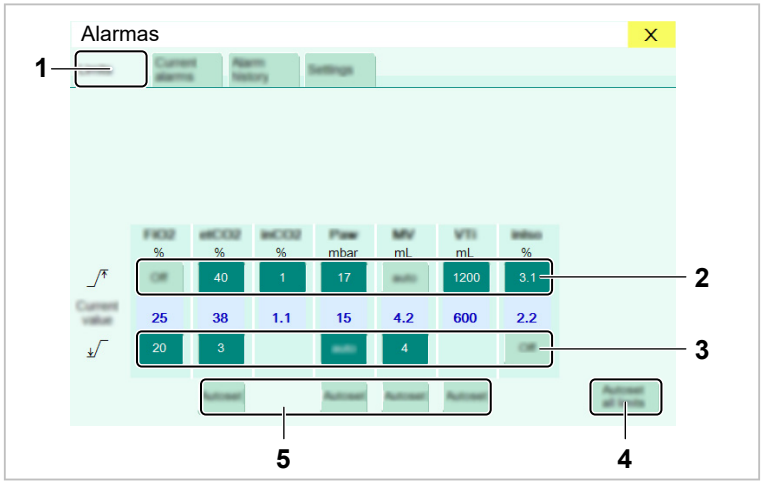


3. Ajuste el límite de alarma inferior (2).

Ajuste manual

En la ventana de diálogo Alarmas, los límites de alarma pueden ajustarse manual o automáticamente.

1. Abra la ventana de diálogo ***Alarmas***.
2. Abra la pestaña ***Límites*** (1).



3. Ajuste el límite superior de alarma (2).
4. Ajuste el límite inferior de alarma (3).

Ajuste automático

Los límites de alarma pueden adaptarse automáticamente a los valores medidos actuales o a los valores ajustados.

1. Abra la ventana de diálogo ***Alarmas*** > ***Límites***.
2. Para adaptar los límites de alarma para **un** parámetro individual, pulse uno de los botones ***Ajuste auto*** (5) y confirme.
   Para adaptar los límites de alarma para **todos** los parámetros, pulse el botón ***Autoajuste todo*** (4) y confirme.

La función para adaptar todos los límites de alarma se activa directamente con el botón ***Auto-ajuste límites*** en la barra del menú principal.

Utilice únicamente la adaptación automática cuando los valores medidos y los valores ajustados son estables.

El límite inferior de alarma para el nivel xMAC también se adapta durante el ajuste automático, véase la página 184.

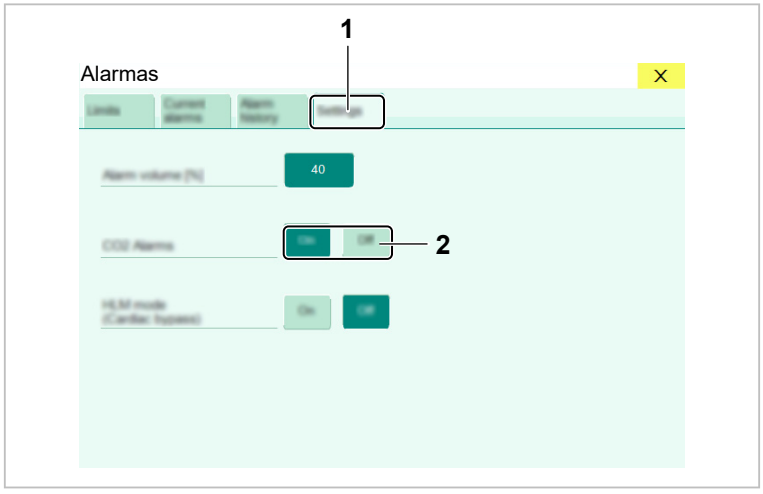
Para la configuración y algoritmo, véase la página 212.

8.10.2 Activación y desactivación de las alarmas de CO_2

Requisito previo: el dispositivo está equipado con el "módulo de medición de gas de paciente integrado".

Es posible activar o desactivar la monitorización de CO_2 (alarmas para inCO_2, etCO_2, y apnea de CO_2).

1. Abra la ventana de diálogo ***Alarmas***.
2. Pulse la pestaña ***Ajustes*** (1).



35936

3. Para ***Alarmas de CO_2***, pulse el botón (2):
   Activ.: las alarmas están activadas.
   Desac.: las alarmas están desactivadas.

O bien

- Utilice el botón ***Alarmas CO_2 desact.*** de la barra del menú principal para activar o desactivar las alarmas.
  Este botón solo está visible en los siguientes modos de ventilación:
  – Manual / Espontáneo
  – Salida externa de gas fresco
  – Pausa[1)]
  – Monit.[2)]

El sistema de alarma se activa de inmediato cuando se activa la monitorización de CO_2.

La desactivación se indica en el campo de cabecera y en el campo de parámetros mediante el símbolo .

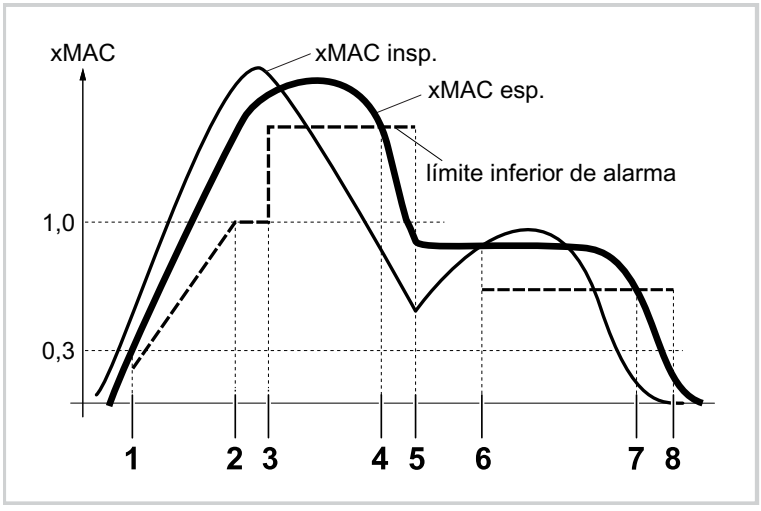
8.10.3 Monitorización automática de xMAC

Requisito previo: el dispositivo está equipado con el "módulo de medición de gas de paciente integrado".

La monitorización de xMAC se activa automáticamente en el momento en que se dan las siguientes condiciones:

– Administración del gas anestésico.
– El valor xMAC inspiratorio es mayor que el valor xMAC espiratorio.
– El valor xMAC espiratorio llega a aproximadamente 0,3.

1) Pausa debe estar activado en la configuración del sistema.
2) Solo para dispositivos con PGM integrado. Pausa debe estar desactivado en la configuración del sistema.



Si el valor xMAC aumenta, la monitorización de xMAC (1) se activa, y el límite inferior de alarma para el nivel xMAC se adapta automáticamente a la concentración de gas anestésico. El límite inferior de alarma (2) puede alcanzar un valor máximo de 1,0.
El límite inferior de alarma puede ser recalculado pulsando el botón ***Ajuste auto*** (3). Esto permite adaptar el límite de alarma para la alarma ***xMAC bajo*** en situaciones de anestesia especiales y para superar el valor de 1,0 si fuera necesario.
Si el valor xMAC espiratorio cae por debajo del límite de alarma (4 o 7), el dispositivo emite la alarma ***xMAC bajo*** con prioridad baja. Si la alarma no se restablece con el botón ***ALARM RESET*** en 60 segundos, la prioridad aumentará a prioridad media.

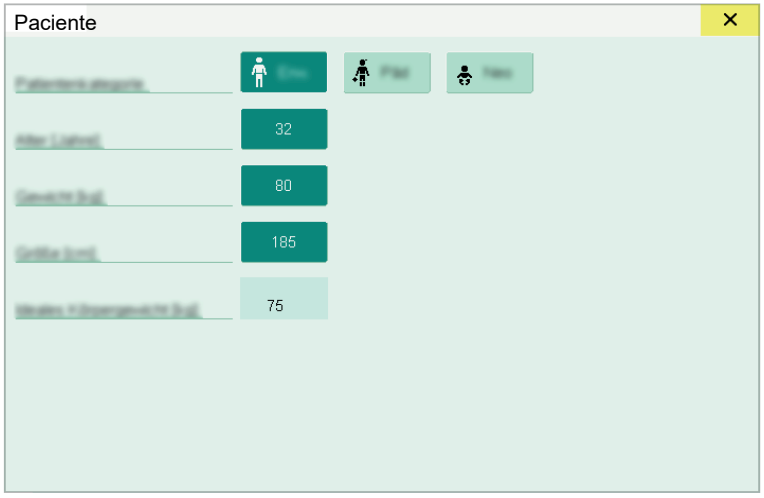
8.10.3.1 Desactivación de la monitorización automática de xMAC

Si la alarma ***xMAC bajo*** (4 o 7) se restablece con el botón ***ALARM RESET*** (5 u 8), la monitorización se desactiva. Esto impide la renovación de alarmas como resultado de la caída continuada de la concentración de gas anestésico al final de la anestesia (8). Si la anestesia continúa (5), la monitorización se reactivará automáticamente en el momento en que el valor xMAC inspiratorio se eleve por encima del valor xMAC espiratorio (6).
En el modo BEC, el límite inferior de alarma se adapta de tal manera que no se emita ninguna alarma durante este tiempo. Del mismo modo, el valor no está limitado a 1,0 durante este tiempo.

8.11 Cambio de los datos de paciente

Los datos de paciente pueden cambiarse durante el funcionamiento.

1. Abra la ventana de diálogo ***Paciente***.



2. Modifique los datos de paciente.

Los cambios influyen en las propuestas de terapia, entre otras cosas, lo que se indica mediante la posición de la fecha ▼ en los controles de terapia.

Los ajustes de terapia actuales no se ven afectados. Observe la siguiente información: "Influencia de la categoría de paciente, el peso y la edad en el comportamiento del dispositivo", página 340.

Al cambiar la categoría de paciente, la edad, el peso y la altura se adaptan automáticamente de forma que permanecen dentro de los límites definidos, véase la página 214.

8.12 Exportar datos

8.12.1 Información general

Este dispositivo permite exportar contenidos de la pantalla, tendencias y datos a un dispositivo de almacenamiento masivo USB.

Requisitos previos:

– El puerto USB está activado en la configuración del sistema.
– Un dispositivo de almacenamiento masivo USB está conectado al puerto USB.

Durante el proceso de guardado, el botón cambia a verde oscuro.

Los datos se almacenan en el directorio "Draeger\ExportData".

8.12.2 Exportar el contenido de la pantalla

Los contenidos de la pantalla pueden exportarse a un dispositivo de almacenamiento masivo USB como captura de pantalla.

- Pulse el botón ***Exportar capt. pantalla*** en la barra del menú principal.

La captura de pantalla se guardará como un archivo ".png".

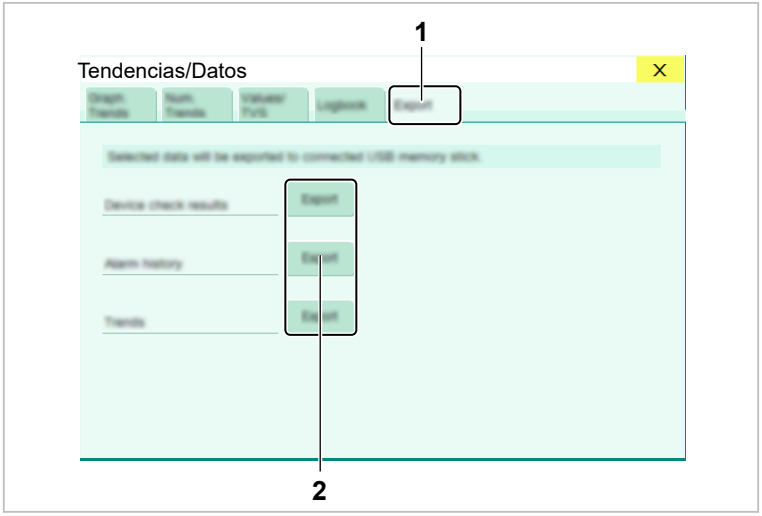
8.12.3 Exportar tendencias y datos

Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "tendencias avanzadas" o "bucles y tendencias".

En el modo de espera, pueden exportarse los siguientes datos a un dispositivo de almacenamiento masivo USB:

- Resultados chequeo del sist.
- Libro de registros
  seleccionar los datos de los períodos de tiempo siguientes:
  - Último caso
  - Hoy
  - Todo
- Libro de alarmas
- Tendencias

1. Abra la ventana de diálogo ***Tendencias/Datos***.
2. Pulse la pestaña ***Exportar*** (1).



35980

3. Pulse el botón correspondiente (2).

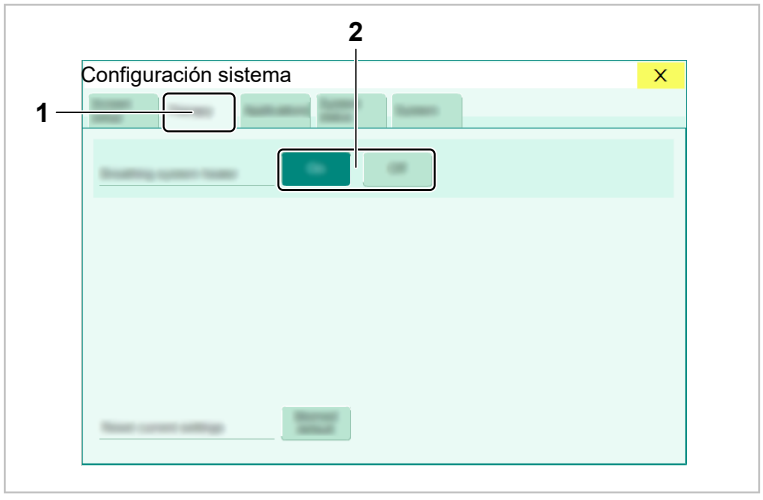
Los datos se guardarán como un archivo ".txt".

8.13 Otros ajustes

8.13.1 Encender o apagar el calentador del sistema paciente

El calentador del sistema paciente puede apagarse en situaciones especiales (p. ej., para una reducción intencionada de la temperatura corporal del paciente).

1. Abra la ventana de diálogo ***Configuración sistema***.
2. Pulse la pestaña ***Terapia*** (1).



3. Pulse el botón adecuado (2).

Al conmutar al modo en espera, el calentador se restablece al valor ajustado en la configuración del sistema.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo debido a un calentador del sistema paciente defectuoso o apagado

Sin el calentador del sistema paciente puede darse un aumento de la condensación en el sistema paciente. Esto también puede afectar a la medición de flujo y la precisión de medición del volumen tidal.

► Aumente el flujo de gas fresco si fuera necesario.

► Elimine con regularidad el agua condensada de los tubos, las trampas de agua y el sistema paciente.

► Encargue al personal de servicio técnico la reparación del calentador del sistema paciente defectuoso.

8.13.2 Creación de entradas adicionales en el libro de registros

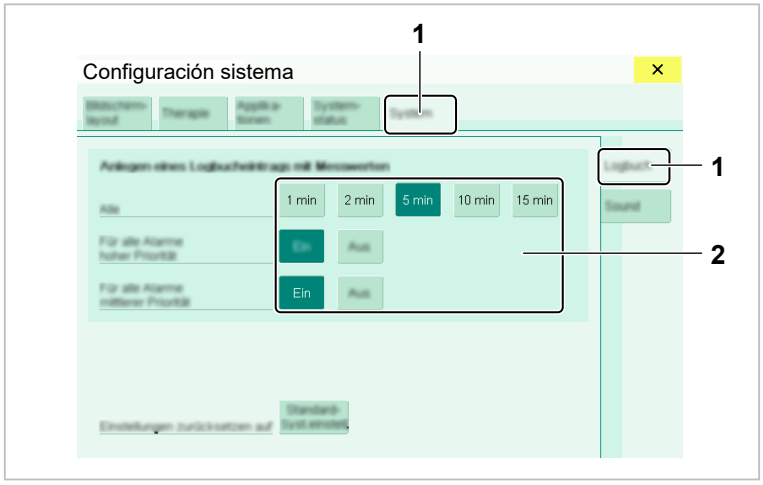
Los siguientes eventos pueden generar una entrada en el libro de registros con valores medidos para los parámetros etCO_2, VM, Pmedia, PIP, Pplat, PEEP, FiO_2, concentración espiratoria del gas anestésico primario y etN_2O:

– Intervalo ajustable

– Alarmas de prioridad alta o media

1. Abra la ventana de diálogo ***Configuración sistema***.

2. Pulse la pestaña ***Sistema*** > ***Libro de registros*** (1).



3. Pulse el botón adecuado (2).

8.13.3 Restaurar ajustes específicos del usuario

Los cambios efectuados en la ventana de diálogo Configuración sistema durante el funcionamiento pueden restablecerse a los ajustes predeterminados.

1. Abra la ventana de diálogo ***Configuración sistema***.
2. Abra la página correspondiente.
3. Pulse el botón ***Aj. predet. sistema*** y confirme.

8.14 Finalización de la terapia

8.14.1 Cambio al modo de espera

1. Pulse el botón ***En espera...*** en la barra del menú principal.
   O bien
   Pulse la tecla ⏻ situada debajo de la pantalla.
2. Confirme con el mando rotatorio.

⚠ ADVERTENCIA

Secado de la cal sodada

Se producen pérdidas de humedad si pasa constantemente gas fresco a través de la cal sodada. Si la humedad cae por debajo del nivel mínimo, se producen las siguientes reacciones adversas independientemente del tipo de cal sodada y del agente anestésico inhalatorio utilizados:

– Absorción de CO_2 reducida y, en consecuencia, aumento de los valores inspiratorios de CO_2
– Mayor generación de calor en el absorbedor de CO_2 y, en consecuencia, aumento de la temperatura del gas respiratorio
– Formación de monóxido de carbono
– Absorción y/o degradación del agente anestésico inhalatorio

► Con mezcladores de gases controlados mecánicamente:
No deje abiertas las válvulas de control de flujo durante un período de tiempo innecesariamente prolongado.

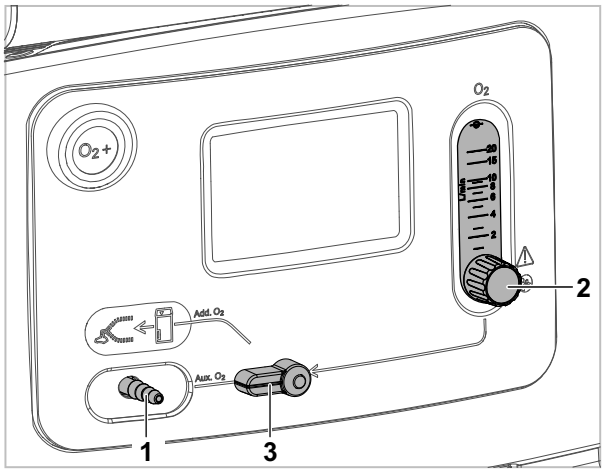
3. Con mezcladores de gases controlados mecánicamente:
   Cierre las válvulas de control de flujo.

8.14.2 Insuflación de O_2

8.14.2.1 Vista general

En el mezclador de gases controlado electrónicamente, la insuflación de O_2 se realiza con el flujómetro de O_2. En el mezclador de gases controlado mecánicamente, la insuflación de O_2 se realiza con un flujómetro de O_2 integrado o un flujómetro de O_2 externo.

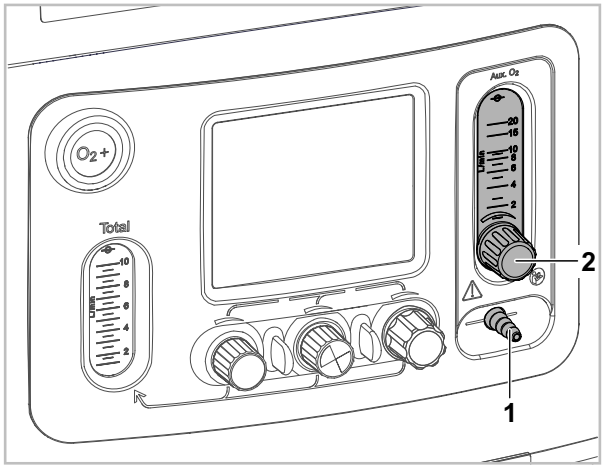
Mezclador de gases controlado electrónicamente:



53637

Requisito previo: el conmutador de O_2 está horizontal en la posición ***Aux. O_2*** (3).

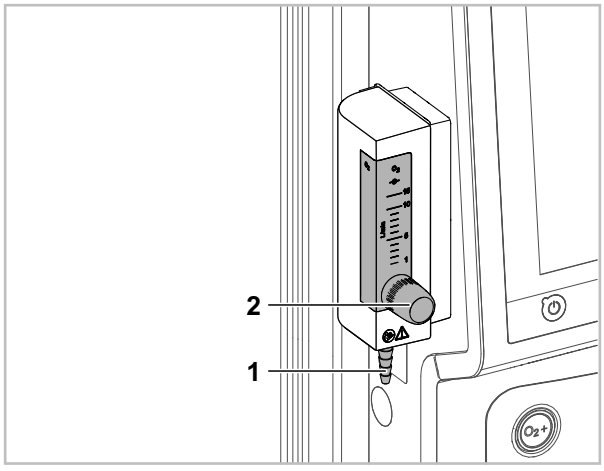
Mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo:



53638

Requisito previo: el dispositivo está equipado con la opción de hardware "flujómetro de O_2 integrado".

Flujómetro de O_2 externo:



53639

Requisito previo: el dispositivo está equipado con un flujómetro de O_2 externo.

8.14.2.2 Uso de la insuflación de O_2

Procedimiento para todos los mezcladores para 3 gases:

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de incendio
En combinación con oxígeno u óxido nitroso, las fuentes de ignición, como equipos de electrocirugía o de cirugía por láser, pueden provocar incendios.

- ► Evite las fugas, p. ej., en tubos endotraqueales, mascarillas laríngeas y buconasales, la pieza en Y, el sistema paciente, incluidos tubos, filtros y bolsa de ventilación, en la salida de gas fresco externa y en la salida para la insuflación de O_2.
- ► Use solo tubos intactos y sin fugas en la salida para la insuflación de O_2.
- ► Antes de comenzar la electrocirugía o la cirugía por láser, realice un lavado con aire suficiente (<25 % O_2); realice el lavado también por debajo de los paños quirúrgicos.
- ► No manipule fuentes de ignición cerca de las salidas de O_2 cuando éstas estén en uso (p.ej., para insuflación).
- ► No sitúe fuentes de oxígeno cerca de fuentes de ignición, p. ej., conectores eléctricos.

1. Conecte los accesorios adecuados a la salida para insuflación de O_2 (1).

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo debido a sobrepresión
Cuando el paciente está conectado a la salida para la insuflación de O_2 sin una válvula de escape, la presión incrementada puede afectar al paciente.

- ► Conecte al paciente solo de modo que se permita el escape del exceso de gas (p. ej., a través de una válvula de escape).

2. Conecte al paciente utilizando una máscara o cánula nasal.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de incendio
En combinación con oxígeno u óxido nitroso, las fuentes de ignición, como equipos de electrocirugía o de cirugía por láser, pueden provocar incendios.
► Si hubiera fuentes de ignición presentes, no abra la válvula de control de flujo del flujómetro de O_2. Mantenga la válvula de control de flujo complemente cerrada.

3. Abra la válvula de control de flujo (2) para iniciar la insuflación de O_2.

Finalización de la insuflación de O_2:
- Cierre la válvula de control de flujo (2).

8.15 Cambio de paciente

8.15.1 Limpieza y desinfección de la estación de trabajo

- Limpie y desinfecte la estación de anestesia de acuerdo con la política de prevención de infecciones del centro sanitario. Observe las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el dispositivo.

8.15.2 Comprobación o sustitución de consumibles

Requisito previo: el dispositivo se encuentra en modo en espera.

Módulo de medición de gases de paciente integrado

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de infección
Las líneas de muestra usadas pueden resultar infecciosas debido a los gases respiratorios que pasan a través de ellas.
► Si la línea de muestra está conectada directamente a la pieza en Y sin un filtro, sustituya la línea de muestra después de cada paciente.
► Sustituya la línea de muestra con regularidad. Observe las directrices sobre prevención de infecciones y la normativa de reprocesamiento del centro sanitario.

1. Si no se ha utilizado un filtro, sustituya la línea de muestra y elimine la línea de muestra usada.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de infección
La trampa de agua puede contener un fluido infeccioso.
► Para impedir que pueda salir un fluido infeccioso, retire primero la línea de muestra de la trampa de agua y realice una desinfección de superficies.
► Vacíe o sustituya la trampa de agua según sus instrucciones de uso.
► Observe las directrices sobre prevención de infecciones y la normativa de reprocesamiento del centro sanitario.

2. Compruebe la trampa de agua del módulo de medición de gases de paciente (PGM) para descartar fugas. Si fuera necesario, vacíe o sustituya la trampa de agua.

Nivel de llenado del vaporizador

- Compruebe el nivel de llenado del vaporizador en la mirilla de control. Llene el vaporizador si fuera necesario.

Absorbedor de CO_2

- Compruebe la cal sodada respecto a signos de decoloración y sustitúyala si fuera necesario, véase la página 94.

Tubuladuras respiratorias y filtros

1. Sustituya las tubuladuras y los filtros conforme a la política de prevención de infecciones del centro sanitario.
2. Conecte un circuito respiratorio y filtros adecuados, véase la página 86.

8.15.3 Comprobación del equipo

Requisito previo: el dispositivo se encuentra en modo en espera.

1. Realice el chequeo de fugas, véase la página 114.
2. Lave con aire ambiente el sistema paciente si fuera necesario.

9 Finalización del funcionamiento

9.1 Al concluir la jornada quirúrgica

Dräger recomienda apagar el dispositivo durante períodos prolongados de inactividad como, por ejemplo, durante la noche o los fines de semana. De esta forma puede reducirse el consumo eléctrico y prolongar la vida útil del dispositivo médico sin afectar negativamente a la disponibilidad del dispositivo.

Antes de apagar, el dispositivo puede prepararse opcionalmente para el encendido automático, incluido un chequeo del sistema automático.

9.1.1 Fin de funcionamiento

1. Asegúrese de que las válvulas de control de flujo están cerradas.
2. Pulse la tecla ⏻.
3. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

9.1.2 Programación del chequeo del sistema (Auto On)

Utilizando la función Auto On, el dispositivo puede ser programado para que ejecute un chequeo automático del sistema a una hora específica.

Durante la inicialización, la función Auto On comprueba los componentes que con frecuencia provocan irregularidades: p.ej., fugas importantes, suministro de gas insuficiente. Después de esto, el dispositivo permanece en el modo En espera hasta el chequeo automático del sistema, o se apaga.

1. Pulse la tecla ⏻.
2. Pulse el botón ***Preparación de Auto On***.
3. Prepare el dispositivo de acuerdo con las instrucciones que aparecen en pantalla. Para más detalles sobre los pasos del chequeo, véase la página 127.

4. Ajuste el día y la hora deseados cuándo el dispositivo deba estar listo para funcionar.
5. Seleccione si el dispositivo debe permanecer en modo En espera o se apaga.
6. Pulse el botón ***Iniciar***.
7. Si es necesario, observe cualquier mensaje que pueda producirse.

Una vez finalizada la inicialización de Auto On, en el modo En espera se visualiza el tiempo restante hasta el chequeo del sistema. Cuando el dispositivo se está apagando, la visualización de estado muestra el símbolo correspondiente, véase la página 34.

Para un chequeo final de la disponibilidad operacional del dispositivo sólo es necesario llevar a cabo algunas comprobaciones manuales breves tras el chequeo automático del sistema.

9.2 Almacenamiento del dispositivo

Proceda de la siguiente forma cuando vaya a desconectarse el dispositivo de la alimentación eléctrica durante más de 2 semanas:

1. Sitúe el interruptor principal en la posición ⏻.
2. Desconecte el enchufe.

Esto impedirá que se descargue por completo la batería.

9.3 Desconexión de la alimentación de la red eléctrica

Cuando el dispositivo se desconecta de la alimentación eléctrica, la batería interna se encarga de la función del suministro eléctrico. La visualización de estado permanece activa en dispositivos principales con el correspondiente mezclador de gases. Siga las instrucciones para guardar el dispositivo.

- Desconecte el enchufe.

10 Alarmas

10.1 Instrucciones de seguridad

Volumen de alarma

Si el volumen de la alarma es demasiado bajo, es posible que no se oigan las señales de alarma. El paciente puede estar en riesgo.

► Ajuste el volumen de la alarma a un nivel suficientemente alto para que se oigan las señales de alarma en el entorno donde se encuentre el dispositivo.

► El usuario debe permanecer a una distancia desde donde pueda oír las señales de alarma.

Detección de señales de alarma

Si no se oyen las señales de alarma, el paciente puede estar en riesgo.

► Dräger recomienda que el usuario permanezca cerca de la máquina de anestesia, esto es, a una distancia de hasta 4 metros (12 ft). Esto facilita la detección y la respuesta rápidas en caso de alarma.

► Si las causas de la alarma son solo temporales, es probable que las alarmas solo se muestren de forma temporal.

Funciones Infinity ID limitadas

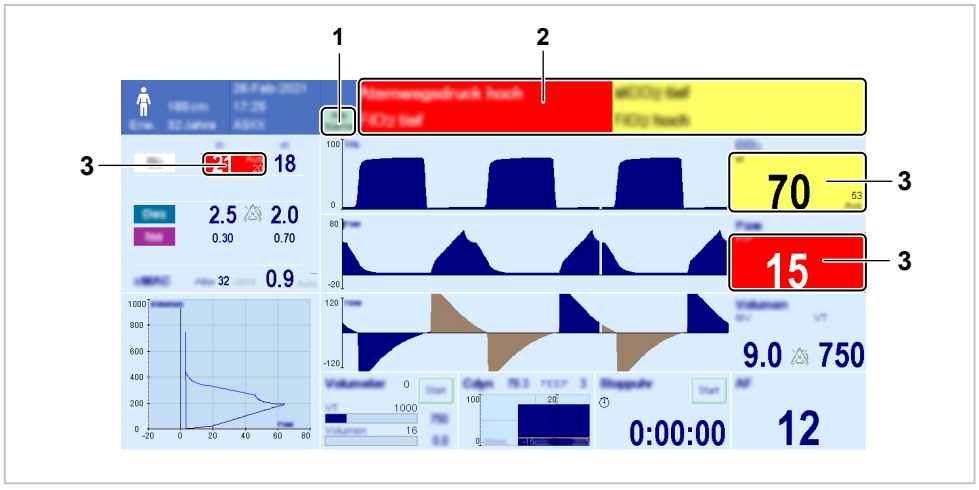
Perturbaciones electromagnéticas o fallos en los componentes Infinity ID pueden provocar alarmas permanentes.

► Póngase en contacto con el personal de servicio técnico para desactivar las alarmas Infinity ID.

10.2 Señalización de alarmas

Las alarmas se señalizan óptica y acústicamente durante la terapia. En el modo en espera, las alarmas se señalizan ópticamente. Si embargo, si el usuario debe responder a determinadas alarmas en el modo en espera, estas alarmas también se señalizarán acústicamente.

10.2.1 Señales de alarma ópticas



N.º	Designación
1	Botón Todas alarm.
2	Campo de mensajes de alarma
3	Parámetros de activación de alarmas

En caso de alarma, el dispositivo muestra el correspondiente mensaje de alarma en el campo de mensajes de alarma. Para determinadas alarmas, parpadeará el campo de los parámetros que activan la alarma.

En el campo de mensajes de alarma (2) pueden visualizarse simultáneamente hasta 8 alarmas. Si se producen más alarmas, se muestra el botón ***Todas alarm.*** (1). Al pulsar este botón se abre la ventana de diálogo ***Alarmas*** > ***Alarmas actuales*** con información sobre todas las alarmas activas, véase la página 196.

10.2.2 Señales de alarma acústicas

La alarma de mayor prioridad es siempre la que se señaliza acústicamente. La señal se emite hasta que se subsane la causa de la alarma o hasta que se pulse la tecla para silenciar alarmas .

En situaciones en las que se producen varias alarmas al mismo tiempo, las alarmas con la prioridad más alta puede que únicamente se señalicen con una secuencia de 5 tonos en lugar de una secuencia de 10 tonos.

Independientemente del volumen de alarma ajustado, la alarma ***No hay administración de O_2*** se emite al volumen máximo.

10.2.3 Vista general de las prioridades de alarma

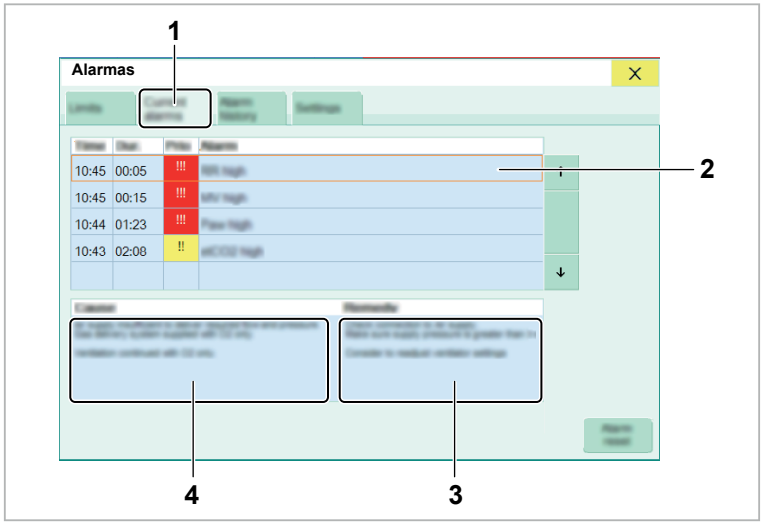
A cada alarma se le asigna una determinada prioridad que refleja su urgencia.

Prioridad	Color de fondo	Marca en el libro de registros y en el capítulo titulado "Alarma – Causa – Solución"	Necesidad de actuar
Alta	Rojo	!!!	Acción inmediata requerida para evitar un peligro grave
Media	Amarillo	!!	Acción inmediata requerida para evitar un peligro
Baja	Cian	!	Tenga en cuenta o tome las medidas necesarias

10.3 Respuesta a las alarmas

10.3.1 Visualización de información sobre alarmas

1. La información sobre las alarmas puede visualizarse opcionalmente de la siguiente manera:
   – Pulse sobre la alarma de la barra de cabecera.
   – Abra la ventana de diálogo ***Alarmas*** y pulse la pestaña ***Alarmas actuales*** (1).

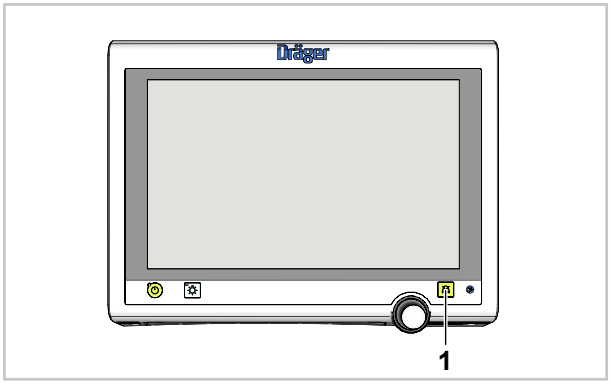


36003

2. En la lista (2), pulse la alarma correspondiente o selecciónela con el mando rotatorio.
3. Consulte la información debajo de ***Causa*** (4) y ***Solución*** (3) para subsanar el error.
   Puede encontrarse una lista de todas las alarmas posibles en el capítulo "Alarma – Causa – Solución", véase la página 252.

10.3.2 Silenciamiento del tono de alarma

El tono de alarma se puede silenciar durante un máximo de 2 minutos.



36004

- La señal se emite hasta que se subsane la causa de la alarma o hasta que se pulse la tecla para silenciar alarmas (1) debajo de la pantalla, véase la página 20.

En el campo de cabecera se muestra el símbolo y el tiempo restante del tono de alarma silenciado.

Si la causa de la alarma persiste, el tono de alarma se inicia de nuevo inmediatamente después de concluir el silenciamiento de la alarma.

Durante el silenciamiento de la alarma, solo se señalan acústicamente alarmas nuevas con mayor prioridad de alarma o con un número de prioridad interna mayor que la alarma silenciada. Para obtener más información, consulte: "Alarma – Causa – Solución", página 252.

10.3.2.1 Reactivación del tono de alarma

- Pulse de nuevo la tecla para silenciar alarmas .

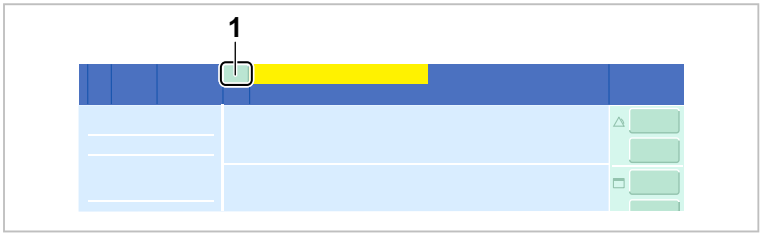
10.3.3 Disminución de prioridad y restablecimiento de mensajes de alarma

Algunas alarmas pueden rebajarse a una prioridad baja o pueden borrarse por completo. Las alarmas correspondientes pueden identificarse en la tabla "Alarma – Causa – Solución" de la página 252 mediante los siguientes mensajes de solución:

Mensaje de solución	Efecto
Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.	La prioridad de la alarma cambia a baja.
Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.	La alarma se ha borrado.

Existen 2 opciones para rebajar el nivel de prioridad o borrar las alarmas:

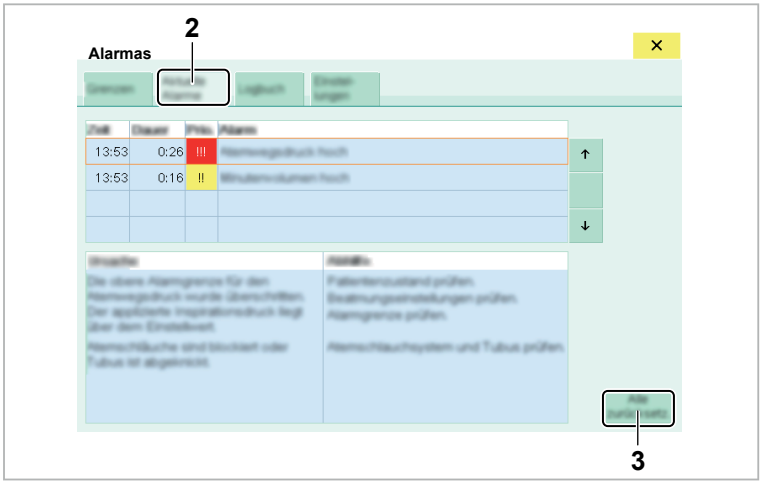
Opción 1:



36008

O bien

Opción 2:



36011

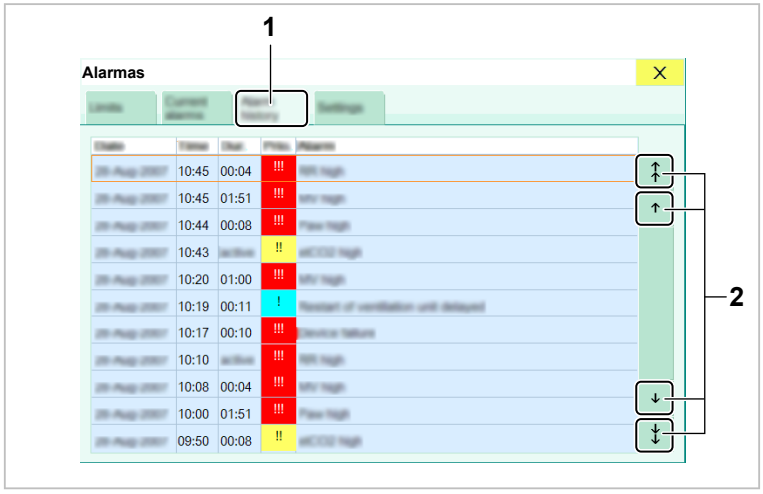
Opción 1	Opción 2
Pulse el botón ***ALARM RESET*** (1) del campo de cabecera y confirme.	En la ventana de diálogo ***Alarmas*** > ***Alarmas actuales*** (2), pulse el botón ***Confirmar todas*** (3) y confirme.

Opción 1	Opción 2
Todas las alarmas que aparecen en el campo de mensajes de alarma verán rebajada su prioridad o serán restablecidas.	Todas las alarmas verán rebajada su prioridad o serán restablecidas.

10.3.4 Apertura del libro de registros de alarmas

Todos los mensajes de alarma del caso actual quedan registrados por orden cronológico en el libro de registros de alarmas.

1. Abra la ventana de diálogo ***Alarmas***.
2. Pulse la pestaña ***Libro de alarmas*** (1).

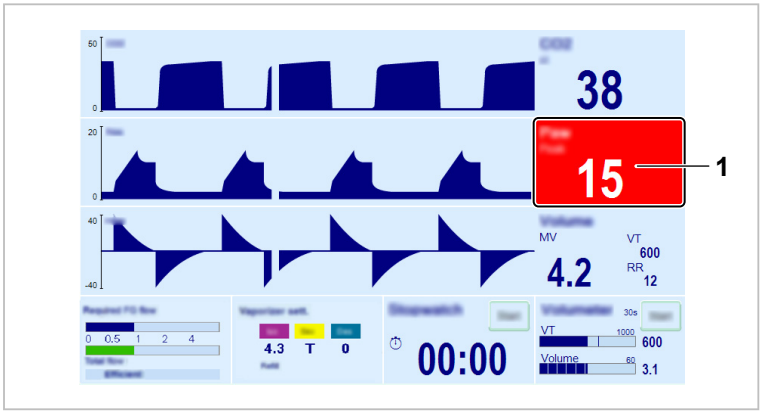


Utilice el mando rotatorio o los botones de flecha (2) para desplazar el cursor hacia arriba o hacia abajo.

El libro de registros de alarmas se borra cuando el dispositivo se apaga o cuando se inicia un caso nuevo.

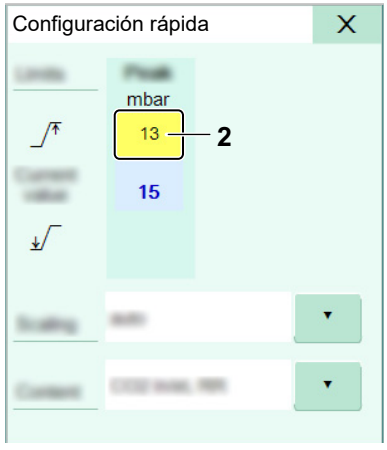
10.3.5 Adaptación de los límites de alarma

Si se activa una alarma porque se ha excedido un límite inferior o superior, puede resultar necesario adaptar los límites de alarma. Para ello, ajuste los límites de alarma, véase la página 182, o cambie los límites de alarma a través de la ventana de diálogo Configuración rápida.



36015

1. Pulse el campo de parámetros (1).
   El límite de alarma correspondiente (2) está preseleccionado.



36016

2. Ajuste el valor (2) y confirme.

El dispositivo puede configurarse de tal forma que la ventana de diálogo Configuración rápida se abra automáticamente en caso de producirse una alarma, véase la página 212.

10.4 Aceptación de los ajustes de alarma al cambiar el modo de ventilación

Al cambiar el modo de ventilación, también se adaptan los ajustes de alarma.

En función del modo, los ajustes de alarma pueden aceptarse o ajustarse a ***Desac.***.

Para algunos modos se puede configurar si se aceptan o no los ajustes. Examine la información en el siguiente apartado: "Pestaña vertical "Config. 2"", página 213

No obstante, los ajustes pueden adaptarse durante el funcionamiento en cualquier momento.

<table>
<tr><th>Alarma o límite de alarma</th><th>Modo BEC</th><th>Pausa, Monit.</th><th>Man / Spon, PSV con ΔPsop <5 hPa (cmH2O)</th><th>SGF ext.</th><th>VC, VC - AF, PC, PSV con ΔPsop ≥5 hPa (cmH2O)</th></tr>
<tr><td>FiO2 bajo1)</td><td colspan="2">Se acepta.</td><td rowspan="2">No medido</td><td rowspan="15">Se restablece o permanece activo.</td></tr>
<tr><td>FiO2 alto1)</td><td>Configurable</td><td colspan="2">Configurable</td></tr>
<tr><td>FiO2 bajo2)</td><td colspan="4" rowspan="2">Se acepta.</td></tr>
<tr><td>inAgente alto2)</td></tr>
<tr><td>Apnea (sin CO2)2)</td><td rowspan="4">Desac.</td><td>Desac.3)</td><td colspan="2">Se acepta.</td></tr>
<tr><td>etCO2 alto2)</td><td colspan="3" rowspan="4">Configurable</td></tr>
<tr><td>etCO2 bajo2)</td></tr>
<tr><td>inCO2 alto2)</td></tr>
<tr><td>FiO2 alto2)</td><td rowspan="2">Configurable</td></tr>
<tr><td>inAgente bajo2)</td></tr>
<tr><td>xMAC bajo2)</td><td>No activado</td></tr>
<tr><td>Paw</td><td colspan="3">Se acepta.</td><td rowspan="4">No medido</td></tr>
<tr><td>VM alto</td><td rowspan="2">Configurable</td><td rowspan="3">Desac.</td><td>Configurable</td></tr>
<tr><td>VM bajo</td></tr>
<tr><td>Apnea (no hay flujo)</td><td>Configura-ble4)</td><td>Desac.3)</td><td rowspan="2">Activ.</td></tr>
<tr><td>Apnea (no hay presión)</td><td>Desac.</td><td>Desac.</td></tr>
</table>

1) Con medición de O2 inspiratorio con sensor de O2
2) Con módulo de medición de gas de paciente integrado
3) La alarma permanece suprimida hasta detectar actividad respiratoria.
4) Esta alarma solo está activada si el límite de alarma VM bajo también está activado.

10.4.1 Activación de las alarmas relativas al volumen

El límite superior de alarma para VM está desactivado al inicio de la ventilación, pero se puede ajustar durante la ventilación.

La alarma VM bajo se retrasa en determinados casos y se emite de la siguiente forma:

- No antes de 45 segundos después de iniciar un caso
- No antes de 45 segundos después de cambiar a un modo con un mayor soporte de respiración, véase la página 324
- No antes de 45 segundos después de una alarma Apnea (no hay flujo) o Apnea (no hay presión)
- No antes de 45 segundos después de una de las siguientes maniobras: inspiración mantenida, espiración mantenida o reclutamiento un solo paso

10.4.2 Restablecimiento de la alarma Apnea (sin CO2)

Requisito previo: el dispositivo está equipado con el "módulo de medición de gas de paciente integrado".

Al cambiar a un modo de ventilación con un soporte de respiración mayor, la alarma ***Apnea (sin CO_2)*** se restablece. Si la condición de apnea persiste, aparece una alarma después del tiempo especificado en la tabla "Retardo de alarma, escalada de alarma y desescalada de alarma".

10.5 Retardo de alarma, escalada de alarma y desescalada de alarma

Para evitar alarmas innecesarias, algunas alarmas no se visualizan de inmediato después de infringir un límite, sino con un cierto retardo. Además, existen determinadas circunstancias que pueden provocar el cambio de la prioridad de una alarma.

Alarmas de medición de gas con módulo de medición de gas de paciente integrado

Alarma	Prioridad Baja	Prioridad Media	Prioridad Alta
inCO_2 alto etCO_2 alto etCO_2 bajo FiO_2 alto N_2O inspiratorio alto	---	Después de 2 fases respiratorias consecutivas y 15 segundos	---
inAgente bajo	Después de 2 fases respiratorias consecutivas y 15 segundos	---	---
FiO_2 bajo	---	---	Después de 2 fases respiratorias consecutivas y 15 segundos o después de 30 segundos si no se detectan fases respiratorias
inAgente alto	---	Después de 2 fases respiratorias consecutivas y 15 segundos o después de 30 segundos si no se detectan fases respiratorias	>165 segundos más tarde
xMAC inspiratorio alto	---	MAC insp. ≥3 durante más de 180 segundos	más de 30 segundos: MAC insp. ≥3 y MAC esp. ≥2,5 o MAC insp. ≥5
xMAC bajo	0 a 60 segundos	>60 s	---

Alarma	Prioridad Baja	Prioridad Media	Prioridad Alta
Apnea (sin CO_2)	---	A más tardar, después de 20 segundos (para FR ≥6) o A más tardar, después de 35 segundos (para FR <6)	30 segundos más tarde (para FR ≥6) o 30 segundos más tarde (para FR <6) o A más tardar, después de 65 segundos
No se ha detectado CO_2	>60 s	---	---
Medición de O_2 no disponible Medición de N_2O no disponible Medición de agente no disponible Medición de O_2 temporalmente imprecisa Precisión del sensor de CO_2 baja Medición de agente temporalmente imprecisa Medición de N_2O temporalmente imprecisa Concentr. de gas medidas temporalmente imprecisas	>20 s	---	---

Alarmas de medición de gas con medición de O_2 inspiratorio

Alarma	Prioridad Baja	Prioridad Media	Prioridad Alta
FiO_2 bajo	---		Después de al menos 5 segundos
FiO_2 alto	---	Después de al menos 5 segundos	
Medición de O_2 no disponible Medición de O_2 temporalmente imprecisa Sensor de O_2 no preparado	>20 s	---	---

Alarmas de ventilación

Alarma	Prioridad Baja	Prioridad Media	Prioridad Alta
Apnea (no hay flujo)	---	A más tardar, después de 20 segundos (para FR ≥6) o A más tardar, después de 35 segundos (parar FR <6 o en modo Manual / Espontáneo)	15 segundos más tarde (para FR ≥6) o 30 segundos más tarde (parar FR <6 o en modo Manual / Espontáneo)
Apnea (no hay presión)	---	A más tardar, después de 20 segundos (para FR ≥6) o A más tardar, después de 35 segundos (para FR <6)	15 segundos más tarde (para FR ≥6) o 30 segundos más tarde (para FR <6)
Ventilación en apnea	A más tardar, después de 40 segundos en modo CPAP / PSV con FRmín activo. (prioridad de alarma configurable, véase la página 212)		---
Volumen tidal no alcanzado	---	Después de 3 respiraciones consecutivas	---
Presión vía resp. continua alta	---	---	>15 segundos por encima del límite ajustado automáticamente
Presión inspiratoria no alcanzada	---	Después de 3 respiraciones consecutivas	---
¿Modo bypass cardíaco activo?	---	Si se mide un volumen minuto >50 % del valor sugerido después de que el modo BEC haya estado activado durante >60 segundos	---
Gas fresco bajo o fuga	---	Bolsa de ventilación vacía	En caso de una alarma adicional "Apnea (no hay flujo)", "Apnea (no hay presión)", o "Presión inspiratoria no alcanzada"
Modo manual emergencia activ.	>20 s	---	0 a 20 segundos

10.6 Activación de las alarmas después de la detección de respiración

Dispositivos equipados con medición de O_2 inspiratorio y módulo de medición de gas de paciente integrado

En el modo Man/Spon, las alarmas para Volumen minuto bajo y Apnea (no hay flujo) únicamente se activan después de haber detectado respiraciones espontáneas.

Dispositivos equipados con módulo de medición de gas de paciente integrado

Si aún no se han detectado respiraciones después de abandonar los modos En espera, Pausa o Monit., el gas respirable se monitoriza respecto a una concentración de O_2 que es demasiado baja o una concentración de gas anestésico que es demasiado alta. Al mismo tiempo, aparece el mensaje ***Esperando fases respiratorias*** en la curva de CO_2.

Una vez se hayan detectado 2 respiraciones, el mensaje desaparece y solo entonces están activas las alarmas de O_2, CO_2, N_2O y gas anestésico.

10.7 Comportamiento de alarma inteligente

10.7.1 Alarmas combinadas

Si se producen varias alarmas al mismo tiempo y están causadas por el mismo problema, éstas se combinan en una única alarma.

Problema	Alarmas que se producen al mismo tiempo	Alarma combinada
Existen varias causas de la apnea.	Apnea (no hay flujo) Apnea (no hay presión) Apnea (sin CO_2)	Apnea

10.7.2 Generación limitada de alarmas

Algunas alarmas de baja prioridad indican un fallo en una función de medición. Si esta función de medición monitoriza parámetros, las alarmas basadas en estos parámetros no pueden generarse.

Ejemplo:

Fallo	Alarma mostrada	Alarma no generada
Medición de CO_2 defectuosa	Línea de muestra obstruida	Apnea (sin CO_2)

11 Configuración

11.1 Instrucciones de seguridad

Cambios en la configuración no autorizados

Si la configuración del dispositivo se ha modificado sin autorización, los ajustes pueden ser incorrectos. Esto puede resultar en un mal funcionamiento del dispositivo y el paciente puede ser puesto en riesgo.

► Restaure la configuración del dispositivo.

Contraseñas

Si la contraseña de usuario y la contraseña de servicio no están asignadas, existe riesgo de acceso no autorizado a los ajustes del dispositivo. Como resultado, los ajustes del dispositivo guardados pueden ser modificados y no advertidos. El paciente puede estar en riesgo. Salte la asignación de contraseña solo en emergencias.

► Asigne la contraseña de usuario y la contraseña de servicio cuando el dispositivo esté encendido por primera vez.

11.2 Contraseña de usuario

Para evitar modificaciones no autorizadas, los ajustes iniciales para este dispositivo están protegidos por contraseña. Tras un intervalo especificado, debe asignarse una nueva contraseña. Este intervalo puede configurarse en la ventana de diálogo de servicio. Si es necesario restablecer la contraseña, póngase en contacto con el personal de servicio técnico.

Facilite la contraseña solo a personas autorizadas.

11.3 Ajustes del dispositivo

Algunas funciones del dispositivo están disponibles como opción y, en consecuencia, solo están disponibles en los dispositivos con el equipamiento correspondiente.

11.3.1 Valores de fábrica

Dräger suministra el dispositivo con valores de fábrica que se utilizan cuando se pone en marcha el dispositivo por primera vez. El personal de servicio técnico puede restablecer el dispositivo a los valores de fábrica.

11.3.2 Ajustes iniciales

Los ajustes iniciales se aplican después de cada reinicio del dispositivo o al comienzo de un nuevo caso (tocando el botón***Nuevo adulto***, ***Nuevo ped.*** o ***Nuevo neo.***). Los ajustes iniciales se pueden ajustar después de introducir la contraseña de usuario.

Si es necesario, el dispositivo puede suministrarse con unos ajustes de inicio diferentes a los valores de fábrica.

11.3.3 Ajustes específicos del usuario

Los ajustes específicos del usuario pueden ajustarse por parte del usuario sin la necesidad de una contraseña de usuario. Los ajustes surten efecto de inmediato, pero se descartan, a más tardar, después de reiniciar el dispositivo.

11.4 Ajuste de la fecha y la hora

El dispositivo puede adoptar la hora de una red o de un dispositivo conectado vía MEDIBUS. La sincronización de la hora tiene lugar momentos después del encendido y a intervalos regulares a partir de entonces.

Si no se ha ajustado la sincronización de la hora, esta se puede modificar manualmente de 2 formas:

- Pulse el campo (1).



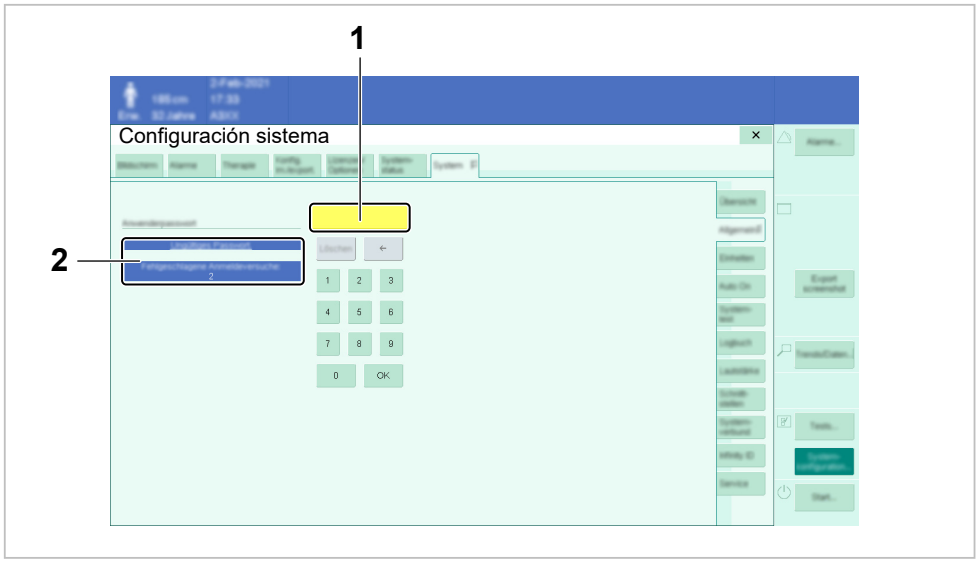
- Ajuste la fecha y la hora en la configuración del sistema.
  En la configuración del sistema también se puede determinar la fuente para la sincronización de la hora. Para más información, consulte el siguiente capítulo: "Pestaña vertical "General"", página 222.

11.5 Especificación de los ajustes de inicio

Los ajustes en la ventana de diálogo Configuración sistema requieren introducir la contraseña de usuario (1) en cuanto se haya seleccionado una pestaña vertical. Debe introducirse la contraseña solo una vez mientras la ventana de diálogo esté abierta. La sección 2 muestra información de la contraseña, p. ej., intentos de acceso fallidos.

Los intentos de acceso fallidos pueden indicar un ataque de seguridad.

– El número de intentos de acceso fallidos se visualiza en la pantalla y se guarda en el registro de eventos de seguridad.
– Los intentos de acceso fallidos pueden indicar un intento de lograr acceso no autorizado a los ajustes del dispositivo protegidos.
– Si sospecha acceso no autorizado, informe a la parte responsable (p. ej., los responsables de TI del centro sanitario o el dueño del dispositivo).



11.5.1 Configuración de los ajustes

Las siguientes tablas muestran todas las posibilidades de ajuste en la ventana de diálogo Configuración sistema. Algunas opciones de configuración solo están disponibles para determinados equipos o solo con determinadas opciones de software.

Los valores de fábrica correspondientes están marcados en **negrita**.

11.5.2 Configuración sistema > Pantalla

11.5.2.1 Pestaña vertical "General"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Esquema de color	**Día claro**; Día oscuro; Noche			Ajusta el esquema de color. Examine la información en el siguiente apartado: "Colores diurnos y colores nocturnos", página 103
Brillo de la pantalla	10 a 100 **80**			Ajusta el brillo de pantalla.
Protector de pantalla	**Activ.**, Desac.			Activa el protector de pantalla. Para obtener más información, consulte: "Protector de pantalla", página 101.

11.5.2.2 Pestaña vertical "Vistas"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Renombrar vistas	1 Standard; 2 Expert; 3 Expert			Define el nombre de una vista. Pulse el botón para la vista, introduzca el nuevo nombre en el teclado y confirme con el botón ↵ o con el mando rotatorio.
Número de curvas (vista 3)	**3**; 4 (Solo se aplica al mezclador de gases controlado electrónicamente y para el mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo.)			
	2; 3 (Solo se aplica al mezclador de gases controlado mecánicamente con caudalímetros.)			
Vista predeterminada	**1 Standard**; 2 Expert; 3 Expert			Especifica la vista estándar.
Guardar como predet. sistema	Vista actual (solo disponible durante el funcionamiento)			Guarda el diseño de pantalla actual.
	Todas las vistas			Guarda todos los diseños de pantalla.

11.5.2.3 Pestaña vertical "Curvas"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Velocidad curva [mm/s]	**6,25**; 12,5; 25	**6,25**; 12,5; 25	6,25; **12,5**; 25	Especifica la velocidad de barrido.
Escala VT [mL]	**Auto**; 0 a 10; 0 a 50; 0 a 150; 0 a 500; 0 a 1000; 0 a 2000	**Auto**; 0 a 10; 0 a 50; 0 a 150; 0 a 500; 0 a 1000; 0 a 2000	**Auto**; 0 a 10; 0 a 50; 0 a 150; 0 a 500; 0 a 1000; 0 a 2000	Especifica la escala para el volúmetro.
Escala flujo [L/min]	**Auto** -5 a 5 -10 a 10; -30 a 30; -60 a 60; -120 a 120	**Auto** -5 a 5 -10 a 10; -30 a 30; -60 a 60; -120 a 120	**Auto** -5 a 5 -10 a 10; -30 a 30; -60 a 60; -120 a 120	Especifica la escala para la curva de flujo.

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Escala O_2 [%]	**Auto**; 0 a 100; 15 a 35; 25 a 45; 35 a 55; 45 a 65; 55 a 75; 65 a 85; 75 a 95; 85 a 105			Especifica la escala para la curva de O_2.
Escala CO_2	[%]; [kPa]: **Auto**; 0 a 6; 0 a 12 [mmHg]: **Auto**; 0 a 50; 0 a 100			Especifica la escala para la curva de CO_2.
Escala Paw [mbar]; [hPa]; [cmH_2O]	**Auto**; -5 a 20; -7,5 a 30; -10 a 40; -20 a 80			Especifica la escala para la curva de Paw.
Bucle volumen-flujo	**ISO estándar**; Dräger			Especifica los ejes de coordenadas para el bucle de flujo-volumen.

11.5.2.4 Pestaña vertical "Colores"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
CO_2; Paw; Flujo, volumen	**Color por defecto**; paleta de colores con 7 colores adicionales			Especifica los colores de los parámetros.
O_2; Agente	**Color por defecto**; Color ISO			

11.5.3 Configuración sistema > Alarmas

11.5.3.1 Pestaña vertical "Límites"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
FiO_2 [%]	19 a 99; **Desac.**	19 a 99; **Desac.**	19 a 99; Desac. **90**	Fracción inspiratoria de oxígeno
FiO_2 [%]	18 a 98 **20**	18 a 98 **20**	18 a 98 **20**	
$etCO_2$ [%]; [kPa] [mmHg]	0,1 a 9,8; Desac. **7,0** 1 a 75; Desac. **53**	0,1 a 9,8; Desac. **7,0** 1 a 75; Desac. **53**	0,1 a 9,8; Desac. **7,0** 1 a 75; Desac. **53**	Concentración espiratoria de CO_2
$etCO_2$ [%]; [kPa] [mmHg]	**Desac.**; 0,0 a 9,7; **Desac.**; 0 a 74	**Desac.**; 0,0 a 9,7; **Desac.**; 0 a 74	**Desac.**; 0,0 a 9,7; **Desac.**; 0 a 74	

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
inCO2 ⌐▲ [%]; [kPa] [mmHg]	0,1 a 1,4; Desac. **1,1** 1 a 10; Desac. **8**	0,1 a 1,4; Desac. **1,1** 1 a 10; Desac. **8**	0,1 a 1,4; Desac. **1,1** 1 a 10; Desac. **8**	Concentración inspiratoria de CO2
Paw ⌐▲ [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	5 a 99 **40**	5 a 99 **25**	5 a 99 **20**	Presión en las vías aéreas
inSev ⌐▲ [%]; [kPa]	0,10 a 9,95 **4,40**	0,10 a 9,95 **5,10**	0,10 a 9,95 **6,70**	Sevoflurano
inSev ▼⌐ [%]; [kPa]	**Desac.**; 0,00 a 9,85	**Desac.**; 0,00 a 9,85	**Desac.**; 0,00 a 9,85	
inDes ⌐▲ [%]; [kPa]	0,1 a 20,0 **12,5**	0,1 a 20,0 **14,5**	0,1 a 20,0 **19,0**	Desflurano
inDes ▼⌐ [%]; [kPa]	**Desac.**; 0,0 a 19,9	**Desac.**; 0,0 a 19,9	**Desac.**; 0,0 a 19,9	
inEnf ⌐▲ [%]; [kPa]	0,10 a 9,95 **3,60**	0,10 a 9,95 **4,10**	0,10 a 9,95 **5,40**	Enflurano
inEnf ▼⌐ [%]; [kPa]	**Desac.**; 0,00 a 9,85	**Desac.**; 0,00 a 9,85	**Desac.**; 0,00 a 9,85	
inIso ⌐▲ [%]; [kPa]	0,10 a 8,50 **2,40**	0,10 a 8,50 **2,80**	0,10 a 8,50 **3,70**	Isoflurano
inIso ▼⌐ [%]; [kPa]	**Desac.**; 0,00 a 8,40	**Desac.**; 0,00 a 8,40	**Desac.**; 0,00 a 8,40	
inHal ⌐▲ [%]; [kPa]	0,10 a 8,50 **1,60**	0,10 a 8,50 **1,90**	0,10 a 8,50 **2,40**	Halotano
inHal ▼⌐ [%]; [kPa]	**Desac.**; 0,00 a 8,40	**Desac.**; 0,00 a 8,40	**Desac.**; 0,00 a 8,40	

11.5.3.2 Pestaña vertical "Volumen del sonido"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Volumen de alarma	10 a 100 **40**			Ajusta el volumen de alarma.
Volumen mínimo de alarma	10 a 100 **10**			Ajusta el volumen mínimo con el que será señalizado un tono de alarma.

11.5.3.3 Pestaña vertical "Ajuste auto"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Adaptación límites con función "Auto-ajuste límites"				
	Adaptación automática de los parámetros a los valores medidos actuales. Para más información, consulte el siguiente apartado: "Ajuste automático", página 183. Pulsando el botón Ajuste auto se ajustan los límites de alarma, de forma que el límite superior de alarma supera el valor medido actual en al menos el porcentaje o valor ajustado aquí, y el valor de alarma inferior está por debajo de dicho valor de forma correspondiente. Ejemplo: En el modo PC - CMV: VM medido: 5 L/min Adaptación de límites ajustada: ±40 % Nuevos límites de alarma: 7 y 3 L/min			
$etCO_2$ ± [%]	Desac.; 20 a 80 **20**			En los modos con soporte de respiración bajo o sin soporte de respiración (Man/Spon, SGF ext., CPAP / PSV, Pausa, y Monit.), se añade un 20 % adicional al valor configurado.
Paw +[mbar]; [hPa]; [cmH_2O]	Desac.; 5 a 20 **5**			Los siguientes parámetros se tienen en cuenta a la hora de determinar el valor de Paw: PIP, Pplat, Pinsp, PEEP y ΔPsop. En los modos Man/Spon, Pausa y Monit., el nuevo límite de alarma es al menos de 25 hPa (cmH_2O).
VM ± [%]	Desac.; 20 a 80 **40**			En los modos con soporte de respiración bajo o sin soporte de respiración (Man/Spon, CPAP / PSV, Pausa, y Monit.), se añade un 20 % adicional al valor configurado.

11.5.3.4 Pestaña vertical "Config. 1"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Comportamiento general de alarmas				
Abra "Configuración rápida" si se produce una alarma	**Activ.**; Desac.			Abre automáticamente la ventana de diálogo Configuración rápida en caso de alarma.
Alarma "Segundo agente detectado"	**Activ.**; Desac.			Genera una alarma cuando se detecta una mezcla de gas anestésico.
Alarma "xMAC bajo"	**Activ.**; Desac.			Activa la alarma xMAC bajo.

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Valor de umbral por "FiO2 muy alta para neonatos" [%]	**50**; 25 a 90			Ajusta el valor FiO2 que es considerado crítico para los neonatos. Si se supera este valor durante un tiempo determinado, se activará la alarma FiO2 muy alta para neonatos.
Alarma "FiO2 muy alta para neonatos" después de [m:ss]	Desac.; 0:10 a 9:50 **0:15**			Ajusta el tiempo tras el cual se activará la alarma FiO2 muy alta para neonatos.
Prioridad de la alarma "Ventilación apnea"	**Media**; Baja			Especifica la prioridad de alarma cuando no se alcance la frecuencia respiratoria mínima ajustada en el modo de ventilación PSV.
Comportamiento de alarmas en el modo de "Pausa"				
Prioridad de la alarma "Tiempo de pausa expirado"	**Alta**; Media			Especifica la prioridad de la alarma emitida cuando haya transcurrido el tiempo ajustado en el modo Pausa.
Valor predet. para "Tiempo" [mm:ss]	0:30 a 2:00 **2:00**	0:30 a 2:00 **1:00**	0:30 a 2:00 **0:30**	Especifica la duración predeterminada para Pausa. Solo se aplica al cambiar a Pausa desde un modo de ventilación.

11.5.3.5 Pestaña vertical "Config. 2"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Desactivar el límite de alarma en los modos siguientes: Man/Spon, Pausa, CPAP/PSV con ΔPsop < 5, SGF ext.[1)] Desactivar el límite de alarma en los modos siguientes: Man/Spon, CPAP/PSV con ΔPsop < 5, SGF ext., Monitorización[2)]				
FiO2 alto	Sí; **No**	Sí; **No**	Sí; **No**	Especifica el comportamiento de alarma al cambiar a otro modo de ventilación. Estos ajustes sólo se aplican al cambiar a un modo de ventilación con soporte respiratorio más bajo o sin soporte de respiración (véase la página 324). El comportamiento de alarma al comienzo de la terapia se define mediante la configuración en la pestaña vertical ***Límites***.
VM bajo	**Sí**; No			
VM alto	**Sí**; No			
xMAC bajo	Sí; **No**			
etCO2 bajo	**Sí**; No			
etCO2 alto	**Sí**; No			
inCO2 alto	**Sí**; No			
inAgente bajo	**Sí**; No			

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
¿Desactivar el límite de alarma en modo de bypass cardíaco (BEC)?				
FiO2 alto	Sí; **No**			Especifica el comportamiento de alarma en el modo BEC.
VM bajo	**Sí**; No			
VM alto	**Sí**; No			
inAgente bajo	**Sí**; No			

1) Pausa debe estar activado en la configuración del sistema.
2) Solo para dispositivos con PGM integrado. Pausa debe estar desactivado en la configuración del sistema.

11.5.3.6 Pestaña vertical "Config. 3"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Límites de alarma para "Botella casi vacía"				
O2	[bar]; [kPax100]: Desac.; 15 a 50 **20** [psi]: Desac.; 218 a 725 **290**			Especifica los límites de alarma para la presión de suministro de las botellas de gas conectadas.
Aire	[bar]; [kPax100]: Desac.; 15 a 50 **20** [psi]: Desac.; 218 a 725 **290**			
N2O	[bar]; [kPax100]: Desac.; 15 a 40 **20** [psi]: Desac.; 218 a 580 **290**			

11.5.4 Configuración sistema > Terapia

11.5.4.1 Pestaña vertical "Vent. 1"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Modo de ventilación predeterminado	Botones con modos de ventilación disponibles **Man/Spon**			Especifica el modo de ventilación predeterminado al inicio de la terapia.
Ajustes de inicio de VT y FR				Especifica el volumen tidal y la frecuencia respiratoria.
Basado en	Categoría de paciente; **Peso ideal**			
Seleccionado: [Categoría de paciente]				Especifica el volumen tidal y la frecuencia respiratoria basándose en la categoría de paciente.
VT [mL]	5 a 1500 **500**	5 a 1500 **150**	5 a 1500 **50**	
FR [/min]	3 a 100 **12**	3 a 100 **20**	3 a 100 **30**	

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Seleccionado: [Peso ideal]				Especifica el volumen tidal y la frecuencia respiratoria basándose en el peso corporal ideal. Ajuste el volumen tidal y la frecuencia respiratoria para los puntos de soporte 5, 15, 75, 100 kg (11, 33, 165, 220 lb). Para valores calculados para pesos corporales ideales comprendidos entre estos 4 puntos de soporte, los ajustes de inicio para el volumen tidal y la frecuencia respiratoria se interpolan de forma lineal. Para valores de peso corporal ideal fuera de estos puntos de soporte, el cálculo se efectúa con los valores del punto de soporte superior o inferior.
VT [mL]	5 a 1500 100 kg (220 lb): **700** 75 kg (165 lb): **520** 15 kg (33 lb): **110** 5 kg (11 lb): **35**			
FR [/min]	3 a 100 100 kg (220 lb): **10** 75 kg (165 lb): **12** 15 kg (33 lb): **26** 5 kg (11 lb): **32**			

Los ajustes de inicio para VT y FR influyen en los valores de inicio de los límites de alarma para VM alto, y VM bajo alto:

VM alto = VT x FR x (1 + adaptación de límites);
mínimo: 2,0 L/min

VM bajo = VT x FR x (1 – adaptación de límites);
mínimo: 0,3 L/min

El valor de "adaptación de límites" corresponde al ajuste de adaptación de límites respectivo para el ajuste automático de alarma. El valor de "adaptación de límites" se puede ajustar en ***Configuración sistema*** > ***Alarmas*** > pestaña ***Ajuste auto*** vertical. Si la "adaptación de límites" está ajustada a Desac., el valor de fábrica del 40 % se utiliza para calcular automáticamente los límites de alarma.

11.5.4.2 Pestaña vertical "Vent. 2"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Ajustes de inicio para ventilación				Especifica los ajustes de inicio para la ventilación.
Pmáx [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	12 a 80 **40**	12 a 80 **30**	12 a 80 **25**	
Pinsp [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	7 a 80 **15**	7 a 80 **15**	7 a 80 **15**	
ΔPsop [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	Desac.; 3 a 80 **10**	Desac.; 3 a 80 **10**	Desac.; 3 a 80 **10**	
Fin insp [%]	5 a 80 **25**	5 a 80 **25**	5 a 80 **25**	

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
PEEP [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	Desac.; 2 a 35 **3**	Desac.; 2 a 35 **3**	Desac.; 2 a 35 **3**	
Rampa [s]	0 a 2 **0,2**	0 a 1,5 **0,2**	0 a 1,5 **0,2**	
FRmín [/min]	Desac.; 3 a 25 **6**	Desac.; 3 a 25 **10**	Desac.; 3 a 25 **15**	
I:E	1:10 a 4:1 **1:2**	1:10 a 4:1 **1:2**	1:10 a 4:1 **1:1**	
% Tplat [%]	0 a 60 **20**	0 a 60 **20**	0 a 60 **20**	
Trigger [L/min]	0,3 a 15 **4,0**	0,3 a 15 **2,0**	0,3 a 15 **1,0**	
Sinc.	SIMV; **CMV**	SIMV; **CMV**	SIMV; **CMV**	

11.5.4.3 Pestaña vertical "Proced. 1"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Ajustes generales				
Maniobra predeterminada	Reclutamiento un solo paso; Reclutamiento en múltiples pasos; **Insp./Esp. mantenida**			Define la maniobra por defecto.
Recordatorio [min]	**Desac.**, 10 a 180	**Desac.**, 10 a 180	**Desac.**, 10 a 180	Si el valor no está ajustado a **Desac.**, se emite un recordatorio de maniobra después del primer cambio a un modo de ventilación controlada. Define el tiempo tras el cual se emite un recordatorio de maniobra adicional después de la finalización de una maniobra Reclutamiento un solo paso o Reclutamiento en múltiples pasos.
Diseño				
Parámetro mostrado	**Cdin**; VT			Define qué parámetro adicional se muestra en las ventanas de diálogo Reclutamiento un solo paso y Reclutamiento en múltiples pasos.

11.5.4.4 Pestaña vertical "Proced. 2"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Ajustes predeterminados para reclutamiento un solo paso				
Presión [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	PEEP + 1 a 80 **30**	PEEP + 1 a 80 **25**	PEEP + 1 a 80 **20**	Establece el nivel de presión de la maniobra.
Duración [s]	3 a 40 **30**	3 a 40 **15**	3 a 40 **5**	Establece la duración de la maniobra.
Ajustes predeterminados para reclutamiento en múltiples pasos				
PEEP máx [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	PEEP a 35 **20**	PEEP a 35 **15**	PEEP a 35 **12**	Establece la presión PEEP máxima de la maniobra.
Pinsp máx [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	15 a 80 **35**	15 a 80 **30**	15 a 80 **25**	Establece la presión inspiratoria máxima de la maniobra.
ΔPresión [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	5 a 30 **10**	5 a 30 **10**	5 a 30 **10**	Establece la diferencia de presión entre Pinsp y PEEP con la que se lleva a cabo la ventilación controlada por presión. Si se alcanza PEEP máx o Pinsp máx en el transcurso de la maniobra, la diferencia de presión se reducirá en incrementos hasta que se alcance también el otro valor ajustado. El valor más pequeño posible debe estar al menos 3 por encima del valor ajustado para el aumento de presión por incremento.
Resps/Paso	1 a 20 **3**	1 a 20 **4**	1 a 20 **5**	Número de respiraciones en un nivel de presión durante el aumento o reducción.
Resps@Máx	1 a 20 **6**	1 a 20 **8**	1 a 20 **10**	Número de respiraciones en el nivel de presión Pinsp máx
Aumento de presión por paso [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	2 a 10 **5**	2 a 10 **4**	2 a 10 **3**	Especifica la presión por la que PEEP y Pinsp aumentarán en incrementos.
Reducción de presión por paso cuando PEEP > 15 [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	2 a 10 **5**	2 a 10 **4**	2 a 10 **3**	Para PEEP >15: Especifica la presión por la que PEEP y Pinsp se reducirán gradualmente.

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Reducción de presión por paso cuando PEEP ≤ 15 [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	1 a 10 **2**	1 a 10 **2**	1 a 10 **2**	Para PEEP ≤15: Especifica la presión por la que PEEP y Pinsp se reducirán gradualmente.

11.5.4.5 Pestaña vertical "Gas fresco" (sólo con un mezclador de gas controlado electrónicamente)

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Ajustes de inicio para gas fresco				Selecciona los ajustes de inicio para el suministro de gas fresco.
% GF O2 [%]	21 a 100 **100**	21 a 100 **100**	21 a 100 **100**	Ajusta la concentración de O2 en el gas fresco.
Flujo GF [L/min]	0,20 a 15,00 **2,00**	0,20 a 15,00 **2,00**	0,20 a 15,00 **2,00**	Ajusta el flujo de gas fresco.
Flujo mínimo de O2 (gas portador: aire) [mL/min]	Desac.; 50 a 300 **200**	Desac.; 50 a 300 **200**	Desac.; 50 a 300 **200**	Ajusta el flujo mínimo de O2 suministrado cuando se utiliza Aire como gas portador. No ajuste un valor demasiado bajo, sino uno apropiado para la categoría de paciente. Se recomienda, p. ej., 200 para adultos, 100 para pacientes pediátricos y 50 para neonatos.
Flujo mínimo de O2 (gas portador: N2O) [mL/min]	50 a 300 **200**	50 a 300 **200**	50 a 300 **200**	Ajusta el flujo mínimo de O2 suministrado cuando se utiliza N2O como gas portador. No ajuste un valor demasiado bajo. Se recomienda, p. ej., 200 para adultos, 100 para pacientes pediátricos y 50 para neonatos.
Gas portador	**Aire**; N2O	**Aire**; N2O	**Aire**; N2O	Ajusta el gas portador.

11.5.4.6 Pestaña vertical "Paciente"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Selección predeterminada de la ventana de diálogo "Iniciar"	Continuar caso; **Nuevo adulto**; Nuevo ped.; Nuevo neo.			Especifica qué botón está preseleccionado la primera vez que se abre la ventana de diálogo Iniciar o después de realizar cambios en la configuración del sistema.

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Peso [kg] [lb]	Desac.; 30 a 300 **Desac.** Desac.; 67 a 661 **176**	Desac.; 5 a 50 **Desac.** Desac.;12 a 110 **55**	0,4 a 10 **3,0** 0,9 a 22 **6,6**	Especifica los siguientes valores de inicio: – Peso corporal – Altura – Edad del paciente
Altura [cm] [in]	120 a 300 **185** 48 a 118 **73**	50 a 300 **100** 20 a 118 **39**	Desac.; 20 a 80 **Desac.** Desac.; 8 a 31 **Desac.**	Si el ajuste está configurado a **Desac.**, el control de terapia correspondiente no aparecerá en la ventana de diálogo Iniciar.
Edad [años, neonatos: meses]	12 a 130 **32**	0 a 16 **8**	0 a 24 **6**	

11.5.4.7 Pestaña vertical "General"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Pinsp cambia con PEEP	**Activ.**; Desac.			Determina si al cambiar PEEP, también cambia automáticamente Pinsp, de modo que la diferencia entre PEEP y Pinsp permanece constante.
Control de tiempo inspiratorio	**Ti**; I:E			Determina si los ajustes de ventilación se basan en Ti o en la relación I:E.
Ti cambia con FR en CMV	**Activ.**; Desac.			Determina si el cambio de FR automáticamente causa un cambio de Ti. De esta forma, la relación I:E permanece constante. Se aplica a los siguientes modos de ventilación: – PC - CMV – VC - CMV – VC - CMV / AutoFlow Requisito previo: Control de tiempo inspiratorio está ajustado a Ti.

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
I:E cambia con FR en SIMV	**Activ.**; Desac.			Determina si el cambio de FR automáticamente causa un cambio de I:E. De esta forma, Ti permanece constante. Se aplica a los siguientes modos de ventilación: – PC - SIMV – PC - SIMV / PS – VC - SIMV – VC - SIMV / PS – VC - SIMV / AutoFlow – VC - SIMV / PS / AutoFlow Requisito previo: Control de tiempo inspiratorio está ajustado a I:E.
Calentador de sistema paciente	**Activ.**; Desac.			Enciende o apaga el calentador del sistema paciente.
Auto Wake-up (abre diálogo de inicio cnd. hay actividad resp.)	**Activ.**; Desac.			Determina si la ventana de diálogo Iniciar se abre automáticamente cuando se detecta actividad de ventilación (p. ej., como resultado de una compresión repetida de la bolsa de ventilación).
Gas anestésico para corrección de flujo	Auto; Des; Sev; Otro; **Ninguno**			Corrige la precisión de la medición de flujo en dispositivos con medición de O_2 inspiratorio.
Auto				Corrige los valores de flujo medidos automáticamente cuando un monitor de gases anestésicos está conectado (consulte "Corrección de flujo", página 153).
Ninguno				Desactiva la corrección.
Sev	0 a 6,5 **2,1**			Corrige los valores de flujo medidos cuando se utiliza sevoflurano. Seleccione el valor conforme al ajuste típico en el dial de control del vaporizador. (El vaporizador realiza automáticamente las correcciones necesarias para la altitud).
Des	0 a 18 **6**			Corrige los valores de flujo medidos cuando se utiliza desflurano. Seleccione el valor conforme al ajuste típico en el dial de control del vaporizador. (El vaporizador realiza automáticamente las correcciones necesarias para la altitud).
Otro				Desactiva la corrección.

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Gas portador para corrección de flujo	**Auto**; Aire; N_2O			Corrige la precisión de la medición del flujo en dispositivos con medición de O_2 inspiratorio y mezclador de gases controlado mecánicamente con caudalímetros.
Auto				Corrige los valores de flujo medidos automáticamente cuando un monitor de gas anestésico está conectado.
Aire				Corrige los valores de flujo medidos cuando se utiliza Aire.
N_2O				Corrige los valores de flujo medidos cuando se utiliza N_2O.
Activar modo de pausa	**Activ.**; Desac.			Define si el modo Pausa está disponible. El modo Activ.: Pausa está activado. Desac.: Pausa está desactivado. Para dispositivos con módulo de medición de gas de paciente integrado, el modo Monit. está disponible como alternativa.

11.5.5 Configuración sistema > Licencias/opciones

11.5.5.1 Pestaña vertical "Licencias/opciones"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Licencias para opciones de software				– Vista general de las opciones de software disponibles y activas. – Activar opciones de software. Examine la información en el siguiente apartado: "Activación de opciones de software", página 230

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Suministro de gas				
Deshabilitar N_2O	Activ.; **Desac.**			Un dispositivo con mezclador de gases controlado electrónicamente y conectores para óxido nitroso puede configurarse de tal manera que el óxido nitroso deje de visualizarse y no pueda seleccionarse como gas portador. Requisito previo: – El gas portador actual es Aire. – El óxido nitroso no está conectado o disponible. Reinicie el dispositivo si fuera necesario para implementar los ajustes. Activ.: no puede suministrarse óxido nitroso. Desac.: puede suministrarse óxido nitroso.

11.5.6 Configuración sistema > Sistema

11.5.6.1 Pestaña vertical "General"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Idioma	Lista de idiomas disponibles **Español**			Selecciona el idioma. Un símbolo de bandera identifica las pestañas que enlazan a la página con los ajustes de idioma.
Altura sobre el nivel del mar [m]; [ft]	[m]: **0** hasta 4000 [ft]: **0** hasta 13120			Establece la altura sobre el nivel del mar.
Origen de hora	MEDIBUS 1; MEDIBUS 2; Servidor NTP; **Ninguna**			Selecciona el origen para la sincronización de la hora. Requisito previo: el dispositivo conectado es compatible con esta función.
Fecha y hora	día, mes, año horas, minutos			Ajusta la fecha y la hora. El cambio se realiza al abandonar la pestaña vertical "General".
Cambio automático al horario de verano/invierno	**Activ.**; Desac.			Activa o desactiva el cambio automático al horario de verano/invierno.

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Horas de funcionamiento en quirófano	Horas : Minutos a Horas : Minutos **6:30 a 18:30**			Ajusta las horas de funcionamiento del quirófano. Durante este tiempo, la medición de gases se mantiene en un estado precalentado y calibrado, de forma que los valores medidos estén disponibles después de tan solo un período de espera breve. Sin embargo, esto reduce la vida útil del módulo de medición de gases de paciente.
Nombre del equipo	Nombre del dispositivo (hasta 16 caracteres alfanuméricos) **A3XX**			Cambia el nombre del dispositivo, p. ej., para entrar en el puesto de manejo.
Contraseña de usuario	Cambiar contraseña			Cambia la contraseña de usuario.
Restabl. todas las páginas a	Aj. predet. fábrica			Restablece todos los ajustes de todas las páginas en la ventana de diálogo Configuración sistema a los valores de fábrica.

11.5.6.2 Pestaña vertical "Unidades"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Peso	**kg**; lb			Ajusta las unidades.
Altura	**cm, m**; in, ft (Solo se aplica al mezclador de gases controlado mecánicamente con caudalímetros.)			
	cm; in (Solo se aplica al mezclador de gases controlado electrónicamente y para el mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo.)			
Presión en vías respiratorias	mbar; **hPa**; cmH_2O			
Presión de suministro	bar; **kPa×100**; psi; MPa			
CO_2	%; kPa; **mmHg**			
Agentes volátiles	**%**; kPa			

11.5.6.3 Pestaña vertical "Auto On"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Auto On				Ajusta la opción de software Auto On. El dispositivo ofrece una función de calendario que, cuando el equipo está apagado, sugiere la siguiente vez que el equipo debe estar listo para su uso, dependiendo del día de la semana. Para activar la hora de disponibilidad para el uso automático en un día determinado, seleccione el día correspondiente y ajuste la hora, véase la página 193. Preste atención al ajuste correcto de los suministros de gas a comprobar, véase la página 224.
Día y hora	Lunes a Domingo; hora : minuto **Lunes a Viernes**: **6:30** **Sábado & Domingo**: **Apagado**			
Al finalizar	En espera/**Apagar**			

11.5.6.4 Pestaña vertical "Chequeo del sistema"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
General				
Utilizar siempre modo paso a paso	**Activ.**; Desac.			Ajusta la función de modo paso a paso. Cuando esté configurado Activ., los chequeos del sistema y los chequeos de fugas siempre se ejecutarán en modo paso a paso.
Verifique administración O_2 y circuito (req. línea de muestra)	**Activ.**; Desac.			Especifica si los chequeos automáticos comprobarán si el suministro de O_2 está aportando oxígeno realmente y si el circuito respiratorio está correctamente conectado. Requisito previo: la línea de muestra está conectada a la pieza en Y o al filtro de la pieza en Y durante los chequeos. Si se configura Activ., el dispositivo automáticamente comprueba el suministro de O_2 y la corrección correcta del circuito respiratorio. Si se configura Desac., el suministro de O_2 no se comprueba. Para verificar la correcta conexión del circuito respiratorio , debe realizarse pasos de chequeo manual en la lista de chequeo.
Comprobar suministro de gas				

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Suministro central de O_2	**Activ.**; Desac.			Especifica qué suministros de gases se comprueban durante el chequeo automático del sistema. Si Auto On está configurado, solo se comprueban los suministros de gas, cuya disponibilidad actual está garantizada después de la puesta en marcha automática. Al menos una fuente de O_2 debe ser comprobada durante el chequeo del sistema.
Suministro central de Aire	**Activ.**; Desac.			
Suministro central de N_2O	**Activ.**; Desac.			
Botella de O_2 Botella de Aire Botella de N_2O	**Activ.**; Desac.			

11.5.6.5 Pestaña vertical "Libro de registros"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Se ha creado una entrada de valores de medición en el libro de registros				Permite crear entradas adicionales en el libro de registros con valores medidos.
Cada	1 min; 2 min; **5 min**; 10 min; 15 min			Genera entradas periódicas.
Para todas las alarmas de prioridad alta	**Activ.**; Desac.			Genera entradas en caso de alarma.
Para todas las alarmas de prioridad media	**Activ.**; Desac.			

11.5.6.6 Pestaña vertical "Volumen del sonido"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
Volumen de alarma	10 a 100 **40**			Ajusta el volumen de alarma.
Volumen mínimo de alarma	10 a 100 **10**			Ajusta el volumen mínimo con el que será señalizado un tono de alarma.

11.5.6.7 Pestaña vertical "Puertos"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
LAN				Configuración de la red
DHCP	Activ.; **Desac.**			Especifica los ajustes para la red. Al utilizar DHCP, consulte con el personal del departamento de informática para asegurarse de que el dispositivo tiene asignada siempre la misma dirección IP por parte del servidor DHCP. Reinicie el dispositivo después de cada cambio de los ajustes de red. Los ajustes de red no se ven afectados por un restablecimiento de los valores de fábrica. Aplique los cambios en Dirección IP, Máscara subred, o Gateway predeterminada con el botón Aplicar. Los cambios solo tendrán efecto después de haber reiniciado el dispositivo.
Dirección IP	XXX . XXX . XXX . XXX			
Máscara subred	XXX . XXX . XXX . XXX			
Gateway predeterminada	XXX . XXX . XXX . XXX			
Dirección MAC				Muestra la dirección MAC.
COM 1				Configura el puerto COM. Se precisa una velocidad de transmisión de 19200 o 38400 baudios para transmitir datos de alta velocidad, p. ej., para curvas.
Protocolo	MEDIBUS.X; **Ninguna**			
Velocidad de transmisión	1200; 2400; 4800; 9600; **19200**; 38400			
COM 2				
Protocolo	MEDIBUS.X; **Ninguna**			
Velocidad de transmisión	1200; 2400; 4800; 9600; **19200**; 38400			
USB				Activa o desactiva el puerto USB.
Puerto USB	Activ.; **Desac.**			

11.5.6.8 Pestaña vertical "Infinity ID"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Monitorización de accesorios Infinity ID				
Circuito respiratorio	**Activ.**; Desac.			Activa o desactiva la funcionalidad Infinity ID. Activ.: – Genera un mensaje cuando se excede el período de uso máximo – Genera un mensaje cuando las tubuladuras respiratorias Infinity ID están conectadas incorrectamente Desac.: – Se suprimen los mensajes.
Trampa de agua	**Activ.**; Desac.			
Sensores de flujo	**Activ.**; Desac.			
Absorbedor de CO_2	**Activ.**; Desac.			
Intervalos de sustitución [días]				
Circuito respiratorio	Desac.; 2 a 9 **2**			Especifica los intervalos de sustitución para los accesorios Infinity ID.
Trampa de agua	Desac.; **28**			
Sensores de flujo	Desac.; 1 a 180 **90**			
Absorbedor de CO_2	Desac.; 1 a 28 **7**			

11.5.6.9 Pestaña vertical "Service"

Título/ parámetro	Rango de ajuste			Descripción
				
Contraseña de servicio				Las siguientes funciones están disponibles después de haber introducido las credenciales correspondientes: – Acceso al menú de servicio Si la contraseña debe restablecerse, con el personal de servicio técnico especializado.

11.5.7 Restaurar los ajustes iniciales

Algunas pestañas de la ventana de diálogo Configuración sistema disponen de un botón para restaurar los ajustes iniciales correspondientes a los valores de fábrica.

11.5.7.1 Restablecimiento de los cambios en una página

1. Abra la pestaña adecuada.
2. Pulse el botón ***Aj. predet. fábrica*** y confirme.

11.5.8 Restablecimiento del consumo

Requisito previo: el dispositivo cuenta con la opción de software "monitorización de gases avanzada".

Los valores de consumo de gas pueden restablecerse en ***En espera*** > ***Configuración sistema*** > ***Estado del sistema*** > ***Consumo***.

- Pulse el botón ***Valores a cero*** y confirme.

11.5.9 Información general del equipo

Se puede obtener información adicional en ***En espera*** > ***Configuración sistema*** > ***Estado del sistema***:



N.º	Designación
1	Información general – Versión de software instalada – Próxima fecha de mantenimiento
2	Código QR para información adicional del producto Se puede obtener esta información: – Descripción del dispositivo – Opciones de software – Accesorios disponibles – Opciones de servicio técnico

- Escanee el código QR con el equipo apropiado.

El código QR se convierte en una dirección de Internet que permite el acceso a la información indicada en un navegador.

11.6 Transferencia de configuraciones del dispositivo

La configuración de un dispositivo puede exportarse a un dispositivo de almacenamiento masivo USB y, a continuación, importarse en otro dispositivo.

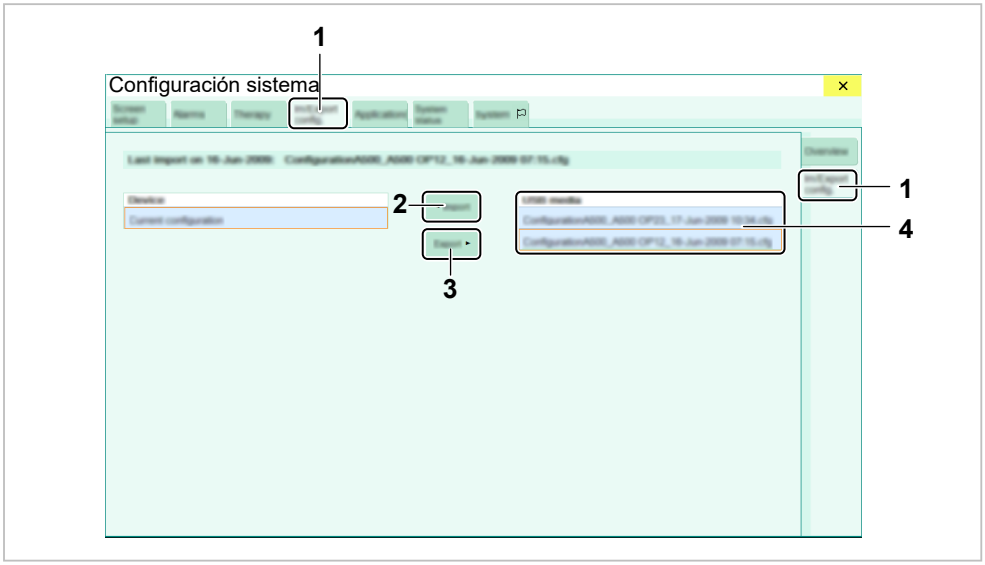
La configuración únicamente puede transferirse por completo si las características del hardware y del software son idénticas en ambos dispositivos. Si estas características (p. ej., mezclador de gases, medición de gas) son diferentes o si faltan datos de configuración, algunos ajustes se restablecerán a los valores de fábrica o se desactivarán.

ℹ Para lograr una transferencia lo más completa posible, utilice un dispositivo con el mayor rango posible de características como punto de inicio para la exportación a un dispositivo con menos características.

Requisitos previos:

– El puerto USB está activado en la configuración del sistema.
– Un dispositivo de almacenamiento masivo USB está conectado al puerto USB.

- Abra la página ***Configuración sistema*** > ***Config. imp./exp.*** > ***Config. imp./exp.*** (1).



Las configuraciones guardadas en el dispositivo de almacenamiento masivo USB se visualizan en una lista (4). Si no pudieran verse todas las configuraciones, borre todas las configuraciones del dispositivo de almacenamiento masivo USB que no sean necesarias o muévalas a un subdirectorio del dispositivo de almacenamiento masivo USB.

Los siguientes ajustes ni se importan ni se exportan:

– Nombre del equipo
– Fecha y hora
– Dirección IP
– Contraseñas

11.6.1 Importación de la configuración

1. Pulse una de las configuraciones de la lista (4).
2. Pulse el botón ***Importar*** (2) y confirme.
3. Reinicie el dispositivo.
4. Compruebe que la configuración del dispositivo sea la correcta.

11.6.2 Exportación de la configuración

- Para exportar configuraciones, pulse el botón ***Exportar*** (3) y confirme.

11.7 Activación de opciones de software

Las siguientes opciones de software requieren la introducción de un código de activación, seguida por la activación:

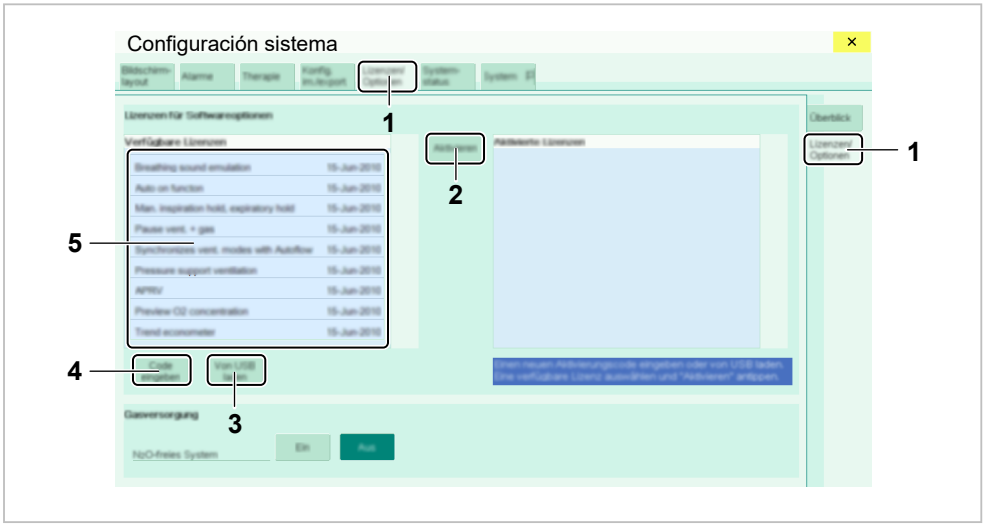
– Ventilación controlada por presión (PC)
– Soporte de respiración espontánea (SIMV / PS)
– Soporte de respiración espontánea (PSV)
– Soporte de respiración espontánea (SIMV / PS, PSV)
– AutoFlow (VC - AF)
– Pausa
– Monit.[1)]
– Tendencias avanzadas
– Monitorización de ventilación avanzada
– Bucles y tendencias
– Monitorización de gases avanzada
– Soporte neonatal avanzado
– Vista de experto
– Reclutamiento pulmonar
– Auto On
– Integración de sistema SDC
– Asistente de fugas

Las licencias de prueba para estas opciones de software tienen limitación de tiempo.

Un código de activación está vinculado al número de serie del dispositivo correspondiente y no puede transferirse. Los códigos de activación pueden cargarse desde un dispositivo de almacenamiento masivo USB o introducirse manualmente.

- Abra la página ***Configuración sistema*** > ***Licencias/opciones*** > ***Licencias/opciones*** (1).

1) Solo para dispositivos con PGM integrado



Carga del código de activación desde un dispositivo de almacenamiento masivo USB

Requisito previo: hay un dispositivo de almacenamiento masivo USB con licencias válidas conectado al puerto USB.

- Pulse el botón ***Cargar desde USB*** (3).

Los códigos de activación se leen y se muestran en la lista (5).

Introducción del código de activación

1. Pulse el botón ***Introducir código*** (4).
2. Introduzca el código de activación y confirme con ***OK***.

La licencia se muestra en la lista (5).

Activación de la opción de software con licencia

Las opciones de software con licencia deben activarse de la siguiente manera para que estén disponibles:

1. Seleccione la licencia correspondiente de la lista (5).
2. Pulse el botón ***Activar*** (2) y confirme.
3. Después de activar todas las licencias deseadas, reinicie el dispositivo.

11.8 Vista general de los contenidos de pantalla configurables

Las curvas y los campos de parámetros se seleccionan en la ventana de diálogo Configuración rápida, véase la página 175.

Todos los campos de curvas y parámetros disponibles figuran a continuación. Las curvas y los campos de parámetros realmente disponibles dependen del dispositivo principal y del equipo del dispositivo.

11.8.1 Curvas y campos de parámetros asociados

etCO2



36158

CO2 in/et



36156

CO2 in/et, FR



36157

Paw



36162

Paw (3)

Modos controlados por volumen:
Parámetros PIP, Pplat, PEEP

El resto de modos:
Parámetros PIP, Pmedia, PEEP



36163

Paw (4)

Parámetros PIP, Pplat, Pmedia, PEEP:



36164

Volumen VM, VT, FR



36165

Volumen VM, VT



36214

Volumen VT, VM, FR



36166

Volumen VT, VM



36216

O2



36160

O2, Δ



36161

Agente principal

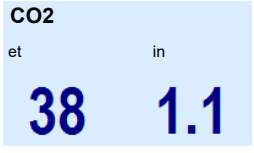
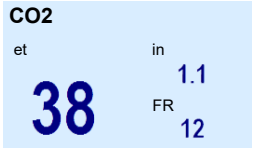
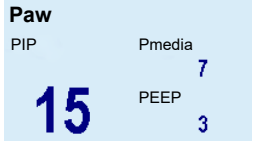


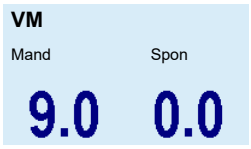
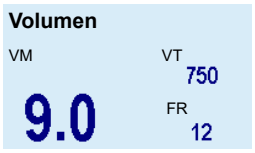
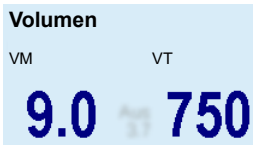
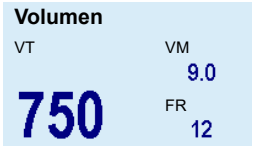
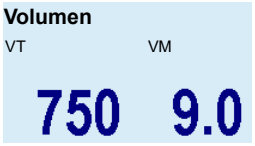
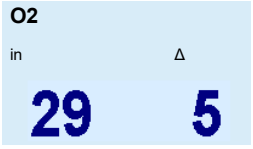
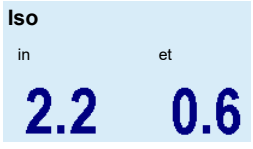
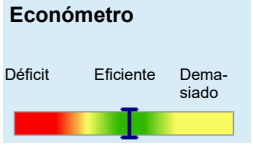
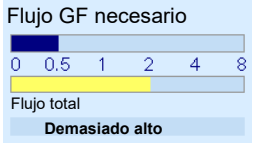
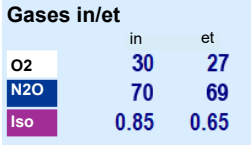
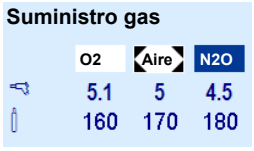
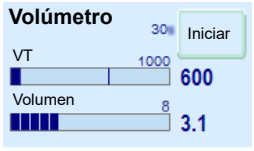
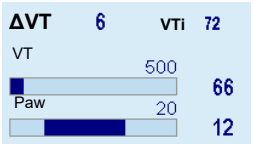
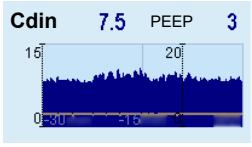
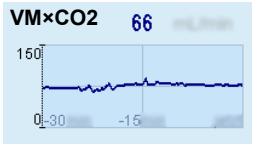
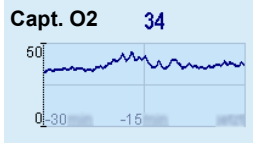
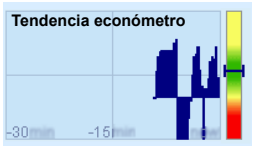
36155

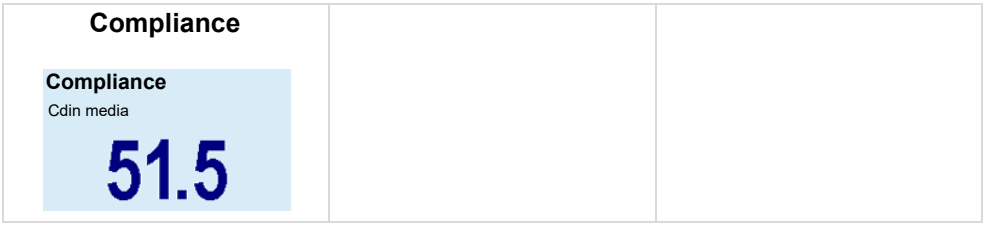
"Vacío"

36159

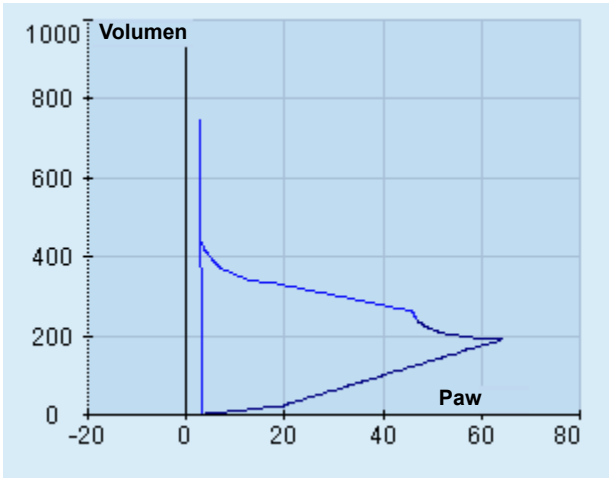
11.8.2 Campos de parámetros

etCO2	CO2 in/et	CO2 in/et, FR
		
Paw	**Paw (3)**	**Paw (4)**
	 Modos controlados por volumen: Parámetros PIP, Pplat, PEEP El resto de modos: Parámetros PIP, Pmedia, PEEP	

VMmand, spon 	**VM, VT, FR** 	**VM, VT** 
VT, VM, FR 	**VT, VM** 	**O2** 
O2, Δ 	**Agente principal** 	**FR** 
Económetro 	**Asistente de flujo bajo** 	**Gases in/et** 
Suministro de gas 	**Volúmetro** 	**Cronómetro** 
Cuenta atrás 	**ΔVT** 	**Tendencia de com-pliance** 
Tendencia VM×CO2 	**Tendencia de captación de O2** 	**Tendencia económetro** 

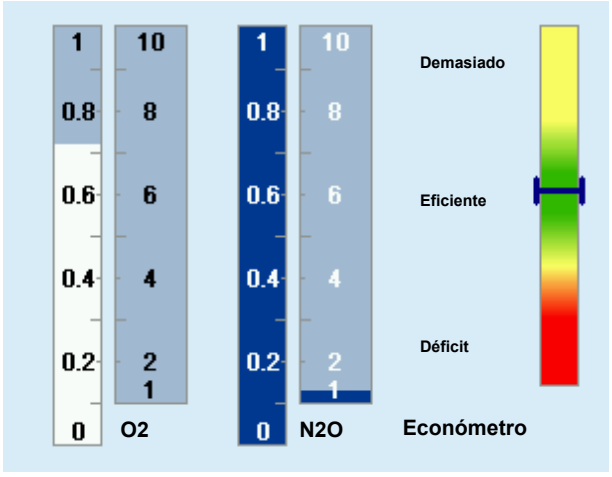


Bucle PV



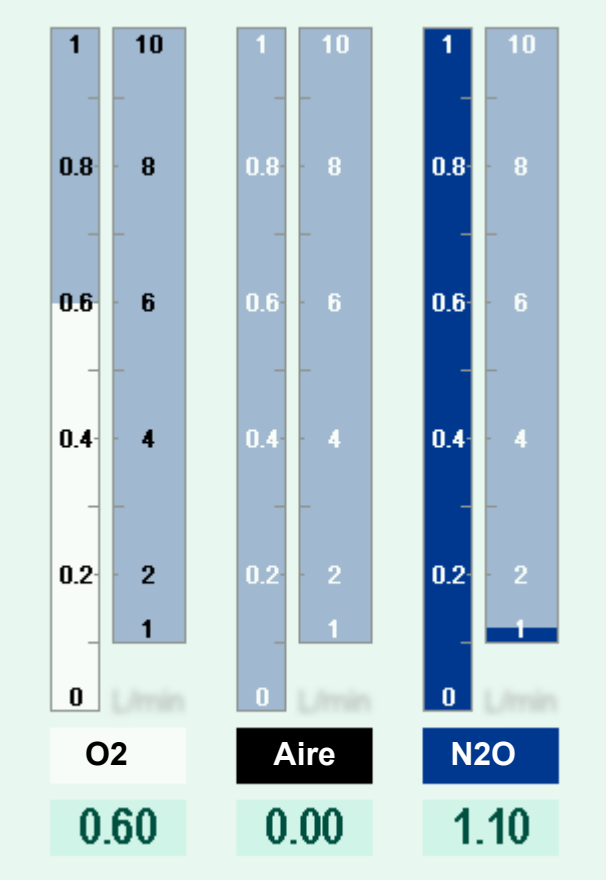
42195

Flujómetros (mezclador de gases controlado electrónicamente con económetro)



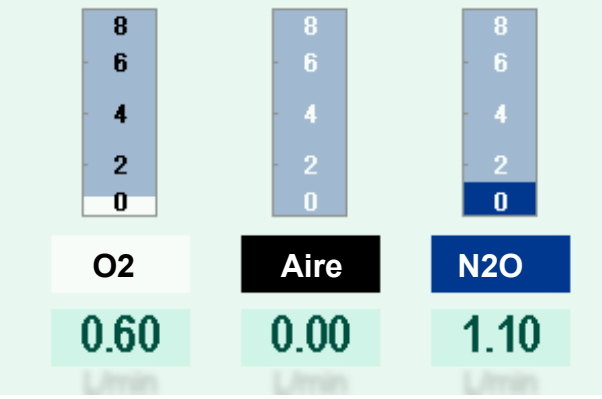
36178

Flujómetros (mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo)



42191

Cuando se muestre el campo de parámetro ***Bucle PV***, los caudalímetros se visualizarán con un tamaño reducido:



42192

12 Resolución de problemas

12.1 Fuga

Las fugas pueden provocar que el sistema no esté operativo o que únicamente esté operativo con limitaciones.

12.1.1 Posibles causas de fugas

- El absorbedor de CO_2 o el adaptador CLIC no están enroscados firmemente en el sistema paciente.
- La válvula APL no está montada correctamente en el sistema paciente o no está ajustada a 30 hPa (cmH_2O).
- La bolsa de ventilación, las tubuladuras respiratorias, la pieza en Y o el filtro bacteriano no están correctamente montados o están dañados.
- El brazo para la bolsa de ventilación está montado incorrectamente en el sistema paciente. El anillo de sellado está sucio o dañado.
- La junta tórica de los puertos inspiratorio y espiratorio está dañada, sucia o falta.
- Los sensores de flujo están instalados incorrectamente o están dañados. Falta la junta tórica posterior.
- La parte superior del sistema paciente está montada incorrectamente o está dañada.
- Las boquillas de conexión neumáticas no están enroscadas en el soporte del sistema paciente o no están enroscadas completamente.[1)]
- El sistema paciente no está bloqueado.
- Las válvulas o las juntas del sistema paciente están dañadas.
- El puerto del sensor de O_2 no está cerrado con la tapa de sellado.
- El conector de hermeticidad está rayado o dañado.
- Las conexiones de llenado o de vaciado del vaporizador presentan fugas o están abiertas. El vaporizador está montado incorrectamente. Falta la junta tórica o está dañada. El dial de control no se encuentra en la posición ***0***.

En dispositivos con medición de O_2 inspiratorio:

- El sensor de O_2 no está montado correctamente en el sistema paciente.
- La célula del sensor de O_2 no se ha introducido correctamente en el sensor.

En dispositivos con módulo de medición de gases de paciente integrado:

- La trampa de agua no está conectada.
- La línea de muestra no está conectada, está doblada o tiene fugas.
- Las conexiones de la línea de muestra están dañadas.

1) Solo se aplica a dispositivos con boquillas de conexión neumáticas desmontables.

12.1.2 Localización sistemática de fugas

Para localizar las causas de una fuga, aísle los componentes individuales del chequeo de fugas.

Componente	Medida
Línea de muestra	Desconecte la línea de muestra y selle el conector Luer-Lock de la pieza en Y.
Tubuladuras respiratorias	Desconecte las tubuladuras respiratorias. Conecte el puerto inspiratorio y espiratorio a un tubo que no tenga fugas. Conecte la bolsa de ventilación directamente al sistema paciente.
Vaporizadores	Retire los vaporizadores.
Sensor de O_2	Retire el sensor de O_2. Cierre el puerto del sensor con la tapa de sellado.

1. Realice el chequeo de fugas, véase la página 114.
   Si es necesario, realice la comprobación manual de fugas o utilice el asistente de fugas.
2. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico en caso de que no pueda localizar la fuga.

12.2 Fallo de alimentación

12.2.1 Fallo en la alimentación eléctrica

Si la alimentación de red falla, el dispositivo conmuta automáticamente a la batería interna. Una batería completamente cargada mantiene el funcionamiento durante al menos 45 minutos. Para obtener más información, consulte: "Características técnicas", página 284.

La carga restante de la batería se muestra en la visualización de estado.

El calentador del sistema paciente está desactivado durante el funcionamiento con batería. El flujo inspiratorio pico puede estar limitado.

12.2.2 Fallo de la alimentación eléctrica y batería descargada

Si la alimentación eléctrica falla y la batería está descargada, se emite una señal acústica. La ventilación manual y la respiración espontánea continúan disponibles. Es posible continuar el suministro de O_2 y de agente anestésico utilizando el suministro de O_2 de emergencia (con mezclador de gases controlado electrónicamente) o las válvulas de control de flujo (con mezclador de gases controlado mecánicamente) y los vaporizadores.

Los siguientes componentes y funciones no están disponibles:

– Ventilador
– Mezclador de gas controlado electrónicamente
– Monitorización del dispositivo y monitorización del paciente

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de lesiones para el paciente
Si todas las fuentes de alimentación eléctrica fallan, la pantalla se oscurece y la ventilación mecánica finaliza.
► Ventile manualmente al paciente.

Otros procedimientos:

1. Revise el ajuste del vaporizador.
2. Mezclador de gases controlado electrónicamente:
   Utilice el suministro de O_2 de emergencia, véase la página 49.

   Mezclador de gases controlado mecánicamente:
   Cierre las válvulas de control de flujo para Aire y N_2O. Utilice únicamente O_2 como gas fresco.
3. Mezclador de gases controlado electrónicamente:
   Monitorice el flujo de O_2 con el flujómetro de O_2.

   Mezclador de gases controlado mecánicamente con medición electrónica del flujo:
   Monitorice el flujo de O_2 en el flujómetro total.
4. Compruebe el ajuste de la válvula APL.
5. Ventile manualmente al paciente.
6. Garantice una monitorización de sustitución correspondiente.

12.2.3 Después de haber restaurado la alimentación eléctrica

1. Reinicie el dispositivo, véase la página 105.
2. Cargue la batería descargada durante al menos 8 horas.
3. Compruebe el suministro de electricidad mediante la información que aparece en la unidad mezcladora de gases.

12.3 Fallo del suministro de gas

12.3.1 Fallo del suministro central de gases

Un fallo en el suministro central puede provocar un mal funcionamiento simultáneo del dispositivo en todos los sistemas conectados al mismo.

Los dispositivos equipados con mezcladores de gases con medición electrónica del flujo generan las alarmas correspondientes en caso de fallo del suministro central de los gases O_2, Aire o N_2O.

ℹ La alarma para N_2O únicamente se genera si se ha configurado N_2O de forma correspondiente.

En dispositivos equipados con mezcladores de gases con caudalímetros, el fallo del suministro central se indica mediante los manómetros de suministro de gas de la unidad mezcladora de gas.

Si el suministro central falla, el suministro de gas para el dispositivo puede realizarse temporalmente mediante las botellas de gas conectadas. En dispositivos que están equipados con Advanced Cylinder Support, esto ocurre automáticamente cuando las botellas de gas están abiertas. En caso contrario, proceda de la siguiente forma:

- Abra la válvula de la botella de gas correspondiente.
- Restablezca el suministro central.

Lo siguiente es aplicable únicamente para el mezclador de gases controlado electrónicamente:

Si el suministro central de un gas falla, y no hay conectada una botella de gas comprimido suficiente (consulte "Unidad mezcladora de gases (controlada electrónicamente)", página 35), el dispositivo utiliza automáticamente un gas de sustitución:

Gas que ha fallado	Gas de sustitución
O_2	100 % de Aire
N_2O	100 % de O_2
Aire	100 % de O_2

El nivel del flujo de gas fresco se mantiene.

12.3.2 Fallo de un gas

El funcionamiento del suministro de gas fresco continúa siendo posible cuando falla el suministro de un gas. Si falla, p. ej., N_2O, proceda de la siguiente forma:

Mezclador de gases controlado electrónicamente:

- Cambie a Aire o O_2 como gas portador.

Mezclador de gases controlado mecánicamente:

- Abra la válvula de control de flujo correspondiente para el gas de sustitución.

Si el suministro de O_2 falla, no es posible el suministro de N_2O. Para obtener más información, consulte: "Suministro de O_2 mínimo (SORC)", página 339.

12.3.3 Sustitución de una botella de gas vacía

1. Cierre la válvula de la botella de gas vacía.
2. Agote por completo o libere completamente cualquier gas que permanezca en el reductor de presión y en el tubo entre el dispositivo y la botella de gas.
   Si no hay ningún paciente conectado, la ventilación puede efectuarse de la siguiente manera:
   – Desconecte el suministro central de O_2.
   – Abra la válvula de control de flujo del flujómetro de O_2. Espere hasta que el gas ya no fluya.
   – Cierre de nuevo la válvula de control de flujo del flujómetro de O_2.
3. Desenrosque el reductor de presión de la válvula de la botella de gas.
4. Sustituya la botella de gas por una botella de gas llena.
5. Conecte el reductor de presión a la nueva botella de gas llena, véase la página 77.
6. Abra lentamente la válvula de la botella de gas llena.

12.3.4 Fallo total del suministro de gases

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de que el paciente recupere la consciencia
Si el suministro de gas falla por completo, el funcionamiento subsiguiente tiene lugar a través del suministro de gas de la máquina de anestesia con aire ambiente. La ventilación continúa con el aire ambiente, aunque ya no se suministra agente anestésico ni oxígeno adicional. La concentración inspiratoria de gas anestésico y la concentración inspiratoria de oxígeno en el gas respiratorio disminuyen.

► Monitorice con cuidado la mezcla de gas y utilice agentes anestésicos intravenosos si fuera necesario.

Si el suministro central de O_2 y el suministro central de Aire fallan al mismo tiempo y no hay botellas de gas conectadas, el paciente puede, aún así, ventilarse mecánicamente. Esto es posible porque el ventilador de émbolo no precisa un gas motriz.

⚠ PRECAUCIÓN
Riesgo de concentraciones de gas anestésico elevadas en el aire ambiente
Si la bolsa de ventilación no está conectada, pueden escaparse gases anestésicos espiratorios del sistema paciente.

► Garantice la circulación adecuada del aire ambiente o conecte una bolsa de ventilación.

1. Retire la bolsa de ventilación.
2. Continúe la ventilación mecánica.

Cuando se haya retirado la bolsa de ventilación, el volumen de gas fresco que falta se llena automáticamente con aire ambiente. Sin embargo, es probable que se active la alarma ***Gas fresco bajo o fuga***.

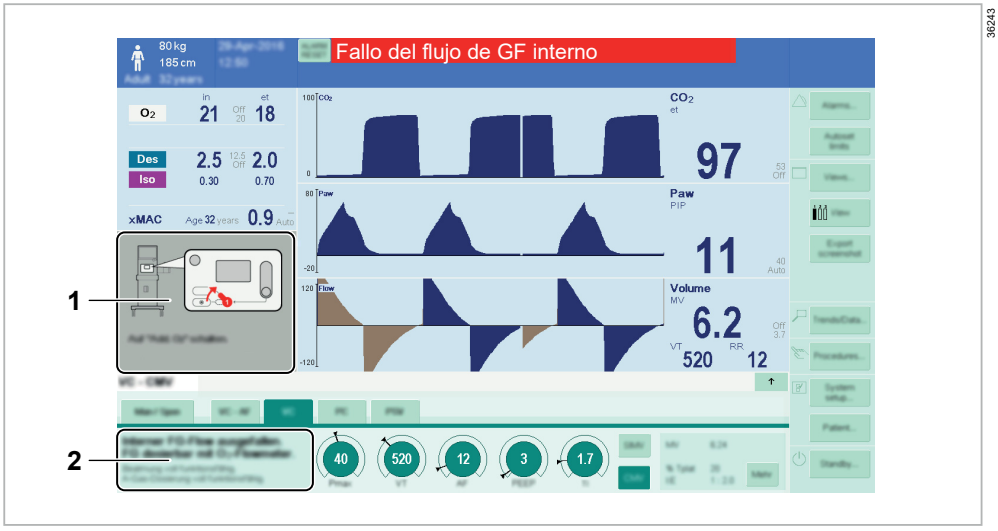
12.3.5 Después de restaurar el suministro central

1. Conecte los tubos de gas comprimido a los terminales.
2. Cierre de nuevo la válvula de la botella de gas correspondiente.

En dispositivos equipados con Advanced Cylinder Support, las válvulas de las botellas de gas pueden permanecer abiertas.

12.4 Fallo en el suministro de gas fresco (mezclador de gases controlado electrónicamente)

En caso de que falle el suministro de gas fresco, se puede usar el suministro de O_2 de emergencia para suministrar oxígeno y agente anestésico. El modo de ventilación actual y la detección de insuficiencia de gas fresco permanecen activos.



En caso de fallo, las ilustraciones e instrucciones que indican cómo iniciar el suministro de O_2 de emergencia aparecen en las áreas (1) y (2).

El suministro de O_2 de emergencia se inicia de la siguiente manera:

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de lesiones para el paciente
Si el mezclador de gas falla, no se suministra gas fresco.
- ► Revise el ajuste del vaporizador.
- ► Suministre al paciente O_2.
- ► Utilice el suministro de O_2 de emergencia.
- ► Si continúa sin suministrarse gas fresco o si no fuera posible la ventilación manual, cierre la válvula de control de flujo del flujómetro de O_2.
- ► Desconecte al paciente del dispositivo. Utilice un dispositivo de sustitución.

1. Sitúe el interruptor de O_2 hacia arriba en la posición ***Add. O2***. (Siga la ilustración que aparece en la pantalla).
   La alarma ***Fallo del flujo de GF interno*** disminuirá automáticamente su prioridad.
2. Abra la válvula de control de flujo en el flujómetro de O_2. Ajuste el flujo deseado. Este flujo de O_2 fluye a través del vaporizador.
3. Revise el ajuste del vaporizador.
4. Monitorice de forma continua el flujo de O_2 del suministro de emergencia.

Tome las siguientes medidas si fuera necesario:
- Realice la ventilación con aire ambiente. Para obtener más información, consulte: "Fallo total del suministro de gases", página 241.
- Ventile al paciente con la bolsa de ventilación manual.

12.5 Fallo del ventilador de émbolo

Si el ventilador falla, sólo será posible efectuar la ventilación manual o la respiración espontánea. El resto de modos de ventilación no pueden seleccionarse. El suministro de gas fresco permanece listo para su uso.

1. Cambie al modo de ventilación ***Man / Spon***.
2. Ventile manualmente al paciente.

12.6 Fallo del sensor de O_2

Si se visualiza la alarma ***Medición de O_2 no disponible***, la medición de O_2 habrá fallado.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo debido a un sensor de O_2 defectuoso

Si la medición de O_2 falla, no será posible ya monitorizar al paciente de forma adecuada.

► Asegúrese de que se dispone de una monitorización de O_2 de sustitución conforme a los requisitos generales de seguridad.

1. Realice un chequeo del sistema y calibre el sensor de O_2.
2. Si la calibración falla, y se visualiza la alarma ***Fallo sensor de O_2***, consulte la siguiente tabla:

Causa	Solución
Durante la calibración, el sensor ha estado expuesto a una mezcla de gas con una concentración de O_2 fluctuante. El sensor de O_2 no se ha colocado correctamente. El sensor de O_2 se ha colocado cerca de equipos de radio móviles o fuentes similares.	Durante la calibración: – Retire el sensor del sistema paciente y sitúelo sobre la superficie de trabajo. – No llene los vaporizadores durante la calibración. – Cierre el suministro de flujo de O_2 adicional para el mezclador de gases fresco. – No sople en el interior del sensor. – No use desinfectantes. – Cierre otras fuentes de gas cercanas al sensor.

Causa	Solución
La célula del sensor de O_2 no está presente o no está acoplada correctamente.	Compruebe la célula del sensor de O_2: – Introduzca la célula del sensor si no está presente. – Compruebe que la célula del sensor está correctamente colocada. – Calibre de nuevo la célula del sensor. ℹ Se necesita una fase de inicialización de hasta 30 minutos tras introducir una nueva célula del sensor de O_2. Solo entonces es posible realizar de nuevo una medición de O_2 y una calibración.
La célula del sensor de O_2 está defectuosa o ha expirado.	Sustituya la célula del sensor de O_2.

12.7 Fallo del módulo de medición de gases de paciente integrado (PGM)

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo debido a fallos en la medición de gases
Si la medición de gases falla, el paciente no podrá ya monitorizarse adecuadamente.

► Compruebe si la línea de muestra y la trampa de agua están dañadas o bloqueadas. Preste atención a los intervalos de sustitución.
► Sustituya el módulo de medición de gases de paciente.
► Garantice una monitorización de sustitución correspondiente.

- Organice una monitorización de sustitución adecuada conforme con la norma ISO 80601-2-55.

12.7.1 Sustitución del módulo de medición de gases de paciente (PGM)

Póngase en contacto con el personal de servicio técnico para sustituir el módulo de medición de gases de paciente.

Requisito previo:

– No hay ningún paciente conectado.
– El dispositivo está apagado.
– El dispositivo está desconectado de la fuente de alimentación. Para ello, desconecte el enchufe.
– Se ha retirado la trampa de agua.

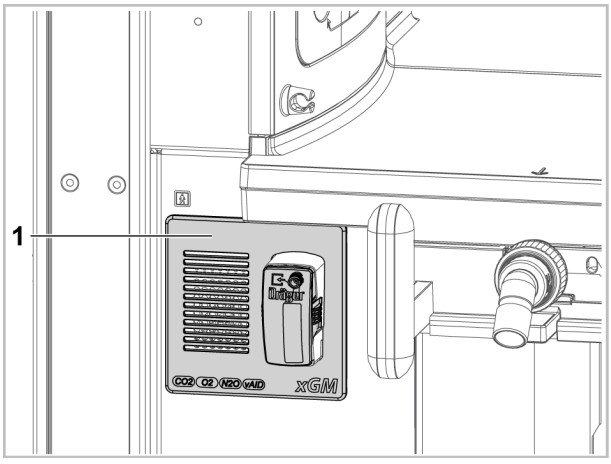
⚠ ADVERTENCIA

Medición de gases incorrecta

Unos módulos de medición de gases de paciente defectuosos o no funcionales pueden provocar mediciones de gases incorrectas. Como consecuencia, el paciente puede estar en riesgo.

► Encargue al personal de servicio técnico la sustitución del módulo de medición de gases de paciente.

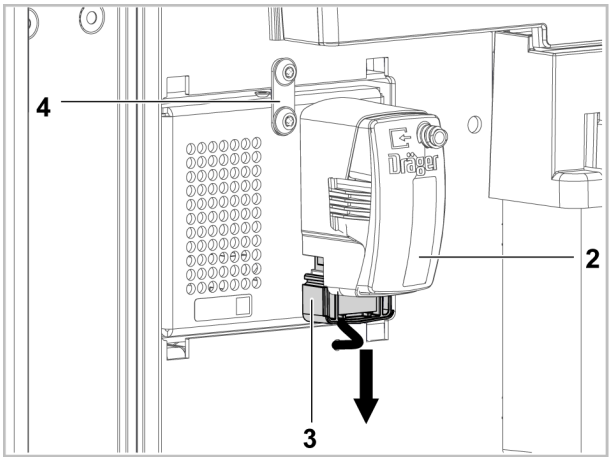
1. En la parte izquierda del dispositivo, sujete la cubierta (1) por la parte superior e inferior y retírela directamente hacia el frente.



40886

2. En la parte inferior, retire la trampa de agua (2) y la antena RFID (si está presente).
   Para ello, comprima suavemente las superfícies laterales (3) de la antena RFID. Retire la antena RFID hacia abajo y déjela sobre el dispositivo.

   ℹ No tire del cable de la antena. No doble el cable de la antena.



40837

3. Retire los 2 tornillos y la placa de fijación (4).
4. Retire el módulo de medición de gases de paciente del compartimento.
5. Monte un módulo de medición de gases de paciente nuevo. Para ello, proceda en el orden inverso.
6. Introduzca una nueva trampa de agua.
7. Encienda el dispositivo.

8. Descargue el software para el nuevo módulo de medición de gases de paciente si fuera necesario.
9. Realice un chequeo del sistema.

12.8 Fallo de la medición de flujo

Si la medición de flujo falla, la ventilación mecánica puede continuar. Pueden darse limitaciones con respecto a los valores medidos mostrados, a las precisiones de medición y al activar respiraciones mandatorias. Los sensores de flujo pueden sustituirse tan pronto como el dispositivo esté en modo de espera.

1. Sustituya los sensores de flujo.
2. Realice el chequeo de fugas, véase la página 114.

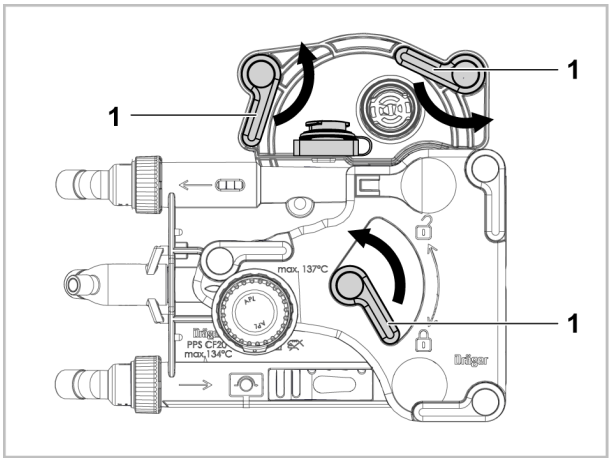
12.8.1 Sustitución de los sensores de flujo

12.8.1.1 Retirada del sistema paciente

ℹ Para evitar la entrada accidental de cal sodada en el sistema paciente, asegúrese de que se haya retirado el absorbedor de CO_2 reutilizable.

Requisito previo: la cubierta del sistema paciente se ha retirado.

1. Para desbloquearla, gire las 3 palancas (1) aprox. 120° en el sentido contrario a las agujas del reloj.



37063

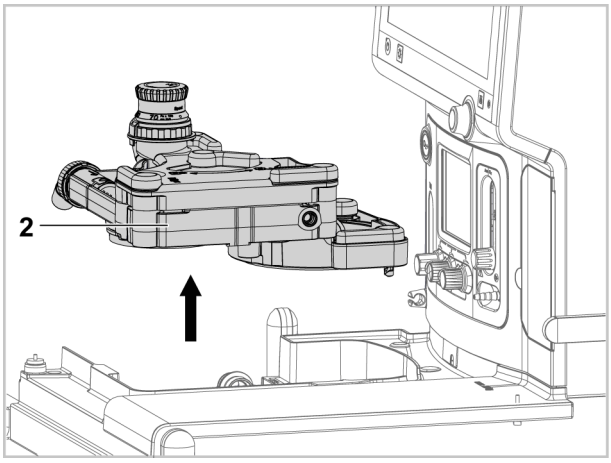
⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones debido al calentador del sistema paciente

Cuando el calentador del sistema paciente está encendido, la parte inferior del sistema paciente y la placa calefactora situada debajo del mismo pueden alcanzar temperaturas muy elevadas.

► Deje que el sistema paciente se enfríe antes de retirarlo.

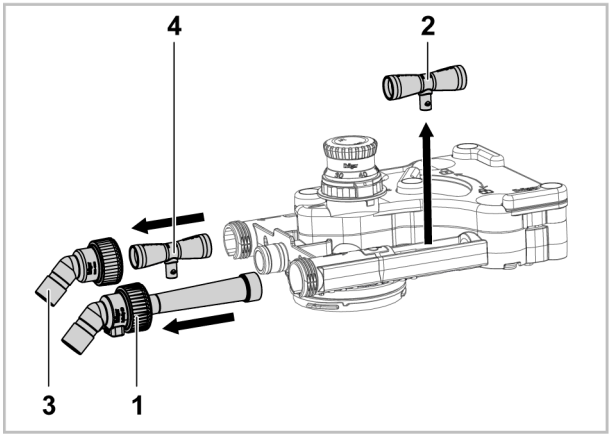
2. Retire el sistema paciente (2) del soporte del sistema paciente jalándolo verticalmente hacia arriba.



37069

12.8.1.2 Retirada de los sensores de flujo y de los puertos

1. Desenrosque y retire el puerto espiratorio (1).

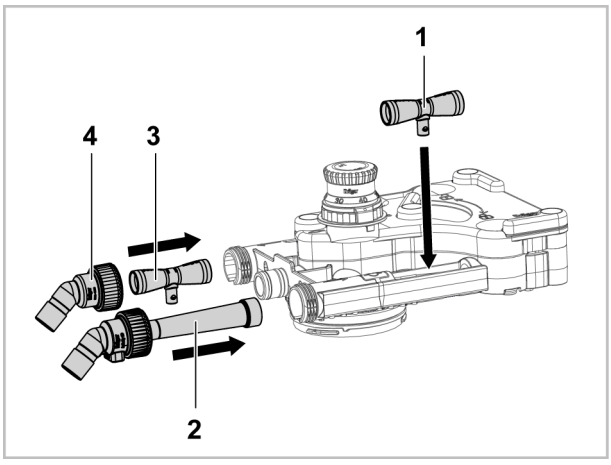


37071

2. Retire el sensor de flujo espiratorio (2).
3. Desenrosque y retire el puerto inspiratorio (3).
4. Retire el sensor de flujo inspiratorio (4).

12.8.1.3 Fijación de los sensores de flujo y de los puertos

1. Introduzca el sensor de flujo espiratorio (1).

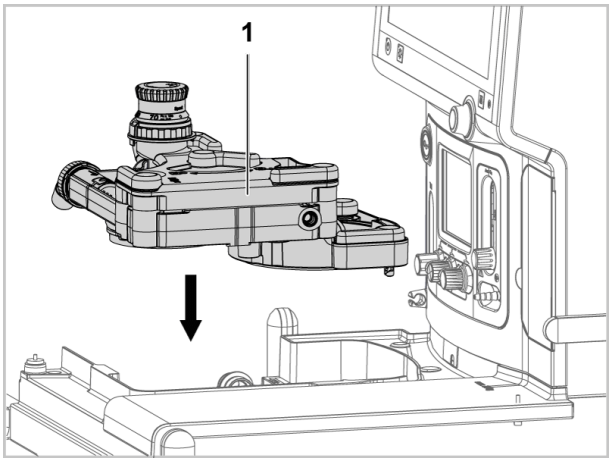


39508

2. Inserte el puerto espiratorio (2). Apriete la tuerca moleteada.
3. Introduzca el sensor de flujo inspiratorio (3).
4. Inserte el puerto inspiratorio (4). Apriete la tuerca moleteada.

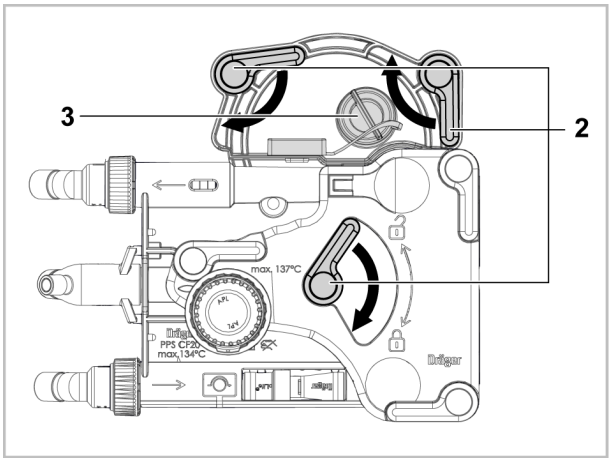
12.8.1.4 Inserción del sistema paciente

1. Introduzca el sistema paciente montado (1) verticalmente en el soporte del sistema paciente.



36503

2. Gire las palancas (2) aprox. 120° en el sentido de las agujas del reloj. El sistema paciente está ahora bloqueado. Si el dispositivo está equipado con un módulo de medición de gas de paciente integrado, cierre el puerto del sensor de O_2 con la tapa de sellado (3).



12.9 Fallo de pantalla o fallo de la interfaz gráfica de usuario

La pantalla no responde al funcionamiento. Ha fallado o la visualización de la pantalla está defectuosa.

1. Accione el interruptor de modo manual de emergencia, véase la página 50.
2. Utilice el suministro de O_2 de emergencia, véase la página 49.
3. Revise el ajuste del vaporizador.
4. Ventile manualmente al paciente.
5. Garantice una monitorización de sustitución adecuada.

12.10 Fallo general

El dispositivo ya no responde a las acciones del usuario.

⚠ ADVERTENCIA
Riesgo de funcionamiento incorrecto del dispositivo
Si la bolsa de ventilación no se llena con gas fresco, el paciente no puede ser ventilado suficientemente.

- ► Compruebe el suministro de oxígeno. Si fuera necesario, abra las válvulas de las botellas de gas.
- ► Si continúa sin suministrarse gas fresco o si no fuera posible la ventilación manual, cierre la válvula de control de flujo del flujómetro de O_2.
- ► Desconecte al paciente del dispositivo. Utilice un dispositivo de sustitución.

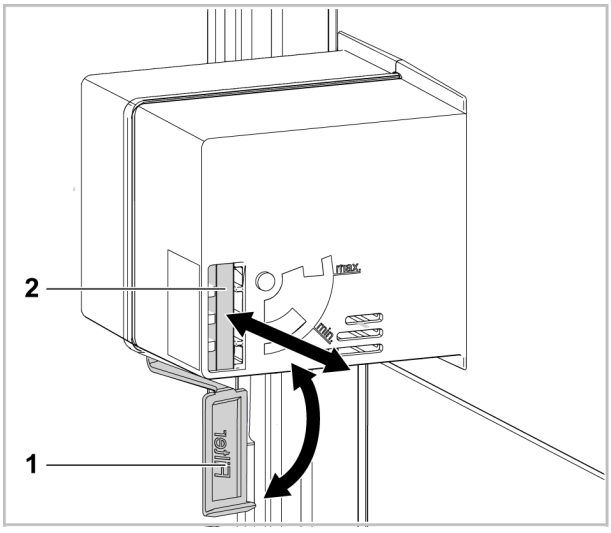
1. Accione el interruptor de modo manual de emergencia (consulte "Modo manual de emergencia", página 50).
2. Siga las instrucciones de la etiqueta del producto.
3. Si no es posible ventilar al paciente, utilice una bolsa de ventilación manual. Utilice un dispositivo de sustitución.

12.11 Problemas con el sistema activo de recepción de gases anestésicos (AGS)

Fallo	Causa	Solución
El indicador de flujo está por debajo del margen limitado.	La potencia de aspiración del eyector situado en el terminal del sistema de evacuación de gases anestésicos (AGSS) es insuficiente.	Encargue la comprobación del funcionamiento del terminal AGSS. Siga las instrucciones de uso correspondientes.
	El filtro de partículas está sucio o bloqueado.	Sustituya el filtro de partículas.
El indicador de flujo está por encima del margen normal.	La potencia de aspiración del eyector situado en el terminal AGSS es excesivamente elevada.	Encargue la adaptación de la potencia de aspiración del eyector situado en el terminal AGSS al rango de trabajo del AGS.
	Falta el filtro de partículas.	Si no puede detectarse suciedad en la carcasa transparente del AGS o en el indicador de flujo, introduzca el filtro de partículas. Si se detecta suciedad en la carcasa transparente del AGS o en el indicador de flujo, encargue la sustitución del AGS al personal de servicio técnico especializado.

12.11.1 Sustitución del filtro de partículas del sistema activo de recepción de gases anestésicos (AGS)

1. Abra la cubierta (1).



2. Retire el filtro de partículas (2).
3. Limpie el filtro de partículas y colóquelo de nuevo.
   O bien
   Inserte un nuevo filtro de partículas.

⚠ PRECAUCIÓN
Riesgo de contaminación del aire ambiente
Una cubierta de filtro cerrada incorrectamente puede provocar la contaminación del aire ambiente con gases anestésicos.
► Cerciórese de que la cubierta esté cerrada correctamente.

4. Cierre la cubierta.

12.12 Reductor de presión de las botellas

Fallo	Causa	Solución
La conexión entre la botella de gas y el reductor de presión presenta fugas.	El anillo de sellado está dañado.	Sustituya el anillo de sellado.
La presión de salida aumenta, la válvula de descarga libera la salida del reductor de presión.	El asiento de la válvula está sucio o dañado.	Cierre la válvula de la botella de gas. Deje que el personal de servicio técnico repare el elemento.
Fuga en la zona de la carcasa	La membrana está defectuosa.	Deje que el personal de servicio técnico repare el elemento.

12.13 Solicitud de asistencia

Si el equipo está configurado para un mantenimiento remoto, es posible enviar información del dispositivo a Dräger en caso de problemas. Proceda de la siguiente manera para enviar una solicitud de asistencia a Dräger:

1. En el modo ***En espera***, pulse el botón ***Chequeos...***.
2. Pulse el botón ***Solicitar soporte***.

12.14 Alarma – Causa – Solución

Los mensajes de alarma se visualizan en orden jerárquico en el campo de mensajes de alarma de la barra de cabecera, véase la página 196.

Los niveles de prioridad de las alarmas se indican mediante los colores de fondo.

En las tablas Alarmas actuales y Libro de registros, la prioridad de los mensajes de alarma también se indica con signos de exclamación.

Prioridad de alarma	Indicador	Número de prioridad	Color de fondo
Alta	!!!	0 - 255	Rojo
Media	!!	0 - 255	Amarillo
Baja	!	0 - 255	Cian

Cada prioridad de alarma (alta, media, baja) mostrada en la pantalla se subdivide en otras clasificaciones mediante un número de prioridad interno entre 0 y 255. Si varios mensajes de alarma de la misma prioridad de alarma están activos al mismo tiempo, el número de prioridad interno define el orden de los mensajes de alarma mostrados dentro de la misma prioridad de alarma. Un mensaje de alarma más crítico de una prioridad de alarma tiene un número de prioridad superior que un mensaje de alarma menos crítico de la misma prioridad de alarma.

En el siguiente ejemplo con tres mensajes de alarma activos, los mensajes de alarma ***etCO2 bajo*** y ***Volumen minuto bajo*** tienen una prioridad de alarma media (!!) y se visualizan por encima del mensaje de alarma ***Botella de O2 casi vacía***, que tiene una prioridad de alarma baja (!). El orden de visualización de dos mensajes de alarma con prioridad media (!!) se define por el número de prioridad interno. Debido a su número de prioridad más alto 135, el mensaje de alarma ***etCO2 bajo*** se visualiza por encima del mensaje de alarma ***Volumen minuto bajo*** con número de prioridad 80.

Alarma	Prioridad		Visualización de pedido en pantalla
etCO2 bajo	!!	135	1.
Volumen minuto bajo	!!	80	2.
Botella de O2 casi vacía	!	220	3.

Si la prioridad de alarma y el número de prioridad interno de varios mensajes de alarma son iguales, el mensaje de alarma más reciente se mostrará por encima del mensaje de alarma más antiguo.

En la tabla siguiente, los mensajes de alarma están clasificados en orden alfabético. Si se activa una alarma, la tabla ayuda a identificar las causas y soluciones. Las distintas causas y soluciones deben considerarse y aplicarse siguiendo el orden de la lista hasta resolver el problema.

Algunas alarmas aparecen varias veces debido a que su prioridad puede cambiar en determinadas condiciones, véase la página 202.

La siguiente es una lista completa de todas las alarmas disponibles. Algunas alarmas dependen del equipo específico del dispositivo.

Prioridad		Alarma	Causa	Solución
!	100	¿Absorb. cal sodada desconect.?	El absorbedor CLIC Infinity ID no está bien conectado.	Compruebe el absorbedor.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!!!	255	¿Conexión paciente incorrecta?	El paciente está conectado al sistema paciente interno, pero no hay suministro de oxígeno.	Cambie al modo Man/Spon y ventile al paciente manualmente.
			Se ha detectado actividad respiratoria en un sistema paciente inactivo.	Compruebe que el paciente esté conectado al sistema paciente correcto.
!!!	200	¿Fallo salida de GF externa?	La válvula de gas fresco interna está defectuosa. No está claro si el gas fresco se está conduciendo al sistema paciente interno o hacia la salida de gas fresco externa.	Utilice el botón "O_2+" para determinar la dirección del flujo del gas fresco: -Si se llena el sistema paciente interno o la bolsa de ventilación, la salida de gas fresco externa no estará disponible. -Si sale gas por la salida de gas fresco externa, puede utilizarse el sistema externo. El sistema paciente interno solo se puede utilizar si la bolsa de ventilación no está conectada (solo ventilación con aire ambiente).
				Compruebe ajustes de gas fresco.
				Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!	170	¿Línea de muestra desconectada?	La línea de muestra o la trampa de agua se han desconectado.	Compruebe la línea de muestra y la trampa de agua.
!!	100	¿Modo bypass cardíaco activo?	Se ha medido un volumen minuto significativo durante el modo de bypass cardíaco.	Desactive el modo de bypass cardíaco.
				Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!	190	¿Sensor de la botella de Aire?	El sensor de presión de la botella no está conectado.	Compruebe si el sensor de presión de la botella está conectado.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!	190	¿Sensor de la botella de N_2O?	El sensor de presión de la botella no está conectado.	Compruebe si el sensor de presión de la botella está conectado.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.

Prioridad		Alarma	Causa	Solución
!	190	¿Sensor de la botella de O_2?	El sensor de presión de la botella no está conectado.	Compruebe si el sensor de presión de la botella está conectado.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!!!	255	¿Temp. sistema paciente alta?	El calentador del sistema paciente está defectuoso.	Compruebe la temperatura del gas inspiratorio lo más cerca posible de la pieza en Y.
				Quite la cubierta del sistema paciente.
				Utilice una tubuladura inspiratoria más larga.
				Abra la configuración sistema y apague el calentador del sistema paciente.
				Si fuera necesario, proceda de la siguiente manera: -Apague el equipo con el interruptor principal y luego ventile al paciente utilizando la bolsa de ventilación. O -Desconecte al paciente y luego utilice una bolsa reservorio de emergencia.
!	100	¿Trampa de agua desconectada?	La trampa de agua Infinity ID no está conectada correctamente.	Compruebe la trampa de agua.
!	100	Absorbedor de CO_2 expirado	El accesorio se ha utilizado durante demasiado tiempo.	Sustituya el accesorio si es necesario.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!	100	Absorbedor de CO_2 Infinity ID incompatible	Se ha conectado un accesorio incompatible.	Compruebe accesorio.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!!	100	"Add. O_2" activado	El conmutador de O_2 está ajustado a "Add. O_2".	Cierre la válvula de control de flujo del flujómetro de O_2. Ajuste el conmutador de O_2 a "Aux. O_2".
				Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!!! 0	Ajustes de terapia no aplicados	Los últimos cambios en los ajustes de la terapia no se han aplicado.	Cambie al modo Man/Spon y luego cambie de nuevo al modo de ventilación que desee.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!!! 220	Apnea	No hay respiración o ventilación.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe los ajustes ventilatorios.
			Compruebe la capacidad de respiración espontánea del paciente.
!! 255	Apnea	No hay respiración o ventilación.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe los ajustes ventilatorios.
			Compruebe la capacidad de respiración espontánea del paciente.
!!! 220	Apnea (no hay flujo)	No hay respiración o ventilación.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe los ajustes ventilatorios.
			Compruebe la capacidad de respiración espontánea del paciente.
		El flujo de gas fresco es insuficiente, la bolsa de ventilación está bloqueada o mal colocada.	Compruebe los ajustes de gas fresco y la posición de la bolsa de ventilación.
		Las tubuladuras respiratorias están bloqueadas o presentan fugas.	Compruebe el tubo y el circuito respiratorio.
!! 255	Apnea (no hay flujo)	No hay respiración o ventilación.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe los ajustes ventilatorios.
			Compruebe la capacidad de respiración espontánea del paciente.
		El flujo de gas fresco es insuficiente, la bolsa de ventilación está bloqueada o mal colocada.	Compruebe los ajustes de gas fresco y la posición de la bolsa de ventilación.
		Las tubuladuras respiratorias están bloqueadas o presentan fugas.	Compruebe el tubo y el circuito respiratorio.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!!! 220	Apnea (no hay presión)	No hay respiración o ventilación.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe los ajustes ventilatorios.
		El flujo de gas fresco es insuficiente, la bolsa de ventilación está bloqueada o mal colocada.	Compruebe los ajustes de gas fresco y la posición de la bolsa de ventilación.
		Las tubuladuras respiratorias están bloqueadas o presentan fugas.	Compruebe el tubo y el circuito respiratorio.
!! 255	Apnea (no hay presión)	No hay respiración o ventilación.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe los ajustes ventilatorios.
		El flujo de gas fresco es insuficiente, la bolsa de ventilación está bloqueada o mal colocada.	Compruebe los ajustes de gas fresco y la posición de la bolsa de ventilación.
		Las tubuladuras respiratorias están bloqueadas o presentan fugas.	Compruebe el tubo y el circuito respiratorio.
!!! 220	Apnea (sin CO_2)	No hay respiración o ventilación.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe los ajustes de ventilación.
			Compruebe la capacidad de respiración espontánea del paciente.
		La línea de muestra no está conectada.	Conecte la línea de muestra al circuito respiratorio.
!! 255	Apnea (sin CO_2)	No hay respiración o ventilación.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe los ajustes de ventilación.
			Compruebe la capacidad de respiración espontánea del paciente.
		La línea de muestra no está conectada.	Conecte la línea de muestra al circuito respiratorio.
! 220	Botella de Aire casi vacía	La botella está casi vacía.	Sustituya la botella. Utilice el suministro central.
! 255	Botella de Aire vacía	La botella está vacía o cerrada.	Sustituya la botella. Utilice el suministro central.
! 220	Botella de N_2O casi vacía	La botella está casi vacía.	Sustituya la botella. Utilice el suministro central.
! 255	Botella de N_2O vacía	La botella está vacía o cerrada.	Sustituya la botella. Utilice el suministro central.
! 220	Botella de O_2 casi vacía	La botella está casi vacía.	Sustituya la botella. Utilice el suministro central.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!!! 210	Botella de O_2 vacía	La botella está vacía o cerrada.	Sustituya la botella. Utilice el suministro central.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
! 255	Botella de O_2 vacía	La botella está vacía o cerrada.	Sustituya la botella. Utilice el suministro central.
! 80	Calibración sensores de flujo requerida	La calibración del sensor de flujo no es válida.	Realice el chequeo de fugas.
		El sensor no está calibrado. El sistema paciente ha sido sustituido o desconectado desde la última calibración.	Realice el chequeo de fugas.
!! 180	Carga de la batería baja	El nivel de carga de la batería es bajo y la alimentación de la red eléctrica no está disponible.	Asegúrese de que la alimentación de la red eléctrica esté correctamente conectada.
			El calentador del sistema paciente se ha apagado. Compruebe la presencia de condensación en el circuito respiratorio. Aumente el flujo de gas fresco si fuera necesario.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!!! 30	Carga de la batería muy baja	La carga de la batería es crítica y la alimentación de red eléctrica no está disponible. Es posible que el equipo se apague en los próximos minutos.	Restaure la alimentación de la red eléctrica.
			El calentador del sistema paciente se ha apagado. Compruebe la presencia de condensación en el circuito respiratorio. Aumente el flujo de gas fresco si fuera necesario.
			Cuando la batería se haya descargado, ventile al paciente manualmente.
! 100	Circuito respiratorio expirado	El accesorio se ha utilizado durante demasiado tiempo.	Sustituya el accesorio si es necesario.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
! 100	Circuito respiratorio Infinity ID incompatible	Se ha conectado un accesorio incompatible.	Compruebe accesorio.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
! 255	Concentr. de gas medidas temporalmente imprecisas	El sensor no se ha calentado aún.	Espere a la calibración automática.
		El aire ambiente utilizado para calibrar el sensor no era puro.	Emplace el equipo en un entorno con aire ambiente limpio.
			Espere a la calibración automática.
! 255	Concentración de O_2 inverosímilmente alta	La calibración del sensor de O_2 no es válida.	Utilice una monitorización de O_2 alternativa.
			Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
! 255	Concentraciones de gas medidas fuera de rango	Los valores medidos están fuera del rango de medición.	Compruebe la condición del paciente.
			Compruebe el ajuste del vaporizador y los ajustes de gas fresco.
			Utilice un sistema de medición de gas alternativo.
			Realice el chequeo del sistema.
!!! 255	Desflurano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
!! 255	Desflurano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
! 255	Desflurano inspiratorio bajo	La concentración inspiratoria de gas anestésico está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
			Rellene el vaporizador.
			Compruebe si hay una fuga importante en el sistema paciente.
		La cal sodada se ha secado.	Sustituya la cal sodada.
! 50	El mantenimiento vencerá pronto	El mantenimiento vencerá durante los próximos 30 días.	Contacte con Dräger.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!!! 255	Enflurano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
!! 255	Enflurano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
! 255	Enflurano inspiratorio bajo	La concentración inspiratoria de gas anestésico está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
			Rellene el vaporizador.
			Compruebe si hay una fuga importante en el sistema paciente.
		La cal sodada se ha secado.	Sustituya la cal sodada.
!! 150	Entrada aire ambiental activado	No había suficiente gas para ventilar al paciente. Para mantener una ventilación mínima, el equipo ha comenzado a utilizar aire ambiente.	Rellene la bolsa de ventilación, p. ej., con lavado de O_2.
			Aumente el flujo de gas fresco.
			Compruebe que las conexiones del circuito respiratorio estén bien apretadas y que no haya fugas.
		Un monitor de gas anestésico externo está extrayendo gas del sistema paciente con una línea de muestra.	Desconecte la línea de muestra. Cierre el puerto de la línea de muestra.
! 0	Error de escritura en USB	La memoria USB está llena, defectuosa, protegida frente a escritura o no es compatible. La memoria USB no está conectada correctamente. La memoria USB no está formateada correctamente.	Compruebe la memoria USB.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!! 135	$etCO_2$ alto	El $etCO_2$ ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe la ventilación.
!! 135	$etCO_2$ bajo	El $etCO_2$ está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe la ventilación.
!! 170	Fallo batería	La batería está defectuosa. Si la alimentación de red eléctrica falla, el dispositivo se apagará de inmediato.	Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!! 100	Fallo de la alimentación eléctrica	Fallo interno en la alimentación eléctrica.	Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!! 255	Fallo de la medición de agente	Existe interferencia electromagnética.	Compruebe si existe radiación electromagnética en el entorno.
		Existe un fallo interno.	Utilice un sistema de medición de gas alternativo.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!! 255	Fallo de la medición de CO_2	Existe interferencia electromagnética.	Compruebe si existe radiación electromagnética en el entorno.
		Existe un fallo interno.	Utilice un sistema de medición de gas alternativo.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!! 255	Fallo de la medición de N_2O	Existe interferencia electromagnética.	Compruebe si existe radiación electromagnética en el entorno.
		Existe un fallo interno.	Utilice un sistema de medición de gas alternativo.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
! 0	Fallo de MEDIBUS COM 1	Se ha interrumpido la comunicación a través del puerto COM correspondiente.	Restablezca la conexión.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
		La velocidad de transmisión configurada no es suficiente para la cantidad de datos a transferir.	Aumente la velocidad de transmisión. Compruebe la configuración del dispositivo externo.
! 0	Fallo de MEDIBUS COM 2	Se ha interrumpido la comunicación a través del puerto COM correspondiente.	Restablezca la conexión.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
		La velocidad de transmisión configurada no es suficiente para la cantidad de datos a transferir.	Aumente la velocidad de transmisión. Compruebe la configuración del dispositivo externo.
!! 0	Fallo del altavoz	El altavoz está defectuoso.	Contacte con Dräger.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.

Prioridad		Alarma	Causa	Solución
!!	100	Fallo del altavoz de reserva	El altavoz de reserva de los tonos de alarma está defectuoso.	Contacte con Dräger.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!	100	Fallo del calentador del sistema paciente	El calentador del sistema paciente está defectuoso.	Compruebe si hay condensación en el circuito respiratorio. Si fuera necesario, aumente el flujo de gas fresco.
				Contacte con Dräger.
!!!	150	Fallo del flujo de GF interno	El sistema de administración de gas interno no está operativo. Es posible que un chequeo del sistema resuelva el problema.	Administre O_2: 1. Ajuste el conmutador de O_2 a "Add. O_2". 2. Ajuste el flujómetro de O_2 al flujo deseado y compruebe el ajuste del vaporizador. Asegúrese de que el paciente está recibiendo gas fresco.
				Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
				Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!	150	Fallo del flujo de GF interno	El sistema de administración de gas interno no está operativo. Es posible que un chequeo del sistema resuelva el problema.	Ajuste el flujómetro de O_2 al flujo deseado. Compruebe el ajuste del vaporizador. Asegúrese de que el paciente está recibiendo gas fresco.
				Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
				Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!	255	Fallo del sensor de flujo espiratorio	Fallo del sensor de flujo.	Sustituya el sensor de flujo y realice un cheque de fugas.
!	255	Fallo del sensor de flujo inspiratorio	Fallo del sensor de flujo.	Sustituya el sensor de flujo y realice un cheque de fugas.
!!	255	Fallo del sensor de gas	El módulo de medición de gas de paciente ha fallado.	Utilice un sistema de medición de gas alternativo.
				Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
				Contacte con Dräger.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!!! 100	Fallo del sistema	La administración de gas y la ventilación controlada han fallado debido a un error interno.	Proceda de la siguiente manera: -Active el modo manual de emergencia y luego ventile al paciente con la bolsa de ventilación. O - Desconecte al paciente y luego use una bolsa reservorio de emergencia.
			Contacte con Dräger.
!!! 120	Fallo del ventilador	El ventilador de pistón o al menos un sensor de presión están defectuosos.	¡Inicie ventilación manual!
			Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
! 170	Fallo eléctrico	La alimentación de red eléctrica no está disponible. El dispositivo ha conmutado al funcionamiento con batería.	Restaure la alimentación de la red eléctrica.
!! 100	Fallo en el sensor de presión esp.	Fallo en la calibración del sensor.	Garantice una monitorización de sustitución adecuada.
			Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!!! 120	Fallo en el sistema paciente	El sistema paciente no está instalado correctamente o tiene fugas.	Compruebe la condición del paciente.
			Compruebe el sistema paciente.
			Verifique que el puerto del sensor de O_2 esté tapado.
			Si el problema persiste, use una bolsa reservorio de emergencia.
			Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
			Compruebe que el diafragma del pistón esté colocado correctamente.
			Si el problema persiste, sustituya el sistema paciente.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!! 255	Fallo en el sistema paciente	El sistema paciente no está instalado correctamente o tiene fugas.	Compruebe la condición del paciente.
			Compruebe el sistema paciente.
			Verifique que el puerto del sensor de O_2 esté tapado.
			Si la ventilación no funciona, utilice una bolsa reservorio de emergencia.
			Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
			Compruebe que el diafragma del pistón esté colocado correctamente.
			Si el problema persiste, sustituya el sistema paciente.
!! 255	Fallo sensor de O_2	El sensor de O_2 del módulo de medición de gas de paciente está defectuoso.	Utilice una monitorización de O_2 alternativa.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
			Realice el chequeo del sistema.
			Contacte con Dräger.
!! 255	Fallo sensor de O_2	El sensor de O_2 está defectuoso.	Utilice una monitorización de O_2 alternativa.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
			Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
			Si fuera necesario, sustituya la célula del sensor.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!! 100	Fallo sensor presión	Existe condensación en las tubuladuras respiratorias.	Compruebe las tubuladuras respiratorias.
		Fallo en la calibración del sensor.	Realice el chequeo del sistema.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!! 135	Fallo ventilador refrigeración	Un ventilador interno para extracción de gases está defectuoso.	A fin de evitar posibles daños, apague el equipo lo antes posible. Riesgo elevado de incendio.
			Contacte con Dräger.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
! 60	Fecha de mantenimiento alcanzada	Mantenimiento necesario.	Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
			Contacte con Dräger.
!! 10	FiO_2 alto	FiO_2 ha sobrepasado el límite superior de alarma durante 2 respiraciones consecutivas y durante más de 15 segundos.	Compruebe la concentración de O_2 y los ajustes del gas fresco.
!! 10	FiO_2 alto	FiO_2 ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe la concentración de O_2 y los ajustes del gas fresco.
!!! 255	FiO_2 bajo	FiO_2 ha descendido del límite inferior de alarma durante 2 respiraciones consecutivas y durante más de 15 segundos.	Compruebe la concentración de O_2 y los ajustes del gas fresco.
			Compruebe si hay una fuga importante en el sistema paciente.
			Compruebe el suministro de O_2.
!!! 255	FiO_2 bajo	FiO_2 ha bajado del límite inferior de alarma.	Compruebe la concentración de O_2 y los ajustes del gas fresco.
			Compruebe si hay una fuga importante en el sistema paciente.
			Compruebe el suministro de O_2.
!! 135	FiO_2 muy alta para neonatos	FiO_2 ha sobrepasado el valor de umbral durante más tiempo del ajustado en la configuración del sistema.	Compruebe la concentración de O_2 y los ajustes del gas fresco.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
! 100	Flujo de gas fresco alto	El flujo total de gas fresco es superior a 15 L/min.	Reduzca el flujo de gas fresco.
!! 60	Flujo de gas fresco impreciso	El flujo de gas fresco suministrado difiere del flujo de gas fresco ajustado.	Asegúrese de que se suministren suficiente gas fresco y agente anestésico.
			Compruebe las concentraciones de gas medidas.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!! 50	Flujo de gas fresco impreciso	La precisión de la medición del flujo de gas fresco es limitada.	Utilice el caudalímetro total para verificar el flujo de gas fresco actual.
			Compruebe las concentraciones de gas medidas.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
			Realice el chequeo del sistema.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!!! 100	Gas fresco bajo o fuga	El flujo de gas fresco es insuficiente, la bolsa de ventilación está bloqueada o mal colocada.	Rellene inmediatamente el sistema paciente p. ej., con lavado de O_2.
			Compruebe los ajustes de gas fresco y la posición de la bolsa de ventilación.
		Fuga o desconexión.	Compruebe que las conexiones del circuito respiratorio estén bien apretadas y que no haya fugas.
			Compruebe tubo o mascarilla.
!! 155	Gas fresco bajo o fuga	El flujo de gas fresco es insuficiente, la bolsa de ventilación está bloqueada o mal colocada.	Compruebe los ajustes de gas fresco y la posición de la bolsa de ventilación.
		Fuga o desconexión.	Compruebe que las conexiones del circuito respiratorio estén bien apretadas y que no haya fugas.
			Compruebe tubo o mascarilla.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!!! 255	Halotano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
!! 255	Halotano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
! 255	Halotano inspiratorio bajo	La concentración inspiratoria de gas anestésico está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
			Rellene el vaporizador.
			Compruebe si hay una fuga importante en el sistema paciente.
		La cal sodada se ha secado.	Sustituya la cal sodada.
!! 150	inCO_2 alto	Se ha agotado la cal sodada.	Compruebe la cal sodada.
			Aumente el flujo de gas fresco.
			Compruebe ajustes de gas fresco.
		Hay una fuga en el sistema paciente o en la tubuladura respiratoria coaxial.	Sustituya el sistema paciente o la tubuladura respiratoria coaxial.
		La medición de gas es imprecisa debido a una alta frecuencia respiratoria.	Ajuste los límites de alarma si fuera necesario.
		Espacio muerto considerable.	Compruebe los ajustes de ventilación y el circuito respiratorio.
!!! 255	Isoflurano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
!! 255	Isoflurano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
! 255	Isoflurano inspiratorio bajo	La concentración inspiratoria de gas anestésico está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
			Rellene el vaporizador.
			Compruebe si hay una fuga importante en el sistema paciente.
		La cal sodada se ha secado.	Sustituya la cal sodada.
! 50	La licencia expirará pronto	Una licencia de prueba expirará durante los próximos 14 días.	Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
			Para solicitar una licencia permanente, contacte con Dräger.
! 60	Licencia expirada	Ha expirado una licencia. Después del siguiente encendido del equipo, algunas funciones ya no estarán disponibles.	Para solicitar una licencia permanente, contacte con Dräger.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
! 170	Línea de muestra obstruida	La línea de muestra está obstruida.	Compruebe la línea de muestra, la trampa de agua y el filtro del lado del paciente.
!!! 200	Mando rotatorio atascado	Tecla atascada o mantenida presionada durante más de 10 segundos.	La terapia continuará con la configuración actual.
			Presione y gire repetidamente el mando rotatorio.
			Si fuera necesario, proceda de la siguiente manera: - Active el modo manual de emergencia y luego ventile al paciente con la bolsa de ventilación. O -Desconecte al paciente y luego use una bolsa reservorio de emergencia.
! 255	Medición de agente no disponible	El aire ambiente utilizado para calibrar el sensor no era puro.	Emplace el equipo en un entorno con aire ambiente limpio.
			Espere a la calibración automática.
		El gas respiratorio contiene varios agentes anestésicos.	Espere hasta que haya terminado la identificación del agente anestésico.
		Existe interferencia electromagnética.	Compruebe si existe radiación electromagnética en el entorno.
		Temperatura ambiente demasiado alta.	Compruebe las condiciones ambientales.
! 255	Medición de agente temporalmente imprecisa	El sensor no se ha calentado aún.	Espere a la calibración automática.
		El aire ambiente utilizado para calibrar el sensor no era puro.	Emplace el equipo en un entorno con aire ambiente limpio.
			Espere a la calibración automática.
! 255	Medición de N_2O no disponible	El aire ambiente utilizado para calibrar el sensor no era puro.	Emplace el equipo en un entorno con aire ambiente limpio.
			Espere a la calibración automática.
		Existe interferencia electromagnética.	Compruebe si existe radiación electromagnética en el entorno.
		Temperatura ambiente demasiado alta.	Compruebe las condiciones ambientales.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
! 255	Medición de N_2O temporalmente imprecisa	El sensor no se ha calentado aún.	Espere a la calibración automática.
		El aire ambiente utilizado para calibrar el sensor no era puro.	Emplace el equipo en un entorno con aire ambiente limpio.
			Espere a la calibración automática.
!! 255	Medición de O_2 no disponible	El aire ambiente utilizado para calibrar el sensor no era puro.	Emplace el equipo en un entorno con aire ambiente limpio.
			Espere a la calibración automática.
		Existe interferencia electromagnética.	Compruebe si existe radiación electromagnética en el entorno.
		Temperatura ambiente demasiado alta.	Compruebe las condiciones ambientales.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
! 255	Medición de O_2 temporalmente imprecisa	El sensor no se ha calentado aún.	Espere a la calibración automática.
		El aire ambiente utilizado para calibrar el sensor no era puro.	Emplace el equipo en un entorno con aire ambiente limpio.
			Espere a la calibración automática.
!! 150	Medición del FGF Aire ha fallado	El sistema de medición del flujo de gas fresco de Aire ha fallado.	Utilice únicamente O_2 como gas fresco.
			Utilice el caudalímetro total para comprobar el flujo de gas fresco. Ajuste el flujo de gas fresco a un valor superior o igual al volumen minuto.
!! 150	Medición del FGF N_2O ha fallado	El sistema de medición del flujo de gas fresco de N_2O ha fallado.	Utilice únicamente O_2 como gas fresco.
			Utilice el caudalímetro total para comprobar el flujo de gas fresco. Ajuste el flujo de gas fresco a un valor superior o igual al volumen minuto.
!! 150	Medición del FGF O_2 ha fallado	El sistema de medición del flujo de gas fresco de O_2 ha fallado.	Utilice únicamente O_2 como gas fresco.
			Utilice el caudalímetro total para comprobar el flujo de gas fresco. Ajuste el flujo de gas fresco a un valor superior o igual al volumen minuto.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
! 255	Medición del O_2 inspiratorio imprecisa	La precisión de medición del O_2 está reducida.	Cuando el caso haya finalizado, realice un chequeo del sistema.
!!! 100	Modo manual emergencia activ.	Se ha activado el interruptor del modo manual de emergencia.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
			Para salir del modo manual de emergencia, coloque el interruptor de nuevo en la posición normal.
! 100	Modo manual emergencia activ.	Se ha activado el interruptor del modo manual de emergencia.	¡Inicie ventilación manual!
			Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
			Para salir del modo manual de emergencia, coloque el interruptor de nuevo en la posición normal.
! 75	Módulo de medición de gas paciente está calibrando	La calibración automática del módulo de medición de gas de paciente está en curso.	Espere a que la calibración se haya completado.
!! 10	N_2O inspiratorio alto	El N_2O inspiratorio sobrepasa el 82 %.	Compruebe la composición del flujo de gas fresco.
			Pulse el botón O_2+ para lavar el sistema paciente.
!!! 110	No hay administración de Aire	Aire no disponible. En su lugar, el mezclador de gases está utilizando 100 % de O_2.	Compruebe el suministro central de Aire o utilice una botella.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!!! 110	No hay administración de N_2O	N_2O no disponible. En su lugar, el mezclador de gases está utilizando O_2.	Compruebe el suministro central de N_2O o utilice una botella.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!!! 210	No hay administración de O_2	O_2 no disponible. En su lugar, el mezclador de gases está utilizando Aire.	Compruebe el suministro central de O_2 o utilice una botella.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!!! 200	No hay flujo de gas fresco	No se ha ajustado ningún flujo de gas fresco.	Abra las válvulas de control de flujo.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.

Prioridad		Alarma	Causa	Solución
!	255	No se ha detectado CO_2	La ventilación ha empezado, pero no se ha detectado CO_2 exhalado desde hace más de 60 segundos.	Compruebe la condición del paciente.
				Compruebe la línea de muestra, la trampa de agua y el filtro del lado del paciente.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!!	100	PEEP/CPAP baja	El flujo de gas fresco es insuficiente, la bolsa de ventilación está bloqueada o mal colocada.	Compruebe los ajustes de gas fresco y la posición de la bolsa de ventilación.
			Fuga o desconexión.	Compruebe que las conexiones del circuito respiratorio estén bien apretadas y que no haya fugas.
			Fallo del sistema de evacuación de gas anestésico.	Compruebe el sistema de evacuación de gas anestésico.
!!!	0	Pérdida de datos	Los datos de los ajustes y de la configuración del sistema se han perdido debido a un fallo interno en la memoria.	Compruebe ajustes actuales y ajustes por defecto.
				Contacte con Dräger.
!	255	Precisión del sensor de CO_2 baja	El sensor no se ha calentado aún.	Espere a la calibración automática.
			El aire ambiente utilizado para calibrar el sensor no era puro.	Emplace el equipo en un entorno con aire ambiente limpio.
!!	90	Presión inspiratoria no alcanzada	El flujo de gas fresco es insuficiente, la bolsa de ventilación está bloqueada o mal colocada.	Compruebe los ajustes de gas fresco y la posición de la bolsa de ventilación.
			Fuga o desconexión.	Compruebe que las conexiones del circuito respiratorio estén bien apretadas y que no haya fugas.
!!!	255	Presión vía resp. continua alta	Presión en vías respiratorias alta de manera constante.	Compruebe la capacidad de respiración espontánea del paciente.
				Compruebe los ajustes ventilatorios.
				Compruebe las tubuladuras respiratorias, el sistema paciente y el sistema de evacuación de gas anestésico.
				En el modo Man/Spon, compruebe el ajuste de la válvula APL.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!!! 255	Presión vía resp. negativa	El flujo de gas fresco es insuficiente, la bolsa de ventilación está bloqueada o mal colocada.	Compruebe los ajustes de gas fresco y la posición de la bolsa de ventilación.
		Maniobra de succión durante la ventilación.	Compruebe el sistema de succión bronquial.
		Fallo del sistema de evacuación de gas anestésico.	Compruebe el sistema de evacuación de gas anestésico.
!!! 255	Presión vías respiratorias alta	Se ha sobrepasado el límite superior de alarma de la presión en vías respiratorias. La presión inspiratoria aplicada es superior al valor ajustado.	Compruebe la condición del paciente.
			Compruebe los ajustes ventilatorios.
			Compruebe el límite de alarma.
		Las tubuladuras respiratorias están obstruidas o el tubo está doblado.	Compruebe el tubo y el circuito respiratorio.
! 100	Salida de gas fresco externa no disponible	La salida de gas fresco externa está defectuosa.	Ventile al paciente utilizando el sistema paciente interno.
			Realice el chequeo del sistema.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
! 75	Segundo agente detectado	Se ha detectado un segundo agente anestésico.	Lave el sistema con O_2 si fuera necesario.
			Compruebe ajustes de gas fresco.
			Espere a que finalice la fase de transición.
! 100	Sensor de flujo espiratorio expirado	El accesorio se ha utilizado durante demasiado tiempo.	Sustituya el accesorio si es necesario.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
! 100	Sensor de flujo inspiratorio expirado	El accesorio se ha utilizado durante demasiado tiempo.	Sustituya el accesorio si es necesario.
			Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!! 255	Sensor de O_2 no preparado	Se ha instalado una célula nueva en el sensor de O_2.	Espere a que se caliente el sensor de O_2.
			Realice un chequeo del sistema y calibre el sensor de O_2.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
		La calibración del sensor de O_2 no es válida.	Realice un chequeo del sistema y calibre el sensor de O_2.
!!! 200	Set O_2 switch to "Add. O_2"	El sistema de administración de gas interno ha fallado, y el conmutador de O_2 continúa ajustado a "Aux. O_2".	Ajuste el conmutador de O_2 a "Add. O_2". Ajuste el flujómetro de O_2 al flujo deseado.
!!! 255	Sevoflurano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
!! 255	Sevoflurano inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado el límite superior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
! 255	Sevoflurano inspiratorio bajo	La concentración inspiratoria de gas anestésico está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
			Rellene el vaporizador.
			Compruebe si hay una fuga importante en el sistema paciente.
		La cal sodada se ha secado.	Sustituya la cal sodada.
! 120	Sin compensación de gas portador	La corrección de flujo automática no está disponible. No hay señal de un monitor de gas anestésico externo. La monitorización del volumen puede ser inexacta.	Conecte un monitor de gas anestésico a la COM 2 o cambie el ajuste de gas portador de "Auto" a un ajuste manual.
			Realice el chequeo del sistema.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
! 120	Sin compensación de gases anestésicos	La corrección de flujo automática no está disponible. No hay señal de un monitor de gas anestésico externo. La monitorización del volumen puede ser inexacta.	Conecte un monitor de gas anestésico a la COM 2 o cambie el ajuste de gas anestésico de "Auto" a un ajuste manual.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!!! 120	Sin ventilación	Se ha producido un error interno. La ventilación se ha detenido.	Cambie al modo Man/Spon y ventile al paciente manualmente, o cambie de nuevo a ventilación mecánica.
			Compruebe el límite de alarma superior para la presión de las vías respiratorias.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
! 100	Suministro central de Aire alto	La presión del suministro central es alta. Es posible que la administración de gas pueda fallar.	Compruebe suministro central de gases.
! 255	Suministro central de Aire bajo	La presión del suministro central es baja.	Compruebe suministro central de gases.
! 100	Suministro central de N_2O alto	La presión del suministro central es alta. Es posible que la administración de gas pueda fallar.	Compruebe suministro central de gases.
! 255	Suministro central de N_2O bajo	La presión del suministro central es baja.	Compruebe suministro central de gases.
! 100	Suministro central de O_2 alto	La presión del suministro central es alta. Es posible que la administración de gas pueda fallar.	Compruebe suministro central de gases.
!!! 210	Suministro central de O_2 bajo	La presión del suministro central es baja.	Compruebe el suministro central de O_2 o utilice una botella.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
! 255	Suministro central de O_2 bajo	La presión del suministro central es baja.	Compruebe suministro central de gases.
!!! 110	Suministro de Aire bajo	La presión del suministro central y la presión de la botella son bajas.	Compruebe el suministro central de Aire o utilice una botella.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!!! 110	Suministro de N_2O bajo	La presión del suministro central y la presión de la botella son bajas.	Compruebe el suministro central de N_2O o utilice una botella.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!!! 210	Suministro de O_2 bajo	La presión del suministro central y la presión de la botella son bajas.	Compruebe el suministro central de O_2 o utilice una botella.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
!!! 210	Suministro de O_2 bajo	La presión del suministro central y la presión de la botella son bajas.	Compruebe el suministro central de O_2 o utilice una botella.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
! 100	Tecla Encend./Espera atascada	Tecla atascada o mantenida presionada durante más de 10 segundos.	La terapia continuará con la configuración actual.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
! 100	Tecla para silenciar alarmas atascada	Tecla atascada o mantenida presionada durante más de 10 segundos.	La terapia continuará con la configuración actual.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!! 100	Temp. interna del dispositivo alta	Una entrada de ventilación de la parte posterior del equipo está obstruida.	Compruebe las entradas de ventilación. Garantice el flujo de aire en la parte posterior del dispositivo.
		Temperatura ambiente demasiado alta.	Compruebe las condiciones ambientales.
		Un ventilador de refrigeración está averiado.	Contacte con Dräger.
		Se han aplicado ajustes de ventilación extremos (p.ej. frecuencia respiratoria alta, presión inspiratoria alta o rampas cortas).	Compruebe los ajustes ventilatorios.
! 255	Temp. interna del dispositivo alta	Una entrada de ventilación de la parte posterior del equipo está obstruida.	Compruebe las entradas de ventilación. Garantice el flujo de aire en la parte posterior del dispositivo.
		Temperatura ambiente demasiado alta.	Compruebe las condiciones ambientales.
		Se han aplicado ajustes de ventilación extremos (p.ej. frecuencia respiratoria alta, presión inspiratoria alta o rampas cortas).	Compruebe los ajustes ventilatorios.
		Un ventilador de refrigeración está averiado.	Contacte con Dräger.

Prioridad		Alarma	Causa	Solución
!	100	Temperatura de la batería alta	La temperatura de la batería es alta. Se ha suspendido la carga de la batería para protegerla de posibles daños.	Asegúrese de que el sistema está conectado a la alimentación de corriente.
				Compruebe la temperatura ambiente.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!!	100	Tercer agente detectado	Se ha detectado una mezcla de más de 2 agentes anestésicos.	Lave el sistema con O_2 si fuera necesario.
				Compruebe ajustes de gas fresco.
				Espere a que finalice la fase de transición.
			Existe interferencia electromagnética.	Compruebe si existe radiación electromagnética en el entorno.
!!!	230	Tiempo de pausa expirado	La ventilación y la administración de gas se han detenido durante un tiempo superior al tiempo de pausa ajustado.	Reanude la ventilación o ajuste el tiempo.
!!	230	Tiempo de pausa expirado	La ventilación y la administración de gas se han detenido durante un tiempo superior al tiempo de pausa ajustado.	Reanude la ventilación o ajuste el tiempo.
!	100	Trampa de agua expirada	El accesorio se ha utilizado durante demasiado tiempo.	Sustituya el accesorio si es necesario.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!	100	Trampa de agua Infinity ID incompatible	Se ha conectado un accesorio incompatible.	Compruebe accesorio.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!	170	Trampa de agua llena	La trampa de agua de la medición de gas está llena.	Compruebe la trampa de agua.
			La línea de muestra está obstruida.	Compruebe la línea de muestra, la trampa de agua y el filtro del lado del paciente.
!!	100	Tub. no coincide con tipo de pac.	La tubuladura respiratoria detectada no es apta para la categoría de paciente seleccionada.	Utilice un accesorio compatible.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!	100	Tub. no coincide con tipo de pac.	La tubuladura respiratoria detectada no es apta para la categoría de paciente seleccionada.	Utilice un accesorio compatible.
				Utilice "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
!!	255	Tubuladura a puerto incorrecto	Una tubuladura no está correctamente conectada.	Conecte correctamente las tubuladuras.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!! 30	Válvula de flujo está abierta	Al menos una válvula de control de flujo está abierta.	Cierre todas las válvulas de control de flujo.
! 255	Válvula de liberación de presión abierta	Se ha activado la válvula de liberación de presión interna debido a una condición de sobrepresión.	Compruebe la válvula APL y los ajustes de gas fresco.
!! 90	Ventilación en apnea	No se ha detectado ningún esfuerzo inspiratorio del paciente.	Compruebe la capacidad de respiración espontánea del paciente.
			Realice el ajuste de "Trigger" adecuado.
			Cambie a un modo de ventilación controlado por presión o por volumen.
			Utilice "ALARM RESET" para reducir la prioridad de la alarma.
! 0	Ventilación en apnea	No se ha detectado ningún esfuerzo inspiratorio del paciente.	Compruebe la capacidad de respiración espontánea del paciente.
			Realice el ajuste de "Trigger" adecuado.
			Cambie a un modo de ventilación controlado por presión o por volumen.
! 160	Volumen impreciso (presión ambiental inverosímil)	La medición de la presión ambiental es inverosímil. La monitorización del volumen y la administración de volumen pueden ser imprecisas.	Compruebe el ajuste de "Altura sobre el nivel del mar" en la configuración del sistema.
			Realice el chequeo del sistema.
			Si el problema persiste, contacte con Dräger.
!! 30	Volumen minuto alto	Se ha sobrepasado el límite superior de alarma del volumen minuto.	Compruebe la respiración espontánea.
			Compruebe los ajustes de ventilación (p.ej. VT, Pinsp, FR).
			En el modo PSV, corrija el umbral de trigger si fuera necesario.
			Compruebe el límite de alarma.
		Medición del flujo imprecisa.	Sustituya el sensor de flujo espiratorio y realice el chequeo de fugas.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!! 80	Volumen minuto bajo	El volumen minuto está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe la condición del paciente.
			Compruebe los ajustes ventilatorios.
			Compruebe tubo o mascarilla.
			Compruebe el límite de alarma.
		Medición del flujo imprecisa.	Sustituya el sensor de flujo espiratorio y realice el chequeo de fugas.
!! 50	Volumen tidal inspiratorio alto	Los ajustes de ventilación no son adecuados para AutoFlow.	Cambie el modo de ventilación o aumente el volumen tidal.
!! 90	Volumen tidal no alcanzado	El volumen tidal inspiratorio suministrado es menor que el valor fijado.	Compruebe los ajustes ventilatorios.
			Compruebe el ajuste Pmáx.
			Compruebe la compliance del paciente. Compruebe que el paciente está respirando de manera espontánea.
!! 80	xMAC bajo	Las concentraciones inspiratoria y espiratoria de gas anestésico son inferiores al límite calculado automáticamente.	Compruebe la condición del paciente.
			Compruebe nivel de llenado. Rellénelo si fuera necesario.
			Compruebe el ajuste del vaporizador.
			Compruebe si hay fugas en el sistema paciente y en la bolsa de ventilación.
			Si el xMAC actual es aceptable, use "ALARM RESET" para restablecer la alarma.
! 170	xMAC bajo	Las concentraciones inspiratoria y espiratoria de gas anestésico son inferiores al límite calculado automáticamente.	Compruebe la condición del paciente.
			Compruebe nivel de llenado. Rellénelo si fuera necesario.
			Compruebe el ajuste del vaporizador.
			Compruebe si hay fugas en el sistema paciente y en la bolsa de ventilación.
			Si el xMAC actual es aceptable, use "ALARM RESET" para restablecer la alarma.

Prioridad	Alarma	Causa	Solución
!!! 255	xMAC inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado 3 xMAC durante más de 30 segundos. La concentración espiratoria ha sobrepasado 2,5 xMAC durante más de 30 segundos.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
		La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado 5 xMAC.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.
!! 255	xMAC inspiratorio alto	La concentración inspiratoria de gas anestésico ha sobrepasado 3 xMAC durante más de 180 segundos.	Compruebe el vaporizador y los ajustes del gas fresco.

13 Servicio técnico

13.1 Instrucciones de seguridad

Intervalos e implementación

El desgaste y la fatiga del material de los componentes pueden provocar averías y fallos de funcionamiento del dispositivo. Si no se realizan tareas de servicio técnico con regularidad o de modo adecuado, podrían producirse fallos de funcionamiento, que a su vez pueden ser causa de lesiones personales y daños materiales.

- ► Realice el servicio técnico en los intervalos especificados.
- ► Las actividades de servicio técnico deben ser realizadas por los grupos de usuarios asignados a la actividad específica.
- ► Lleve a cabo las tareas de servicio técnico exclusivamente cuando no haya ningún paciente conectado al dispositivo.
- ► Antes de realizar el mantenimiento, desconecte todas las conexiones eléctricas de la fuente de alimentación y todas las conexiones de gas del suministro de gas.
- ► Realice un chequeo del sistema después de las tareas de servicio técnico.

Carcasa

Bajo la carcasa, hay componentes eléctricos activos que pueden provocar una descarga eléctrica.

- ► La carcasa solo pueden abrirla los grupos de usuarios que hayan sido asignados a esa actividad específica.

Riesgo de infección

Si el producto no se ha reprocesado adecuadamente, puede estar contaminado con patógenos. Como consecuencia, las personas pueden estar en riesgo. Efectúe la siguiente medida antes de cualquier tarea de servicio técnico, antes de devolver el dispositivo y antes de eliminarlo:

► Realice el reprocesamiento de acuerdo con las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el producto.

13.2 Definición de la terminología de servicio técnico

Concepto	Definición
Servicio técnico	Todas las medidas (inspección, mantenimiento, reparación) destinadas a mantener o restaurar la integridad funcional de un producto. Estas medidas pueden ser compatibles con el servicio técnico en red (intercambio de datos entre el producto y el DrägerService a través de una red). Para obtener más información, consulte: "LAN", página 317.
Inspección	Todas las medidas destinadas a determinar y evaluar el estado actual de un producto
Mantenimiento	Medidas especificadas regulares destinadas a mantener la integridad funcional de un producto
Reparación	Medidas destinadas a restaurar la integridad funcional de un producto después de una avería

13.3 Inspección

Medida	Intervalo	Grupo de usuarios
Inspección y comprobación de seguridad	Cada 12 meses	Personal de servicio técnico

El alcance máximo de todos los dispositivos principales y opciones figura a continuación. Observe el equipo aplicable al presente dispositivo.

Comprobaciones de seguridad

Las comprobaciones de seguridad no reemplazan al mantenimiento, que incluye la sustitución preventiva de las piezas de desgaste según especifica el fabricante.

Realización de las comprobaciones de seguridad:

1. Compruebe que las instrucciones de uso asociadas están disponibles en la versión correcta.
2. Realice una prueba funcional de las siguientes funciones de acuerdo con las instrucciones de uso:
   – Administración de O_2 de emergencia
3. Compruebe que el producto está en buen estado:
   – Todas las etiquetas están completas y son legibles
   – No existen daños visibles en los siguientes componentes:
     – Carro y ruedas
     – Piezas de la carcasa
     – Frenos
     – Soporte del vaporizador
     – Soporte de trampa de agua
     – Juntas tóricas del soporte de la trampa de agua

  - Línea de muestra
  - Pantalla
  - Entradas de gas
  - Visualización de estado
  - Sistema paciente
  - Propulsión del pistón y diafragma del pistón
  - AGS y válvulas AGS
  - Tubos y cables
  - Protector para mangueras de gas comprimido y cables
  - Brazos portantes
  - Reductores de presión y sus cables de sensor
- Los fusibles accesibles desde el exterior cumplen con los valores especificados
- Compruebe que las etiquetas de tipo de gas específicas de cada país coincidan con la visualización de la pantalla.
- Compruebe los topes finales de los brazos de soporte de los monitores de paciente.

4. Compruebe la seguridad eléctrica de acuerdo con la norma IEC 62353.
5. Compruebe el equipo de seguridad:
   - Integridad funcional de los generadores de alarmas ópticas y acústicas
   - Conmutador de O_2 del mezclador de gases controlado electrónicamente
   - Batería interna
   - Compruebe el funcionamiento del suministro mínimo de O_2 (mezclador de gases controlado mecánicamente para 3 gases).
6. Compruebe la precisión de la medición de gases del módulo de medición de gas de paciente tomando como base una concentración de gas de prueba certificada:
   - Medición de gases anestésicos:
     Isoflurano, 1 Vol%
     Sevoflurano, 1 Vol%
     Precisión ±0,35 Vol%
   - Medición de N_2O, 70 Vol%
     Precisión ±7,6 Vol%
   - Medición de CO_2, 5 Vol%
     Precisión ±0,83 Vol%
7. Compruebe la precisión de la medición de O_2:
   - Aire ambiente 21 Vol%
     Precisión ±3 Vol%
   - 100 Vol%
     Precisión –5 Vol%
8. Compruebe el flujo de gas de muestra del módulo de medición de gases de paciente:
   - Precisión 200 ±20 mL/min

9. Compruebe si el módulo de medición de gases de paciente presenta fugas:
   – Fuga a –200 hPa (cmH_2O)
   – <20 hPa/min (cmH_2O/min)
10. Compruebe si las válvulas de retención del suministro central presentan fugas:
   – Fuga ≤20 mL/min
11. Compruebe la disponibilidad operacional mediante un chequeo del sistema.
12. Compruebe la precisión del manómetro de las vías aéreas:
   – Precisión 30 hPa (cmH_2O) ±10 hPa (cmH_2O)
13. Realice una inspección visual de las dos válvulas de seguridad del AGS pasivo para descartar daños y suciedad.

13.4 Mantenimiento

El alcance máximo de todos los dispositivos principales y opciones figura a continuación. Observe el equipo aplicable al presente dispositivo.

Componente	Intervalo	Medida	Grupo de usuarios
Absorbedor de CO_2/cal sodada con filtro de polvo desechable	Cuando presente un tono violeta o conforme al intervalo de sustitución configurado de Infinity ID	Sustitución, véase la página 94	Usuarios
Trampa de agua	Según sea necesario, cuando esté sucia o conforme al intervalo de sustitución configurado de Infinity ID	Sustitución, véase la página 96	Usuarios
Sensores de flujo	Según sea necesario, si no fuera posible calibrarlos o conforme al intervalo de sustitución configurado de Infinity ID	Sustitución, véase la página 246	Usuarios
Diafragma del pistón	Anualmente	Sustituir[1)]	Usuarios
Célula del sensor de O_2	Cada 2 años	Sustitución, véase la página 69	Usuarios
AGS	Según sea necesario, cuando esté sucio	Sustituir	Personal de servicio técnico especializado
Filtro de partículas AGS	En caso necesario, si el filtro estuviera sucio o si ya no se alcanza el flujo previsto	Sustituir	Usuarios
Juntas tóricas en el soporte de la trampa de agua	Cada 2 años	Sustituir	Personal de servicio técnico
Reductores de presión	Cada 6 años	Sustituir	Personal de servicio técnico especializado

Componente	Intervalo	Medida	Grupo de usuarios
Paño filtrante – Encima del mezclador de gases – Unidad de fuente de alimentación	Cada 2 años	Sustituir	Personal de servicio técnico
Adaptador CLIC	Cada 4 años	Sustituir	Usuarios
Batería de plomo (2 unidades)	Cada 2 años	Sustituir	Personal de servicio técnico

1) La sustitución se describe en las instrucciones de reprocesamiento separadas para el equipo de anestesia. Las instrucciones de reprocesamiento se incluyen en el suministro del equipo de anestesia.

Se recomienda utilizar exclusivamente piezas originales de Dräger y que estas sean sustituidas por DrägerService.

Se recomienda firmar un contrato de servicio técnico con DrägerService.

13.5 Reparación

Las reparaciones solo pueden ser realizadas por personal de servicio técnico especializado.

Se recomienda utilizar exclusivamente piezas originales de Dräger y que estas sean sustituidas por DrägerService.

Se recomienda firmar un contrato de servicio técnico con DrägerService.

La sustitución del módulo de medición de gas de paciente integrado se describe en el capítulo "Sustitución del módulo de medición de gases de paciente (PGM)" (consulte "Sustitución del módulo de medición de gases de paciente (PGM)", página 244).

14 Eliminación

14.1 Instrucciones de seguridad

Riesgo de infección

Si el producto no se ha reprocesado adecuadamente, puede estar contaminado con patógenos. Como consecuencia, las personas pueden estar en riesgo. Efectúe la siguiente medida antes de cualquier tarea de servicio técnico, antes de devolver el dispositivo y antes de eliminarlo:

► Realice el reprocesamiento de acuerdo con las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el producto.

Riesgo de contaminación medioambiental

Si el equipo eléctrico y electrónico no se elimina de forma profesional, esto puede causar daño en el medio ambiente.

► Elimine el dispositivo conforme a las regulaciones nacionales (consulte "Eliminación del dispositivo", página 284).

14.2 Eliminación del dispositivo

La eliminación de dispositivos eléctricos y electrónicos está sujeta a directrices especiales. Este dispositivo debe ser eliminado de acuerdo con la normativa nacional. En los países de la Unión Europea, Dräger organizará el retorno del dispositivo. Información adicional disponible en www.draeger.com (término de búsqueda: WEEE).

14.3 Eliminación de accesorios

Al eliminar los siguientes accesorios, siga la política de prevención de infecciones del centro sanitario y las instrucciones de uso correspondientes:

- Sensores de flujo
- Tubuladuras respiratorias
- Filtro, HME, HMEF
- Bolsa de ventilación
- Mascarillas
- Trampa de agua
- Absorbedor CLIC, absorbedor CLIC Infinity ID
- Cal sodada

Debido a la posible contaminación, elimine otros productos desechables en contacto con gases del paciente de acuerdo con la política de prevención de infecciones del centro sanitario.

Observe las instrucciones de reprocesamiento suministradas con el dispositivo.

15 Características técnicas

En este documento se describen todos los dispositivos principales con todas las opciones disponibles. Observe el equipo aplicable al presente dispositivo. Para obtener más información, consulte: "Dispositivos principales y opciones", página 35.

15.1 Información general

Unidades de medida de la presión	1 hPa = 1 mbar = 1 cmH_2O 100 kPa = 0,1 MPa = 1 bar = 1 kPa x 100
Puesto de manejo del usuario	En la parte delantera, a una distancia de 1 m (39 in) y a una altura de 1,5 m (59 in)
Tolerancias	Todas las tolerancias especificadas son válidas para unas condiciones ambiente de 20 °C (68 °F), humedad relativa del 60 % y 1013 hPa (760 mmHg).

Precisiones	Las precisiones indicadas más abajo cambian en función de la presión ambiental, la temperatura y la humedad relativa. Si una de las condiciones ambiente cambia hasta el límite permitido, la precisión puede cambiar hasta un 50 %. Si cambia más de una de las condiciones ambiente, la precisión puede cambiar hasta un 100 %. Ejemplo: precisión de un valor de presión medido: ±4 % en condiciones estándar. A 10 °C (50 °F), la precisión cambia un ±6 %; con 10 °C (50 °F) y una humedad relativa del 20 %, hasta ±8 %.
Estandarización	Todos los valores de volumen y flujo relacionados con el paciente se basan en oxígeno seco y están convertidos a las condiciones en los pulmónes (BTPS).

15.2 Condiciones ambiente

Durante el funcionamiento	
Temperatura	10 a 40 °C (50 a 104 °F)
Presión ambiental	650 a 1060 hPa (9,5 a 15,3 psi)
Humedad relativa	20 al 95 %, sin condensación
Concentración de CO_2	300 a 1000 ppm
Altura sobre el nivel del mar	Hasta 3500 m (11483 ft)
Durante el almacenamiento y transporte	
Temperatura	
Dispositivo sin batería	–20 °C a 60 °C (–4 °F a 140 °F)
Batería	–15 °C a 40 °C (5 °F a 104 °F)
Para almacenamiento durante más de 12 meses	–15 °C a 25 °C (5 °F a 77 °F)
Tiempo de almacenamiento máximo sin recarga	180 días
Presión ambiental	500 a 1060 hPa (7,3 a 15,3 psi)
Humedad relativa	10 al 95 %, sin condensación
Concentración de CO_2	Irrelevante
Información	Las condiciones ambiente permitidas dependen de los accesorios utilizados. Siga las instrucciones de uso correspondientes.

15.3 Administración de gas fresco

Mezclador de gases	El dispositivo está equipado con un mezclador de gases controlado electrónicamente o controlado mecánicamente. El mezclador de gases controlado mecánicamente está disponible con medición electrónica del flujo o con caudalímetros.
Estandarización	Todos los datos están estandarizados a condiciones STPD.
Lavado de O_2	25 a 75 L/min Con una presión de suministro de entre 2,7 y 6,9 kPa x 100 [bar] (39 a 100 psi; 0,27 a 0,69 MPa)
Flujo de O_2 con flujómetro integrado para insuflación de O_2	
Rango de ajuste	Desactivado a 20 L/min A una presión de suministro baja de 2,7 kPa x 100 [bar] (39 psi o 0,27 MPa), el flujo de O_2 máximo puede limitarse a 10 L/min.
Precisión	±10 % del valor fijado para flujos >2,0 L/min
Resolución del valor visualizado	1 L/min (en el rango de 2 a 10 L/min) 5 L/min (superior a 10 L/min)
Flujo de O_2 con flujómetro externo para insuflación de O_2	
Rango de ajuste	Desactivado a 15 L/min A una presión de suministro baja de 2,7 kPa x 100 [bar] (39 psi o 0,27 MPa), el flujo de O_2 máximo puede limitarse a 10 L/min.
Precisión	±10 % del valor fijado
Resolución del valor visualizado	1 L/min (inferior a 10 L/min) 5 L/min (superior a 10 L/min)

15.4 Administración de gas fresco con mezclador de gases controlado electrónicamente

Estandarización	Todos los datos están estandarizados a condiciones STPD.
Concentración de O_2 % GF O_2	
Rango de ajuste	21 al 100 Vol% (gas portador: Aire) 25 al 100 Vol% (gas portador: N_2O)
Valor de incremento	1 Vol%
Precisión	±5 % del valor ajustado o ±2 Vol% (se aplica el valor mayor)
Flujo de gas fresco Flujo GF	
Rango de ajuste	Desactivado; 0,20 a 15,00 L/min

Valor de incremento	0,05 L/min (inferior a 1,00 L/min) 0,10 L/min (entre 1,00 y 5,00 L/min) 0,50 L/min (superior a 5,00 L/min)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±50 mL/min (se aplica el valor mayor)
Información	El flujo máximo suministrado puede reducirse dependiendo de la presión ambiental o de la temperatura. En los límites de las condiciones de funcionamiento permitidas se alcanza una tasa de al menos 13,5 L/min. (Un flujo STPD de 13,5 L/min corresponde a un flujo ATPD de 21 L/min con una presión ambiental de 650 hPa, por ejemplo.)

15.5 Administración de gas fresco con mezclador de gases controlado mecánicamente y medición electrónica del flujo

Estandarización	Todos los datos están estandarizados a condiciones STPD.
Concentración de O_2	21 a 100 Vol%
Rango de ajuste del flujo de gas fresco	Desactivado hasta al menos 12,0 L/min (O_2, Aire y N_2O)
Información	El rango de ajuste especificado puede reducirse dependiendo de la presión ambiental o de la temperatura. En los límites de las condiciones de funcionamiento permitidas se alcanza un caudal de al menos 10 L/min. (Un flujo STPD de 10 L/min corresponde a un flujo ATPD de 15,6 L/min con una presión ambiental de 650 hPa, por ejemplo.)
Medición electrónica del flujo de gas fresco	
Margen	0,00 a 15,00 L/min (O_2, Aire y N_2O)
Precisión	±10 % del flujo suministrado o ±0,12 L/min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor mostrado en pantalla	0,01 L/min (de 10,00 a 0,20 L/min) 0,02 L/min (de 0,20 a 0,50 L/min) 0,05 L/min (de 0,50 a 1,00 L/min) 0,10 L/min (de 1,00 a 15,00 L/min)
Resolución del valor mostrado en la pantalla de estado	0,1 L/min
Caudalímetro total	
Estandarización	Todos los datos están estandarizados a condiciones STPD.
Margen	Desactivado a 10 L/min

Precisión	±10 % del valor fijado al 100 % de O_2 y para flujos >1 L/min
Resolución del valor visualizado	0,5 L/min (en el rango de 1 a 10 L/min)

15.6 Administración de gas fresco con mezclador de gases controlado mecánicamente y caudalímetros

Estandarización	Todos los datos están estandarizados a condiciones STPD.
Concentración de O_2	21 a 100 Vol%
Rango de ajuste del flujo de gas fresco	Desactivado hasta al menos 10,0 L/min (O_2, Aire y N_2O)
Medición del flujo de gas fresco para O_2 y N_2O	
Margen	0,02 a 10,0 L/min
Precisión	±10 % del flujo suministrado (de 0,1 a 10,0 L/min) ±50 % del flujo suministrado (inferior a 0,1 L/min)
Resolución del valor visualizado	0,05 L/min (de 0,05 a 1,00 L/min) 0,50 L/min (de 1,00 a 10,0 L/min)
Medición del flujo de gas fresco para Aire	
Margen	0,2 a 10,0 L/min
Precisión	±10 % del flujo suministrado (de 0,6 a 10,0 L/min) ±50 % del flujo suministrado (inferior a 0,6 L/min)
Resolución del valor visualizado	0,2 L/min (de 0,2 a 1,0 L/min) 0,5 L/min (de 1,0 a 6,0 L/min) 2,0 L/min (de 6,0 a 10,0 L/min)

15.7 Ventilador

Diseño	Ventilador de accionamiento electrónico, desacoplado del gas fresco
Ajustes basados en tiempo	
Frecuencia respiratoria FR	
Rango de ajuste	3 a 100 /min
Valor de incremento	1 /min
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±1 /min (se aplica el valor mayor)
Frecuencia respiratoria mínima FRmín en el modo PSV	
Rango de ajuste	Desactivado, 3 a 60 /min
Valor de incremento	1 /min
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±1 /min (se aplica el valor mayor)

Tiempo inspiratorio Ti	
Rango de ajuste	0,2 a 10,0 s
Valor de incremento	0,1 s
Precisión	±5 % del valor ajustado o ±150 ms (se aplica el valor mayor)
Relación resultante entre tiempo inspiratorio y tiempo espiratorio I:E	1:49 a 49:1
Tiempo inspiratorio máximo para respiraciones asistidas (no ajustable)	4,0 s para la categoría de paciente "Adultos" 1,5 s para las categorías de paciente "Pacientes pediátricos" y "Neonatos"
Tiempo de aumento de la presión Rampa (tiempo $T_{10...90}$)	
Rango de ajuste	0,0 a 2,0 s
Valor de incremento	0,1 s
Precisión	±25 % del valor ajustado o ±250 ms (se aplica el valor mayor)
Relación entre tiempo inspiratorio y tiempo espiratorio I:E	
Rango de ajuste	4:1 a 1:10
Valor de incremento	0,1
Precisión	El tiempo inspiratorio del ventilador se calcula basándose en los ajustes de I:E y FR. La precisión de I:E resulta de la precisión del tiempo inspiratorio, véase la información en Ti.
Criterio de terminación de la inspiración Fin insp (como porcentaje del flujo inspiratorio pico) para respiraciones asistidas por presión	
Rango de ajuste	5 a 80 %
Valor de incremento	5 %
Precisión	±5 % de error absoluto
Porcentaje del tiempo de plateau % Tplat respecto al tiempo inspiratorio Ti para respiraciones mandatorias en los modos VC - CMV, VC - SIMV y VC - SIMV / PS	
Rango de ajuste	0 a 60 %
Valor de incremento	10 %
Precisión	±25 % de error absoluto
Tiempo de insuflación (Duración), incluidas las rampas de aumento y disminución en la maniobra Reclutamiento un solo paso	
Rango de ajuste	3 a 40 s
Valor de incremento	1 s
Precisión	±10 % del valor fijado

Número de respiraciones en cada nivel (Resps/Paso) con la excepción del nivel más alto en la maniobra Reclutamiento en múltiples pasos	
Rango de ajuste	1 a 20
Valor de incremento	1
Número de respiraciones en el nivel más alto (Resps@Máx) de la maniobra Reclutamiento en múltiples pasos	
Rango de ajuste	1 a 20
Valor de incremento	1
Recordatorio para maniobra Reclutamiento un solo paso o Reclutamiento en múltiples pasos repetida	
Rango de ajuste	Desac., 10 a 180 min
Valor de incremento	10 min
Precisión	±1 min
Ajustes basados en volumen y en flujo	
Volumen tidal VT	
Rango de ajuste	10 a 1500 mL
Rango de ajuste para la opción de software "soporte neonatal avanzado"	5 a 1500 mL
Valor de incremento	5 mL en el rango de 10 a 100 mL 10 mL en el rango de 100 a 1500 mL
Valor de incremento para la opción de software "soporte neonatal avanzado"	1 mL en el rango de 5 a 25 mL 5 mL en el rango de 25 a 100 mL 10 mL en el rango de 100 a 1500 mL
Precisión	±5 % del valor ajustado o ±15 mL (se aplica el valor mayor) en el rango superior a 150 mL ±10 % del valor ajustado o ±10 mL (se aplica el valor mayor) en el rango de 20 a 150 mL ±50 % del valor ajustado o ±4 mL (se aplica el valor mayor) en el rango inferior a 20 mL
Información	El volumen tidal aplicado se adapta automáticamente para compensar la compliance del circuito respiratorio. En cuanto se detectan fases respiratorias de CO_2, el flujo de gas de muestra para el módulo de medición de gases de paciente se compensa adicionalmente. Con valores ajustados por encima de 1400 mL, la precisión especificada puede reducirse si se emplea un circuito respiratorio muy largo o un circuito respiratorio con una compliance muy alta.
Umbral de trigger Trigger	
Rango de ajuste	0,3 a 15,0 L/min
Valor de incremento	0,1 L/min en el rango de 0,3 a 2,0 L/min 1 L/min en el rango de 2,0 a 15,0 L/min

Precisión	±20 % del valor ajustado o ±1 L/min (se aplica el valor mayor)
Flujo inspiratorio pico	180 L/min o superior Resulta de los siguientes valores de ajuste: - VT y Ti en los modos de ventilación controlada por volumen - Pinsp y Ti en los modos de ventilación controlada por presión Se aplica para el funcionamiento vía red eléctrica o en los primeros 5 minutos de funcionamiento a batería con una batería completamente cargada. En otras situaciones, el flujo inspiratorio pico puede restringirse a 75 L/min.
Ajustes relativos a la presión	
Presión inspiratoria Pinsp	
Rango de ajuste	PEEP +5 a 80 hPa (cmH_2O) (7 a 80 hPa (cmH_2O) cuando PEEP = desactivado)
Valor de incremento	1 hPa (cmH_2O)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±3 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Limitación de presión Pmáx	
Rango de ajuste	PEEP +5 a 80 hPa (cmH_2O) (7 a 80 hPa (cmH_2O) cuando PEEP = desactivado)
Valor de incremento	1 hPa (cmH_2O)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±3 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Presión de soporte relativa por encima de PEEP ΔPsop en los modos CPAP / PSV y PC - SIMV / PS	
Rango de ajuste	Desactivado, 3 a (80 - PEEP) hPa (cmH_2O) (Desactivado, 3 a 78 hPa (cmH_2O) cuando PEEP = desactivado)
Valor de incremento	1 hPa (cmH_2O)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±3 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Presión de soporte relativa por encima de PEEP ΔPsop en los modos VC - SIMV / PS y VC - SIMV / PS / AutoFlow	
Rango de ajuste	Desactivado, 3 a (Pmáx - PEEP) hPa (cmH_2O) (Desactivado, 3 a (Pmáx – 2) hPa (cmH_2O) cuando PEEP = desactivado)
Valor de incremento	1 hPa (cmH_2O)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±3 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Presión positiva espiratoria final PEEP	
Rango de ajuste	Desactivada, 2 a 35 hPa (cmH_2O)

Valor de incremento	1 hPa (cmH_2O)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±2 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Presión inspiratoria (Presión) en la maniobra Reclutamiento un solo paso	
Rango de ajuste	PEEP +1 a 80 hPa (cmH_2O) (3 a 80 hPa (cmH_2O) cuando PEEP = desactivado)
Valor de incremento	1 hPa (cmH_2O)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±2 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Presión inspiratoria más alta (Pinsp máx) en la maniobra Reclutamiento en múltiples pasos	
Rango de ajuste	15 a 80 hPa (cmH_2O)
Valor de incremento	1 hPa (cmH_2O)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±2 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
PEEP más alto (PEEP máx) en la maniobra Reclutamiento en múltiples pasos	
Rango de ajuste	PEEP a 35 hPa (cmH_2O) (2 a 35 hPa (cmH_2O) cuando PEEP = desactivado)
Valor de incremento	1 hPa (cmH_2O)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±2 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Amplitud de presión por encima de PEEP: ΔPresión en la maniobra Reclutamiento en múltiples pasos	
Rango de ajuste	5 a 30 hPa (cmH_2O)
Valor de incremento	1 hPa (cmH_2O)
Precisión	±10 % del valor ajustado o ±2 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Presión mínima en el puerto de paciente conforme a la norma ISO 80601-2-13	–3 hPa (cmH_2O)

15.8 Sistema paciente

Volumen total (al aplicar un volumen tidal máximo de 1500 mL)	
Sin absorbedor de CO_2	2,18 ±0,2 L
Con absorbedor CLIC 800+ y absorbedor de CO_2 desechable	3,53 ±0,2 L
Con absorbedor de CO_2 reutilizable y Dräger-sorb 800+	3,67 ±0,2 L

Información	El volumen total del sistema paciente suele ser menor y se calcula en base al volumen tidal establecido más un volumen de reserva para la compensación de compliance.
Compliance (sin circuito respiratorio)	
En el modo Man / Spon (incluido absorbedor de CO_2 desechable)	2,7 ±0,2 mL/hPa (mL/cmH_2O) corresponde a 81 ±6 mL a 30 hPa (cmH_2O) para la categoría de paciente "Neonatos" 2,9 ±0,2 mL/hPa (mL/cmH_2O) corresponde a 87 ±6 mL a 30 hPa (cmH_2O) para la categoría de paciente "Pacientes pediátricos" 3,0 ±0,2 mL/hPa (mL/cmH_2O) corresponde a 90 ±6 mL a 30 hPa (cmH_2O) para la categoría de paciente "Adultos"
En modos de ventilación mecánica	1,0 ±0,2 mL/hPa (mL/cmH_2O) corresponde a 30 ±6 mL a 30 hPa (cmH_2O) para la categoría de paciente "Neonatos" 1,2 ±0,2 mL/hPa (mL/cmH_2O) corresponde a 36 ±6 mL a 30 hPa (cmH_2O) para la categoría de paciente "Pacientes pediátricos" 1,3 ±0,2 mL/hPa (mL/cmH_2O) corresponde a 39 ±6 mL a 30 hPa (cmH_2O) para la categoría de paciente "Adultos"
Fuga total del sistema paciente	<150 mL/min a 30 hPa (cmH_2O) estandarizado a condiciones BTPS
Volumen de llenado del absorbedor de CO_2	
Absorbedor de CO_2 reutilizable	1500 mL ±50 mL
Absorbedor de CO_2 desechable CLIC absorber 800+	1300 mL ±50 mL
Absorbedor de CO_2 desechable CLIC absorber Free	1200 mL ±50 mL
Brazo flexible para la bolsa de ventilación	
Volumen	0,11 L ±50 mL
Compliance	0,11 ±0,05 mL/hPa (mL/cmH_2O) corresponde a 3,3 ±1,5 mL a 30 hPa (cmH_2O)
Brazo fijo para la bolsa de ventilación	
Volumen	0,13 L ±50 mL
Compliance	0,13 ±0,05 mL/hPa (mL/cmH_2O) corresponde a 3,9 ±1,5 mL a 30 hPa (cmH_2O)
Válvula APL	
Rango de ajuste	Abierto, 5 a 70 hPa (cmH_2O)
Precisión (con un flujo de 20 ±1 L/min):	±20 % del valor ajustado o ±3 hPa (se aplica el valor mayor), aunque no superior a +10 hPa (cmH_2O)

Caída de presión a 30 L/min (ATPD), totalmente abierta	Seco: 2,1 ±0,3 hPa (cmH_2O) Húmedo: 2,2 ±0,3 hPa (cmH_2O)
Recomendación para las tubuladuras respiratorias	
Información	Todas las compliances y volúmenes especificados incluyen filtros inspiratorios y espiratorios.
Neonatos (normalmente VT <50 mL)	Compliance máxima: 2,0 mL/hPa (mL/cmH_2O)
Pacientes pediátricos (normalmente VT entre 50 y 300 mL)	Compliance máxima: 4,0 mL/hPa (mL/cmH_2O)
Adultos (normalmente VT >300 mL)	Compliance máxima: 6,0 mL/hPa (mL/cmH_2O)
Longitud máxima	200 cm (78,7 in) 350 cm (137,8 in) (lleva a limitaciones en la compensación de compliance y la precisión de presión)
Recomendación para un tubo de bolsa de ventilación (si no se utiliza un brazo para la bolsa de ventilación)	
Longitud máxima	180 cm (70,9 in) 350 cm (137,8 in) con un consumo alto de gas fresco
Recomendación para el tamaño de la bolsa de ventilación	
Volumen	0,5 L a 5,0 L (al menos el doble del valor del volumen tidal)

15.9 Salida de gas fresco externa

Conexión	22 mm (unión cónica exterior) / 15 mm (unión cónica interior), ISO
Suministro	Véase "Administración de gas fresco"
Limitación de presión	Sin limitación de presión

15.10 Sistema de recepción de gases anestésicos (AGS)

Información	El dispositivo está equipado con un sistema activo o pasivo de recepción de gases anestésicos.

15.11 AGS activo

Información	Este sistema está diseñado para la conexión a un sistema de evacuación de gases anestésicos que funciona con un flujo de aspiración.
Flujo de aspiración	
Rango normal	30 a 50 L/min
En el extremo inferior del rango limitado	≥10 L/min

Flujo máximo de gas fresco para evitar la contaminación del aire ambiente	
Para sistemas paciente externos (rango normal)	9 L/min
Para sistemas paciente externos (rango limitado)	5 L/min
Para sistemas paciente internos (rango limitado)	7 L/min
Conexión para la eliminación del gas de muestra al utilizar una medición de gases de paciente externa	
Diámetro exterior del tubo	3 a 6 mm
Flujo de entrada máximo	500 mL/min

15.12 AGS pasivo

Información	Este sistema está diseñado para un sistema de evacuación de gases anestésicos que funciona sin flujo de aspiración. Para limitar la contaminación del aire ambiente de conformidad con ISO 80601-2-13, siga las especificaciones para el tubo de evacuación.
Tubo de evacuación	
Longitud máxima	8 m (26 ft)
Diámetro mínimo	19 mm (0,75 in)
Conexión para la eliminación del gas de muestra al utilizar una medición de gases de paciente externa	
Diámetro exterior del tubo	3 a 6 mm
Flujo de entrada máximo	500 mL/min

15.13 Sistemas de medición y visualizaciones

Información	Las alarmas y los cálculos internos se basan en valores más precisos que los valores visualizados. En consecuencia, pueden darse leves desviaciones entre el estado de alarma actual y los valores medidos visualizados.
Presión en las vías aéreas Paw **Presión de plateau** Pplat **Presión positiva espiratoria final** PEEP **Presión inspiratoria pico** PIP **Presión media en las vías aéreas** Pmedia	
Margen	–20 a +99 hPa (cmH_2O)
Precisión	±4 % del valor medido o ±2 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)

Resolución del valor visualizado	1 hPa (cmH_2O)
Manómetro de las vías aéreas	
Margen	–20 a 80 hPa (cmH_2O)
Precisión	±5 % del valor medido o ±2 hPa (cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	5 hPa (cmH_2O)
Volumen	
Información	Los valores de volumen medidos visualizados ya tienen en cuenta la compliance del circuito respiratorio. En el caso de dispositivos con un módulo de medición de gases de paciente (PGM) integrado, la composición de gas determinada y el flujo de gas de muestra de la medición de gases también se tienen en cuenta en el momento en que se detectan fases respiratorias de CO_2. En el caso de dispositivos sin PGM integrado, las precisiones especificadas son aplicables si se ha ajustado correctamente la corrección de flujo (consulte el capítulo "Corrección de flujo"). Las precisiones especificadas son aplicables bajo condiciones de prueba de acuerdo con ISO 80601-2-13 (ventilación con oxígeno seco, corregido según condiciones BTPS).
Volumen tidal expiratorio VT	
Margen	0 a 2500 mL
Mínimo detectable VT	≤3 mL para las categorías de paciente "Pacientes pediátricos" y "Neonatos" ≤20 mL para la categoría de paciente "Adultos"
Precisión	±4 mL en el rango inferior a 20 mL ±10 % del valor medido o ±4 mL (se aplica el valor mayor) en el rango de 20 a 150 mL ±10 % del valor medido o ±15 mL (se aplica el valor mayor) en el rango superior a 150 mL
Resolución del valor visualizado	1 mL
Volumen minuto Total VM Mandatoria VMmand Espontánea VMspon	
Margen	0,00 a 40,0 L/min
Precisión	±10 % del valor medido o ±0,15 L/min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	0,01 L/min (para VM <1 L/min) o 0,1 L/min (para VM ≥1 L/min)
$T_{10...90}$	<45 s (para FR ≥6 /min) <105 s (para FR <6 /min)

Volumen minuto VM	
Margen	0,00 a 40,0 L/min
Precisión	±10 % del valor medido o ±0,15 L/min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	0,01 L/min (para VM <1 L/min) o 0,1 L/min (para VM ≥1 L/min)
$T_{10...90}$	<45 s (para FR ≥6 /min) <105 s (para FR <6 /min)
Frecuencia respiratoria **Total** FR **Mandatoria** FRmand **Espontánea** FRspon	
Margen	0 a 150 /min
Precisión	±10 % del valor medido o ±1 /min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 /min
$T_{10...90}$	<45 s (para FR ≥6 /min) <105 s (para FR <6 /min)
Frecuencia respiratoria FR	
Margen	0 a 150 /min
Precisión	±10 % del valor medido o ±1 /min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 /min
$T_{10...90}$	<45 s (para FR ≥6 /min) <105 s (para FR <6 /min)
Presiones de suministro	
Sistema de suministro central de gas (medición electrónica)	
Margen	0,0 a 10,0 kPa x 100 [bar] 0 a 145 psi 0,00 a 1,00 MPa
Precisión (hasta 7 kPa x 100 [bar])	±4 % o ±0,2 kPa x 100 [bar] (se aplica el valor mayor) ±4 % o ±3 psi (se aplica el valor mayor) ±4 % o ±0,02 MPa (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	0,1 kPa x 100 [bar] 1 psi 0,01 MPa
Suministro central (medición física con manómetro)	
Margen	0 a 10 kPa x 100 [bar] 0 a 160 psi 0 a 1,0 MPa
Precisión	±(4 % del rango de medición +8 % del valor visualizado) en el rango superior a 1,0 kPa x 100 [bar] (20 psi o 0,1 MPa)

Resolución del valor visualizado	0,5 kPa x 100 [bar] 20 psi 0,05 MPa
Botellas de gas (medición electrónica)	
Margen	0 a 285 kPa x 100 [bar] 0 a 4140 psi 0,0 a 28,5 MPa
Precisión	±4 % o ±6 kPa x 100 [bar] (se aplica el valor mayor) ±4 % o ±87 psi (se aplica el valor mayor) ±4 % o ±0,6 MPa (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 kPa x 100 [bar] 1 psi 0,1 MPa

Resultados en el chequeo del sistema

Fuga total	
Margen	10 a 5000 mL/min (medido a BTPS, basado en una presión de 30 hPa)
Precisión	±25 % del valor medido o ±150 mL/min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 mL/min
Fugas durante ventilación mecánica	
Margen	10 a 1000 mL/min (medido a BTPS, basado en una presión de 30 hPa)
Precisión	±25 % del valor medido o ±50 mL/min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 mL/min
Compliance del circuito respiratorio	
Margen	0,0 a 9,9 mL/hPa (mL/cmH_2O), medido a BTPS
Precisión	±30 % del valor medido o ±0,2 mL/hPa (mL/cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	0,1 mL/hPa (mL/cmH_2O)

Visualización de curvas

Curvas	Concentración de O_2 (solo con PGM) Concentración de gas anestésico principal (solo con PGM) Concentración de CO_2 (solo con PGM) Presión en las vías aéreas Volumen (solo para bucles) Flujo
Velocidad de barrido	6,25; 12,5; 25,0 mm/s
Velocidad de barrido	6,25; 12,5 mm/s
Bucles	Presión-volumen Flujo-volumen

Escala	
Presión en las vías aéreas	–20 a 80 hPa (cmH_2O)
Flujo	–120 a 120 L/min
Volumen	0 a 2000 mL
O_2	0 a 100 Vol%
CO_2	0 a 100 mmHg (0 a 12 Vol%, 0 a 12 kPa)
Halotano	0 a 5 Vol% (kPa)
Enflurano	0 a 6 Vol% (kPa)
Isoflurano	0 a 5 Vol% (kPa)
Sevoflurano	0 a 10 Vol% (kPa)
Desflurano	0 a 20 Vol% (kPa)

15.14 Visualización de valores calculados

Información

Los siguientes valores calculados se basan parcialmente en valores medidos a partir de diferentes sensores con diferentes precisiones de medición. Debido a la combinación de estos valores medidos, la precisión que resulta de los valores calculados puede ser verse reducida.

Parámetros de vías aéreas

Compliance dinámica Cdin
Compliance dinámica media Cdin media

Margen	0 a 200 mL/hPa (mL/cmH_2O)
Precisión	±15 % del valor visualizado o ±1 mL/hPa (mL/cmH_2O) (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	0,1 mL/hPa (mL/cmH_2O)
Información	Los valores pueden verse distorsionados por la respiración espontánea, reduciendo así la precisión de medición.

Resistencia R

Margen	0 a 100 hPa/L/s (cmH_2O/L/s)
Precisión	±30 % del valor visualizado o ±3 hPa/L/s (cmH_2O/L/s) (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 hPa/L/s (cmH_2O/L/s)
Información	Los valores pueden verse distorsionados por la respiración espontánea, reduciendo así la precisión de medición.

Elastancia E

Margen	0,005 a 10,000 hPa/mL (cmH_2O/mL)
Resolución del valor visualizado	0,001 hPa/mL (cmH_2O/mL)
Información	La elastancia E se calcula como 1 / Cdin media.

Constante de tiempo CT

Margen	0,0 a 5,0 s
Resolución del valor visualizado	0,1 s
Información	La constante de tiempo CT se calcula como R x Cdin media.

Fuga

Diferencia entre volumen tidal inspiratorio y espiratorio ΔVT

Margen	0 a 2500 mL
Precisión	±20 % del valor visualizado o ±30 mL (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 mL

Volumen minuto de fugas VMfuga

Margen	0,00 a 40,0 L/min
Precisión	±25 % del valor visualizado o ±0,2 mL/min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	0,01 L/min (con VMfuga <1 L/min) 0,1 L/min (con VMfuga ≥1 L/min)

Medición del consumo y eliminación

Eliminación de CO_2 por minuto

Estandarización	Los siguientes datos están estandarizados a condiciones STPD.
Margen	0 a 9999 mL/min
Precisión	±25 % del valor visualizado o ±100 mL/min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 mL/min

Captación de O_2 por minuto

Estandarización	Los siguientes datos están estandarizados a condiciones STPD.
Margen	0 a 9999 mL/min
Precisión	±25 % del valor visualizado o ±100 mL/min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 mL/min

Captación de agente anestésico

Margen	0,0 a 99,9 mL, fluido
Precisión	±25 % del valor visualizado o ±1 mL (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	0,1 mL

Consumo de agente anestésico

Margen	0,0 a 999,9 mL, fluido
Precisión	±25 % del valor visualizado o ±1 mL (se aplica el valor mayor)

Resolución del valor visualizado	0,1 mL
Consumo de gas fresco	
Estandarización	Los siguientes datos están estandarizados a condiciones STPD.
Margen	0 a 99999 L
Precisión	±15 % del valor visualizado o ±2 L/min (se aplica el valor mayor)
Resolución del valor visualizado	1 L
Información	El consumo de gas relativo al lavado de O_2 y a la terapia de O_2 no está incluido en este cálculo.

15.15 Medición de gases

Información

El dispositivo está equipado con un módulo de medición de gases de paciente (PGM) para O_2, CO_2, N_2O y agente anestésico o con un sensor de O_2.

15.16 Medición de gases con módulo de medición de gases de paciente

Información

Se trata de una medición de gases de corriente lateral en la que el gas de muestra se devuelve al sistema paciente.
Los valores tidales finales medidos se calculan para cada respiración a partir de la máxima y mínima locales de las mediciones a tiempo real durante la espiración.

Estandarización

Todos los datos están estandarizados a condiciones ATPS.

Precisiones

Debido al tiempo $T_{10...90}$ y al flujo de gas de muestra, las precisiones de medición de O_2, CO_2, N_2O y agente anestésico pueden variar con frecuencias respiratorias de 60 /min o superiores y una relación I:E de 1:1. La influencia de la frecuencia respiratoria y la relación I:E en la precisión ha sido verificada en un sistema paciente simulado utilizando una curva rectangular para la concentración de gas.

Flujo de gas de muestra

200 ±20 mL/min
estandarizado a condiciones STPD

Tiempo máximo hasta que sea necesario vaciar la trampa de agua

41 horas (gas de muestra bajo condiciones BTPS y a una temperatura ambiente de 23 °C (73,4 °F))

Tiempo de respuesta del sistema

La respuesta del sistema es el resultado del retardo típico por la línea de muestra y el tiempo $T_{10...90}$ específico del tipo de gas del sensor.

Índice de toma de muestras del sensor

<50 ms

Tiempo hasta alcanzar la precisión especificada tras la activación	<270 s a una temperatura ambiente de 20 °C (68 °F) <480 s a una temperatura ambiente de 10 °C (50 °F)
Tiempo hasta que se muestran los valores medidos de CO_2 (al menos con precisión reducida)	<90 s
Retardo típico por la línea de muestra	<2,5 s con línea de muestra Dräger, 2,5 m (98,4 in)
Sensibilidad cruzada	Ninguna relativa a alcohol (<3000 ppm en sangre), acetona (<1000 ppm), metano, vapor de agua, NO y CO
Desviación	Compensada mediante calibración cíclica automática
Calibración	Durante la calibración automática se suministra aire ambiente al sistema paciente y se utiliza como gas de muestra.
O_2	
Principio de medición	Paramagnético (libre de consumo)
Margen	0 a 100 Vol%
Precisión	±(2,5 Vol% + 2,5 % del valor medido)
Resolución del valor visualizado	1 Vol%
Tiempo $T_{10...90}$ del sensor	<500 ms
CO_2	
Principio de medición	Espectrometría infrarroja (libre de consumo)
Margen	0,0 a 13,6 Vol% 0,0 a 13,6 kPa 0 a 102 mmHg
Precisión	±(0,43 Vol% +8 % del valor medido) ±(0,43 kPa + 8 % del valor medido) ±(3,3 mmHg + 8 % del valor medido)
Resolución del valor visualizado	0,1 Vol% 0,1 kPa 1 mmHg
Tiempo $T_{10...90}$ del sensor	<350 ms
N_2O	
Principio de medición	Espectrometría infrarroja (libre de consumo)
Margen	0 a 100 Vol%
Precisión	±(2 Vol% +8 % del valor medido)
Resolución del valor visualizado	1 Vol%
Tiempo $T_{10...90}$ del sensor	<500 ms
Gases anestésicos	
Principio de medición	Espectrometría infrarroja (libre de consumo)
Margen	
Halotano	0,00 a 8,50 Vol% (kPa)
Isoflurano	0,00 a 8,50 Vol% (kPa)
Enflurano	0,00 a 10,00 Vol% (kPa)

Sevoflurano	0,00 a 10,00 Vol% (kPa)
Desflurano	0,0 a 20,0 Vol% (kPa)
Precisión	±(0,2 Vol% +15 % del valor medido) ±(0,2 kPa +15 % del valor medido)
Resolución del valor visualizado	0,1 Vol% (kPa) para desflurano 0,01 Vol% (kPa) para el resto de gases anestésicos
Tiempo $T_{10...90}$ del sensor	<500 ms
Identificación de agente anestésico	
Detección	Automática
Gas principal	A más tardar a 0,3 Vol%
Gas secundario	A más tardar a 0,4 Vol% o 0,1 xMAC (se aplica el valor mayor) Con una concentración de desflurano superior al 4 Vol%, la detección de una mezcla se produce a más tardar en el momento en que la concentración del segundo gas anestésico supera el 10 % de la concentración de desflurano. El gas secundario pasa a ser el gas principal cuando el valor espiratorio xMAC está más de 0,2 xMAC por encima del gas principal.
Concentración mínima mostrada	Los umbrales de detección especificados hacen referencia a un aumento de las concentraciones de gas anestésico (por ejemplo, al comienzo de una cirugía). Si la concentración de gas anestésico cae, se medirá una concentración de 0,05 Vol%, en base al último agente anestésico detectado. Por debajo de esta concentración se mostrará un valor de 0 Vol%.
xMAC	
Información	Tomando como base la edad del paciente, la concentración de gas anestésico y la concentración de óxido nitroso (el valor xMAC se corrige para la presión ambiental)
Margen	0,0 a 9,9
Precisión	Consulte las precisiones de los valores de gas medidos correspondientes.
Resolución del valor visualizado	0,1

15.17 Medición de gases con sensor de O_2

Información	La medición de oxígeno se lleva a cabo en la rama inspiratoria del sistema paciente y está corregida por presión.
Tiempo hasta alcanzar la precisión especificada tras la activación	<180 s
Tiempo tras insertar la célula del sensor hasta alcanzar la precisión especificada	<30 min

Intervalo de sustitución de la célula del sensor de O_2	2 años
Sensibilidad cruzada	Ninguna relativa a alcohol (<3000 ppm en sangre), acetona (<1000 ppm), metano, vapor de agua, NO y CO
Desviación	Compensada mediante calibración al aire ambiente, lo que es necesario realizar al menos cada 7 días en el chequeo del sistema.
O_2	
Principio de medición	Electroquímico
Margen	0 a 100 Vol%
Precisión (según ISO 80601-2-55)	±(2,5 Vol% + 2,5 % del valor medido) para mezclas de gases con concentraciones de gases anestésicos de 0 a un máx. de 2 Vol% (kPa) halotano, isoflurano, enflurano o sevoflurano, o de 0 a un máx. de 8 Vol% (kPa) desflurano ±(2,5 Vol% +5,0 % del valor medido) para mezclas de gases con concentraciones de gas anestésico de 2 a un máx. de 4 Vol% (kPa) halotano, o de 2 a un máx. de 5 Vol% (kPa) isoflurano, enflurano o sevoflurano, o de más de 8 a un máx. de 15 Vol% (kPa) desflurano
Resolución del valor visualizado	1 Vol%
Índice de toma de muestras del sensor	<40 ms
Retardo típico del valor medido	<15 s

15.18 Características operativas

Alimentación de red eléctrica	
Tensión de red	100 a 240 V CA a 50/60 Hz
Consumo máximo de corriente	4 A
Cable de alimentación	
Longitud máxima	5 m (16,4 ft)
Resistencia de toma de tierra	Máximo 0,1 Ω
Tensión de funcionamiento	≥250 V
Corriente de funcionamiento	≥10 A
Consumo de corriente a 230 V CA	
Cuando el dispositivo está apagado con el interruptor principal encendido y la batería completamente cargada	<0,18 A
Durante ventilación mecánica (PC - CMV, Pinsp = 15 hPa, FR = 8 /min, I:E = 1:2, PEEP = 0 hPa, Flujo GF 4 L/min O_2) sin cargar la batería interna	<0,40 A

Máxima	2 A
Consumo de corriente a 110 V CA	
Cuando el dispositivo está apagado con el interruptor principal encendido y la batería completamente cargada	<0,38 A
Durante ventilación mecánica (PC - CMV, Pinsp = 15 hPa, FR = 8 /min, I:E = 1:2, PEEP = 0 hPa, Flujo GF 4 L/min O_2) sin cargar la batería interna	<0,84 A
Máxima	4 A
Consumo de corriente	
Cuando el dispositivo está apagado con el interruptor principal encendido y la batería completamente cargada	<40 W
Durante ventilación mecánica (PC - CMV, Pinsp = 15 hPa, FR = 8 /min, I:E = 1:2, PEEP = 0 hPa, Flujo GF 4 L/min O_2) sin cargar la batería interna	<95 W
Máxima	400 W
Corriente de entrada pico	Aprox. 8 a 14 A Aprox. 6 a 10 A casi valor eficaz
Batería interna	
Tipo	Batería de plomo Sellada, no necesita mantenimiento
Capacidad normal	7,2 Ah
Tensión nominal	24 V
Fusible	F15A 80V UL248-14, capacidad de interrupción 1000 A, tamaño 19,7 mm x 19 mm x 5 mm
Corriente	Máximo 15 A
Tiempo de reserva con una batería completamente cargada	
Durante la ventilación mecánica (VC - CMV, VT = 500 mL, FR = 10 /min, I:E = 1:2, PEEP = 5 hPa, Flujo GF = 10 L/min O_2) y con menos de 5 ciclos de descarga de batería completados	90 min o más tiempo Normalmente 120 min
Durante la ventilación mecánica (VC - CMV, VT = 500 mL, FR = 10 /min, I:E = 1:2, PEEP = 5 hPa, Flujo GF = 10 L/min O_2) y con menos de 20 ciclos de descarga de batería completados	45 min o más tiempo
Durante la ventilación en el modo Man / Spon y con menos de 20 ciclos de descarga de batería completados	90 min o más tiempo
Tiempo de carga (para alcanzar al menos un tiempo de reserva de 30 minutos)	Al menos 8 horas

Potencia de carga	Máximo 50 W
Suministro de gases	
Requisitos de calidad de gas	
Contenido de aceite	<0,1 mg/m^3
Punto de condensación	5 °C (41 °F) a temperatura ambiente
Granulometría	Aire sin polvo (filtrado con tamaño de poro <1 µm)
Presión de suministro para O_2, Aire, N_2O	2,7 a 6,9 kPa x 100 [bar] 39 a 100 psi 0,27 a 0,69 MPa
Flujo de entrada pico breve máximo con mezclador de gases controlado electrónicamente a 6,9 kPa x 100 [bar] (100 psi o 0,69 MPa) de presión de suministro	
O_2	135 L/min (solo se aplica cuando no existe una pieza de distribución del suministro central de O_2)
Aire	
Sin sistema de aspiración bronquial	50 L/min
Incluido un sistema de aspiración bronquial conectado directamente	130 L/min
N_2O	40 L/min
Pieza de distribución del suministro central de O_2	
Flujo máximo permisible	20 L/min
Pieza de distribución del suministro central de Aire	
Flujo máximo permisible	70 L/min
Gas motriz	No es necesario
Conexión de suministro de gases	En función de la configuración: NIST, DISS (CGAV-5/B o CGAV-5/N), norma francesa (NFS90-116)
Botellas de gas (dimensiones)	
Diámetro	100 a 140 mm (3,94 a 5,51 in) para dispositivos equipados con botellas de gas verticales 100 a 110 mm (3,94 a 4,33 in) para dispositivos equipados con sistema de abrazadera de suspensión para botellas de gas con conexión pin-index
Altura máxima	880 mm (34,64 in) para dispositivos equipados con botellas de gas verticales 757 mm (29,80 in) para dispositivos equipados con sistema de abrazadera de suspensión para botellas de gas con conexión pin-index
Reductor de presión (instalado de forma permanente)	
Versión	De acuerdo con ISO 80601-2-13
Presión de entrada permisible (P_V)	

Aire, O_2	Hasta 200 kPa x 100 [bar] (2900 psi, 20 MPa)
N_2O	Hasta 60 kPa x 100 [bar] (870 psi, 6 MPa)
Presión de apertura de la válvula de escape	7,0 a 9,5 kPa x 100 [bar] (101 a 138 psi, 0,70 a 0,95 MPa)
Reductor de presión (otro fabricante)	
Versión	De acuerdo con DIN EN ISO 10524-1
Emisiones sonoras del dispositivo	
Método de medición	Mediciones de campo libre según la norma ISO 3744
Nivel de presión acústica continua equivalente Leq(A) durante ventilación con ajustes típicos	≤42 dB(A)
Presión acústica L(A) de tonos de alarma en el puesto de manejo del usuario	
Método de medición	De acuerdo con IEC 60601-1-8
Señal de alarma acústica	
Volumen de alarma (todas las prioridades)	Ajustable desde ≥42 dB(A) hasta <80 dB(A)
Señal de alarma acústica secundaria y alarma de fallo en la alimentación eléctrica	≥50 dB(A) y ≤80 dB(A)
Dimensiones del equipo, incluido el sistema paciente y el ventilador	
Información	Se aplica una tolerancia de ±10 mm (0,39 in) a todas las dimensiones especificadas.
Versión compacta con conector enchufable para 1 vaporizador (puede variar con equipos accesorios)	
Ancho	745 mm (29,3 in)
Altura	1403 mm (55,2 in)
Profundidad	692 mm (27,2 in)
Versión extendida con conectores enchufables para 2 vaporizadores (puede variar con equipos accesorios)	
Ancho	933 mm (36,7 in)
Altura	1403 mm (55,2 in)
Profundidad	724 mm (28,5 in)
Superficie de trabajo de la versión compacta	
Ancho	470 mm (18,5 in)
Profundidad	380 mm (15,0 in)
Superficie de trabajo de la versión extendida	
Ancho	710 mm (28,0 in)
Profundidad	380 mm (15,0 in)
Superficie de trabajo extraíble adicional	
Ancho	340 mm (13,4 in)

Profundidad	245 mm (9,6 in)
Superficie de trabajo plegable adicional	
Ancho	300 mm (11,8 in)
Profundidad	425 mm (16,7 in)
Peso de la versión compacta	
Configuración nominal compuesta por mezclador de gases controlado mecánicamente, conectores enchufables para 2 vaporizadores, incluido 1 vaporizador, sistema paciente, adaptador CLIC y absorbedor CLIC, tubuladuras respiratorias, tubos flexibles de suministro central (5 m (16,4 ft)), tubo de evacuación (5 m (16,4 ft))	Aprox. 135 kg (298 lb) sin contrapeso Aprox. 170 kg (375 lb) con contrapeso para peso total máximo incrementado
Peso total permitido sin contrapeso	270 kg (595 lb)
Peso total permitido con contrapeso	330 kg (727 lb)
Peso de la versión extendida	
Configuración nominal compuesta por mezclador de gases controlado mecánicamente, conectores enchufables para 3 vaporizadores, incluido 1 vaporizador, sistema paciente, adaptador CLIC y absorbedor CLIC, tubuladuras respiratorias, tubos flexibles de suministro central (5 m (16,4 ft)), tubo de evacuación (5 m (16,4 ft))	Aprox. 160 kg (353 lb)
Peso total permitido	330 kg (727 lb)
Pantalla táctil a color	
Diagonal de la pantalla	Aprox. 39 cm (15,3 in)
Iluminación de fondo	LED
Resolución	1280 x 768 píxeles
Sistema RFID	
Frecuencia de funcionamiento	13,56 MHz ±50 ppm (banda ancha)
Potencia del transmisor	≤42 dBµA/m (200 mW ±1 dB)
Modulación	ASK (amplitude shift keying) (codificación por desplazamiento de amplitud)
Compatibilidad electromagnética	Sometido a prueba según la norma IEC 60601-1-2
Clases de protección	
Dispositivo	I, de conformidad con IEC 60601-1
Piezas de aplicación (conexiones para tubuladuras respiratorias)	TIPO BF
Grado de protección	IP11 contra goteo vertical de agua en condiciones típicas de uso de acuerdo con el uso previsto (con una inclinación del dispositivo de 0°) IP10 a >0° y ≤5° inclinación del dispositivo De acuerdo con IEC 60529, cumple la norma ISO 80601-2-13

Clasificación de Dispositivos Médicos Europa	Clase II b
Código UMDNS	10-134
Uso de látex	El dispositivo está fabricado sin látex de caucho natural.

15.19 Interfaces y puertos

Puertos serie	COM 1 y COM 2
Información	Conecte únicamente dispositivos que cumplan los requisitos de la norma IEC 60950-1 / IEC 62368-1 para circuitos de tensión extra-baja de seguridad (SELV) sin conexión a tierra o los requisitos de la norma IEC 60601-1 (a partir de la 2ª edición) para circuitos secundarios tangibles con una tensión nominal máxima de 24 V CC. Utilice COM 2 para conectar dispositivos para una medición de gases de paciente externa con el protocolo de comunicación MEDIBUS.
Protocolo	MEDIBUS.X
Tiempo de retardo de la alarma (medido a partir del tiempo de consulta)	<3 s para velocidades de transmisión ≥9600 <10 s para velocidades de transmisión <9600
Conector	Sub-D de 9 polos
Velocidad de transmisión	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baudios
Bits de datos	8
Paridad	Par
Bits de parada	1
Asignación de pines	
Pin 1	No utilizado
Pin 2	RXD
Pin 3	TXD
Pines 4, 6	Los pines 4 y 6 están conectados internamente
Pin 5	SHLD-GND
Pines 7, 8	Los pines 7 y 8 están conectados internamente
Pin 9	No utilizado
Carcasa	SHLD-GND
Puerto USB	Conecte exclusivamente dispositivos de almacenamiento masivo USB que no cuenten con su propia alimentación de corriente. No conecte ningún cable de carga.
Tipo	Conector tipo A; USB 2.0
Dispositivos compatibles	Memoria USB formateada con FAT16 o FAT32

Puerto de red	
Información	Solo para servicio remoto Dräger Conecte únicamente dispositivos o redes que cumplan los requisitos de la norma IEC 60950-1 / IEC 62368-1 para circuitos de tensión extra-baja de seguridad (SELV) sin conexión a tierra o los requisitos de la norma IEC 60601-1 (a partir de la 2ª edición) para circuitos secundarios tangibles con una tensión nominal máxima de 24 V CC.
Tipo	Enchufe RJ45
Velocidad de transferencia	100Base-TX, IEEE 802.3 Cláusulas 24 y 25 (requiere al menos un cable CAT5) 10Base-T, IEEE 802.3 Cláusula 14 (requiere al menos un cable CAT3)
Conector para luz del puesto de trabajo externa	Solo para luces del puesto de trabajo aprobadas por Dräger, consulte la lista de accesorios.

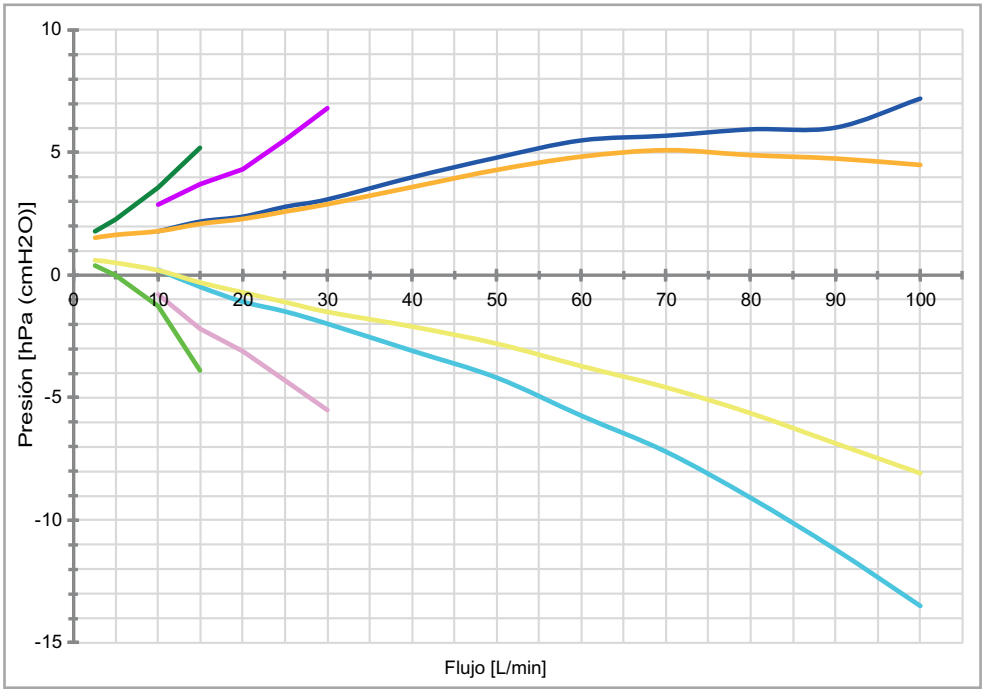
15.20 Normas relevantes

Información	Además de las normas aquí enumeradas, este dispositivo médico también cumple con varias otras normas.
IEC 60601-1 Equipo electromédico	Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y el funcionamiento esencial
IEC 60601-1-2 Equipo electromédico	Parte 1-2: Requisitos generales de seguridad básica y el funcionamiento esencial - Norma colateral: Perturbaciones electromagnéticas - Requisitos y pruebas
IEC 60601-1-8 Equipo electromédico	Parte 1-8: Requisitos generales de seguridad básica y funcionamiento esencial - Norma colateral: Sistemas de alarma - Requisitos generales, pruebas y guía para sistemas de alarma en equipos electromédicos y sistemas electromédicos
ISO 80601-2-13 Equipo electromédico	Parte 2-13: Requisitos particulares para la seguridad básica y el funcionamiento esencial de una estación de anestesia
ISO 80601-2-55 Equipo electromédico	Parte 2-55: Requisitos particulares para la seguridad básica y el funcionamiento esencial de monitores de gas respirable
ISO 17664 Procesamiento de productos sanitarios	Información que debe ser facilitada por el fabricante de dispositivos médicos para su procesamiento

15.21 Diagramas

15.21.1 Características de presión y características de flujo del sistema paciente

Sistema paciente con y sin tubuladura respiratoria y filtros (de conformidad con las normas ISO 8835-2 e ISO 80601-2-13), flujo de gas fresco (aire), 10 L/min STPD, flujos inspiratorio y espiratorio STPD:



- Pesp [hPa (cmH2O)] con tubuladura respiratoria neonatal
- Pesp [hPa (cmH2O)] con tubuladura respiratoria pediátrica
- Pesp. [hPa (cmH2O)] con tubuladura respiratoria para adultos
- Pesp. [hPa (cmH2O)] sin tubuladuras respiratorias
- Pinsp [hPa (cmH2O)] con tubuladura respiratoria neonatal
- Pinsp [hPa (cmH2O)] con tubuladura respiratoria pediátrica
- Pinsp [hPa (cmH2O)] con tubuladura respiratoria para adultos
- Pinsp [hPa (cmH2O)] sin tubuladuras respiratorias

Sistema paciente, seco, con absorbedor de CO_2 reutilizable lleno	**Flujo pico en uso [L/min]**	**Resistencia [hPa (cmH2O)]**	
		Man / Spon	
		Inspiratoria	**Espiratoria**
Sin circuito respiratorio ni filtro inspiratorio	60	–3,7	4,8
	30	–1,5	2,9
	15	–0,3	2,1
	2,5	0,6	1,5

Sistema paciente, seco, con absorbedor de CO_2 reutilizable lleno	Flujo pico en uso [L/min]	Resistencia [hPa (cmH_2O)]	
		Man / Spon	
		Inspiratoria	Espiratoria
Con circuito respiratorio para **adultos** MP00301, filtro inspiratorio MP01730	60	–5,8	5,5
	30	–2,0	3,1
Con circuito respiratorio para **pacientes pediátricos** MP00331, filtro MP01815 en la pieza en Y	15	–2,2	3,7
Con circuito respiratorio para **neonatos** MP00333, filtro MP01815 en la pieza en Y	2,5	0,4	1,8

15.22 Tiempos de intercambio de gases para cambios de concentración

Tiempos de intercambio de gases típicos ($T_{0...90}$) en la pieza en Y del circuito respiratorio durante un cambio de concentración de oxígeno de 21 Vol% a 100 Vol% en ventilación controlada por volumen a diferentes flujos de gas fresco de O_2:

	Tiempos de intercambio de gases [min] en los siguientes flujos de gas fresco de O_2			
	2 L/min	4 L/min	8 L/min	2 L/min Lavado de + O_2
Adultos Pulmón de prueba MP02400, circuito respiratorio MP00301, VT = 500 mL, FR = 10 /min, I:E = 1:2, PEEP = Desac.	7:50	3:25	0:48	0:41
Pacientes pediátricos Pulmón de prueba MP02400, circuito respiratorio MP00331, VT = 300 mL, FR = 20 /min, I:E = 1:1,5, PEEP = Desac.	6:05	3:08	0:37	0:24
Pacientes pediátricos Pulmón de prueba MP02400, circuito respiratorio MP00331, VT = 100 mL, FR = 20 /min, I:E = 1:1,5, PEEP = Desac.	2:46	1:27	1:18	0:34
Neonatos Pulmones de prueba 8409742 (3x), circuito respiratorio MP00333, VT = 30 mL, FR = 30 /min, I:E = 1:1, PEEP = Desac.	2:08	1:44	1:37	0:32

15.23 Declaración de sustancias peligrosas de conformidad con el Reglamento CLP 1272/2008 Apéndice VI, parte 3

Algunos materiales de este producto contienen las siguientes sustancias en una proporción superior al 0,1 % en masa:

– Plomo (N.º CAS 7439-92-1)

Este producto es seguro de usar para pacientes que son sensibles a las sustancias indicadas.

Dräger es consciente de los siguientes riesgos residuales:

– Ninguno

15.24 Declaración sobre compatibilidad electromagnética (CEM)

15.24.1 Información general

Se comprobó la compatibilidad electromagnética de este equipo usando accesorios de la lista de accesorios. Solo podrán usarse otros accesorios si no afectan a la compatibilidad electromagnética. El uso de accesorios no conformes puede tener como resultado unas emisiones elevadas o la disminución de la inmunidad electromagnética del dispositivo.

Este dispositivo solo puede usarse en las proximidades directas si Dräger ha autorizado la disposición de dispositivos. Si Dräger no lo ha autorizado, deberá asegurarse de que este dispositivo funcione correctamente en la disposición deseada antes del uso. Deben seguirse las instrucciones de uso de otros equipos.

15.24.2 Entorno electromagnético

Este dispositivo solo puede utilizarse en los entornos especificados en la sección "Entornos de uso" en la página 10.

Emisiones	Compliance
Emisiones irradiadas	Clase A, grupo 1 (30 MHz a 1 GHz)
Emisiones conducidas	Clase A, grupo 1 (150 kHz a 30 MHz)

Las emisiones características de este equipo lo hacen idóneo para su uso en áreas industriales y hospitales (CISPR 11 clase A). Si se usan en un entorno residencial (para el que se suele requerir la norma CISPR 11 clase B), este equipo podría no ofrecer la protección adecuada a los servicios de comunicación por radiofrecuencia. El usuario podría tener que tomar medidas de atenuación como la recolocación o reorientación del equipo.

Inmunidad contra	Nivel de prueba y entorno electromagnético requerido
Descarga electrostática (ESD) (IEC 61000-4-2)	Descarga de contacto: ±8 kV
	Descarga de aire: ±15 kV
Perturbaciones eléctricas rápidas y transitorias (ráfagas) (IEC 61000-4-4)	Cable de alimentación: ±2 kV
	Líneas de entrada/salida de señal más largas: ±1 kV
Tensiones de impulso (sobretensión) (IEC 61000-4-5)	Conductor externo de tensión eléctrica: conductor externo: ±1 kV
	Conductor externo de tensión eléctrica: conductor externo protector de tierra: ±2 kV
Campos magnéticos de frecuencia de la red (IEC 61000-4-8)	50 Hz: 30 A/m
Breves interrupciones y caídas de la tensión eléctrica (EC 61000-4-11)	Breves caídas del 30 % al 100 %, de 8,3 ms a 5 s, diferentes ángulos de fase
Perturbaciones irradiadas de alta frecuencia (IEC 61000-4-3)	De 80 MHz a 2,7 GHz: 3 V/m
Perturbaciones conducidas de alta frecuencia (IEC 61000-4-6)	De 150 kHz a 80 MHz: 3 V, Bandas de ISM: 6 V
Campos electromagnéticos en la proximidad de dispositivos de comunicación inalámbrica	Varias frecuencias de 385 MHz a 5785 MHz: de 9 V/m a 28 V/m

15.24.3 Distancias de separación recomendadas de los dispositivos de comunicación inalámbricos

Para garantizar el cumplimiento de los datos técnicos de este dispositivo, debe haber una distancia de separación de al menos 1,0 m (3,3 ft) entre este dispositivo y los equipos de comunicación de alta frecuencia inalámbricos.

15.25 Combinaciones de dispositivos

Este dispositivo puede ser utilizado en combinación con otros dispositivos Dräger o con dispositivos de otros fabricantes. Siga los pasos de la documentación adjunta a los dispositivos por separado.

Si una combinación de dispositivos no está aprobada por Dräger, la seguridad y la integridad funcional de los dispositivos individuales pueden verse comprometidas. La institución operadora debe garantizar que la combinación de dispositivos cumpla las ediciones aplicables de las normas relevantes para dispositivos médicos.

Las combinaciones de dispositivos aprobadas por Dräger cumplen los requisitos de las siguientes normas:

- IEC 60601-1, 3.ª edición (requisitos generales de seguridad, combinaciones de dispositivos, funciones controladas por software)
  - IEC 60601-1-2: 3.ª edición (compatibilidad electromagnética) o 4.ª edición (interferencias electromagnéticas)
  - IEC 60601-1-8 (sistemas de alarma)

O:

– IEC 60601-1, 2.ª edición (requisitos generales para la seguridad)
  – IEC 60601-1-1 (combinaciones de dispositivos)
  – IEC 60601-1-2 (compatibilidad electromagnética)
  – IEC 60601-1-4 (funciones controladas por software)
  – IEC 60601-1-8 (sistemas de alarma)

15.26 Redes informáticas y ciberseguridad

15.26.1 Requisitos previos

Este capítulo está pensado para la entidad explotadora y los usuarios del dispositivo, así como los responsables de TI y los propietarios del dispositivo del centro sanitario designados por la entidad explotadora.

Hay que tener en cuenta la siguiente información antes de conectar el dispositivo a una red:

– Documentos que acompañan a este dispositivo

La conexión de este dispositivo a una red que incorpore otros dispositivos, o realizar cambios subsiguientes en dicha red, puede suponer nuevos riesgos para los pacientes, los usuarios o terceras personas. Estos riesgos deben ser identificados, analizados y evaluados antes de conectar el dispositivo a la red o de cambiar la red. Deben tomarse las medidas apropiadas.

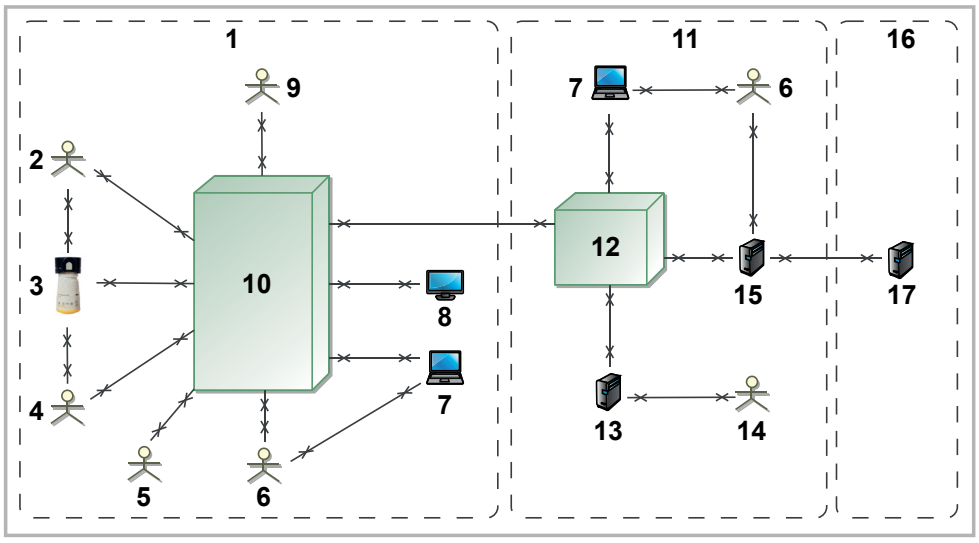
A continuación, se presentan ejemplos de cambios posteriores en la red:

– Cambiar la configuración de red
– Eliminar dispositivos de la red
– Añadir nuevos dispositivos a la red
– Realizar de mejoras o actualizaciones en dispositivos que están conectados a la red

Dräger recomienda cumplir con la norma IEC 80001-1 (Aplicación de la gestión de riesgos para las redes de tecnología de la información que incorporan dispositivos médicos) y crear los siguientes documentos:

– Descripción de la red del centro sanitario
– Descripción de los sistemas de alarma basados en red

Diagrama del sistema de ciberseguridad



N.º	Designación
1	Lugar de funcionamiento, p. ej., O
2	Usuarios
3	Accesorios Infinity ID
4	Usuarios con acceso a la contraseña de usuario
5	Personal de servicio técnico
6	Personal de servicio técnico especializado
7	Ordenador portátil de servicio técnico
8	Dispositivo MEDIBUS
9	Paciente
10	Equipo de anestesia
11	Intranet del centro sanitario
12	Red de área local del centro sanitario
13	Receptor de capturas SNMP
14	Responsable de TI del centro sanitario
15	ServiceConnect Gateway
16	Internet Sin comunicación directa con el equipo de anestesia.
17	Servidor ServiceConnect

Procedimiento en caso de un ataque de ciberseguridad

Si se sospecha un ataque de ciberseguridad en el dispositivo, desconecte las interfaces afectadas del dispositivo e informe al personal de informática.

15.26.2 LAN

Medidas de servicio técnico

En combinación con la Dräger ServiceConnect Gateway (SCG) o un portátil de servicio técnico, este dispositivo admite las siguientes medidas de mantenimiento conectado:

Medida	Descripción
Instalación del software	Instalación del software y el firmware del dispositivo. La instalación solo se puede realizar si no hay ningún paciente conectado al dispositivo y esto se ha confirmado en el modo en espera.
Lectura de los datos técnicos del dispositivo	Descarga de los datos técnicos del dispositivo (p. ej., archivos de registro) para apoyar las actividades de servicio técnico y analizar los datos del dispositivo.
Configuración	Configuración de los parámetros del dispositivo usando las herramientas de servicio técnico de Dräger.

La interfaz solo la puede utilizar personal de servicio técnico especializado. Se requiere autenticación y un protocolo de conexión seguro. Los datos se transmiten de forma encriptada.

Las licencias adicionales, opciones y otras características pueden ser instaladas directamente en el dispositivo por personal de servicio técnico especializado.

El protocolo SNMP se utiliza para la comunicación con el dispositivo (p. ej., para monitorizar el estado de servicio). El protocolo FTPS se utiliza para la transmisión de datos (p. ej., la lectura de los datos técnicos).

Puede obtener más información sobre el mantenimiento en red y la formación a través de Dräger; consulte www.draeger.com/training.

La organización explotadora debe asegurar que los proveedores de servicio externos para dispositivos Dräger protegen sus activos de servicio (p. ej. software de servicio, archivos de instalación) frente a un acceso o manipulación no autorizados. Se ofrece protección, por ejemplo, encriptando discos duros o protegiendo físicamente ordenadores con software de servicio.

La organización explotadora debe garantizar que el servicio remoto que funciona en una estructura de servicio basado en servidor (p. ej. SCG) acepta solo conexiones de escritorio remoto autentificadas de otros ordenadores.

Propiedades requeridas

Para evitar el acceso no autorizado y la propagación de malware y virus informáticos en la red, la LAN debe ofrecer medidas eficaces de control de riesgos.

Por ejemplo, las siguientes medidas son adecuadas:

– Restricción del acceso físico a las tomas de red activas.
– Integrar el dispositivo solo en redes que tengan el nivel necesario de confianza en relación con todos los dispositivos conectados.
– La separación o segmentación segura de la red (física o virtual).
– Solo permitir la comunicación con otras redes por puertas de enlace seguras.
– Usar un cortafuegos de red con los ajustes apropiados (p. ej., el menor número posible de puertos abiertos y solo puertos conocidos).

– Introducir la gestión de parches para los dispositivos de la red.
– Aplicar la norma ISO/IEC 27033 o la serie de normas IEC 62443.

La red informática permite la comunicación entre este y otros dispositivos.

Conexiones entre el dispositivo principal (local) y objetivo (remoto)

Función	Protocolo	Puerto local	Dirección	Puerto remoto	Socio remoto
SNMP V3	UDP	161	⟷	>1023	SCG
SNMP V2c (captura)	UDP	>1023	→	162	SCG
DHCP	UDP	68	⟷	67	Servidor DHCP
FTPS (comando)	TCP	>1023	→	21	SCG
FTPS (comando)	TCP	>1023	←	21	SCG
FTPS (datos)	TCP	>1023	→	>1023	SCG
FTPS (datos)	TCP	>1023	←	>1023	SCG
SNTP	UDP	>1023	⟷	123	Servidor NTP

Medida	Volumen de datos típico
Actualización del firmware del dispositivo	20 MB
Descarga de DSR	3 MB
Renovación de certificados	100 KB
Establecimiento de la comunicación	3 MB
Transmisión de datos relacionados con la terapia (p. ej., valores medidos, valores ajustados, curvas)	2 Mbit/s para cada dispositivo conectado

Cuando se usan las funciones de servicio técnico, la carga de red generada por el dispositivo puede alcanzar 150 KB/s. El ancho de banda utilizado durante el uso normal es insignificantemente bajo.
La carga de red estimada máxima es de 3 MB/s.

Las siguientes situaciones peligrosas pueden surgir si la red no cumple los requisitos de seguridad:

– Una sobrecarga del dispositivo debida a una carga elevada de la red (p. ej., por ataques de "denegación de servicio") puede originar un retraso en la visualización de datos transmitidos cuando los dispositivos están conectados.
– En casos extremos (p. ej., un gran número de paquetes de datos), el puerto de red se desactiva para proteger el dispositivo (hasta que se reinicia el dispositivo). Las funciones de terapia siguen aseguradas.

Si más de un dispositivo médico se ve afectado por el mismo problema en la red informática, la entidad explotadora deberá considerar el efecto acumulado.

15.26.3 COM

Funcionalidad

Este dispositivo es compatible con la interfaz conforme a EIA RS-232 (CCITT V.24/V.28) para las siguientes aplicaciones:

– MEDIBUS.X
– Conexiones con dispositivos médicos, otros dispositivos o accesorios si Dräger ha aprobado las combinaciones de dispositivos.

Los puertos RS-232 son compatibles con los protocolos de comunicación para el intercambio de datos entre el dispositivo y, por ejemplo, los siguientes dispositivos externos médicos o no médicos:

– Monitores hemodinámicos
– Sistemas de gestión de datos
– Convertidores estándar de RS-232 a Ethernet (con encriptación y autorización)

Los datos transmitidos contienen la siguiente información, por ejemplo:

– Ajustes
– Valores medidos
– Curvas
– Mensajes de texto
– Estado de la alarma

En la documentación de MEDIBUS hay más información disponible sobre la interfaz. Los documentos solo están disponibles en inglés. Antes de la transmisión de datos, tenga en cuenta la documentación sobre los siguientes protocolos de comunicación:

MEDIBUS.X	
MEDIBUS.X, Rules and Standards for Implementation	9052607
MEDIBUS.X, Profile Definition for Data Communication V1.n	9052608

MEDIBUS.X es el estándar de MEDIBUS. Si se usa este protocolo de comunicación, pueden transmitirse todos los datos. En combinación con MEDIBUS.X, el dispositivo cumple los requisitos de la norma ISO 80601-2-55:2018.

Los siguientes datos se transmiten por la interfaz sin encriptarse:

– Datos de terapia con información de edad, peso y altura del paciente

Los datos se pueden usar para transmitir señales de alarma y así mejorar el proceso clínico. Las señales de alarma se transmiten sin confirmación del dispositivo receptor. Estos datos no se deben utilizar para sustituir al dispositivo médico como fuente de alarma principal.
Las condiciones de alarma solo se transmiten en la red si están activas durante una consulta activa de un dispositivo conectado. No se transmite un historial de alarmas.
Aviso: Todo dispositivo conectado se debe marcar con la siguiente nota de precaución: Puede que no se reciban siempre las señales de alarma

Propiedades requeridas

El puerto RS-232 se usa para establecer una conexión punto a punto.

Un dispositivo conectado debe cumplir los siguientes requisitos:

– Solo personas autorizadas deben tener acceso a los datos enviados por el puerto RS-232.
– Todas las interfaces de dispositivos deben protegerse contra malware y virus informáticos.
– Si se utilizan convertidores de RS-232 a Ethernet de uso comercial, la organización explotadora es responsable del uso y la corrección de los datos.

15.26.4 USB

Funcionalidad

Este dispositivo es compatible con las siguientes interfaces basadas en USB 2.0:

– Dispositivos de almacenamiento masivo USB

El puerto USB admite la transmisión de datos a medios de almacenamiento externos. Los datos existentes en los medios de almacenamiento externos podrían eliminarse durante este proceso.

Los siguientes datos se transmiten al dispositivo de almacenamiento masivo USB a través de la interfaz sin encriptar:

– Libro de registros con detalles sobre el peso y la estatura del paciente
– Capturas de pantalla con el contenido de la pantalla

Las siguientes funciones se pueden realizar si no hay ningún paciente conectado al dispositivo:

– Exportación e importación de configuraciones de dispositivo
– Instalación de opciones de software

Propiedades requeridas

Solo se pueden conectar los dispositivos incluidos en la lista de accesorios o los que se correspondan con la clase de dispositivo USB "medio de almacenamiento masivo". Por ejemplo, no se ha previsto la conexión de dispositivos cuya batería debe cargarse. Dräger recomienda el uso de medios de almacenamiento con encriptación por hardware.

Se debe comprobar que los dispositivos de almacenamiento masivo USB no tengan malware, y además deben ser aprobados antes de conectarlos al dispositivo. La comprobación y aprobación deben ser realizadas por el administrador de TI o el encargado de equipos del centro sanitario conforme a las especificaciones del centro sanitario.

No se deben conectar los siguientes dispositivos USB:

– Dispositivos USB activos (con fuente de alimentación propia)
– Dispositivos que usan tecnología inalámbrica
– Teléfonos móviles

15.26.5 RFID

Funcionalidad

Este dispositivo médico puede estar equipado con un módulo RFID (identificación por radiofrecuencia) para permitir la comunicación inalámbrica con los accesorios Infinity ID.

Este dispositivo médico ha sido diseñado y fabricado para cumplir con los valores límite de emisión de energía de alta frecuencia. Estos valores límite forman parte de normas de seguridad internacionales como IEC 60601-1-2 y normas para dispositivos de radio como EN 300330, y han sido especificados por las autoridades pertinentes.

Los cambios y modificaciones que no hayan sido aprobados expresamente por Dräger pueden significar que el usuario ya no tenga permiso para utilizar el dispositivo.

Dräger declara por la presente que este dispositivo médico, incluidos los dispositivos de radio, cumple con la Directiva 2014/53/UE. La declaración de conformidad UE completa se puede ver en la siguiente página web: http://www.draeger.com/doc-radio

Propiedades requeridas

Un dispositivo conectado debe cumplir los siguientes requisitos:

– Solo personas autorizadas pueden tener acceso a los datos transmitidos por el puerto RFID.
– Todas las interfaces de dispositivos deben protegerse contra malware y virus informáticos.

El sistema RFID del dispositivo conectado debe cumplir con la sección 15 de las directrices de la FCC y las directrices RSS libres de derechos de autor de Industry Canada, además de cumplir con las siguientes condiciones:

– El dispositivo no debe causar ninguna interferencia peligrosa.
– El dispositivo no debe ser susceptible a daños causados por la recepción de interferencias, incluidas las interferencias que provoquen condiciones de funcionamiento indeseadas.

15.26.6 Eventos de seguridad

La siguiente descripción hace referencia a la instrucción de seguridad en el capítulo "Seguridad de red" (consulte "Eventos de seguridad", página 17).

El dispositivo monitoriza y registra los eventos que puedan indicar que la seguridad se ha visto comprometida o que existe un posible ataque de seguridad. Estos eventos de seguridad se guardan en el registro de eventos de seguridad.

A continuación, se presentan ejemplos de posibles eventos de seguridad:

– Eventos de autenticación fallidos
– Eventos de instalación del software
– Eventos de configuración
– Anomalías de red

Se muestra el número de intentos de autenticación fallidos previos. Esto indica intentos no autorizados para acceder a funciones protegidas por contraseña. Estos intentos de acceso solo pueden hacerse directamente en el dispositivo. Por ello, las personas que intentan acceder a estas funciones deben ser usuarios potenciales.

Si se producen eventos de seguridad que requieran la acción directa del responsable de TI del centro sanitario, se enviará inmediatamente un mensaje por SNMP sobre posibles infracciones o ataques. Este mensaje permitirá efectuar más investigaciones y tomar medidas subsecuentes.

A través de ServiceConnect se puede acceder a herramientas de Dräger para registrar y analizar capturas SNMP. Como alternativa, se pueden usar herramientas de terceros para la monitorización SNMP.

Los eventos de seguridad con relevancia para la aplicación clínica también se notifican en el dispositivo y se guardan en el libro de registros.

El personal de servicio técnico y el personal de servicio técnico especializado pueden generar un informe de estado del dispositivo (DSR) con todas las entradas en el registro de eventos de seguridad, el libro de registros y el registro de información. El informe de estado del dispositivo está encriptado y se puede desencriptar y analizar automáticamente por personal de servicio técnico especializado.

La lista de componentes de software para este dispositivo puede solicitarse a Dräger. Dräger notificará al cliente con suficiente tiempo de antelación cuando se acabe la asistencia de ciberseguridad para el dispositivo y ya no se proporcionen parches de seguridad.

15.27 Software de código abierto

El software de los productos Dräger contiene software libre y de código abierto. Los respectivos términos de licencia de cada elemento de código abierto tienen prioridad sobre otros términos de licencia. Además de Dräger, el licenciante de código abierto también tiene derecho a hacer valer las reclamaciones y los derechos de las licencias de código abierto en su propio nombre. Puede encontrarse una lista del software libre y de código abierto utilizado, así como los términos y condiciones de licencia aplicables, los documentos de referencia y otra información (por ejemplo, el código fuente) en www.draeger.com/opensource.

16 Principios de funcionamiento

16.1 Instrucciones de seguridad

Componentes Infinity ID

Solo es posible utilizar las funciones adicionales de accesorios Infinity ID si el dispositivo cuenta con las funciones adicionales para la monitorización de intervalos de sustitución y la seguridad contra intercambio.

El uso de estas funciones adicionales no asegura el período máximo de uso de los accesorios ni de tubos correctamente conectados. Por consiguiente, el usuario no está exento de comprobar con regularidad los accesorios. Si no se comprueban estos accesorios, el paciente puede estar en riesgo.

- ► Emplee accesorios Infinity ID adecuados para utilizar las funciones adicionales.
- ► Compruebe el estado actual y el período de uso de los accesorios con regularidad.
- ► Compruebe con regularidad que los tubos están conectados correctamente.

Hay datos específicos del producto guardados en los accesorios Infinity ID que son procesados posteriormente por el dispositivo. Si un accesorio Infinity ID sin utilizar se encuentra en la proximidad inmediata del dispositivo, valores como, p. ej., los de resistencia y compliancia podrían ser transferidos inadvertidamente desde este accesorio. Cuando se añaden accesorios a un circuito respiratorio Infinity ID, los valores de compliancia y fugas pueden desviarse de los valores guardados en el circuito respiratorio.

- ► No tenga ningún accesorio Infinity ID sin usar en las cercanías del dispositivo.
- ► Para determinar los valores reales para la compliancia y la resistencia, realice siempre la prueba de fugas antes del inicio de la terapia. Si no pudiera realizarse la prueba porque el paciente ya está conectado, preste especial atención durante la ventilación.

16.2 Descripción de los modos de ventilación

16.2.1 Significado y función de los controles de terapia

Controles de terapia	Significado / función
% Tplat	El tiempo de plateau es un porcentaje del tiempo inspiratorio Ti en modos controlados por volumen
FR	Frecuencia respiratoria
FRmín	Frecuencia respiratoria mínima a la que se aplican respiraciones asistidas en el modo CPAP / PSV.
Fin insp	Cuando el flujo cae por debajo de este valor de flujo (en % del flujo pico medido), se interrumpe una respiración asistida.
PEEP	Presión positiva espiratoria final Presión que se mantiene siempre.
ΔPsop	Diferencia de presión de una respiración asistida entre el nivel PEEP y la presión inspiratoria Esta presión de soporte solo está disponible si está activada la sincronización de respiración espontánea (SIMV y en el modo PSV). Cuando se activa la presión de soporte, la denominación de los siguientes modos de ventilación cambia:

Sin presión de soporte	Con presión de soporte
PC - SIMV	PC - SIMV / PS
VC - SIMV	VC - SIMV / PS
VC - SIMV / AutoFlow	VC - SIMV / PS / AutoFlow
CPAP / PSV	CPAP / PSV

Pinsp	Presión inspiratoria
Pmáx	Límite de presión superior en la ventilación controlada por volumen. Cuando se llega a esta presión, la respiración se mantiene a ese nivel hasta que se alcanza el tiempo inspiratorio Ti establecido.
Trigger	Flujo que, en caso de excederse, activa una respiración asistida.
Ti[1)]	Tiempo inspiratorio
I:E[1)]	Relación entre tiempo inspiratorio y tiempo espiratorio

Controles de terapia	Significado / función
Rampa	Período de tiempo durante el cual se produce un aumento de presión desde la presión PEEP o CPAP o hasta que tenga lugar la presión inspiratoria o la presión PSV. Este tiempo determina la velocidad de aumento de la presión desde el nivel inferior hasta el superior.
VT	Volumen tidal
SIMV/CMV	Conexión/desconexión del soporte de respiración espontánea La activación o desactivación de la sincronización provoca el siguiente cambio en el modo de ventilación: Controlada por presión / Controlado por volumen SIMV: PC - SIMV / VC - SIMV CMV: PC - CMV / VC - CMV Cuando la sincronización está activada, las respiraciones mandatorias se sincronizan con el esfuerzo inspiratorio del paciente. Al hacerlo, la frecuencia respiratoria FR se mantiene constante adaptando las respiraciones mandatorias y el tiempo espiratorio. Al final de la fase espiratoria se abre una ventana de activación inspiratoria para que se pueda iniciar prematuramente la respiración mandatoria hasta en 5 segundos (categoría de paciente Adulto) o en 1,5 segundos (categorías de paciente Ped y Neo). Si el flujo inspiratorio espontáneo alcanza el valor de ajuste del activador de flujo Trigger durante esta ventana de activación, se activa una respiración mandatoria prematura. Si no se detecta ninguna inspiración espontánea dentro de la ventana de activación inspiratoria, a continuación se activará inmediatamente una inspiración mandatoria.
% GF O_2	Concentración de oxígeno en el gas fresco (solo con un mezclador de gas controlado electrónicamente)
Flujo GF	Flujo de gas fresco (solo con mezclador de gases controlado electrónicamente)
Aire / N_2O	Gas, Aire o N_2O portador (solo con mezclador de gases controlado electrónicamente)

1) Si los ajustes de ventilación se basan en Ti o la relación I:E puede definirse en los ajustes del sistema.

16.2.2 Grado de soporte de respiración

Soporte de respiración	Modo de ventilación
Ninguno	En espera, Pausa, Monit., SGF ext.
Baja	Man/Spon, CPAP, CPAP / PSV con ΔPsop <5 hPa (cmH_2O)
Media	CPAP / PSV con ΔPsop ≥5 hPa (cmH_2O)
Alta	Modos controlados por volumen Modos controlados por presión

16.2.3 Modos de ventilación y parámetros efectivos

Grupo	Pestañas	Modo de ventilación	Parámetro básico (barra de terapia normal)	Parámetros adicionales (barra de terapia desplegada)
Ventilación manual/respiración espontánea	Man/Spon	Manual / Espontáneo	---	

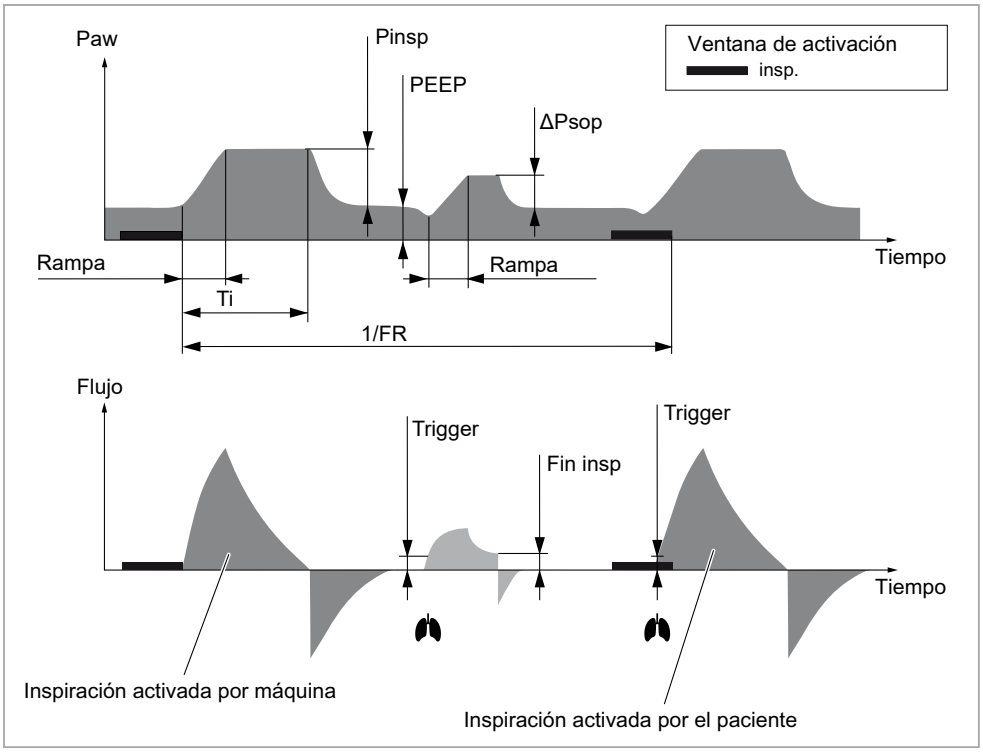
Grupo	Pestañas	Modo de ventilación	Parámetro básico (barra de terapia normal)	Parámetros adicionales (barra de terapia desplegada)
Ventilación controlada por volumen	VC - AF	VC - CMV / AutoFlow	Pmáx VT FR PEEP Ti[1)] I:E[1)] CMV	Rampa
		VC - SIMV / AutoFlow	Pmáx VT FR PEEP Ti[1)] I:E[1)] SIMV	Trigger ΔPsop = Desac. Rampa
		VC - SIMV / PS / AutoFlow	Pmáx VT FR PEEP Ti[1)] I:E[1)] SIMV	Trigger ΔPsop >0 Fin insp Rampa
	VC	VC - CMV	Pmáx VT FR PEEP Ti[1)] I:E[1)] CMV	% Tplat
		VC - SIMV	Pmáx VT FR PEEP Ti[1)] I:E[1)] SIMV	Trigger ΔPsop = Desac. % Tplat
		VC - SIMV / PS	Pmáx VT FR PEEP Ti[1)] I:E[1)] SIMV	Trigger ΔPsop >0 Fin insp Rampa % Tplat

Grupo	Pestañas	Modo de ventilación	Parámetro básico (barra de terapia normal)	Parámetros adicionales (barra de terapia desplegada)
Ventilación controlada por presión	PC	PC - CMV	Pinsp FR PEEP Ti CMV	Rampa
		PC - SIMV	Pinsp ΔPsop = Desac. FR PEEP Ti SIMV	Trigger Rampa
		PC - SIMV / PS	Pinsp ΔPsop >0 FR PEEP Ti SIMV	Trigger Fin insp Rampa
Ventilación asistida	PSV	CPAP / PSV	Trigger ΔPsop FRmín PEEP Rampa	Fin insp

1) Si los ajustes de ventilación se basan en Ti o la relación I:E puede definirse en los ajustes del sistema.

16.2.4 Ventilación controlada por presión

16.2.4.1 PC



16.2.4.2 PC - CMV

- Controlada por presión
- Controlado por tiempo
- Activado por la máquina

Las inspiraciones mandatorias se activan por la máquina, y no por el paciente.

16.2.4.3 PC - SIMV

- Controlada por presión
- Controlado por tiempo
- Activado por la máquina o por el paciente
- Inspiración sincronizada

En PC - SIMV, el paciente puede respirar de forma espontánea en todo momento, mientras que el número de respiraciones mandatorias está predefinido. Cuando la sincronización está conectada, las inspiraciones se adaptan a los esfuerzos respiratorios espontáneos del paciente. Si se detecta un esfuerzo respiratorio espontáneo del paciente durante la ventana de activación inspiratoria, se iniciará una inspiración activada por el paciente.

16.2.4.4 PC - SIMV / PS

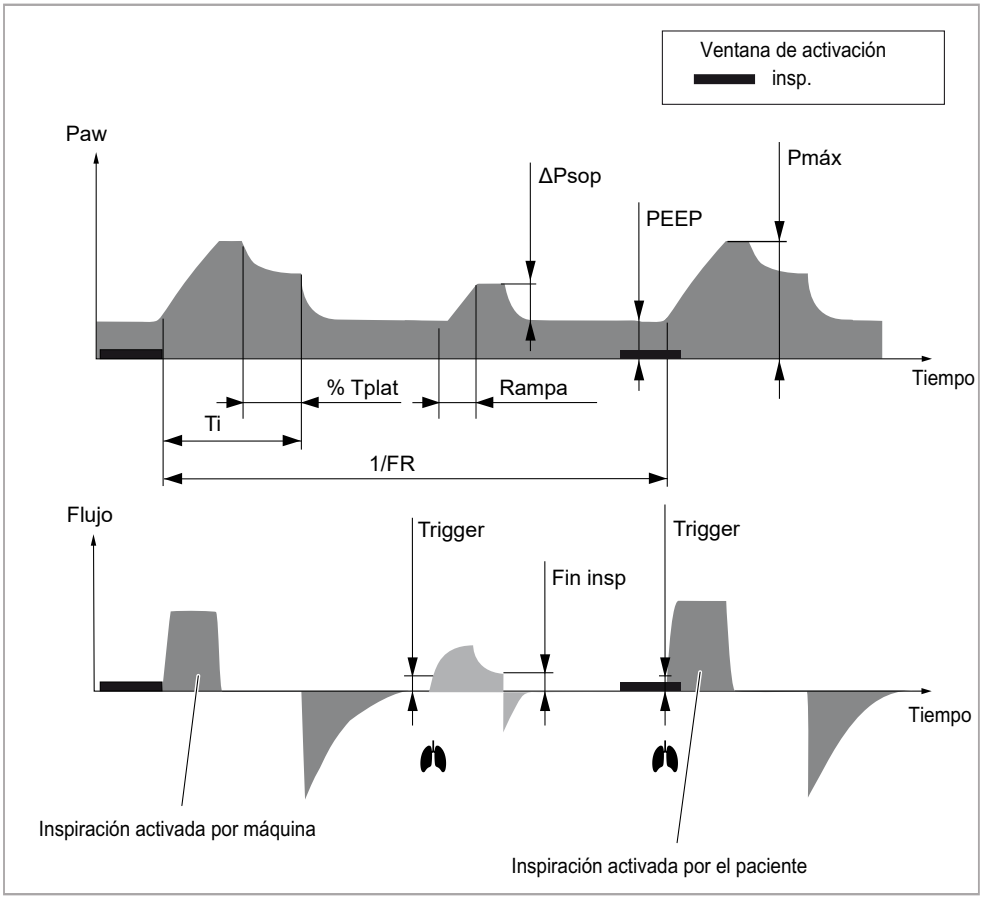
Este modo es similar a PC - SIMV, exceptuando que la respiración espontánea del paciente en el nivel PEEP durante la fase espiratoria está asistida por presión con ΔPsop cuando se encuentra fuera de la ventana de activación.

16.2.5 Ventilación controlada por volumen

16.2.5.1 Compensación de compliance

El VT aplicado es corregido por la compliance determinada de los tubos respiratorios, esto es, se suministra un volumen adicional con el fin de garantizar la aplicación del volumen al paciente. Si el dispositivo está equipado con el módulo de medición de gas de paciente integrado, el VT aplicado es corregido por el volumen del flujo de aspiración en cuanto se detectan fases respiratorias de CO_2.

16.2.5.2 VC



16.2.5.3 VC - CMV

- Controlado por volumen
- Limitado por presión
- Controlado por tiempo
- Activado por la máquina
- Flujo inspiratorio constante

En este modo de ventilación controlada por volumen, el paciente recibe el volumen tidal ajustado VT con cada respiración mandatoria.

16.2.5.4 VC - SIMV

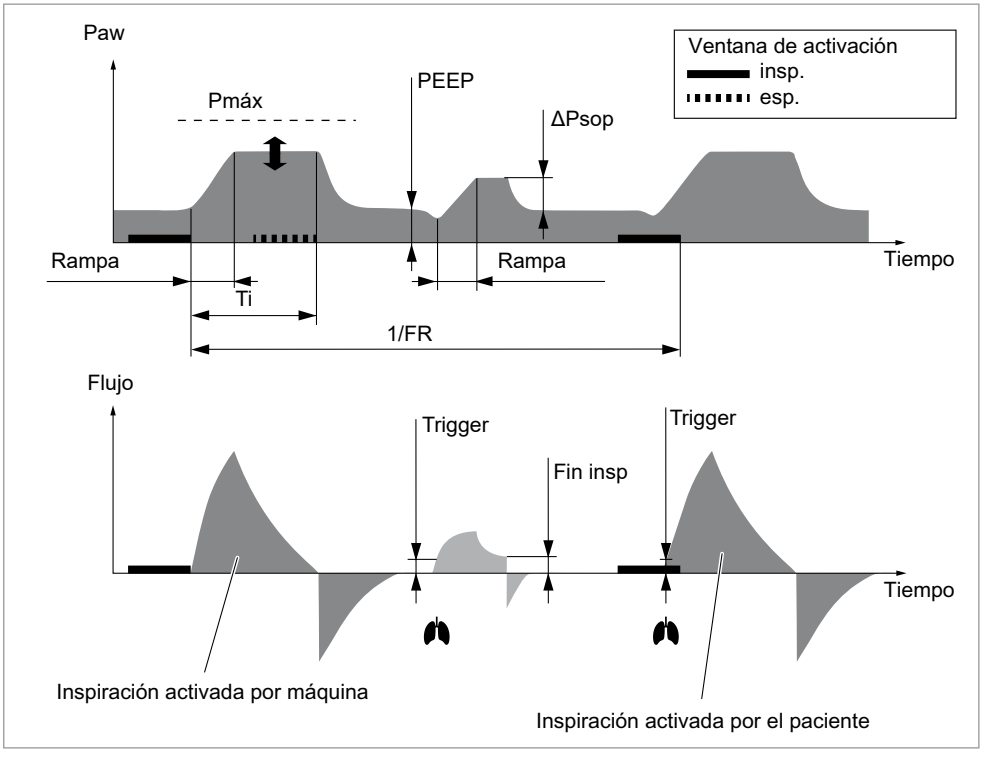
- Controlado por volumen
- Limitado por presión
- Controlado por tiempo
- Activado por la máquina o por el paciente
- Flujo inspiratorio constante
- Inspiración sincronizada

En VC - SIMV, el paciente puede respirar de forma espontánea en todo momento, mientras que el número de respiraciones mandatorias está predefinido. Cuando la sincronización está activada, las respiraciones se adaptan a la respiración espontánea del paciente. Si se detecta un esfuerzo inspiratorio del paciente durante la ventana de activación inspiratoria, se iniciará una respiración activada por el paciente.

16.2.5.5 VC - SIMV / PS

Este modo es similar a VC - SIMV, exceptuando que la respiración espontánea del paciente en el nivel PEEP durante la fase espiratoria está asistida por presión con ΔPsop cuando se encuentra fuera de la ventana de activación.

16.2.5.6 VC - AF



Para respiraciones mandatorias controladas por volumen con AutoFlow, el volumen tidal ajustado VT se aplica con la presión más baja requerida. Los patrones de presión y los patrones de flujo de las respiraciones inspiratorias mecánicas se corresponden con los de la ventilación controlada por presión.

Debido al esfuerzo inspiratorio del paciente o a cambios de la compliance en los pulmones, el volumen tidal en una respiración individual puede desviarse del volumen tidal ajustado VT. No obstante, en un tiempo promedio, se aplica un volumen tidal que se corresponde con el volumen tidal ajustado VT.

Si no se ha producido una ventilación mecánica con anterioridad, a la hora de iniciar un modo de ventilación con AutoFlow se llevará a cabo una respiración de prueba controlada por volumen con un flujo respiratorio constante para estimar los parámetros pulmonares. La presión inspiratoria necesaria al inicio se determina a partir de esta inspiración de prueba. Cada reajuste adicional relativo a la inspiración de la presión inspiratoria está limitado a ±3 hPa (cmH_2O). La diferencia de presión (presión inspiratoria - PEEP) es al menos de 5 hPa (cmH_2O), y el límite superior de presión inspiratoria está determinado por Pmáx. Si el valor de ajuste de VT se reduce, la presión inspiratoria se reducirá en una cuantía mayor, si es necesario.

16.2.5.7 VC - CMV / AutoFlow

- Controlado por volumen
- Limitado por presión
- Controlado por tiempo
- Activado por la máquina
- Flujo inspiratorio decelerado

Las inspiraciones mandatorias se activan por la máquina, y no por el paciente.

16.2.5.8 VC - SIMV / AutoFlow

- Controlado por volumen
- Limitado por presión
- Controlado por tiempo
- Activado por la máquina o por el paciente
- Flujo inspiratorio decelerado
- Sincronizado con la inspiración y la espiración

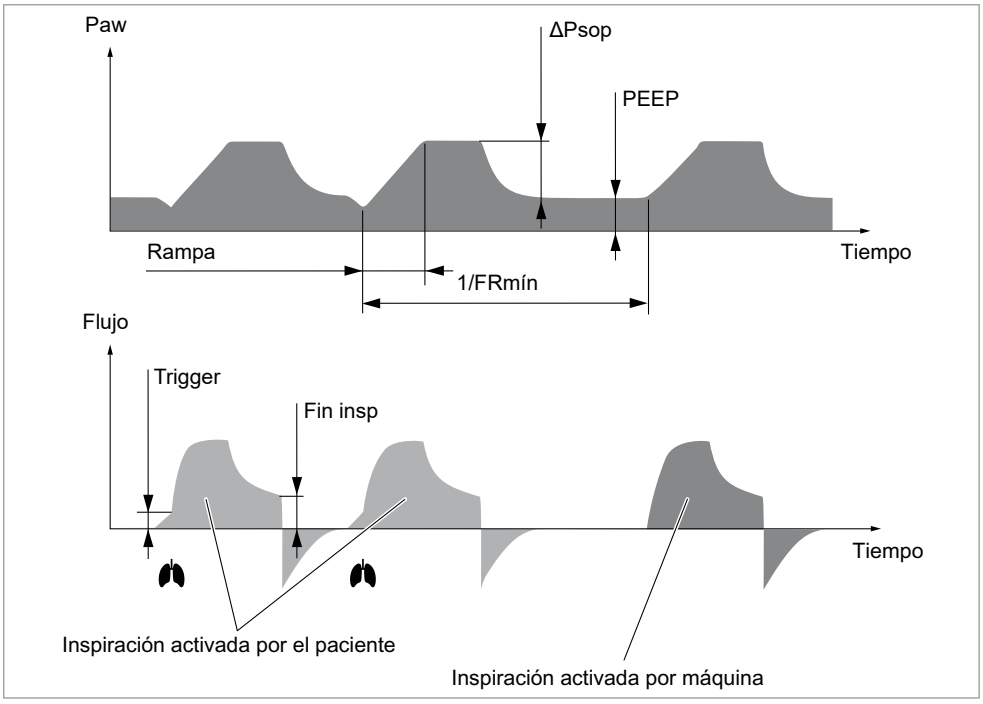
En VC - SIMV / AutoFlow, el paciente puede respirar de forma espontánea en todo momento, mientras que el número de respiraciones mandatorias está predefinido. Cuando la sincronización está conectada, las inspiraciones se adaptan a los esfuerzos respiratorios espontáneos del paciente. Si se detecta un esfuerzo respiratorio espontáneo del paciente durante la ventana de activación inspiratoria, se iniciará una respiración mandatoria. Si se detecta una espiración del paciente durante la ventana de activación espiratoria, se iniciará una espiración.

16.2.5.9 VC - SIMV / PS / AutoFlow

Este modo es similar a VC - SIMV / AutoFlow, exceptuando que la respiración espontánea del paciente en el nivel PEEP durante la fase espiratoria está asistida por presión con ΔPsop cuando se encuentra fuera de la ventana de activación.

16.2.6 Ventilación asistida con presión de soporte

16.2.6.1 PSV



16.2.6.2 CPAP / PSV

– Respiración espontánea
– Respiración espontánea con un nivel de presión positiva continua con o sin presión de soporte

Cada esfuerzo inspiratorio detectado en el nivel CPAP induce una respiración activada por el paciente, controlada por flujo y asistida por presión. El punto en el tiempo, el número y la duración de las respiraciones asistidas por presión son controlados por el paciente. Si no se detecta un esfuerzo inspiratorio, se suministran las respiraciones mandatorias con la frecuencia respiratoria mínima ajustada FRmín y con la presión de soporte ΔPsop.

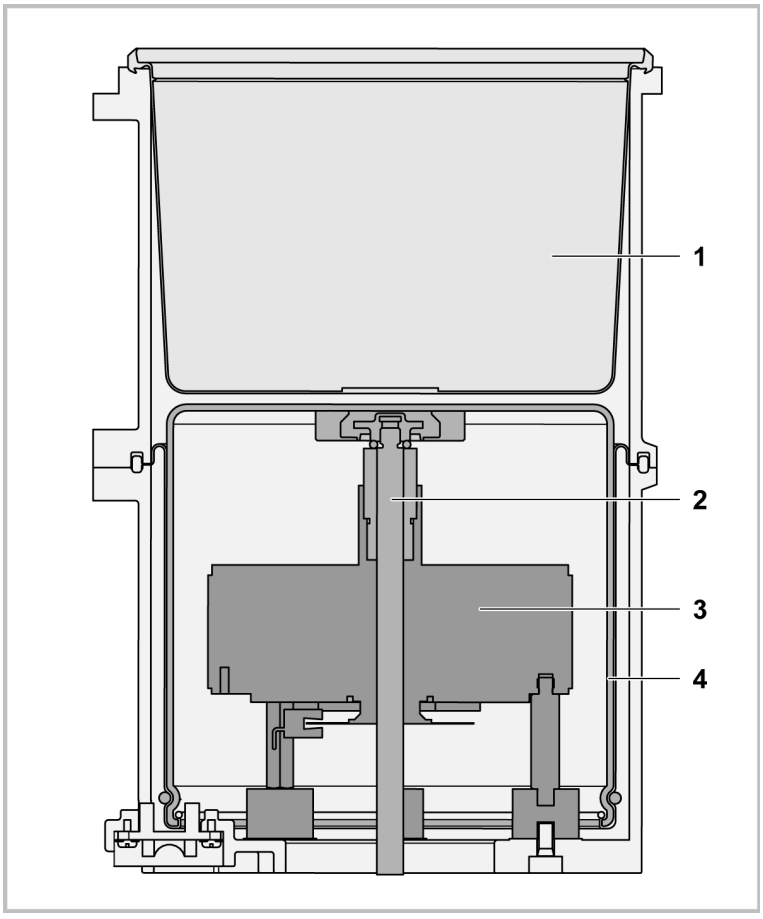
Las respiraciones activadas por el paciente finalizan en el momento en que el flujo inspiratorio cae por debajo del flujo definido por el ajuste Fin insp. La duración de una respiración activada por la máquina está definida adicionalmente por la categoría de paciente y por la frecuencia respiratoria mínima ajustada FRmín.

La respiración puramente espontánea en el nivel CPAP puede lograrse ajustando ΔPsop a Desac.. En este caso, el paciente ya no recibe más respiraciones asistidas por presión y FRmín ya no activa más respiraciones mandatorias.

16.3 Descripción de la unidad motriz de ventilación

16.3.1 Principio de funcionamiento

El dispositivo cuenta con una unidad motriz de émbolo.



40162

N.º	Designación
1	Diafragma del pistón
2	Husillo
3	Motor eléctrico
4	Émbolo

La unidad motriz de émbolo está conectada directamente al sistema paciente. El motor eléctrico (3) mueve el émbolo (4) por medio de un husillo (2). De este modo, el gas fresco se expulsa de la membrana de émbolo y pasa a través del sistema paciente hasta llegar al paciente.

El usuario puede comprobar a través de una mirilla si el émbolo se está moviendo. Durante la inspiración, el ventilador aplica el volumen tidal con la presión necesaria y a una frecuencia respiratoria definida.

Este principio de funcionamiento permite las siguientes características, por ejemplo:

– Aplicación precisa del volumen tidal ajustado, independientemente de la medición de flujo inspiratorio y espiratorio.
– No es necesario gas motriz, es decir, no se consumen gases de uso médico para el funcionamiento del ventilador.
– La ventilación mecánica continúa estando disponible, aunque falle el suministro de gas, véase la página 54.

16.3.2 Detección de agua condensada

Este dispositivo cuenta con una función de detección de humedad para detectar agua condensada durante el chequeo del sistema y el chequeo de fugas.

El agua condensada puede darse en dos ubicaciones típicas.

– Diafragma del pistón
– Circuito respiratorio

La prueba de agua en el diafragma del pistón se realiza desplazando el pistón a la posición superior. Si existe una cantidad de agua importante en el diafragma del pistón, este agua se escurre y es detectada por el sensor de flujo inspiratorio.

Para comprobar el agua en el circuito respiratorio, el pistón genera un flujo de aire constante. Si existe una cantidad de agua importante en el circuito respiratorio, esto genera fluctuaciones de presión. Estas fluctuaciones de presión son detectadas por los sensor de presión.

16.3.3 Desacoplamiento de gas fresco

En determinadas situaciones de ventilación con equipos de anestesia, el funcionamiento del lavado de O_2 puede provocar fluctuaciones de presión no deseadas en el puerto de paciente, especialmente si las tubuladuras respiratorias tienen volúmenes pequeños.

Este dispositivo está equipado con una función de desacoplamiento de gas fresco. Esta función resulta especialmente importante durante la ventilación de neonatos y pacientes pediátricos, puesto que deben evitarse presiones en las vías aéreas y volúmenes tidales demasiado elevados.

La función desacopla la ventilación mecánica del flujo de gas fresco y del lavado de O_2. Como consecuencia, los cambios en el flujo de gas fresco y el funcionamiento del lavado de O_2 no influyen en el volumen tidal aplicado ni en las presiones de ventilación. Además, la válvula de desacoplamiento de gas fresco pasa el excedente de gas fresco a la bolsa de ventilación.

Proceda de la siguiente forma para comprender mejor el comportamiento del dispositivo con la función de desacoplamiento de gas fresco:

1. Conecte el circuito respiratorio al dispositivo.
2. Monte la pieza en Y en el conector de hermeticidad del sistema paciente.
3. Inicie un modo de ventilación. Observe las curvas medidas en la pantalla.
4. Pulse el lavado de O_2 durante al menos 5 segundos. Observe el efecto sobre el volumen tidal y las presiones de ventilación.

16.3.4 Minimización del consumo de gas fresco

Si la relación entre el flujo de gas fresco ajustado y el volumen minuto del paciente es baja (funcionamiento con flujo bajo), el pistón retrocede durante la espiración a una velocidad que corresponde con el flujo espiratorio del paciente. Por ello, el volumen exhalado por el paciente es capturado casi en su totalidad por el sistema paciente. La parte de gas eliminado mediante el sistema de evacuación de gases anestésicos se minimiza. Esto tiene las siguientes ventajas:

– Minimización de las pérdidas de gas fresco gracias al uso optimizado del flujo de gas fresco suministrado
– Optimización del control climático del gas respiratorio capturando la mayor cantidad posible de gas espiratorio húmedo en el sistema paciente
– Minimización de la resistencia dinámica y exhalación más sencilla para el paciente
– Disponibilidad más temprana de la presión de soporte en modos de ventilación sincronizados gracias a que el pistón alcanza antes la posición inicial

Con flujos de gas fresco más grandes se restringe el comportamiento arriba descrito. El sistema paciente toma más gas fresco y menos gas del paciente exhalado. Esto acorta los tiempos de intercambio de gases en el sistema paciente.

16.3.5 Compensación de compliance

El volumen suministrado al circuito respiratorio no es igual al volumen que recibe por último el paciente. Los factores determinantes para esta diferencia de volumen son la elasticidad del circuito respiratorio y la compresibilidad del gas contenido en él.

Cuando la presión en el tubo respiratorio aumenta durante la inspiración, también se produce una expansión del material del tubo. El tubo respiratorio expansible puede albergar un mayor volumen, lo que hace que un volumen menor llegue al paciente.

Este dispositivo está equipado con compensación de compliance dinámica que compensa esta diferencia de volumen durante cada respiración. El volumen también se introduce en el sistema completo, de modo que el volumen tidal ajustado realmente llegue al paciente.

La base de la compensación de compliance es la compliance de la tubuladura respiratoria determinada en el chequeo del sistema o en la prueba de fugas.

16.3.6 Compliance del sistema paciente ajustada dinámicamente

La posición inicial inferior requerida del pistón se calcula en base al volumen tidal que se suministra más un volumen de reserva para compensación de compliance.

En modos de ventilación mecánica, cuanto más alto sea el volumen tidal previsto, más baja será la posición inicial del pistón. En el modo Manual / Espontáneo, la posición inicial del pistón para la categoría de paciente "Adultos" es más baja que para pacientes pediátricos o neonatos. Esto permite que la primera respiración automática se suministre sin retardo al cambiar a un modo de ventilación mecánico.

Si el volumen de reserva se reduce al final de la inspiración (p. ej., debido a fuga, captación o respiración espontánea del paciente), la posición inicial del pistón automáticamente desciende más en los modos de ventilación mecánicos.

El ajuste dinámico de la posición del pistón reduce el espacio muerto para la ventilación al mínimo. Esto aumenta la precisión de ventilación y minimiza los tiempos de intercambio de gases.

16.3.7 Regulación de presión y compensación PEEP

En modos de ventilación mecánica, el PEEP configurado se ajusta activamente durante la ventilación. Esto permite compensar pequeñas fugas en el tubo o en el circuito respiratorio.

En modos de ventilación controlados por presión, la presión está controlada como se describe durante todo el ciclo respiratorio.

16.3.8 PEEP variable para medición de CO_2 mejorada

Para mejorar la medición de CO_2, un PEEP controlado de forma variable garantiza que el gas espiratorio del paciente se suministra al lugar de toma de muestra durante toda la espiración.

La espiración comienza con un PEEP ligeramente aumentado que se ha reducido a un valor ligeramente inferior al valor ajustado durante la espiración.

Esto minimiza efectos como oscilaciones cardiogénicas en la curva de O_2 y mejora la precisión de medición.

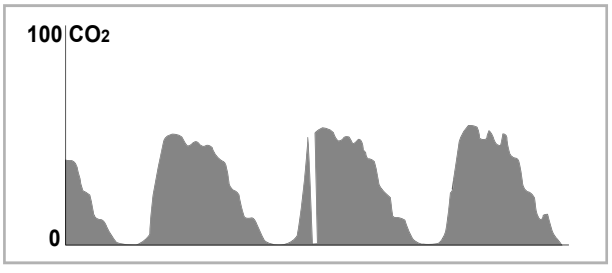
16.4 Medición de CO_2 con pacientes pediátricos y neonatos

16.4.1 Influencia del espacio muerto

Para permitir intercambio de gases efectivo incluso con volúmenes tidales pequeños, el espacio muerto tiene que ser lo más pequeño posible en la ventilación de pacientes pediátricos (***VT*** < aprox. 30 mL) y neonatos. Los componentes entre la pieza en Y y el tubo endotraqueal, p. ej., filtros, presentan un espacio muerto adicional. Estos componentes deberían evitarse o incluso ser lo más pequeños posible.

Según el lugar de toma de muestras, las influencias de ventilación como turbulencia en la pieza en Y puede resultar en formas inusuales de curva durante la medición de CO_2.

Como consecuencia, la curva de CO_2, por ejemplo, puede descender al final de la espiración antes de ejecutarse la inspiración, en contraste con el curso normal de la curva. Además, puede producirse oscilación cardiogénica.



37888

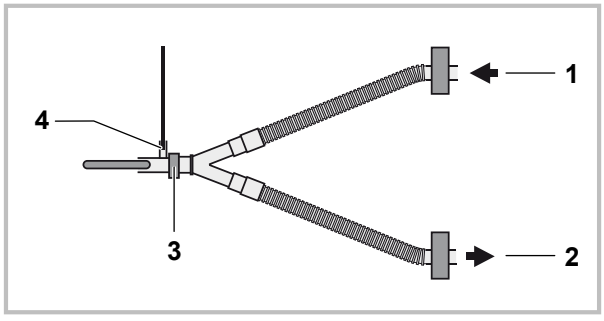
Por lo general, los valores de etCO_2 medidos aún son válidos ya que estos valores medidos corresponden a los valores espiratorios máximos y no siguen el curso de la curva de CO_2.

En el caso de influencias más fuertes, los valores de $etCO_2$ medidos pueden verse distorsionados.

16.4.2 Optimización de la calidad del gas de prueba

En el caso de una curva de forma inusual o si se sospecha distorsión de los valores $etCO_2$ medidos, debe cambiarse el lugar de toma de muestras y puede ser de ayuda utilizar un intercambiador de calor y humedad (HME).
Utilizar solo unos HME puros con un volumen pequeño para ello que aparezcan enumerados en la lista de accesorios.

No utilizar filtros de poro fino o filtros HME ya que pueden producirse obstrucciones no deseadas (p. ej., causados por esputo) de forma más abrupta con estos que con HME puros. Estas obstrucciones podrían causar depresión en los pulmones inmediatamente.



49569

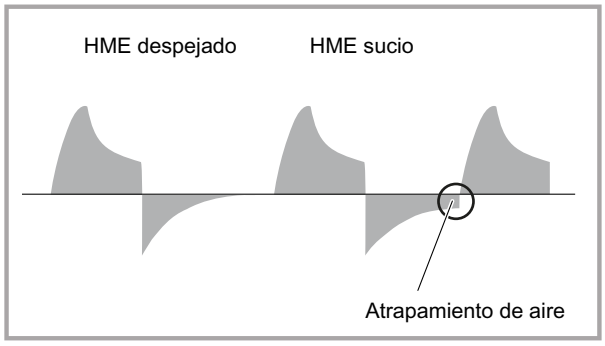
N.º	Designación
1	Inspiración
2	Espiración
3	HME
4	Toma de muestra de gas

Tomar la muestra de gas lo más cerca posible del paciente y utilizar un HME si fuera necesario presenta las siguientes ventajas (entre otras):

– Optimización de la calidad del gas de prueba gracias a la reducción de influencias de ventilación, p. ej., turbulencia en la pieza en Y
– Menos distorsión de la curva de CO_2
– Menos distorsión de los valores de $etCO_2$ medidos
– Reducción de la influencia del espacio muerto no deseada entre la pieza en Y y el lugar de toma de muestras. Al final de la espiración, el espacio muerto ya contiene gas inspiratorio fresco para la siguiente respiración.

Una obstrucción o suciedad del HME (p. ej., causada por esputo) puede tener los siguientes efectos en la configuración previamente descrita:

– Aumento de la resistencia HME
– Depresión en los pulmones del paciente
– Un aumento del atrapamiento de aire (detectable en la curva de flujo como una espiración incompleta antes de iniciarse la siguiente inspiración)



49616

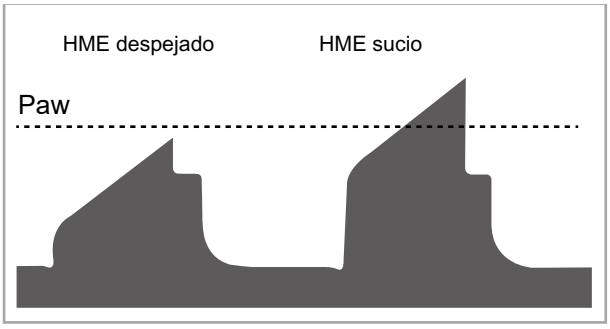
Para detectar cualquier suciedad en el HME lo antes posible, observe lo siguiente:

– Compruebe visualmente el HME con su carcasa transparente de forma regular, p. ej., para esputo.
– Si hubiera signos (alarma, atrapamiento de aire, control visual) que sugieran una obstrucción del HME, compruebe el HME y sustitúyalo en caso de duda.
– Ajuste los límites de alarma para VM bajo y Paw a valores adecuados si el HME está despejado.

Límites de alarma adecuados en modos de ventilación controlada por volumen (también para AutoFlow)

Si el HME está despejado, ajuste el límite de alarma para Paw justo por encima de la presión inspiratoria pico (PIP). Si el HME se obstruye o se ensucia, su resistencia y, por tanto, la presión en las vías aéreas aumenta. Esto activará la alarma ***Presión vías respiratorias alta***.

El siguiente gráfico ilustra el límite de alarma Paw como indicador apropiado en caso de un filtro sucio:



41394

Límites de alarma apropiados en modos de ventilación controlada por presión

Si el HME está despejado, ajuste el límite de alarma espiratoria VM bajo justo por debajo del VM medido. Si el HME se obstruye o se ensucia, su resistencia aumenta. Como consecuencia, el volumen tidal espiratorio aplicado y medido VT se reduce y se activa la alarma ***Volumen minuto bajo***.

16.5 Control climático del gas respiratorio cuando se utiliza el sistema paciente interno

El gas espiratorio del paciente se devuelve al sistema paciente y la mayor parte de él es guiado a través del absorbedor de CO_2, donde se elimina el CO_2 en una reacción química que también produce calor y agua. Durante el siguiente procedimiento, el gas del paciente calentado y humidificado de esta forma se enriquece con el flujo de gas fresco ajustado en el mezclador de gases y utilizado para inspiración. Para obtener más información, consulte: "Sistema paciente y componentes conductores de gas adyacentes", página 56.

Además, el dispositivo está equipado con un calentador del sistema paciente. El calentador del sistema paciente reduce la condensación de agua en el sistema paciente y compensa la pérdida de calor causada por el gas fresco añadido.

Cuando el calentador del sistema paciente se enciende, su salida de calor se basa en la temperatura ambiente medida. Cuanto más baja sea la temperatura ambiente, más alta es la salida de calor.

El calentador del sistema paciente puede apagarse manualmente en la configuración del sistema.

En modo en espera y en modos de funcionamiento sin administración de gas fresco a través del sistema paciente, la salida de calor se reduce.

El calentador del sistema paciente se apaga automáticamente en las siguientes situaciones:

– En funcionamiento con batería
– En modo en espera fuera de las horas de configuradas O de funcionamiento

16.6 Suministro de O_2 mínimo (SORC)

Los dispositivos con mezcladores de 3 gases están equipados con una función de suministro mínimo de O_2 (SORC) que garantiza el suministro de una cantidad mínima de oxígeno cuando se suministra óxido nitroso al mismo tiempo.

Con mezclador de gases controlado electrónicamente, el suministro de O_2 mínimo es controlado mediante el software. Con mezclador de gases controlado mecánicamente, el suministro de O_2 mínimo es controlado mediante el SORC integrado.

Mezclador de gases	Concentración mínima de FG O_2		Flujo de O_2 mínimo
	Gas portador Aire	Gas portador N_2O	
Controlado electrónicamente	21%	25 %	Configurable para cada categoría de paciente, véase el capítulo "Pestaña vertical "Gas fresco" (sólo con un mezclador de gas controlado electrónicamente)" Cuando se activa el suministro mínimo de O_2, se selecciona el control de terapia % GF O_2 además del control de terapia seleccionado. Cuando se modifica el valor de ajuste activo, % GF O_2 cambia automáticamente con él.
Controlado mecánicamente	21%	21%	De ajuste continuo con válvulas de control de flujo El SORC interrumpe el flujo de N_2O en los siguientes casos: – Si la válvula reguladora del flujo de N_2O está abierta y la válvula reguladora del flujo de O_2 está cerrada. – Si el flujo de O_2 es inferior a 200 mL/min En caso de fallo de N_2O, el O_2 seguirá suministrándose.

16.7 Influencia de la categoría de paciente, el peso y la edad en el comportamiento del dispositivo

16.7.1 Influencia de la categoría de paciente

– Límites de alarma y ajustes de inicio para terapia
– Escala del volúmetro
– Medición de flujo y algoritmos de software para suprimir artefactos
– Duración máxima de una respiración asistida por presión

16.7.2 Influencia del peso corporal ideal y de la altura corporal

El peso corporal ideal describe la parte del cuerpo relevante para ajustar los parámetros de ventilación (peso corporal del paciente menos exceso de grasa estimado).

En las categorías de paciente Adulto y Ped, el peso corporal ideal se calcula a partir de la altura introducida.

En la categoría de paciente Neo, el peso corporal ideal es igual al peso corporal introducido.

El peso corporal ideal calculado afecta a lo siguiente:
– Ajustes de inicio para el volumen tidal VT
– Ajustes de inicio para la frecuencia respiratoria FR
– Ajustes de inicio para los límites de alarma para VT y VM
– Algoritmos de ventilación
– Umbral de trigger (sincronización insp. de las respiraciones mandatorias)
– Sensibilidad y resolución de la monitorización del volumen
– Índice de cambios en la concentración que affectan al paciente

Para neonatos, la categoría de paciente y el peso corporal ideal han de ajustarse con especial cuidado.

VT y FR solo dependen del peso corporal ideal cuando la función ***Peso ideal*** ha sido seleccionada en ***Configuración sistema*** > ***Terapia***, véase la página 214.

El cambio del peso corporal durante la ventilación mecánica no afecta a los ajustes de ventilación actuales.

16.7.3 Influencia de la edad del paciente

Durante el funcionamiento, la edad ajustada afecta a lo siguiente:
– Cálculo del valor MAC

16.8 Compatibilidad de accesorios Infinity ID

Los siguientes accesorios pueden utilizarse si el dispositivo cuenta con las opciones apropiadas:
– Circuito respiratorio Infinity ID
– Trampa de agua Infinity ID WaterLock 2
– Sensores de flujo Infinity ID
– Absorbedor CLIC Infinity ID

La funcionalidad Infinity ID puede configurarse, véase la página 227.

16.8.1 Funcionalidad Infinity ID

16.8.1.1 Monitorización de intervalos de sustitución

Hay disponible una monitorización automática del periodo de uso para productos Infinity ID. Durante el chequeo del sistema se indica la expiración del período de uso.

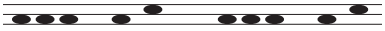
Es posible ajustar el intervalo de sustitución para los accesorios Infinity ID conectados. Este intervalo debe especificarse de acuerdo con las normas de prevención de infecciones aplicables o los requisitos establecidos en las instrucciones de uso del accesorio correspondiente.

16.8.1.2 Seguridad contra intercambio

Cuando se utilizan tubos respiratorios y bolsas reservorio Infinity ID, se detecta y se informa de la conexión incorrecta de los tubos respiratorios y de la bolsa de ventilación. Los tubos conectados incorrectamente al sistema paciente activan una alarma automática.

16.9 Ilustración esquemática de las señales acústicas

16.9.1 Señal de alarma para varias prioridades de alarma

Prioridad de alarma	Estándar (según IEC 60601-1-8)	Repetida
Alta	 En función de la condición general de alarma, esta señal de alarma acústica puede reproducirse también como una secuencia de 5 tonos debido a la limitación de tiempo de las alarmas individuales.	Sí
Media		Sí
Baja		No

Las señales de alarma acústicas descritas se emiten por un altavoz de reserva en caso de que el sistema de alarma acústica principal falle. Este altavoz reproduce las señales de alarma acústicas de las prioridades de alarma altas o medias con una frecuencia de tono constante y un volumen sin variación.

16.9.2 Señales de tono durante el funcionamiento

Cuándo	Señal
Inicio de terapia o cambio del modo de ventilación	
Tiempo de espera	

17 Anexo

17.1 Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
%, % vol.	Porcentaje de relación de gas, relativo al volumen total
A	Amperio
Add. O_2	Suministro de O_2 de emergencia
AGS	Sistema de recepción de gas anestésico
AGSS	Sistema de evacuación de gas anestésico
Aire	Aire comprimido para uso médico
APL	Adjustable Pressure Limitation, limitación de presión ajustable
ASA	American Society of Anesthesiologists, Sociedad Americana de Anestesiólogos
ATPD	Temperatura y presión ambiente, seco Temperatura ambiente y presión ambiente, gas seco
ATPS	Temperatura y presión ambiente, saturado Temperatura ambiente y presión ambiente, humedad relativa del 100
Aux. O_2	Insuflación de O_2

Abreviatura	Explicación
BTPS	Temperatura corporal, presión, saturada 37 °C (98,6 °F) de temperatura corporal central, presión ambiental, humedad relativa del 100 %
CAL	Se muestra cuando se calibra un valor de medición.
Cdin	Compliancia dinámica (paciente)
CEM	Compatibilidad electromagnética
CISPR	Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques Comité Internacional Especial de Perturbaciones Radioeléctricas
cmH_2O	Centímetros de agua
CMV	Controlled Mandatory Ventilation (ventilación mandatoria controlada)
CO	Monóxido de carbono
CO_2	Dióxido de carbono
Código QR	Código de respuesta rápida
COM	Puerto serie
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure (presión positiva continua en las vías aéreas)
CSA	Agencia canadiense de normalización
CT	Constante de tiempo
dB(A)	Nivel de presión acústica con ponderación A
Des	Desflurano
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol; protocolo de comunicación para asignar la configuración de red a clientes por parte de un servidor
DSR	Informe de estado del dispositivo
Enf	Enflurano
ERR	Se muestra cuando no puede determinarse un valor medido.
ESD	Descarga electrostática
Fin insp	Criterio de finalización de inspiración en % basado en flujo inspiratorio pico
FiO_2	Fracción inspiratoria de oxígeno
FR	Frecuencia respiratoria
FRmín	Frecuencia respiratoria mínima
FTP	Protocolo de transmisión de archivos
FTPS	File Transfer Protocol Secure, protocolo de transferencia de archivos seguro
GF	Gas fresco
GPL	Licencia Pública General
Hal	Halotano

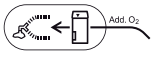
Abreviatura	Explicación
HF	Alta frecuencia
HME	Intercambiador de calor y humedad
HMEF	Filtro HME
hPa	Hectopascal
Hz	Hercio
I:E	Relación entre tiempo inspiratorio y tiempo espiratorio
ID	Identificación
IMC	Índice de masa corporal
Iso	Isoflurano
kg	Kilogramo
kPa	Kilopascal
L	Litro
LAN	Red de área local
lb	Libra, unidad de masa
LED	Diodo luminoso
LGPL	Licencia Pública General Reducida
MAC	Concentración alveolar mínima
Man / Spon Manual / Espontáneo	Ventilación manual / respiración espontánea
mbar	Milibar
MEDIBUS.X	Protocolo de comunicación para dispositivos médicos con una definición de datos uniforme para todos los dispositivos
min	Minuto
mL	Mililitro
mmHg	Milímetro de mercurio
Modo BEC	Modo de bypass cardíaco
MPa	Megapascal
N_2O	Óxido nitroso
NTP	Network Time Protocol, estándar para la sincronización de relojes
O_2	Oxígeno
O_2+	Lavado de ***O_2***
Pa	Pascal; unidad de presión
Paw	Presión en las vías aéreas
PEEP	Presión positiva espiratoria final
PGM	Módulo de medición de gas de paciente
Pinsp	Presión inspiratoria
PIP	Presión inspiratoria pico
Pmáx	Presión máxima

Abreviatura	Explicación
Pmedia	Presión media
png	Formato de gráficos
Pplat	Presión de plateau
ppm	Partes por millón
R	Resistencia
Rampa	Tiempo de aumento de presión
RFID	Radio Frequency Identification, identificación de radiofrecuencia
SCG	Gateway ServiceConnect
Sev	Sevoflurano
SNMP	Protocolo simple de administración de redes
SNTP	Protocolo simple de tiempo de red
SORC	Controlador de relación de oxígeno sensible, suministro de O_2 mínimo
STAPD	Temperatura estándar, presión ambiental, seco 20 °C (68 °F), presión ambiental, gas seco
STPD	Temperatura y presión estándar, seco 20 °C (68 °F), 1013 hPa, gas seco
TCP	Transmission Control Protocol, protocolo de control de transmisión
Ti	Tiempo inspiratorio
TLS	Transport Layer Security (protocolo de encriptación)
UDP	Protocolo de datagramas de usuario
UMDNS	Universal Medical Device Nomenclature System Nomenclatura del producto médico
USB	Bus universal en serie
V	Voltio
VM	Volumen minuto
VT	Volumen tidal
xMAC	Múltiplo acumulado de los valores MAC de agentes anestésicos y N_2O
ΔO_2	Diferencia entre la concentración inspiratoria y espiratoria de O_2
ΔPsop	Soporte de presión por encima de ***PEEP***

17.2 Símbolos

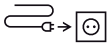
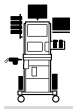
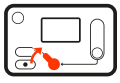
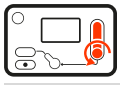
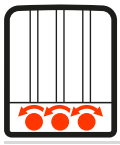
Puede consultarse información adicional sobre los símbolos en la siguiente página web: www.draeger.com/md-symbols

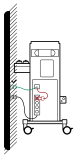
Símbolo	Explicación
	Fabricante
	Fecha de fabricación
	El producto es un dispositivo médico (procedimiento de evaluación de conformidad CE)
	Eliminación de dispositivos eléctricos y electrónicos según la Directiva RAEE
	Observar las instrucciones de uso
	Seguir las instrucciones de uso
	Atención
	Advertencia general
	¡Riesgo de vuelco! No sujete el dispositivo por encima de esta señal para empujarlo o tirar de él.
	Grupo ***Vistas...***
	Grupo ***Tendencias/Datos...***
	Grupo ***Alarmas...***
	Grupo ***Procedimientos...***
	Grupo ***Configuración sistema...***
	Grupo ***Iniciar...***/***En espera...*** Dispositivo encendido/***En espera***
	Tecla: inicio/en espera
	Interruptor principal encendido
	Interruptor principal apagado
	Categoría de paciente ***Neo***
	Categoría de paciente ***Ped***
	Categoría de paciente ***Adulto***
	La señal acústica de alarma se silencia temporalmente.

Símbolo	Explicación
	Silenciamiento de alarma
	Alarma inactiva
	Alarma temporalmente inactiva
	Alimentación de red
	Alimentación de red no disponible
	Batería
	Batería completamente cargada
	Batería vacía
	Suministro central conectado y presión dentro del rango especificado
	Suministro central no conectado o presión fuera del rango especificado
	Botella de gas llena
	Botella de gas vacía o válvula de la botella de gas cerrada
	Sensor de presión de la botella de gas desconectado
	Símbolo para Auto On programado
	Botellas de oxígeno sólo en este lado del equipo
	Ninguna botella de oxígeno en este lado del equipo
	Tecla para activar/desactivar y atenuar la iluminación de la estación de anestesia
	Suministro de O_2 de emergencia (***Add. O_2***)
	Pieza aplicada de tipo BF (cuerpo flotante)
	Conector de compensación de voltaje
	Cierra la ventana de diálogo
	Límite superior de alarma
	Límite inferior de alarma

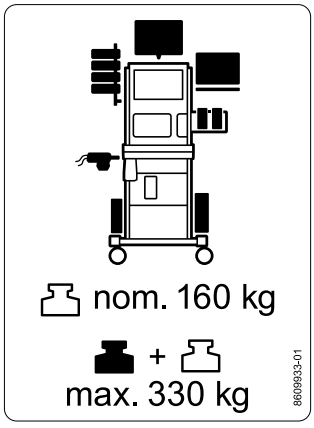
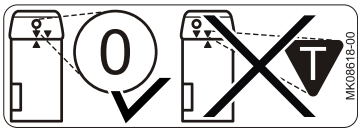
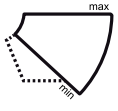
Símbolo	Explicación
– –	Sin límite de alarma
	Actividad de respiración espontánea por parte del paciente
	En listas: subir una línea
	En listas: bajar una línea
	En listas: subir una página
	En listas: bajar una página
	Riesgo de aplastamiento
	Dispositivos sensibles a descarga electrostática Observe la información de compatibilidad electromagnética.
	Dispositivos sensibles a descarga electrostática Observe la información de compatibilidad electromagnética.
	Bloqueado
	Desbloqueado
	Inspiración Etiquetado en el sistema paciente y en la tapa del sistema paciente
	Espiración Etiquetado en el sistema paciente y en la tapa del sistema paciente
	Bolsa reservorio
	Sistema de enchufe de vaporizador, posición "fija"
	Conexión de enchufe Auto Exclusion
REF	Número de referencia
SN	Número de serie
LOT	Número de lote
	Utilizar hasta: AAAA-MM-DD Fecha de caducidad
	Advertencia de superficies calientes
	No toque el dispositivo
	Conservar en un lugar protegido de la luz del sol
	Rango de temperaturas de almacenamiento

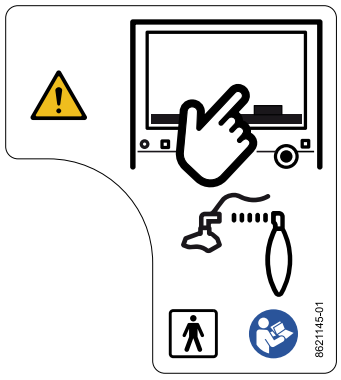
Símbolo	Explicación
	Rango de humedad relativa
	Rango de presión ambiental
	El producto contiene sustancias peligrosas
	No utilizar si el embalaje está dañado
	Información sobre el material de embalaje (para la numeración, véase 97/129/EC)
	No se puede reutilizar
	Pieza de repuesto
	Conexión LAN
	Puerto USB
	Conector para luz del puesto de trabajo
	Salida de gas fresco externa
	Derivación de absorbedor de CO_2
	Tecla Intro
*	Indica una vista cambiada que aún no se ha guardado
	Identifica las pestañas que enlazan a la página con los ajustes de idioma.
	Leer el flujo en el centro del flotador.
	Advanced Cylinder Support
	Identifica las botellas de N_2O. El código de color es conforme con la norma vigente local.
	Identifica las botellas de O_2. El código de color es conforme con la norma vigente local.
	Identifica las botellas de Aire. El código de color es conforme con la norma vigente local.
	Mantenga la distancia mínima correcta entre conectores eléctricos y botellas de gas, véase la etiqueta del producto en el dispositivo.
	Conector eléctrico en el dispositivo

Símbolo	Explicación
	Al conectar dispositivos auxiliares, tener en cuenta la corriente de fuga. Observar los capítulos "Montaje y preparación" y "Características técnicas".
	Salida de gas
	Entradas de gas
	Enrosque o desenrosque manualmente las boquillas de conexión neumáticas en/del soporte del sistema paciente. Las posiciones correspondientes se indican mediante flechas en el soporte del sistema paciente. Para más información, consulte las instrucciones de reprocesamiento facilitadas con el producto.
Total	Visualización en el flujómetro total que indica el valor acumulativo de los flujos individuales
	No utilice este dispositivo cerca de escáneres de resonancia magnética.
	Representación de ejemplo de la distribución del peso nominal y del peso total máximo, véase "Características técnicas".
	Peso: dispositivo principal
	Peso: carga
	No coloque ni añada ningún peso aquí.
	Active el modo manual de emergencia.
	Cambie a "Add. O_2".
	Ajuste el gas fresco en el flujómetro de O_2.
	Ajuste el flujo de gas fresco.
	Ajuste el flujo de gas fresco.
	Ventile manualmente.
	Revise el ajuste del vaporizador.

Símbolo	Explicación
	Modo manual de emergencia
	Conexión directa desde la alimentación de red al dispositivo

17.3 Etiquetas de producto

Etiqueta de producto	Explicación
	Instrucciones de transporte (consulte "Transporte intrahospitalario", página 75)
	Observar el peso de la configuración nominal y el peso total permitido (consulte "Características técnicas", página 284).
	Asegurarse de que el dial de control del vaporizador está posicionado correctamente. No dejar el dial de control en la posición "***T***" mientras el vaporizador está conectado al dispositivo médico.
	Observar el flujo correcto del sistema de recepción de gases anestésicos (consulte "Sistema de recepción de gases anestésicos", página 135).

Etiqueta de producto	Explicación
	Si está conectado un sistema de no reinhalación, asegúrese de usar el modo de funcionamiento ***SGF ext.***. Para más información, consulte "Formas especiales de terapia" en el capítulo "Funcionamiento".

17.4 Vista general de la estructura del menú

En las siguientes tablas se enumeran los botones de la barra del menú principal, acompañados de las ventanas de diálogo con el mismo nombre y las pestañas correspondientes. Para obtener más información, consulte: "Concepto de funcionamiento", página 98. La estructura de la pantalla principal y de las ventanas de diálogo se ilustra en las páginas 98 y 99.

Grupo △

Botón de la barra del menú principal	Pestaña horizontal	Pestaña vertical	Descripción
Alarmas...	Límites		Visualizar o cambiar límites de alarma.
	Alarmas actuales		Visualizar la información sobre alarmas activas.
	Libro de registros		Visualizar el libro de registros de alarmas.
	Ajustes		Ajustar el volumen de alarma. Activación o desactivación de las alarmas de CO_2 [1),2)]. Activar o desactivar el modo BEC [1)].
Alarmas de CO_2 desact. [1),2),3)]			Desactivar las alarmas de CO_2.
Auto-ajuste límites [1),4)]			Adaptar automáticamente los límites de alarma a los valores ajustados o medidos actuales.
Salir de BEC [1),5)]			Salir del modo BEC.

1) Solo durante el funcionamiento, no en el modo En espera
2) Solo disponible para el dispositivo equipado con un módulo de medición de gas de paciente integrado
3) Solo en los modos: Manual / Espontáneo, SGF ext., Pausa, Monitorización
4) Solo en los modos: PSV, PC, VC - CMV / AutoFlow, VC - CMV
5) Solo en el modo BEC

Grupo			
Botón de la barra del menú principal	**Pestaña horizontal**	**Pestaña vertical**	**Descripción**
Vistas...[1]			Conmutar a otras vistas configuradas. Restablecer la vista actual a los ajustes de inicio. Visualizar límites de alarma, unidades, mini tendencias y bucles.
Vista[1] Vista[1] Vista[1]			Conmutación entre las 3 vistas configuradas.
Exportar capt. pantalla			Exportar una captura de pantalla a un dispositivo de almacenamiento masivo USB.

1) Solo durante el funcionamiento, no en el modo En espera

Grupo			
Botón de la barra del menú principal	**Pestaña horizontal**	**Pestaña vertical**	**Descripción**
Tendencias/Datos...	Gráfico de tendencias	Vista general	Visualización de tendencia gráfica de valores medidos.
		Vent. 1	
		Vent. 2	
		Anestesia	
	Tabla de tendencias	Vista general	Visualización de tendencia numérica de valores medidos.
		Vent. 1	
		Vent. 2	
		Anestesia	
	Valores	Ventilación [1]	Visualizar la vista general de los valores medidos actuales.
		Gases [1]	
		Equipo	
	Libro de registros		Visualizar el libro de registros.
	Exportar [2]		Exportar datos a un dispositivo de almacenamiento masivo USB.

1) Solo durante el funcionamiento, no en el modo En espera
2) Solo en el modo En espera

Grupo			
Botón de la barra del menú principal	**Pestaña horizontal**	**Pestaña vertical**	**Descripción**
Procedimientos...[1)]	Insp./Esp. mantenida		Inicia una maniobra durante la ventilación.
	Reclutamiento un solo paso		
	Reclutamiento en múltiples pasos		

1) Solo durante el funcionamiento, no en el modo En espera

Grupo			
Botón de la barra del menú principal	**Pestaña horizontal**	**Pestaña vertical**	**Descripción**
Configuración sistema...			Configurar las funciones y ajustes de inicio del dispositivo, véase la página 207.
Chequeos... [1)]			Visualizar los resultados del chequeo. Comprobar el sistema.

1) Solo en el modo En espera

Grupo			
Botón de la barra del menú principal	**Pestaña horizontal**	**Pestaña vertical**	**Descripción**
Iniciar... [1)]			Iniciar o continuar un caso.
En espera...[2)]			Finalizar un caso.

1) Solo en el modo En espera
2) Solo durante el funcionamiento, no en el modo En espera

Índice

Δ

ΔVT 172

A

Abreviaturas 342
Absorbedor de CO_2 94
Accesorios
  Conexión 86
Accesorios y consumos 181
Administración de O_2 de emergencia 35
  Comprobación 131
  Uso 49
Agua condensada 156
  Detección 334
Ajustes
  Restaurar a los ajustes de inicio 189
Ajustes específicos del usuario 207
Ajustes iniciales 206
  Categoría de paciente 218
  Restaurar 227
  Suministro de gas 218
  Ventilación 214
Alarmas
  Ajustes de alarma para cambio del modo de ventilación 200
  Alarmas de apnea 202, 204
  Alarmas de VM 201
  Botellas de gas 214
  Causas 253
  Colores 252
  Configuración del comportamiento de la alarma 213
  Configuración rápida 200, 212
  Detalles 196, 253
  Detección de la respiración 205
  Disminución de prioridad de mensajes de alarma 198
  Modo BEC 213
  Prioridades 252
  Restablecimiento de mensajes de alarma 198
  Señalización 195
  Silenciamiento 197
  Solución 253
  Visualización 195
  Visualización del libro de alarmas 199
Alarmas de CO_2
  Adaptación 183
Alimentación de red eléctrica
  Establecimiento 73
Almacenamiento del dispositivo 194
Apagado del equipo 20, 193, 194, 194
Arranque de emergencia 110
Auto On 193, 224
AutoFlow 330

B

Batería
  Carga 74
Bolsa de ventilación
  Conexión 89
Botellas de gas
  Cambio 240
  Comprobación 130
  Conectores 30
  Conexión 77
  Soporte de botella avanzado 130
Brillo de pantalla
  Ajuste 178
Bucles
  Configuración 209
  Uso 175

C

Cajón 18, 19
  Carga 68, 68, 69
Cal sodada
  Comprobación 137, 138
Cambio de paciente 192
Campos de parámetros 232
Captura de pantalla
  Exportación 186
Características funcionales esenciales 10
Características técnicas 284
Categoría de paciente 340
Cdyn 173
Clavija de conexión equipotencial 29
Código de activación 230
Colores de los elementos de control 102
Colores para parámetros
  Especificar 210
COM 1, COM 2 . . . . . 29, 226
Combinaciones de dispositivos 314
Compatibilidad electromagnética 15

Compliance 90
Compensación 329, 335
Chequeo de fugas 113
Sistema paciente 335
Tendencia 173
Comprobaciones de seguridad 280
Conexión equipotencial
Establecimiento 74
Configuración rápida 101
Configuraciones de tubos 88
Configuraciones del dispositivo
Transferencia 229
Confirmar 103
Consumibles
Conexión 94
Consumos
Restablecimiento 228
Visualización 181
Controles de terapia 102
Enlace 100
Corrección de flujo 153
Cronómetro
Uso 170
Curvas
Configuración 209
Especificar la escala 209
Guardar la vista 209
Vista general 232

Ch

Chequeo de fugas 112
Chequeo del dispositivo 114
Chequeo del sistema 112
Chequeos
Realización 114

D

Datos
Exportación 187
Datos de paciente
Cambio 186
Carga 147
Comprobación 148
influencia en el comportamiento del dispositivo 341
Desacoplamiento de gas fresco 334
Descripción de los modos de ventilación . . . 323
Diagramas 311
Disposiciones de licencia 322
Dispositivo sin N_2O 221

E

Económetro 169
Encendido del equipo 20, 105
Automática 224
Entornos de uso 10
Escala
Adaptación 178
Escala de la curva de flujo
Especificar 209
Escala de la curva de O_2
Especificar 209
Esquema de color 208
Ajuste 178
Estabilidad contra el vuelco
Aumento 75
Estructura de menús 352
Etiqueta del producto
Instrucciones de seguridad 12
Evacuación de gas
Conexión 82
Exportación de configuraciones 230

F

Fallo
Administración de gas fresco 242
Fallo general 249
Medición de flujo 246
Pantalla 249
Sensor de O_2 243
Suministro de gases 240
Ventilador de pistón 243
Fallo de alimentación 238
Fallo en la alimentación eléctrica 238
Fecha
Ajuste 222
Filtro
Colocación 86
Flujo de O_2 mínimo 218
Flujómetro
Externo 19, 191
Integrado 34, 35, 190
Flujómetro de O_2 . . . . . 33, 34, 35
Freno central 18, 19
Fuga
Causas 237
Localización 237
Valores actuales 111

G

Grado de soporte de respiración 324
Grupos de usuarios 11

H

Horario de verano/invierno 222
Horas de funcionamiento en quirófano 222

I

Idioma
  Selección 222
Iluminación. 21
Importación de configuraciones. 230
Indicaciones. 9
Infinity ID 49, 227, 341
  Activar la función 227
  Intervalos de sustitución. 227
  Monitorización de intervalos de sustitución. 341
  Soporte. 49
Instrucciones de seguridad 12
Insuflación de O2 190
  Uso 191
Interruptor de O2 . . . . . 35, 59
Interruptor modo manual de emergencia. 18, 19
Interruptor principal 29

J

Juego de tubos y filtros
  Colocación 86

L

Lámpara de trabajo 21
Libro de registros
  Creación de entradas 188, 225
  Exportación. 187
  Visualización. 179
Licencias 221
Límites de alarma
  Adaptación 199
  Ajuste 182
  Ajuste automático 183, 212
  Especificar 210
  Visualización. 177
Línea de muestra
  Conexión 96
Lista de chequeo 127
Luz del puesto de trabajo 145
  Conexión 29

M

MAC. 167
Mando rotatorio 102
Maniobras 161
Marcas comerciales 8
Medición de CO2. . . . . 88, 96
Medición de flujo
  Fallo 246
Medición de gases
  Medición de gases respiratorios 167
  Medición del gas de muestra 144
  Módulo de medición de gases de paciente 10
Medición del volumen minuto 171
Mezclador de gases (controlado mecánicamente)
  Caudalímetro total . 33, 34, 57, 58, 109, 110
Mini tendencias 177
Modificaciones
  Instrucciones de seguridad 15
Modo BEC. 157
Modo de bypass cardíaco. 157
Modo de funcionamiento
  Monitorización 158
  Pausa. 160
Modo de monitorización 158
Modo de ventilación
  Cambio. 154
Modo de ventilación predeterminado
  Especificar 214
Modo manual de emergencia 51, 52, 53
Modos de ventilación 323
Módulo de medición de gases de paciente. 244

N

Nombre
  Cambio. 222
Nombre del dispositivo
  Cambio. 222
Notas de precaución 12
Notificación obligatoria 9, 17
Nuevo caso
  Definición 148

O

O2+ 33, 34, 35, 57, 58, 59
  Comprobación de funcionamiento 133
  Uso. 152
Opción de software
  Activación. 230
  Visualización 181, 221

P

Pantalla
Ajustar el brillo 178, 208
Contenidos 231
Guardar el diseño 209
Pantalla principal 98, 101
parámetro
Ajuste 103
Parámetros de ventilación
Ajuste enlazado 100, 219
Pausa. 160
Personal de reprocesamiento 11
Personal de servicio técnico 11
Personal de servicio técnico especializado . . 11
Prioridades de alarma 196
Procedimiento de ajuste
Cancelación 104
Propulsión de ventilación
Descripción 333
Puerto de red 29
Puerto espiratorio 21
Puerto inspiratorio 21
Puerto USB 29, 226

R

Red
Configuración 226
Reductor presión de las botellas
Problemas 251
Resistencia 90
Respiración espontánea 152, 325
Respiraciones
Sincronización 155
Restricciones 9
Resultados de test 107
Ruedas 18, 19

S

Salida de gas fresco externa 157
Seguridad contra intercambio 341
Selección y conexión de accesorios
específicos del paciente 86
Sensor de O_2 23
Fallo 243
Sensores de flujo
Fijación 248
Señalización de alarmas 195
Servicio técnico 227
Símbolos 346
Instrucciones de seguridad. 12
Sistema de no reinhalación: Conexión 92
Sistema de no reinhalación:Uso 157
Sistema de recepción de gases
anestésicos (AGS) 21, 135
Conexión 82
Sistema paciente
Calentamiento 188
Características de presión / flujo 311
Comprobación 132
Introducción 248
Sistema pasivo de evacuación de gases
anestésicos 83
Software de código abierto 322
Software libre 322
Soporte de botella avanzado 130
Soporte de respiración 324
SORC (controlador de relación de oxígeno
sensible) 339
Suministro central de gases
Conectores 30
Conexión 76
Suministro de gases
Comprobación 130
Establecimiento 76
Monitorización 224
Suministro de O_2 mínimo (SORC) 339

T

Tendencia MVxCO_2 172
Tendencias
Exportación 187
Visualización 180
Terapia
Ajuste e inicio 149, 151
Finalización 189
Tiempo
Ajuste 222
Toma de corriente auxiliar
Conexión de otros dispositivos 74
Trampa de agua 21
Comprobación 139
Vaciado o sustitución 96
Transporte 75
Tubuladuras respiratorias
Colocación 86

U

Unidades
Ajuste 223
Visualización 177
Uso previsto 8
Usuarios 11
Usuarios clínicos 11

V

Valores de fábrica 206, 227
Restablecimiento a los ajustes de fábrica 222
Valores de inicio 100
Valores medidos
Visualización 179
Válvula APL 21
Ajuste 151
Vaporizador
Colocación 80
Comprobación 128
Uso 152
Ventana de diálogo de inicio 147
Ventilación
Neonatos 88, 96
Ventilación asistida con presión de soporte . 332
Ventilación asistida por presión 325
Ventilación controlada por presión 325, 328
Ventilación controlada por volumen . . . 325, 329
Ventilación manual 151, 325
Ventilación sincronizada 155
Ventilador de pistón 57
Diafragma del pistón 333
Émbolo 333
Fallo 243
Ventilador 333
Vista
Adaptación 175
Cambiar el nombre 209
Cambio 174
Vistas disponibles 173
Visualización de la hora actual y Auto On . . 33, ... 34, 35
Volumen de alarma
Ajuste 181, 211, 225
Instrucciones de seguridad 142, 194
Volúmetro
Especificar la escala 209
Uso 171

X

xMAC 167, 184

Fabricante
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53 – 55
23542 Lübeck
Alemania
+49 451 8 82-0

CE 0123

CE
Directiva 2014/53/UE relativa a equipos radioeléctricos

9511487 – 6500.350 es
© Drägerwerk AG & Co. KGaA
Edición/Edition: 1 – 2022-08
Dräger se reserva el derecho a realizar modificaciones en el dispositivo médico sin previo aviso.