

Instrucciones de uso
Fabius[®] plus

¡ADVERTENCIA!

Para comprender totalmente las características de funcionamiento de este dispositivo médico, el usuario debe leer atentamente estas instrucciones de uso antes de utilizarlo.

**Estación de trabajo de anestesia
Software 3.n**

Así se trabaja con estas instrucciones de uso

Encabezamiento

El encabezamiento de cada página contiene el título del capítulo.

Página

La página de estas instrucciones de uso combina texto e ilustraciones. La información se presenta en forma de pasos secuenciales y ofrece a los usuarios datos prácticos para aprender a utilizar el equipo Fabius *plus*.

Columna izquierda: el texto

El texto de la columna izquierda proporciona explicaciones e instrucciones paso a paso para un uso práctico del equipo.

Las listas con puntos indican acciones independientes. Los números se usan para hacer referencia a detalles relevantes de las ilustraciones y para especificar la secuencia en caso de describir varias acciones.

Columna derecha: las ilustraciones

Las ilustraciones proporcionan una referencia visual para el texto y para localizar las distintas piezas del equipo. Los elementos mencionados en el texto aparecen resaltados. Las pantallas guían al usuario y son un método para volver a confirmar las acciones realizadas.

Convenciones tipográficas de este manual

- Los controles del usuario (por ejemplo, teclas de función fija y teclas programables) y las páginas en pantalla se imprimen en **negrita** y entre comillas (por ejemplo, **»PEEP«** o **»Parámetros de Volumen«**).
- Los mensajes en pantalla se imprimen en **negrita** y entre comillas (por ejemplo, **»Calibración de flujo en curso«**).
- Los mensajes de alarma se imprimen en **negrita** y entre comillas, incluidos los signos de exclamación que indican el nivel de urgencia de la alarma (por ejemplo, **»PRESIÓN DE APNEA!!!«**).

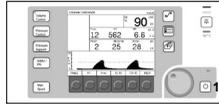
Configuración

Funciones de configuración en el modo de espera

Entre las funciones de configuración disponibles en el modo de espera se encuentran las calibraciones, las pruebas del sistema y la gestión de valores predeterminados.

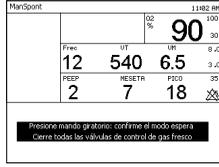
Para acceder al modo de espera:

- 1 Pulse la tecla «**Q**» (Espera).



La ventana de curva se reemplaza por un mensaje de confirmación y un mensaje de corte del caudal. El LED de la tecla Standby (Espera) empieza a parpadear y sigue parpadeando hasta que se confirma el modo de espera.

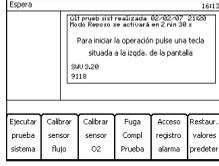
NOTA:
Si la confirmación no se realiza en 15 segundos, el ventilador permanece en el modo anterior y la ventana de curva se restaura.



• Confirme el cambio de modo. El ventilador pasa al modo de espera, la pantalla Espera reemplaza la pantalla anterior y el LED de Standby (Espera) deja de parpadear y permanece encendido.
Las teclas programables siguientes aparecen en la parte inferior de la pantalla Espera.

- »Ejecutar prueba sistema«
- »Calibrar sensor flujo«
- »Calibrar sensor O2«
- »Fuga Compil Prueba«
- »Acceso registro alarma«
- »Restaur. valores predeter«

• Desactive el flujo de gas fresco.



112

Instrucciones de uso Fabius *plus* SW 3.n

Marcas registradas

DrägerService[®], Spirolog[®], SpiroLife[®], Drägersorb[®], D-Vapor[®], Fabius[®] *plus*, Vapor[®] y Vitalink[®] son marcas registradas de Dräger. Selectatec[®] es una marca registrada de Datex-Ohmeda.

El resto de los productos y nombres de marcas son marcas registradas de sus respectivos propietarios.

Definiciones

¡ADVERTENCIA!

Un mensaje de **ADVERTENCIA** proporciona información importante sobre una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar la muerte o lesiones graves.

¡PRECAUCIÓN!

Un mensaje de **PRECAUCIÓN** proporciona información importante sobre una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones leves o moderadas al usuario o al paciente, o bien daños en el equipo u otros objetos.

NOTA:

Una **NOTA** proporciona información adicional para evitar inconvenientes durante el funcionamiento del aparato.

Abreviaturas y símbolos

Consulte "Abreviaturas" en la página 29 y "Símbolos" en la página 30 para ver una descripción detallada.

Aviso

Este documento es de carácter meramente informativo y no se actualizará o modificará sin que lo solicite el cliente.

Contenido

Así se trabaja con estas instrucciones de uso	2	Acoplamiento del absorbedor de CO ₂ en el sistema respiratorio compacto.	44
Marcas registradas.	3	Instalación del adaptador Dräger sorb CLIC (opcional).	45
Definiciones	3	Conexión del sistema respiratorio compacto	46
Abreviaturas y símbolos	3	Inserción del sensor de flujo	47
Aviso	3	Inserción de una nueva cápsula del sensor de O ₂	48
Para su seguridad y la de sus pacientes	7	Conexión del suministro de N ₂ O, AIR (aire) y O ₂ vía tuberías de gas	49
Uso previsto	13	Conexión de las botellas de gas de reserva de N ₂ O, AIR (aire) y O ₂ (para montaje de seguridad Pin-Index)	50
Uso previsto	14	Conexión de las botellas de gas de reserva de N ₂ O, AIR (aire) y O ₂ (para botellas con conectores roscados)	53
Vista general del sistema.	15	Conexión del sistema de evacuación de gas anestésico (AGS) (opcional).	54
Vista frontal.	16	Conexión del sistema de aspiración (opcional).	55
Sistema respiratorio compacto (vista superior)	17	Conexión de los tubos respiratorios	56
Unidad de gas (vista posterior).	18	Instalación del brazo flexible y la bolsa (opcional).	58
Conectores roscados	19	Conexión del sensor de O ₂	59
Panel de interfaces.	20	Conexión del sensor de presión	59
Vaporizadores (opcional)	21	Conexión del manómetro de la presión respiratoria (opcional)	60
Sistemas de exclusión de vaporizadores	21	Conexión del sensor de flujo	60
Caudalímetro de oxígeno auxiliar (opcional)	23	Conexión de los tubos APL Bypass y PEEP/P _{MAX}	61
Válvula APL	24	Montaje de la bolsa de ventilación manual (Ambu).	61
Puertos de comunicaciones	25	Preparación del ventilador.	62
Salida auxiliar de gas fresco (opcional)	26	Funciones de seguridad del ventilador	62
Conmutador de la salida de gas fresco auxiliar (opcional)	27	Instalación de los vaporizadores	63
Circuito respiratorio Magill	28	Equipo adicional	63
Abreviaturas	29	Conexión equipotencial.	64
Símbolos.	30	Conexión de corriente alterna (AC).	64
Concepto de funcionamiento	33	Comprobación diaria y anterior al uso.	65
Panel de control	34	Introducción.	67
Pantalla.	35	Encendido del equipo	68
Mando giratorio.	36	Pantalla de espera durante el encendido	69
Teclas de función fija	36	Comprobación de la disposición para el funcionamiento	69
Teclas programables	37		
Control del gas fresco.	41		
Indicadores LED.	42		
Codificación de colores del sistema de gas	42		
Concepto de colores de la pantalla (opcional)	42		
Montaje	43		
Activación de la batería	44		

Funcionamiento	71	Reensamblaje del sistema respiratorio	163
Pantalla de espera durante el encendido	72	Reinstalación del ventilador	164
Ajuste del flujo de gas fresco	72	Reinstalación del sistema de evacuación	165
Ajuste de la concentración del vaporizador	74	Comprobación de la disponibilidad operacional	165
Ducha de O ₂	75	Conservación	167
Anestesia de flujo bajo	76	Definiciones	168
Lavado de nitrógeno (si procede)	76	Accesorios	168
Sustitución del absorbente de CO ₂	76	Intervalos de mantenimiento	169
Ventilación	79	Mantenimiento rutinario	171
Funciones de seguridad del ventilador	92	Comprobación de la disponibilidad operacional	173
Cambio de pacientes	93	Evacuación	175
Fin del funcionamiento	94	Evacuación	176
Preparación para el transporte o almacenamiento	95	Datos técnicos	177
Monitorización	97	Condiciones ambientales	178
Pantalla principal	98	Datos de la máquina	178
Alarmas	98	Fusibles	180
Monitorización de oxígeno	102	Compatibilidad electromagnética (CEM)	180
Monitorización de O ₂ desactivada	106	Cumplimiento de normas sobre seguridad eléctrica	181
Alarma de suministro bajo de O ₂	106	Normas de seguridad generales para anestesia	181
Monitorización del volumen respiratorio	107	Ausencia de látex	181
Monitorización de la presión respiratoria	109	Ventilador	181
Configuración	111	Módulo de suministro del gas de anestesia ..	183
Funciones de configuración en el modo de espera	112	Interfaz del vaporizador de agente anestésico	184
Configuración durante el funcionamiento	133	Sistema respiratorio	185
Fallos, causas y soluciones	139	Alarma por presión baja del suministro de oxígeno	186
Protección contra fallos de corriente	140	Interfaz serie	186
Fallo del ventilador	142	Diagramas	187
Anulación del ventilador	142	Apéndice – Formulario de comprobación diaria y anterior al uso	189
Fallos, causas y soluciones	144	Índice alfabético	197
Limpieza	151		
Limpieza y desinfección	152		
Desmontaje del sistema respiratorio compacto	152		
Desmontaje de los componentes del ventilador	153		
Desmontaje del sistema de evacuación	154		
Desmontaje del sistema de aspiración	154		
¿En qué consiste la limpieza?	155		
Desinfección, limpieza y esterilización	157		
Lista de mantenimiento de los componentes de Fabius <i>plus</i>	161		

Para su seguridad y la de sus pacientes

Siga estrictamente las instrucciones de uso	8
Evitar el funcionamiento en zonas con peligro de explosiones	8
Conexión segura a otros equipos eléctricos	8
Conexión segura de ordenadores en red	8
Seguridad del paciente	9
Monitorización del paciente	9
ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES	
generales	10
Nota sobre los riesgos de CEM/ESD para el funcionamiento del equipo	10

Siga estrictamente las instrucciones de uso

¡ADVERTENCIA!

Siga estrictamente las instrucciones de uso. Cualquier forma de utilización del producto exige un perfecto conocimiento de las correspondientes instrucciones de uso y su estricto seguimiento. El aparato sólo debe utilizarse para la aplicación especificada en "Uso previsto" en la página 14 y con una monitorización correcta del paciente (consulte la página 9). Respete todas las indicaciones de ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN de este manual y todas las indicaciones de las etiquetas del dispositivo.

Mantenimiento

¡ADVERTENCIA!

El personal autorizado del servicio técnico debe realizar operaciones de inspección y servicio en el aparato cada seis meses. Las tareas de reparación del aparato son competencia exclusiva del personal de servicio debidamente cualificado. Recomendamos firmar un contrato de servicio con DrägerService (servicio técnico Dräger) y que todas las reparaciones se hagan a través de este servicio. Dräger recomienda el uso exclusivo de piezas de repuesto Dräger en las tareas de reparación y mantenimiento. De lo contrario, el aparato podría no funcionar correctamente. Consulte el capítulo "Conservación".

Accesorios

¡ADVERTENCIA!

Los accesorios indicados en la lista de accesorios 86 07 549 (1ª edición o posterior) son los únicos probados y aprobados para su uso con el aparato. En consecuencia, se recomienda que sólo se utilicen estos accesorios junto con el aparato específico. De lo contrario, el aparato podría no funcionar correctamente.

Evitar el funcionamiento en zonas con peligro de explosiones

¡ADVERTENCIA!

Este dispositivo no ha sido aprobado ni certificado para utilizarse en áreas donde exista la posibilidad de que se generen mezclas de gases explosivos o combustibles.

Conexión segura a otros equipos eléctricos

¡ADVERTENCIA!

La conexión eléctrica a aparatos no mencionados en estas instrucciones de uso sólo se llevará a cabo previa consulta al fabricante correspondiente.

Conexión segura de ordenadores en red

Cuando se establece una red de conexiones con dispositivos eléctricos, el operador es responsable de garantizar que el sistema resultante cumpla los requisitos establecidos en los siguientes estándares:

- EN 60601-1 (IEC 60601-1)
Equipo médico eléctrico
Parte 1: Requisitos generales de seguridad
- EN 60601-1-1 (IEC 60601-1-1)
Equipo médico eléctrico
Parte 1-1: Requisitos generales de seguridad
Estándar circunstancial: Requisitos de seguridad para sistemas médicos eléctricos
- EN 60601-1-2 (IEC 60601-1-2)
Equipo médico eléctrico
Parte 1-2: Requisitos generales de seguridad
Estándar circunstancial: Compatibilidad electromagnética; requisitos y pruebas
- EN 60601-1-4 (IEC 60601-1-4)
Equipo médico eléctrico
Parte 1-4: Requisitos generales de seguridad
Estándar circunstancial: Sistemas eléctricos médicos

Deberán seguirse las instrucciones de montaje y de uso pertinentes.

Seguridad del paciente

El diseño del equipo, la documentación que lo acompaña y las etiquetas que aparecen impresas en él suponen que sólo lo comprarán y utilizarán profesionales capacitados, los cuales deberán conocer sus características inherentes. Por lo tanto, las instrucciones, las advertencias y las indicaciones de precaución se limitan a aspectos específicos del diseño de Dräger.

Esta publicación no incluye referencias a peligros que son evidentes para cualquier profesional médico, ni a las consecuencias del uso inadecuado del producto o los efectos potencialmente adversos que pueda tener el aparato al utilizarlo en pacientes con cuadros clínicos anormales. La modificación o el uso inadecuado del producto pueden ser peligrosos.

Monitorización del paciente

Los operadores del sistema deben asumir su responsabilidad a la hora de elegir una monitorización adecuada que proporcione información suficiente sobre el rendimiento del equipo y el estado del paciente.

La seguridad del paciente se puede garantizar mediante una serie de medios que van desde la vigilancia electrónica del funcionamiento del equipo y del cuadro clínico del paciente hasta el contacto simple y directo entre el operador y el paciente (observación directa de síntomas clínicos).

La responsabilidad respecto de la elección del mejor nivel de monitorización del paciente recae exclusivamente en el operador del equipo.

Dräger Medical AG & Co. KG

ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES generales

La siguiente lista de ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES se aplica al funcionamiento general del dispositivo. Las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES específicas de subsistemas o funciones concretas aparecen con estos temas en secciones posteriores del manual.

Nota sobre los riesgos de CEM/ESD para el funcionamiento del equipo

Información general sobre compatibilidad electromagnética (CEM) en virtud de la norma internacional de compatibilidad electromagnética IEC 60601-1-2: 2001

Los aparatos médicos eléctricos están sujetos a medidas de prevención especiales relativas a la compatibilidad electromagnética (CEM) y deberán instalarse y utilizarse conforme a la información sobre compatibilidad electromagnética incluida en la documentación técnica que DrägerService facilita previa petición.

Los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles pueden afectar al equipo eléctrico médico.

¡ADVERTENCIA!



Las patillas de conectores con una señal de advertencia de dispositivo sensible a descargas electrostáticas o ESD (Electrostatic Sensitive Device), no deberán

tocarse y no deberán realizarse conexiones entre estos conectores sin implementar medidas de protección contra estas descargas.

Entre estos procedimientos preventivos se puede incluir el uso de vestimenta y calzado antiestáticos, tocar un elemento conectado a tierra antes y durante la conexión de las patillas y el uso de guantes antiestáticos y de aislamiento eléctrico. Todo el personal implicado en los procedimientos anteriores deberá recibir instrucciones sobre estas medidas preventivas.

¡ADVERTENCIA!

No utilice tubos flexibles de ventilación ni mascarillas.

Éstos pueden causar quemaduras en la cirugía de AF.

¡ADVERTENCIA!

Todas las personas implicadas en la configuración, funcionamiento o mantenimiento del sistema de anestesia Fabius *plus* deben estar completamente familiarizadas con este manual de instrucciones.

¡ADVERTENCIA!

Este sistema de anestesia no responderá automáticamente a ciertos cambios del estado del paciente, error del operador o fallo de componentes. El sistema debe ser utilizado bajo vigilancia y supervisión constantes de un operador cualificado que pueda tomar de inmediato las medidas correctoras necesarias.

¡ADVERTENCIA!

No se debe conectar ningún componente de terceros a la máquina de anestesia, al ventilador o al sistema respiratorio (excepto ciertos componentes aprobados). Para obtener más información, póngase en contacto con DrägerService o con el servicio técnico autorizado de su país.

¡ADVERTENCIA!

Cada institución y cada usuario tiene la obligación de valorar de forma independiente, basándose en sus circunstancias particulares, qué componentes se deben incluir en el sistema de anestesia. No obstante, por la seguridad de los pacientes, Dräger aboga encarecidamente por el uso, en todo momento, de un analizador de oxígeno, un monitor de presión o bien un monitor de volumen o un monitor de CO₂ de ventilación final en el circuito del respirador.

¡ADVERTENCIA!

Aplique los frenos a las roldanas cuando esté utilizando la máquina de anestesia.

¡ADVERTENCIA!

No se pueden introducir medicamentos o demás sustancias que contengan disolventes inflamables como el alcohol, en el sistema del paciente.

Peligro de incendio.

Se debe asegurar una ventilación adecuada si se utilizan sustancias altamente inflamables para la desinfección.

¡ADVERTENCIA!

¡No se permite utilizar agentes anestésicos explosivos, p.ej. éter o ciclopropano! ¡Peligro de incendio!

¡ADVERTENCIA!

Evite el funcionamiento de Fabius *plus* en zonas con peligro de explosiones. Este sistema de anestesia no ha sido aprobado ni certificado para su uso en áreas donde exista la posibilidad de que se generen mezclas de gas explosivas o combustibles (por ejemplo, atmósferas enriquecidas en O₂ o en agentes anestésicos).

¡PRECAUCIÓN!

Las comunicaciones con equipos externos se pueden ver afectadas temporalmente por las interferencias electromagnéticas debidas al uso de equipo electroquirúrgico.

¡PRECAUCIÓN!

¡No utilice Fabius *plus* durante la tomografía de resonancia magnética nuclear (MRT, NMR, NMI)! Esto puede afectar al funcionamiento del dispositivo y poner en peligro la seguridad del paciente.

NOTA:

El software debe instalarlo personal cualificado. Para la instalación del software recomendamos ponerse en contacto con DrägerService.

NOTA:

En caso de existir alguna duda en lo que respecta el estado libre de fallos del conductor de puesta a tierra protector o de su conexión con el dispositivo, éste debe utilizarse con la fuente de alimentación eléctrica interna (batería).

Uso previsto

Uso previsto	14
Protocolos MEDIBUS y Vitalink	14

Uso previsto

Fabius *plus* es una máquina de anestesia por inhalación que ha sido concebida para utilizarse en quirófanos y en salas de inducción y recuperación.

Puede utilizarse con O₂, N₂O y AIR (aire), suministrados mediante un sistema de tuberías de gas médico o mediante botellas de gas montadas externamente.

Fabius *plus* está equipado con un sistema respiratorio compacto que ofrece desacoplamiento del gas fresco, PEEP (presión positiva al final de la espiración) y limitación de la presión.

El equipo ofrece las siguientes opciones de ventilación:

- Ventilación controlada por volumen
- Ventilación controlada por presión (opcional)
- Soporte de presión (opcional)
- SIMV/PS (opcional)
- Ventilación manual
- Respiración espontánea

Fabius *plus* está equipado con un ventilador eléctrico controlado electrónicamente, que monitoriza la presión de las vías respiratorias anatómicas (P), el volumen (V) y la concentración de oxígeno inspiratorio (FiO₂).

Según la normativa IEC 60601-2-13 (Estaciones de trabajo anestésico y sus módulos – Requisitos particulares), también es preciso monitorizar la concentración de CO₂ y el agente anestésico cuando la máquina está en uso.

¡ADVERTENCIA!

¡No se permite utilizar agentes anestésicos explosivos, p.ej. éter o ciclopropano! ¡Peligro de incendio!

NOTA:

"Monitorización de O₂ desactivada" es una opción que puede configurar el servicio técnico autorizado de su país. Para obtener más información, consulte "Monitorización de O₂ desactivada" en la página 106. En este caso, debe estar disponible monitorización externa de FiO₂.

IEC 60601-2-13 :2003 requiere que se disponga de una bolsa reservoria de ventilación manual para uso en caso de emergencia.

El vaporizador de anestésicos Dräger Vapor proporciona un enriquecimiento del gas fresco.

Protocolos MEDIBUS y Vitalink

MEDIBUS y Vitalink son protocolos de software para la transferencia de datos entre Fabius *plus* y un dispositivo externo médico o no médico (por ejemplo, monitores hemodinámicos, sistemas de gestión de datos u ordenadores con Windows) a través de la interfaz RS-232 (consulte 9038530, 3ª edición o posteriores).

¡ADVERTENCIA!

Los datos transferidos a través de las interfaces MEDIBUS y Vitalink son exclusivamente de carácter informativo y no pueden utilizarse para tomar decisiones clínicas o para el diagnóstico.

¡ADVERTENCIA!

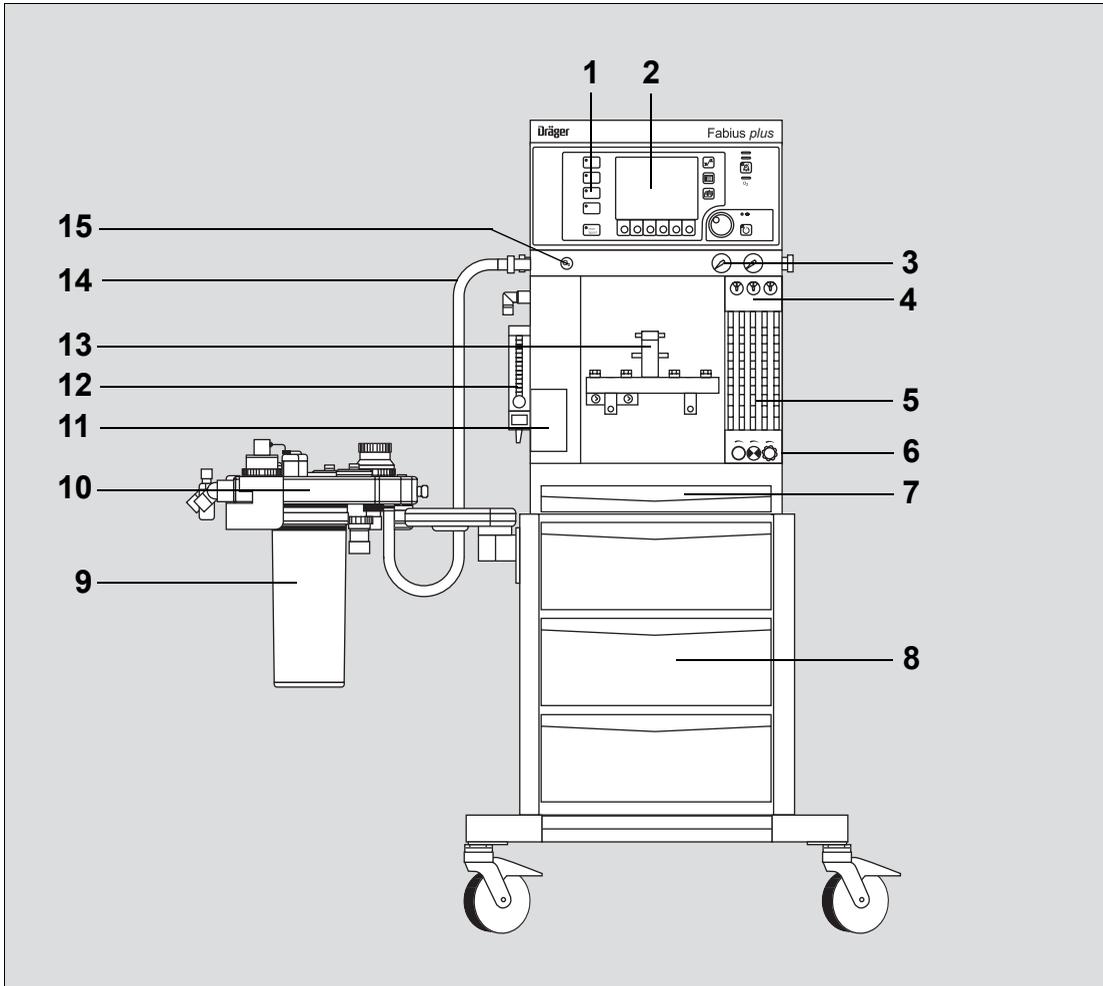
Para proteger al paciente y al usuario de posibles descargas eléctricas, es imprescindible que la instalación de los sistemas compuestos por dispositivos médicos y otros equipos eléctricos, que pueden ser distintos de ordenadores, impresoras, etc., la lleve a cabo personal cualificado.

El sistema debe cumplir los requisitos para equipos médicos eléctricos previstos en las normas IEC/EN 60601-1-1 y IEC/EN 60601-1-2.

Vista general del sistema

Vista frontal	16
Sistema respiratorio compacto (vista superior)	17
Unidad de gas (vista posterior)	18
Conectores roscados	19
Panel de interfaces	20
Vaporizadores (opcional)	21
Sistemas de exclusión de vaporizadores ..	21
Sistema Dräger Vapor Interlock 2 (opcional) ..	21
Selectatec (opcional)	22
Montaje de dos vaporizadores	
Dräger Auto Exclusion (opcional)	22
Caudalímetro de oxígeno auxiliar (opcional)	23
Válvula APL	24
Puertos de comunicaciones	25
Configuración del dispositivo recomendada ..	25
Salida auxiliar de gas fresco (opcional) ...	26
Utilización de la salida de gas fresco como salida de gas común (Common Gas Outlet, CGO)	26
Conmutador de la salida de gas fresco auxiliar (opcional)	27
Circuito respiratorio Magill	28
Abreviaturas	29
Símbolos	30

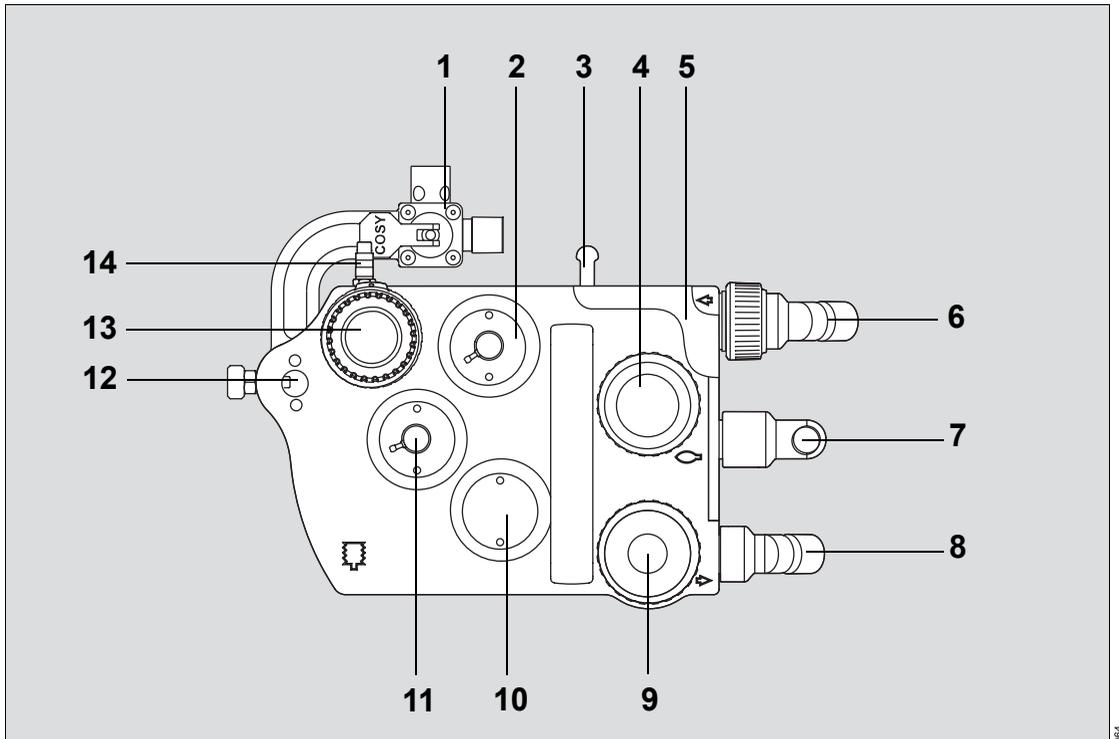
Vista frontal



073

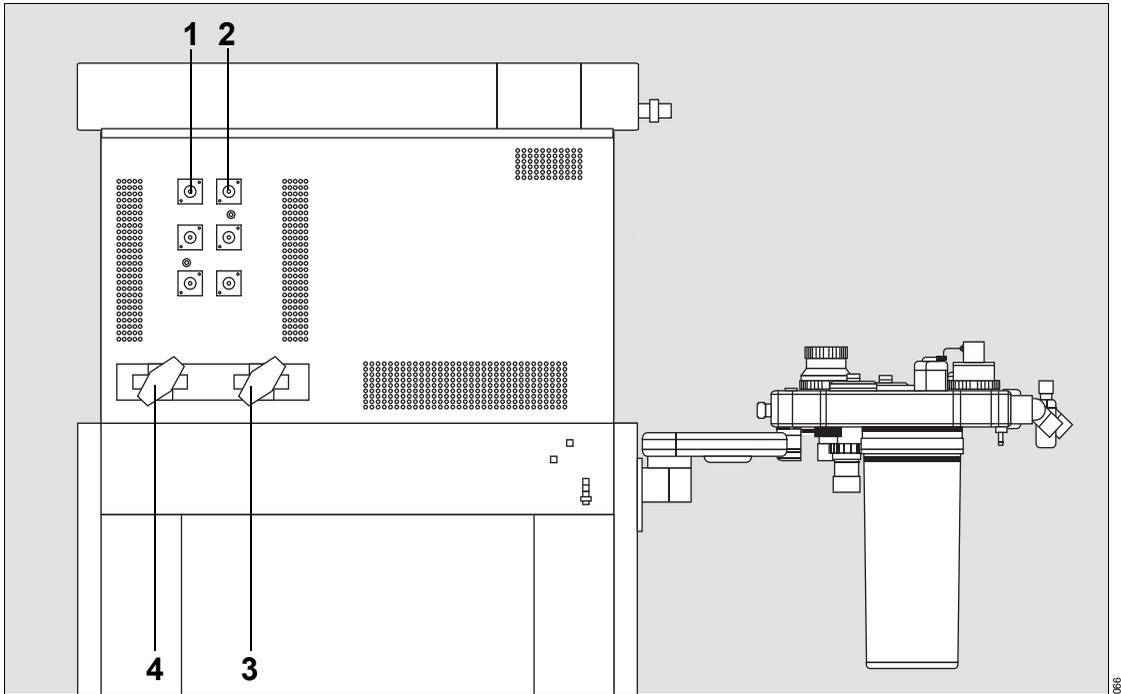
- | | |
|--|--|
| 1 Panel de control del ventilador (configuración de los parámetros de ventilación y monitorización de las vías respiratorias anatómicas) | 9 Absorbedor |
| 2 Pantalla | 10 Sistema respiratorio |
| 3 Indicadores de Pin index O ₂ y botellas de N ₂ O | 11 Ventilador |
| 4 Indicadores del suministro central de gas | 12 Caudalímetro de oxígeno auxiliar (opcional) |
| 5 Bloque de tubos del caudalímetro | 13 Montaje Interlock Vapor |
| 6 Válvulas de control de gas fresco | 14 Tubo de gas fresco |
| 7 Tabla escritorio | 15 Ducha de oxígeno |
| 8 Cajones de almacenamiento | |

Sistema respiratorio compacto (vista superior)



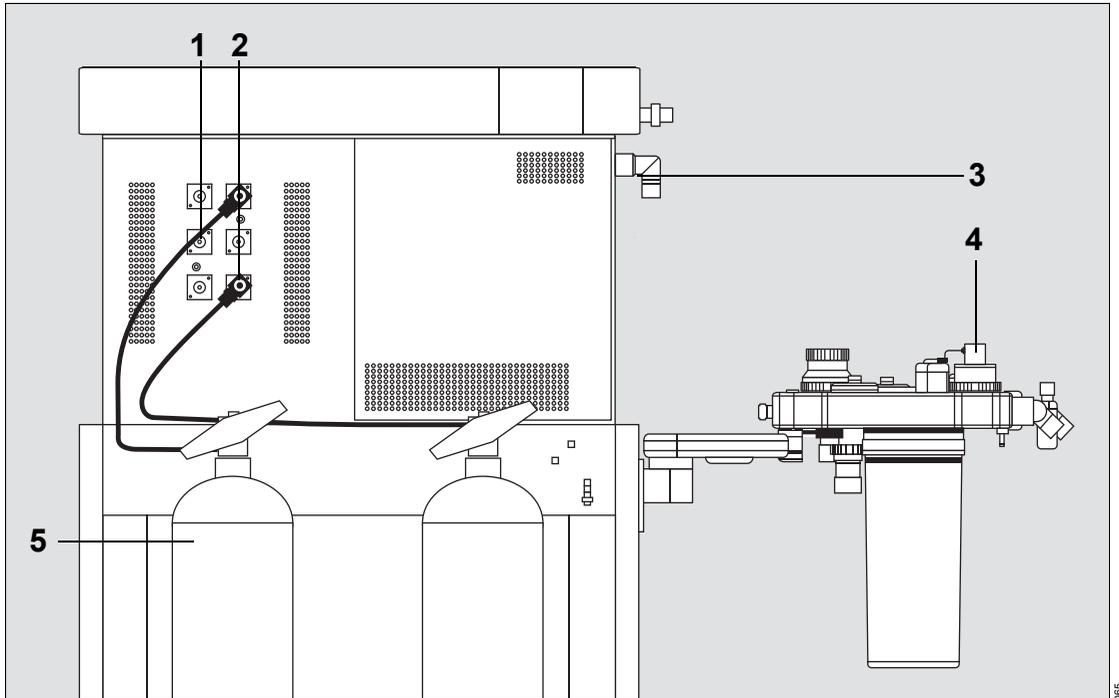
- 1 Salida de gas fresco auxiliar con conmutador (opcional)
- 2 Puerto de conexión de la válvula PEEP/PMAX
- 3 Soporte de la bolsa
- 4 Válvula espiratoria
- 5 Protector de flujo (protección del sensor de flujo)
- 6 Puerto espiratorio
- 7 Conector para la bolsa reservoria
- 8 Puerto inspiratorio
- 9 Válvula inspiratoria
- 10 Válvula de desacoplamiento del gas fresco
- 11 Puerto de conexión de la válvula APL Bypass
- 12 Montaje del sistema respiratorio
- 13 Mando de selección para «MAN» y «SPONT» en la válvula de limitación de presión (APL)
- 14 Puerto de retorno de gas de muestra

Unidad de gas (vista posterior)



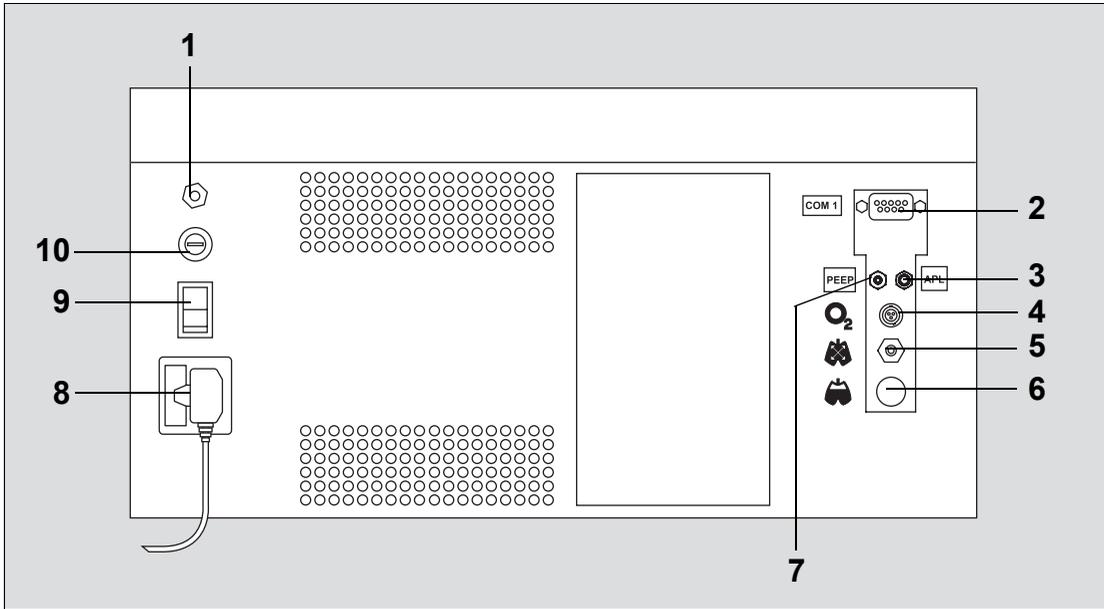
- 1 Tres entradas de gas central colocadas en vertical (de arriba a abajo: N₂O, AIR (aire) y O₂)
- 2 Tres entradas colocadas en vertical para las botellas de gas de reserva (de arriba a abajo: N₂O, AIR (aire) y O₂)
- 3 Conector Pin index para N₂O o AIR (aire)
- 4 Conector Pin index para O₂

Conectores roscados



- 1 Conector para suministro de gas médico vía sistema de tuberías del hospital (suministro central)
- 2 Conector para botellas (conectores roscados) incluido el regulador y el manómetro
- 3 Conexión del tubo del ventilador
- 4 Sistema respiratorio
- 5 Botellas de gas

Panel de interfaces



- 1 Conexión para compensación de potenciales
- 2 COM 1
- 3 APL
- 4 Sensor de oxígeno
- 5 Presión respiratoria
- 6 Sensor de volumen
- 7 PEEP
- 8 Conexión del cable de alimentación
- 9 Interruptor de encendido y apagado
- 10 Fusible

074

Vaporizadores (opcional)

Los vaporizadores de gas anestésico de Dräger Vapor se usan para enriquecer el gas fresco con una cantidad exacta del agente anestésico líquido que se esté utilizando, como puede ser isoflurano, halotano, enflurano, sevoflurano o desflurano.

Si se usa un vaporizador de desflurano, se debe conectar a la red eléctrica.

Para obtener información detallada, consulte las instrucciones de uso correspondientes suministradas con el vaporizador.

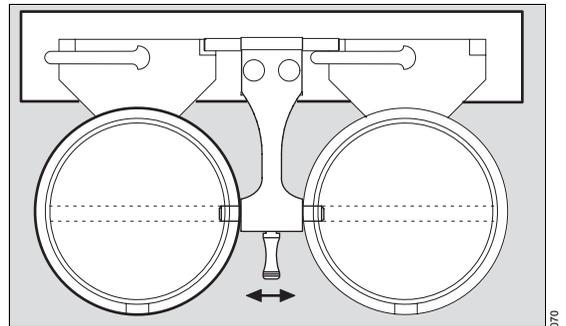
Sistemas de exclusión de vaporizadores

Los sistemas de exclusión disponibles para Fabius *plus* se describen a continuación.

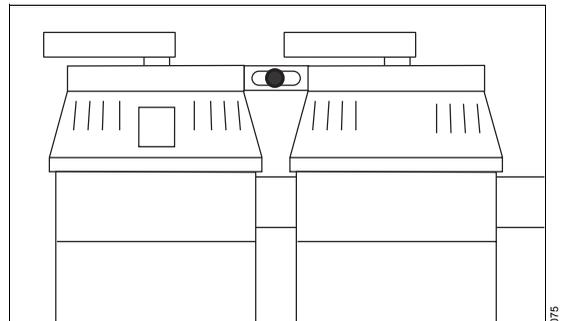
Sistema Dräger Vapor Interlock 2 (opcional)

El sistema Dräger Interlock 2 se usa para garantizar el uso de tan sólo uno de los dos vaporizadores cada vez. Incluye una palanca selectora para seleccionar el vaporizador que se va a activar.

Para utilizar un vaporizador y dejar el otro bloqueado y fuera de uso, mueva la palanca selectora en dirección opuesta al vaporizador deseado.



Observe que la palanca selectora aparece en la posición central. De este modo, se garantiza que ambos vaporizadores están en posición cerrada. Además, ésta es la posición en la que se recomienda colocar la palanca cuando sea preciso mover el equipo Fabius *plus*.



Selectatec (opcional)

El sistema de interbloqueo del Selectatec se encuentra incorporado en los vaporizadores. Cuando se selecciona un vaporizador, los pin-index del sistema de interbloqueo sobresaldrán de los lados del vaporizador, por lo que no será posible abrir el vaporizador adjunto. Para más información sobre el Selectatec, consulte el Manual de uso del vaporizador Selectatec.

Montaje de dos vaporizadores Dräger Auto Exclusion (opcional)

Se utiliza un sistema de interbloqueo para asegurar que sólo se puede utilizar un vaporizador cada vez. Si se selecciona uno de los dos vaporizadores para su uso (abierto), el mecanismo de interbloqueo del sistema de montaje del vaporizador se activa automáticamente para impedir el uso del otro vaporizador.

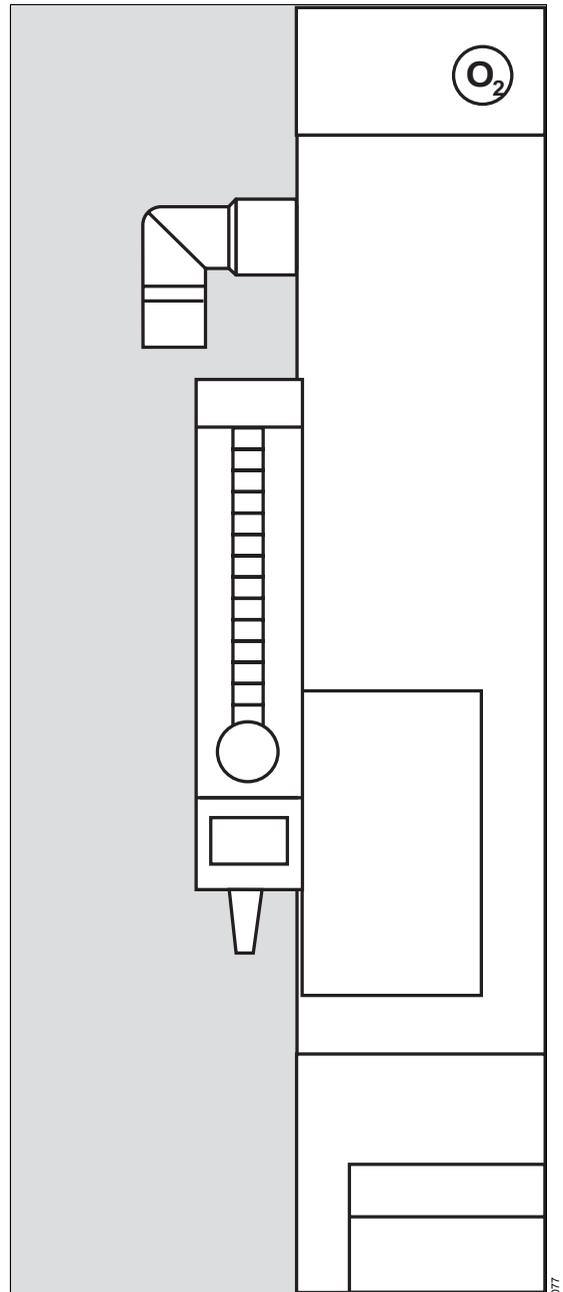
NOTA:

Tan sólo los vaporizadores Dräger con la etiqueta "AUTO EXCLUSION" son compatibles con el montaje de dos vaporizadores de Dräger Auto Exclusion. Consulte la tabla para obtener información técnica sobre el sistema Auto Exclusion.

Rango de funcionamiento normal	≤ 10 L/min	Se aplican los valores de precisión de la concentración administrada de las instrucciones de uso de Dräger Vapor 2000.
Rango de funcionamiento ampliado	> 10 a ≤ 15 L/min	La precisión de la salida de la concentración del vaporizador Dräger Auto Exclusion se puede reducir.

Caudalímetro de oxígeno auxiliar (opcional)

El caudalímetro de oxígeno auxiliar suministra un flujo medido de oxígeno puro que se usa, por ejemplo, para suministrar oxígeno a través de una cánula nasal. El oxígeno auxiliar se puede usar en cualquier modo de ventilación, en posición de espera e incluso si la máquina está apagada.



Válvula APL

¡ADVERTENCIA!

Tienda todas las líneas y cables alejados de la válvula APL para evitar interferencias con el mando de ajuste de la válvula APL. Si no tiene en cuenta esta advertencia, es posible que alguna línea o cable pueda quedar atrapado debajo del mando de ajuste de la válvula APL, lo que podría afectar al correcto funcionamiento de la válvula.

La válvula APL presenta dos funciones. Limita la presión máxima durante la ventilación manual. Además sirve como vía de escape del exceso de gas del sistema de evacuación durante la ventilación manual y espontánea.

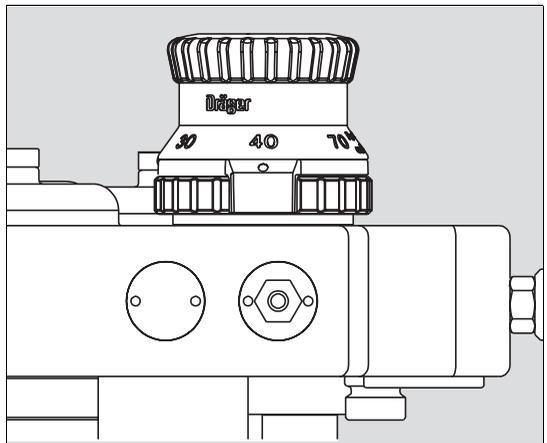
La válvula APL está conectada a la vía aérea del paciente a través del ventilador. Sólo funciona cuando el ventilador está en modo ManSpont o en la situación de ventilador anulado.

La válvula APL dispone de un mando etiquetado que se utiliza para seleccionar entre los modos de ventilación manual y espontánea y para indicar los ajustes de presión aproximados.

- Cuando se gira el mando de la válvula APL completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj, se libera la presión para la ventilación espontánea. La ventilación espontánea elimina automáticamente la resistencia a la espiración del paciente.
- En el modo manual se puede girar el mando de la válvula APL para cambiar el umbral de presión al que fluirá el gas a través de la válvula hasta el sistema de evacuación. Si se gira el mando de la válvula APL en el sentido de las agujas del reloj, aumenta el umbral de presión, mientras que si se gira en el sentido contrario disminuye el umbral de presión. Si se levanta la parte superior del mando de la válvula APL se reduce temporalmente la presión.

NOTA:

La válvula APL queda excluida automáticamente del circuito de respiración en cuanto se seleccione un modo de ventilación automático.



Puertos de comunicaciones

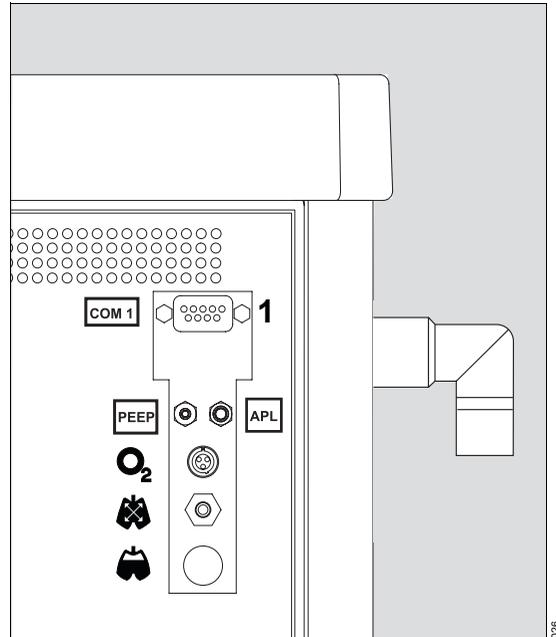
- 1 El equipo Fabius *plus* dispone de un puerto en el panel posterior para la comunicación con dispositivos externos. El puerto lleva la etiqueta **COM 1** y soporta comunicaciones MEDIBUS y Vitalink.

¡ADVERTENCIA!

Personal de ingeniería cualificado debe realizar una prueba de corriente de fugas antes del uso si Fabius *plus* está interconectado con otro equipo.

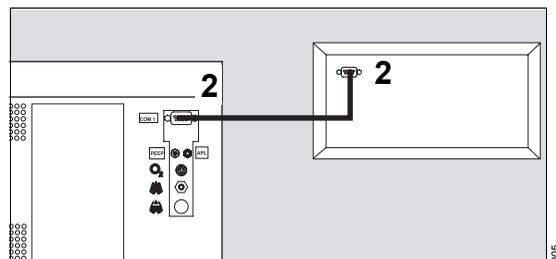
¡PRECAUCIÓN!

Sólo se permiten las combinaciones aprobadas por Dräger bajo monitorización y utilizando las piezas de montaje establecidas correspondientemente. De lo contrario, el aparato podría no funcionar correctamente.



Configuración del dispositivo recomendada

- Fabius *plus*
 - Monitor
- 2 Conecte el monitor a COM 1.

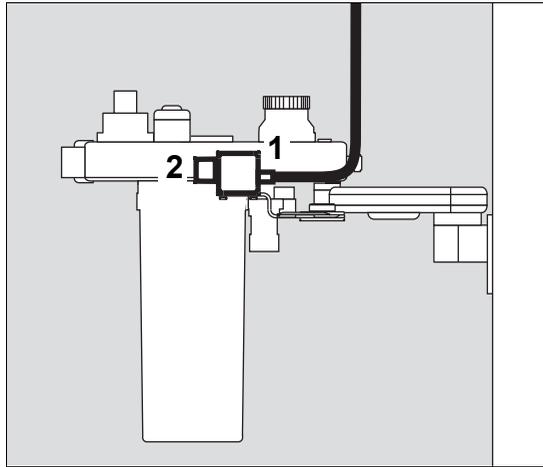


Salida auxiliar de gas fresco (opcional)

Salida auxiliar de gas fresco para sistemas externos de no reinhalación, como Magill, Kuhn, Waters, Bain para uso en estaciones de trabajo de anestesia Fabius *plus*.

Utilización de la salida de gas fresco como salida de gas común (Common Gas Outlet, CGO)

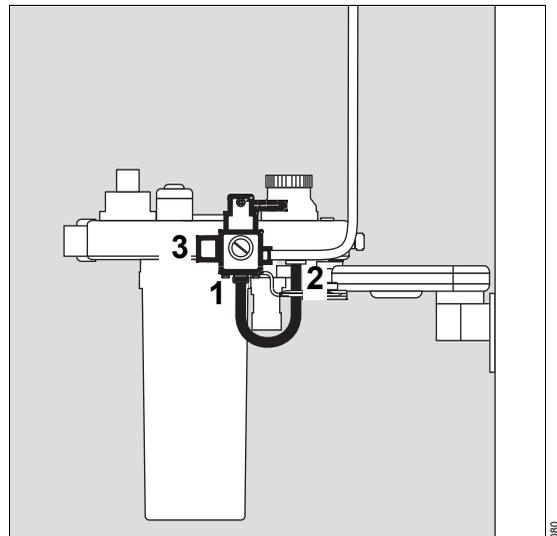
- Desconecte el tubo de gas fresco de COSY.
- 1 Conecte el tubo de gas fresco a la salida de gas fresco auxiliar.
 - 2 Conecte el sistema externo de no reinhalación a la salida de gas fresco auxiliar.
Observar las instrucciones de uso del sistema externo de no reinhalación.



Conmutador de la salida de gas fresco auxiliar (opcional)

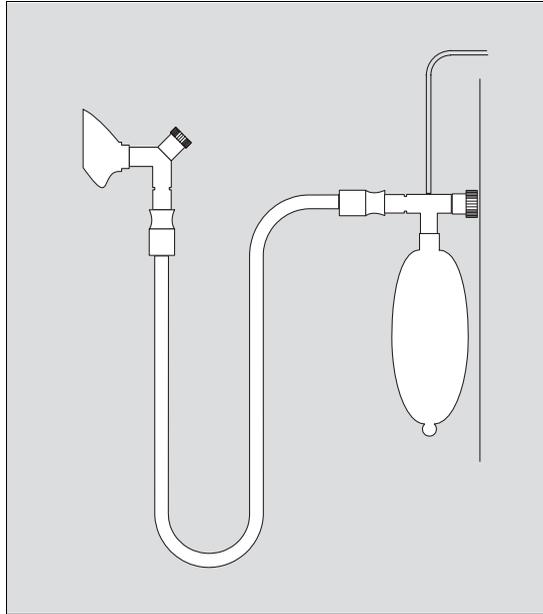
El conmutador de la salida de gas fresco auxiliar constituye un medio de alternar el flujo de gas fresco entre dos circuitos de respiración de paciente separados sin cambiar las conexiones de los tubos flexibles de gas fresco. La conmutación del flujo se logra moviendo la palanca, que se encuentra en la parte superior de la salida de gas fresco auxiliar, a la posición de flujo deseada. Esta palanca controla un interruptor accionado por resorte, que cuenta con una posición de ajuste positivo en el lado derecho o izquierdo del conmutador de la salida de gas fresco auxiliar. Este interruptor de resorte garantiza el sellado positivo del flujo de gas fresco en dirección del circuito de ventilación seleccionado. Para información más detallada sobre el conmutador de la salida de gas fresco auxiliar, consulte el manual de uso del respectivo interruptor.

- El conmutador de la salida de gas fresco auxiliar se conecta a la salida de gas fresco a través del empalme cónico. Debe montarse en posición paralela a la parte frontal de la máquina Fabius.
- El puerto vertical inferior del conmutador de la salida de gas fresco (1) auxiliar es conectado al sistema respiratorio Compact (2) del Fabius.
- El puerto horizontal del interruptor (3) de la salida de gas fresco auxiliar se conecta al sistema respiratorio alternativo, por ejemplo, al circuito respiratorio Magill.



Circuito respiratorio Magill

El circuito respiratorio Magill es un sistema semia-bierto que se puede utilizar en combinación con un sistema respiratorio semicerrado o en lugar de un sistema de este tipo. El sistema respiratorio Magill no considera la monitorización de la presión ni del O₂. Para más información sobre el circuito respiratorio Magill, consulte el manual de uso del circuito.



180

Abreviaturas

Abreviatura	Significado	Abreviatura	Significado
AGS	Sistema de evacuación de gas anestésico	PICO	Presión pico
AIR (Aire)	Aire comprimido medicinal	PINSP	Limitación de presión en el modo de ventilación controlada por presión
APL	Limitación de presión regulable	PMAX	Limitación de presión en el modo de ventilación controlada por volumen
CAL	Calibración	PS	Soporte de presión
CEM	Compatibilidad electromagnética	psi	Libras por pulgada cuadrada
cmH ₂ O	Centímetros de agua	rpm	Respiraciones por minuto
CO ₂	Concentración de CO ₂	SAI	Sistema de alimentación ininterrumpida
COSY	Sistema respiratorio compacto	SIMV	Ventilación sincronizada obligatoria intermitente
Des.	Desflurano	S-ORC	Controlador sensible de proporción de oxígeno
Δ PPS	Presión diferencial del soporte de presión en el modo presión de soporte	spont	Respiración espontánea
esp	Espiratorio	SPONT	
f	Frecuencia respiratoria	Ti:TE	Proporción de tiempo de inspiración a tiempo de espiración
FiO ₂	Concentración inspiratoria de O ₂	TINSP	Tiempo de inspiración de SIMV
FLUJO	Flujo espiratorio	TIP:TI	Proporción de tiempo de pausa de inspiración a tiempo de inspiración
Flujo In	Flujo inspiratorio	Trigger	Nivel de activación
Frec	Frecuencia	VAC	Vacío (p.ej. para la aspiración de secreciones)
Frec mín	Frecuencia mínima obligatoria en el modo presión de soporte	VE	Volumen minuto espirado
hPa	Hectopascal	VM	Volumen minuto
in./insp.	Inspiratorio	VT	Volumen tidal
L/min	Litros por minuto		
Man	Ventilación manual		
MAN			
mbar	Milibar		
MEDIA	Presión media		
MESETA	Presión meseta		
N ₂ O	Óxido nitroso		
O ₂	Oxígeno		
PAW	Presión en las vías respiratorias		
PEEP	Presión positiva al final de la espiración		

Símbolos

Los símbolos siguientes aparecen en las etiquetas de la parte trasera de la máquina Fabius *plus* y se definen a continuación:



Precaución:
Consulte los documentos adjuntos antes de hacer funcionar el equipo.



Precaución:
Riesgo de descarga eléctrica; no retirar.



Grado de protección frente a choques eléctricos: Tipo B



Marca de registro



Año de fabricación



Indica dirección



Potencia total aplicada



Potencia parcial aplicada



Indicador de botella, entrada de botella remota



No aplique aceite



Símbolo de advertencia de descarga eléctrica:
No toque los contactos de la interfaz si no está descargada electrostáticamente.

En otros lugares en que se distribuye la máquina Fabius *plus* e utilizan los símbolos siguientes para permitir un reconocimiento fácil y rápido de las funciones del producto.



Conexión para compensación de potenciales



Puerto del sensor de concentración de oxígeno



Puerto del sensor de presión del respirador



Puerto del sensor de volumen del respirador



Puerto de ventilador



Tubería, indicador, entrada de tubería



Bolsa reservoria



Indicador de nivel del caudalímetro

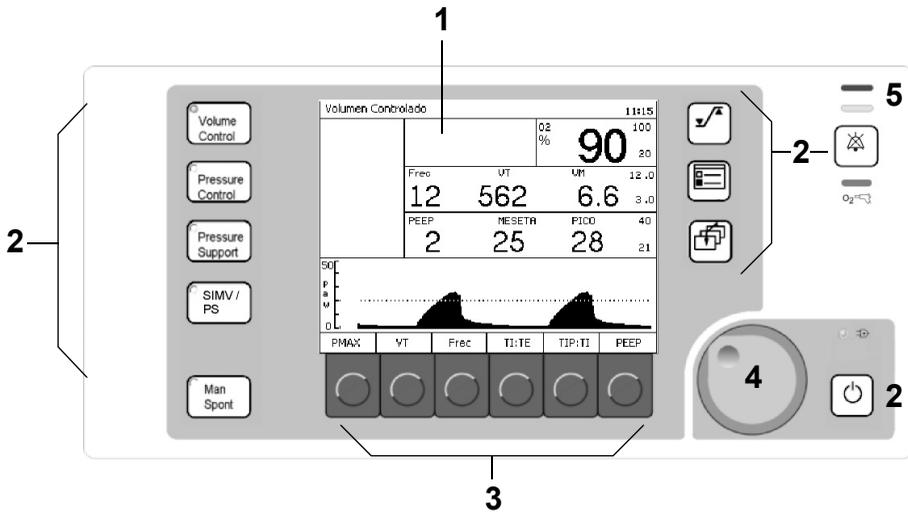
Los símbolos siguientes se utilizan en la interfaz de usuario de monitorización de la máquina Fabius *plus*.

	Límites superior e inferior de alarma
	Vuelva a la pantalla inicial
	Suprima el tono de alarma durante dos minutos
	Modo de espera
 XX %	Capacidad operativa disponible de la SAI
	Menú de cierre, vuelta al menú anterior
	Límite superior de alarma
	Límite inferior de alarma
	Conectado a la alimentación eléctrica/corriente de red
	Alarma apagada
	Pantalla de configuración

Concepto de funcionamiento

Panel de control	34
Pantalla	35
Mando giratorio	36
Teclas de función fija	36
Teclas programables	37
Selección y ajuste de las funciones de monitorización	38
Selección y ajuste de los parámetros de ventilación	40
Control del gas fresco	41
Indicadores LED	42
Codificación de colores del sistema de gas	42
Concepto de colores de la pantalla (opcional)	42

Panel de control



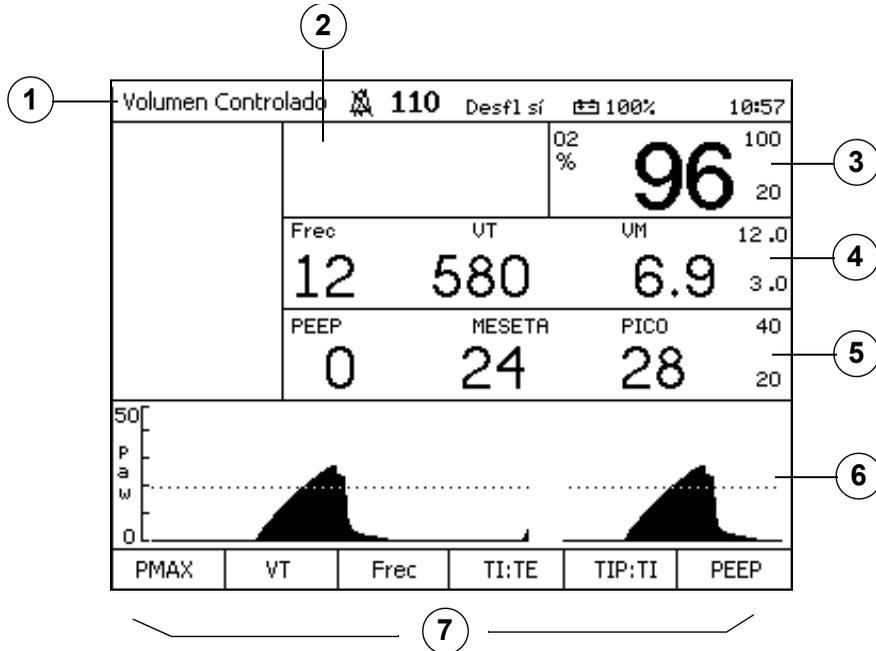
El panel de control del equipo Fabius *plus* se caracteriza por un conjunto reducido de elementos, un diseño sencillo y un fácil uso.

Los elementos principales son:

- 1 Una pantalla que muestra toda la información de monitorización y ventilación de forma numérica y gráfica.
- 2 Teclas de función fija junto a la pantalla para acceder rápidamente a las funciones principales.
- 3 Teclas con funciones variables (llamadas "teclas programables" en este manual).
- 4 Mando giratorio para la selección y confirmación de los ajustes de pantalla.
- 5 Indicadores LED

Todos los controles e indicadores LED se describen detalladamente a partir de la página 36.

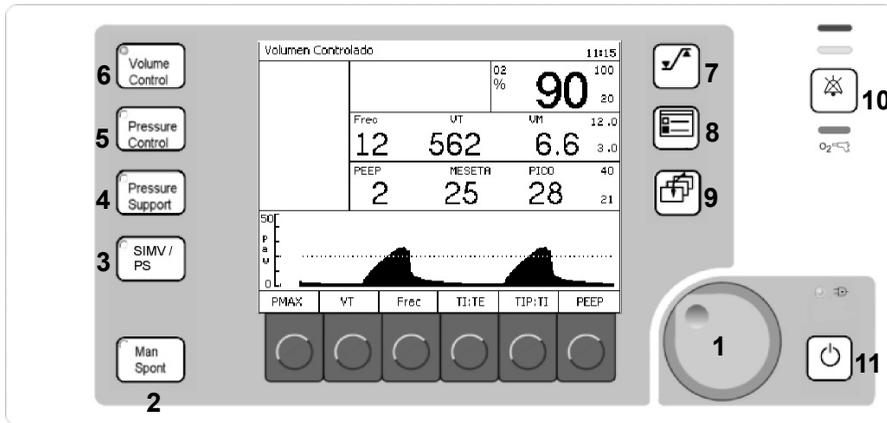
Pantalla



La pantalla muestra los datos de estado, ventilación y monitorización de forma resumida. En las distintas páginas sobre las pantallas se usa prácticamente el mismo diseño para que el usuario encuentre la información rápidamente.

- 1 La barra de estado muestra la siguiente información de estado (de izquierda a derecha):
 - Modo de ventilación actual.
 - Tiempo restante del período de silencio de alarma.
 - Estado de compensación de desflurano.
 - Estado de carga de la batería de reserva.
 - Hora actual.
- 2 Ventana de alarma que muestra hasta cuatro de las alarmas de prioridad máxima.
- 3 Ventana de monitorización de oxígeno que muestra la concentración de oxígeno inspiratorio en porcentajes (%) junto con los límites de alarma superior e inferior.

- 4 Ventana de monitorización del volumen respiratorio que muestra la frecuencia respiratoria del paciente en respiraciones por minuto (Frec), el volumen tidal, el volumen por minuto y los límites de alarma superior e inferior del volumen por minuto.
- 5 Ventana de monitorización de la presión respiratoria que muestra la presión positiva al final de la espiración (PEEP), la presión media o presión meseta de la vía aérea (MEDIA o MESETA) y la presión máxima de la vía aérea (PICO) con límites de alarma superior e inferior.
- 6 Ventana de trazado de la presión respiratoria que muestra un trazado (curva) de la presión respiratoria del paciente.
- 7 Etiquetas de las teclas programables.



906

Mando giratorio

- 1 El mando giratorio es el control principal para seleccionar y confirmar todos los valores de monitorización y del sistema.
 - **Gire** el mando para cambiar o seleccionar un valor o parámetro (el giro a la derecha aumenta el valor y el giro a la izquierda lo reduce). Esta función se indica en los ejemplos e instrucciones de este manual mediante la palabra "seleccionar".
 - **Pulse** el mando giratorio para configurar un valor o confirmar una selección. Si no se confirma la selección, el valor o el parámetro no varían. Esta función se indica en los ejemplos e instrucciones de este manual mediante la palabra "confirmar".

Teclas de función fija

Las teclas de función fija se encuentran a ambos lados de la pantalla y proporcionan acceso a las funciones principales de monitorización y del sistema. La mayoría de las teclas de función fija se deben confirmar con el mando giratorio.

- 2 Mediante la tecla **»ManSpont«** (Manual/Espont.) se selecciona el modo de ventilación manual o espontáneo.
- 3 La tecla **»SIMV/PS«** se usa para seleccionar el modo de ventilación SIMV/PS (opcional).
- 4 La tecla **»Pressure Support«** (Soporte de presión) se usa para seleccionar el modo de ventilación de soporte de presión (opcional).

- 5 La tecla **»Pressure Control«** (Presión controlada) se usa para seleccionar el modo de ventilación controlada por presión.
- 6 La tecla **»Volume Control«** (Volumen controlado) se usa para seleccionar el modo de ventilación controlada por volumen.
- 7 La tecla **»☑«** (Límite de alarma) muestra la ventana de límites de alarma.
- 8 La tecla **»☰«** (Configurar) proporciona dos funciones diferentes según el modo:
 - Si se pulsa en el modo de espera, muestra la pantalla Configurar espera, que permite al usuario definir los valores predeterminados de emplazamiento y los valores del sistema (consulte la página 112).
 - Si se pulsa durante un modo de ventilación, le permite al usuario ver o cambiar los valores de monitorización.
- 9 La tecla **»🏠«** (Inicio) muestra la pantalla principal desde cualquier otra pantalla que se esté visualizando.
- 10 La tecla **»🔇«** (Silenciar alarmas) suprime todos los tonos de alarma activos durante dos minutos.
- 11 La tecla **»⏸«** (Espera) conmuta el equipo al modo de espera. Se apagan las alarmas y la monitorización y se detiene el ventilador.

Teclas programables

Las funciones de las seis teclas programables situadas debajo de la pantalla se indican mediante las etiquetas que hay sobre cada tecla. Las etiquetas cambian según el modo actual:

- 1 En el modo de espera, las etiquetas de teclas programables siguientes aparecen en la parte inferior de la pantalla Espera:
 - »Ejecutar prueba sistema«
 - »Calibrar sensor flujo«
 - »Calibrar sensor O2«
 - »Fuga Compl Prueba«
 - »Acceso registro alarma«
 - »Restaur. valores predeter«

Para obtener información detallada, consulte "Funciones de configuración en el modo de espera" en la página 112.

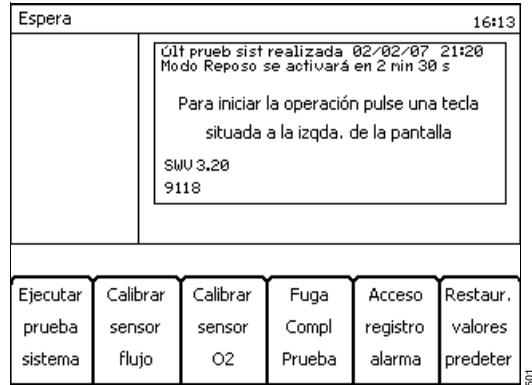
- 2 En cualquier modo de ventilación, las etiquetas de las teclas programables muestran los parámetros de ventilación y las funciones disponibles para un modo de ventilación concreto (en la ilustración de ejemplo se muestran los parámetros del modo de volumen controlado).

- 3 Si se pulsa la tecla »« (Configurar) en cualquier modo de ventilación, aparecen las siguientes teclas programables en la parte inferior de la pantalla:
 - »Alarmas volumen Encend./Apagad.«
 - »Establecer automático«
 - »Calibrar sensor O2«
 - »Desfl comp Encend./Apagad.«
 - »Acceso registro alarma«
 - »Acceder volumen alarma«

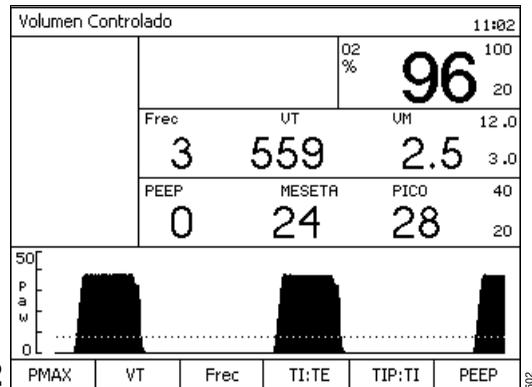
NOTA:

La etiqueta de tecla programable »**Alarmas volumen Encend./Apagad.**« no aparece en el modo ManSpont porque se puede seleccionar en la pantalla ManSpont.

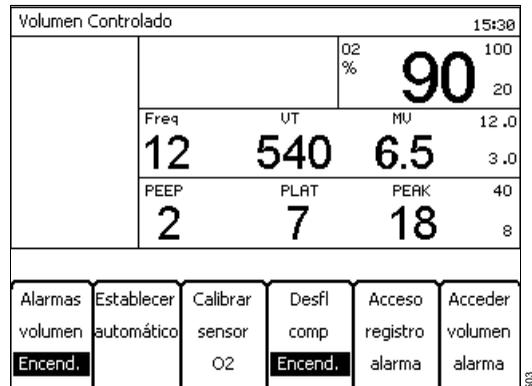
Para obtener información detallada, consulte "Configuración durante el funcionamiento" en la página 133.



1



2



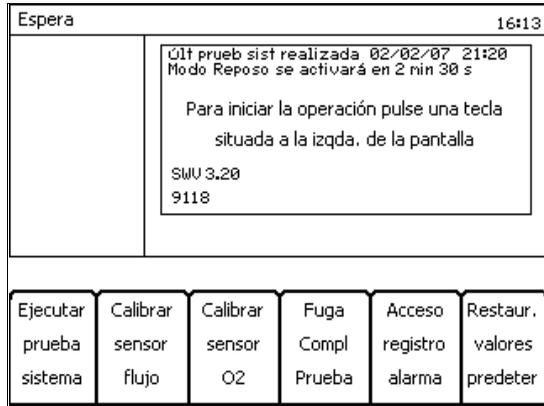
3

Selección y ajuste de las funciones de monitorización

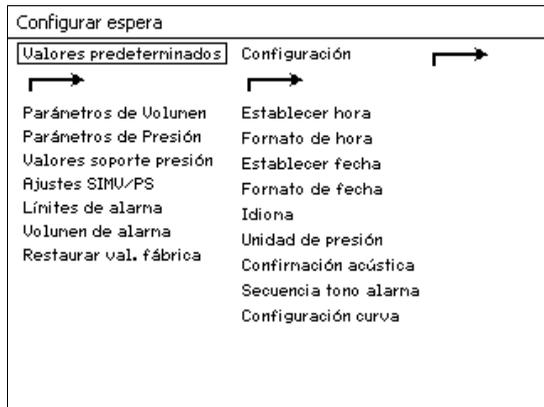
Los ejemplos siguientes describen el cambio de los límites de alarma en la pantalla Configurar espera.

Ejemplo:

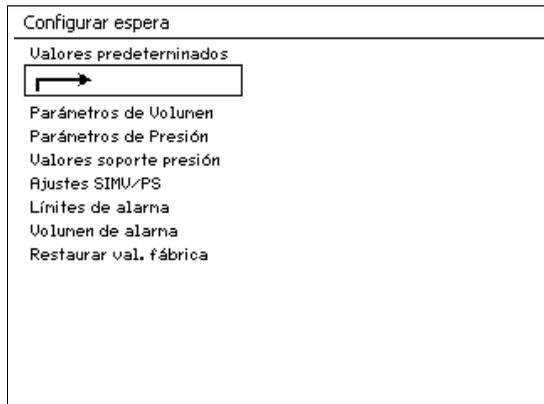
- Pulse la tecla »« (Espera) y confirme para visualizar la pantalla Espera.



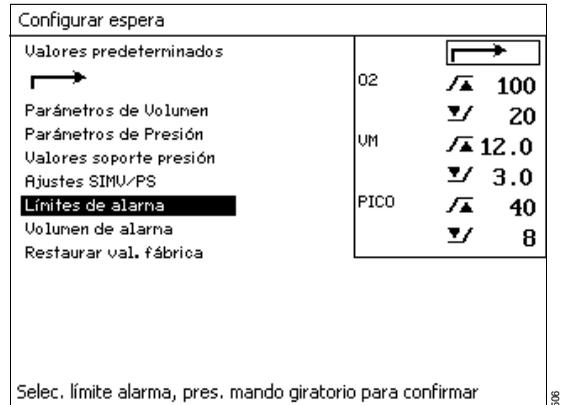
- Pulse la tecla »« (Configurar) e introduzca la contraseña para visualizar la pantalla Configurar espera. (Al seleccionar y confirmar la flecha de retorno de la parte derecha de la pantalla de configuración se sale de la pantalla Configurar espera y se vuelve a mostrar la pantalla Espera.)



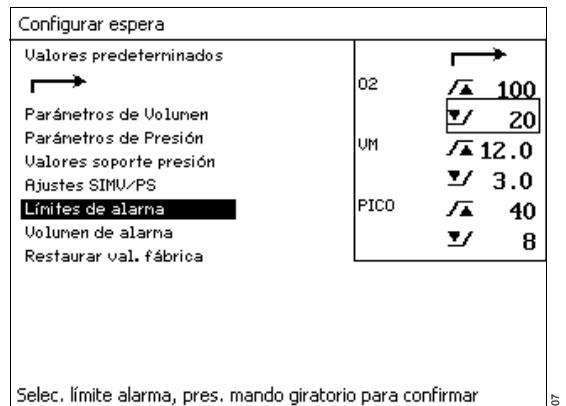
- El mando giratorio permite seleccionar la etiqueta »**Valores predeterminados**« o »**Configuración**«. Seleccione y confirme la etiqueta »**Valores predeterminados**«. Se selecciona la columna Valores predeterminados. (Al seleccionar y confirmar la flecha de retorno se sale de la columna Valores predeterminados y se vuelve a mostrar la pantalla de configuración principal.)



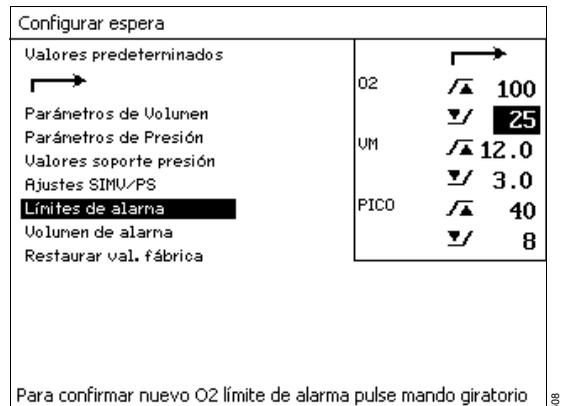
- Seleccione y confirme la etiqueta **»Límites de alarma«**. Aparece la ventana de límites de alarma predeterminados.



- Seleccione el valor de límite de alarma que debe cambiar.



- Confirme el valor de límite de alarma y seleccione un valor nuevo. (Por ejemplo, en la ilustración de la derecha, el límite de alarma ha cambiado de 20 a 25.)
- Confirme el nuevo valor para el límite de alarma. El límite de alarma nuevo se guarda y el cursor pasa a la flecha de retorno.



Selección y ajuste de los parámetros de ventilación

En el siguiente ejemplo se describe el cambio del parámetro V_T (volumen tidal) en el modo de ventilación controlada por volumen:

- 1 En el modo de control por volumen, pulse la tecla **»Volume Control«** (Volumen controlado). La ventana de ajustes de ventilación controlada por volumen sustituye a la ventana de la curva.

Volumen Controlado						11:03
				O2 %		100 96 20
Frec	UT	UM				12.0 12 579 6.9 3.0
PEEP	MESETA	PICO				40 0 24 28 20
P _{MAX} cmH ₂ O	V _T ml	Frec rpm	TI:TE	TIP:TI %	PEEP cmH ₂ O	
40	600	12	1:2.0	10	0	

1

- 2 Pulse la tecla programable **»VT«**. La tecla aparece resaltada.

Volumen Controlado						11:04
				O2 %		100 97 20
Frec	UT	UM				12.0 12 579 6.9 3.0
PEEP	MESETA	PICO				40 0 24 28 20
Para conf nuev VT pulse mando giratorio						
P _{MAX} cmH ₂ O	V _T ml	Frec rpm	TI:TE	TIP:TI %	PEEP cmH ₂ O	
40	550	12	1:2.0	10	0	

2

- Seleccione un valor nuevo.
- Confirme el valor nuevo.

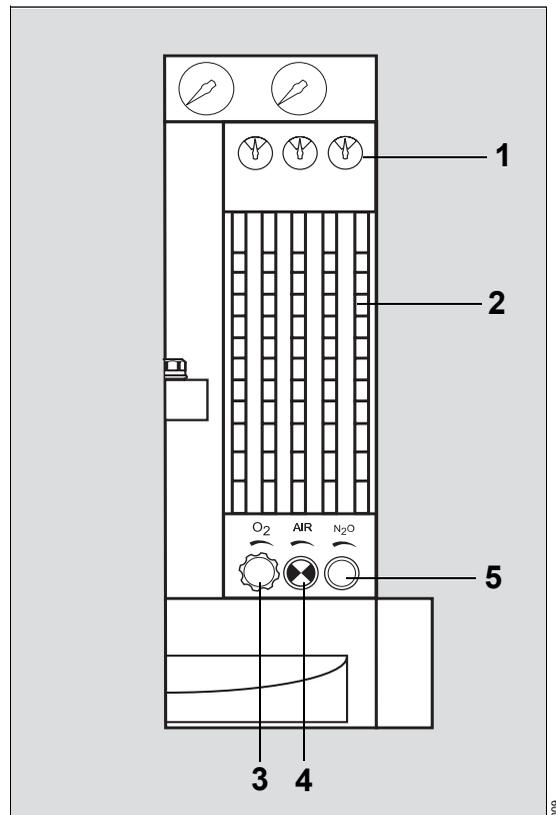
NOTA:

Transcurre un período de espera de 15 segundos hasta que cambia el modo de ventilación, con una secuencia acústica de tres tonos tras los primeros 10 segundos. Si la nueva configuración no se confirma en dicho período de espera, el valor de ventilación actual se conserva y la ventana de ajuste de la ventilación vuelve a la ventana de curva.

Control del gas fresco

El caudalímetro y el manómetro se encuentran en el panel frontal del equipo debajo de la pantalla. Hay tres mandos de control para el ajuste de O₂, AIR (aire) y N₂O. Los mandos incluyen etiquetas y códigos de color (consulte la página 42). El control de O₂ incluye además un código táctil junto con un mando estriado.

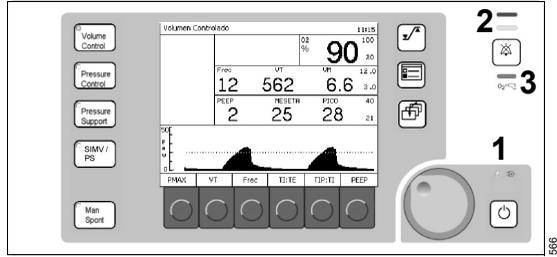
- Para aumentar el flujo, gire el mando de control de flujo correspondiente hacia la izquierda.
 - Para reducir el flujo, gire el mando de control de flujo correspondiente hacia la derecha.
- 1 Manómetro de las botellas de O₂, AIR (aire) y N₂O
 - 2 Bloque de tubos del caudalímetro (de 2 ó 3 gases)
 - 3 Válvula de control del flujo de O₂
 - 4 Válvula de control del flujo de AIR (aire)
 - 5 Válvula de control del flujo de N₂O



Indicadores LED

En el panel frontal del equipo hay una serie de indicadores LED.

- 1 El LED de alimentación se enciende cuando el equipo está conectado a la red eléctrica.
- 2 Los indicadores LED se encienden para señalar el grado de urgencia de las alarmas activas:
 - **Advertencia:** rojo intermitente
 - **Precaución:** amarillo intermitente
 - **Aviso:** amarillo fijo
- 3 El indicador LED de alarma se enciende para indicar un suministro de O₂ bajo vía sistema de tuberías.



Además, haya una serie de LED pequeños en la tecla Standby (Espera) y en todas las teclas de modo de ventilación para indicar el modo activo.

Codificación de colores del sistema de gas

Cada válvula de control y cada manómetro del Fabius *plus* incluye códigos de color para el gas correspondiente según se muestra en la siguiente tabla:

Gas	EE.UU.	ISO
AIR (aire)	Amarillo	Negro/blanco a cuadros
N ₂ O	Azul	Azul
O ₂	Verde	Blanco

Concepto de colores de la pantalla (opcional)

El Fabius *plus* muestra elementos tales como las teclas programables, las alarmas y los fondos de pantalla en diferentes colores para obtener una mejor visibilidad.

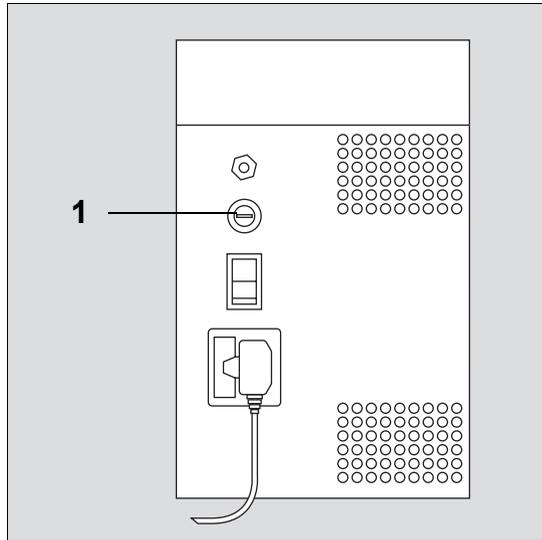
Montaje

Activación de la batería	44	Conexión del manómetro de la presión respiratoria (opcional)	60
Acoplamiento del absorbedor de CO₂ en el sistema respiratorio compacto	44	Conexión del sensor de flujo	60
Instalación del adaptador Dräger sorb CLIC (opcional)	45	Conexión de los tubos APL Bypass y PEEP/PMAX	61
Conexión del sistema respiratorio compacto	46	Montaje de la bolsa de ventilación manual (Ambu)	61
Inserción del sensor de flujo	47	Preparación del ventilador	62
Inserción de una nueva cápsula del sensor de O₂	48	Funciones de seguridad del ventilador	62
Conexión del suministro de N₂O, AIR (aire) y O₂ vía tuberías de gas	49	Instalación de los vaporizadores	63
Conexión de las botellas de gas de reserva de N₂O, AIR (aire) y O₂ (para montaje de seguridad Pin-Index)	50	Equipo adicional	63
Conexión de las botellas de gas de reserva de N₂O, AIR (aire) y O₂ (para botellas con conectores roscados)	53	Conexión equipotencial	64
Conexión del sistema de evacuación de gas anestésico (AGS) (opcional)	54	Conexión de corriente alterna (AC)	64
Conexión del sistema de aspiración (opcional)	55	Comprobación diaria y anterior al uso	65
Conexión de los tubos respiratorios	56		
Instrucciones de uso para filtros bacterianos, tubos endotraqueales, piezas en Y, tubos respiratorios, cal sodada y otros accesorios del sistema respiratorio	57		
Instalación del brazo flexible y la bolsa (opcional)	58		
Conexión del sensor de O₂	59		
Conexión del sensor de presión	59		

Activación de la batería

La máquina de anestesia Fabius *plus* se suministra con el fusible de la batería desconectado para evitar la descarga durante el transporte y el almacenamiento previos a la instalación.

- Retire el fusible de la batería del cajón superior de la máquina.
 - Extraiga el fusible de batería de su envase.
- 1 Inserte el fusible de la batería en el soporte del fusible de la batería. Gire el soporte del fusible 1/4 hacia la derecha hasta que quede encajado.



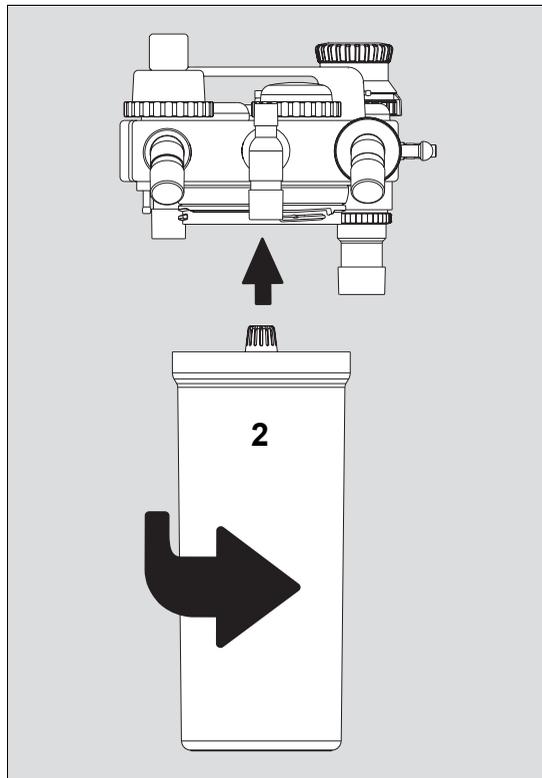
Acoplamiento del absorbedor de CO₂ en el sistema respiratorio compacto

- Llene el absorbedor con absorbente de CO₂ fresco. Dräger recomienda el uso de Drägerorb 800 Plus o Drägerorb FREE. Para obtener información detallada sobre el llenado y la instalación del absorbedor reutilizable, consulte la página 171.

NOTA:

Compruebe que no se hayan depositado polvo ni partículas del absorbente de CO₂ entre las juntas y las superficies de sellado. Las partículas y el polvo pueden ocasionar fugas en el sistema.

- 2 Acople el compartimento del absorbedor desde abajo en el sistema respiratorio y gírelo hacia la izquierda hasta el tope.



Instalación del adaptador Drägersorb CLIC (opcional)

Se puede utilizar el absorbedor desechable Drägersorb CLIC Free o Drägersorb CLIC 800 plus en el Fabius *plus* utilizando el adaptador Drägersorb CLIC.

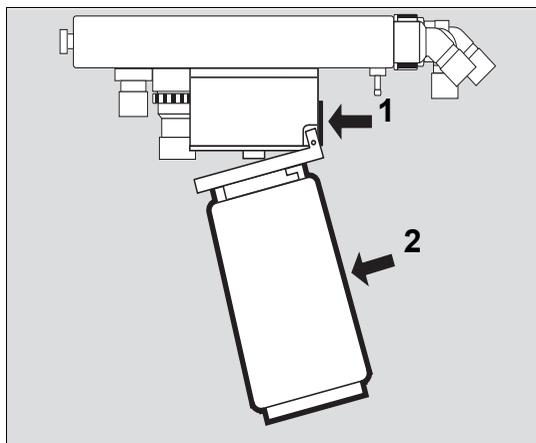
Para obtener información sobre la instalación del adaptador Drägersorb CLIC, consulte las instrucciones de uso.

¡ADVERTENCIA!

El absorbedor desechable se debe encajar en su posición antes de conectar Fabius *plus* de modo que el absorbedor se incluya en la prueba de fugas y conformidad de la máquina.

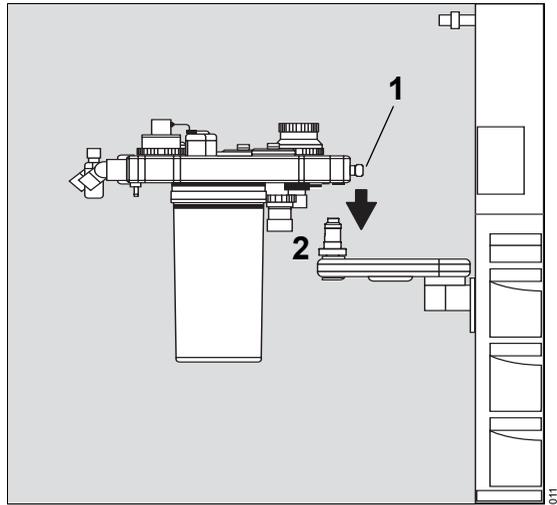
Para colocar el absorbedor desechable:

- 1 Pulse el botón para extraer el soporte.
- Sacuda el nuevo absorbedor desechable antes de colocarlo, p. ej. colocándolo repetidamente boca abajo para volver a aflojar la cal sodada.
- Quite el precinto del absorbedor desechable nuevo.
- Coloque el absorbedor desechable nuevo en el soporte.
- 2 Presione el absorbedor desechable contra la máquina hasta que quede encajado.

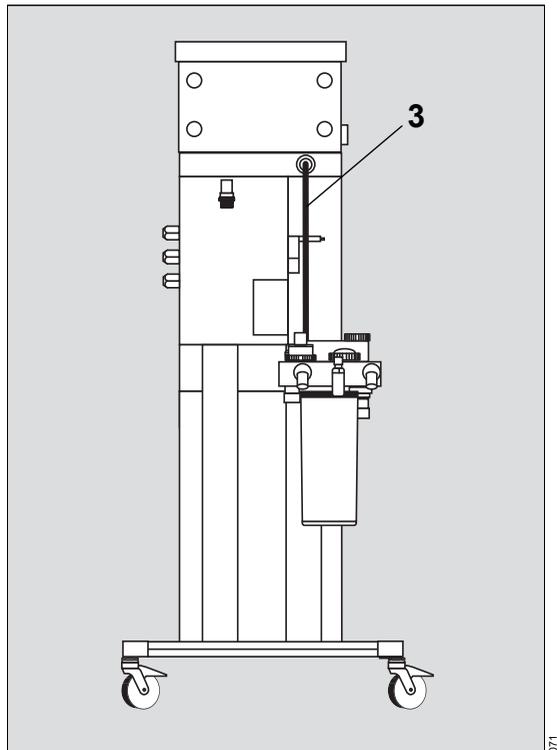


Conexión del sistema respiratorio compacto

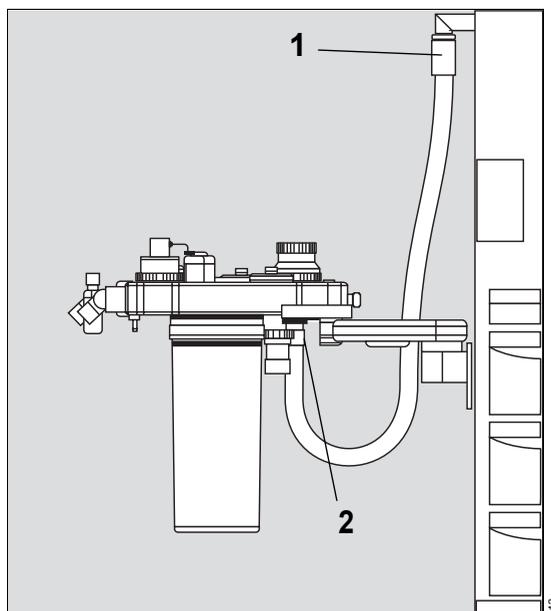
- 1 Tire y sujete el émbolo hasta su extracción completa en el sistema respiratorio compacto.
 - 2 Instale el sistema respiratorio compacto en el soporte de este sistema.
- Suelte el émbolo y gire el sistema respiratorio compacto hasta que el émbolo quede encajado en su posición.



- 3 Conecte el tubo de gas fresco de Fabius *plus* al sistema respiratorio compacto.

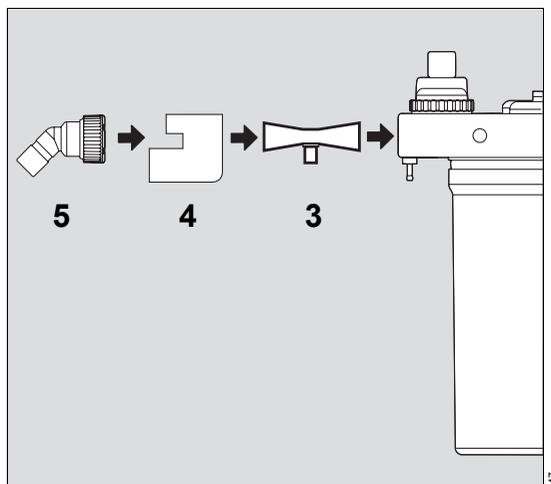


- 1 Conecte el tubo respiratorio al ventilador y
- 2 acóplelo al puerto del ventilador del conector cónico del sistema respiratorio compacto.



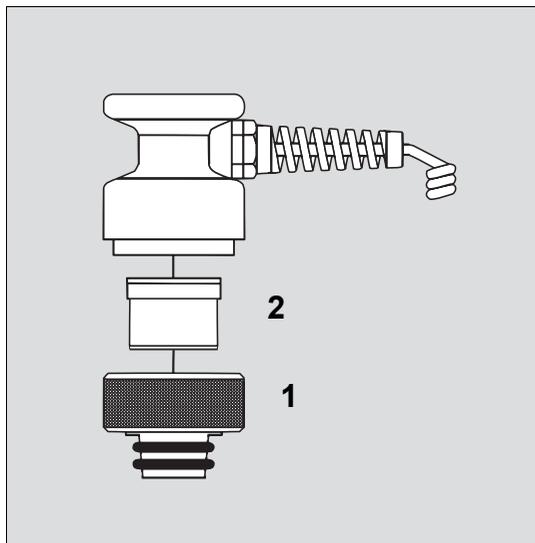
Inserción del sensor de flujo

- Afloje y retire el puerto espiratorio y el protector de flujo (protección del sensor de flujo)
- 3 Inserte el sensor de flujo.
 - 4 Vuelva a instalar el protector de flujo.
 - 5 Reinstale el puerto espiratorio.



Inserción de una nueva cápsula del sensor de O₂

- 1 Afloje la tapa de la carcasa del sensor.
 - Extraiga la nueva cápsula del sensor de su envase.
- 2 Inserte la cápsula en la carcasa con los conductores en forma de anillo colocados contra los contactos de la carcasa.
 - Apriete bien la tapa atornillada de forma manual.



051

Conexión del suministro de N₂O, AIR (aire) y O₂ vía tuberías de gas

¡ADVERTENCIA!

Revise atentamente todos los tubos cada vez que conecte la máquina a una toma mural para asegurarse de que ambos extremos de los tubos están catalogados para el mismo gas. Los tubos de suministro de las tuberías utilizadas entre tomas murales y máquinas de anestesia han causado accidentes cuando, durante el montaje, se coloca un adaptador de oxígeno en un extremo del tubo y el adaptador de óxido nitroso en el otro extremo.

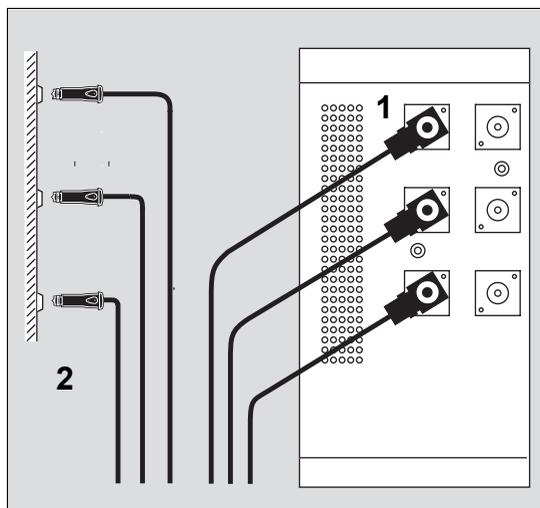
- 1 Conecte el racor de unión de gas de cada tubo flexible de suministro al racor de unión correspondiente en la parte posterior de la máquina.
- 2 Conecte el otro extremo de cada tubo flexible de suministro a la toma mural correspondiente de las tuberías de gas.

¡PRECAUCIÓN!

Para garantizar que el suministro de gas tenga la presión adecuada, los manómetros de las tuberías de gas deben mostrar una presión constante entre 41 y 87 psi (2,8 y 6 kPa x 100).

NOTA:

En caso de perder la conexión con el tubo de suministro, se puede perder también la conexión con los dispositivos combinados.



Conexión de las botellas de gas de reserva de N₂O, AIR (aire) y O₂ (para montaje de seguridad Pin-Index)

¡ADVERTENCIA!

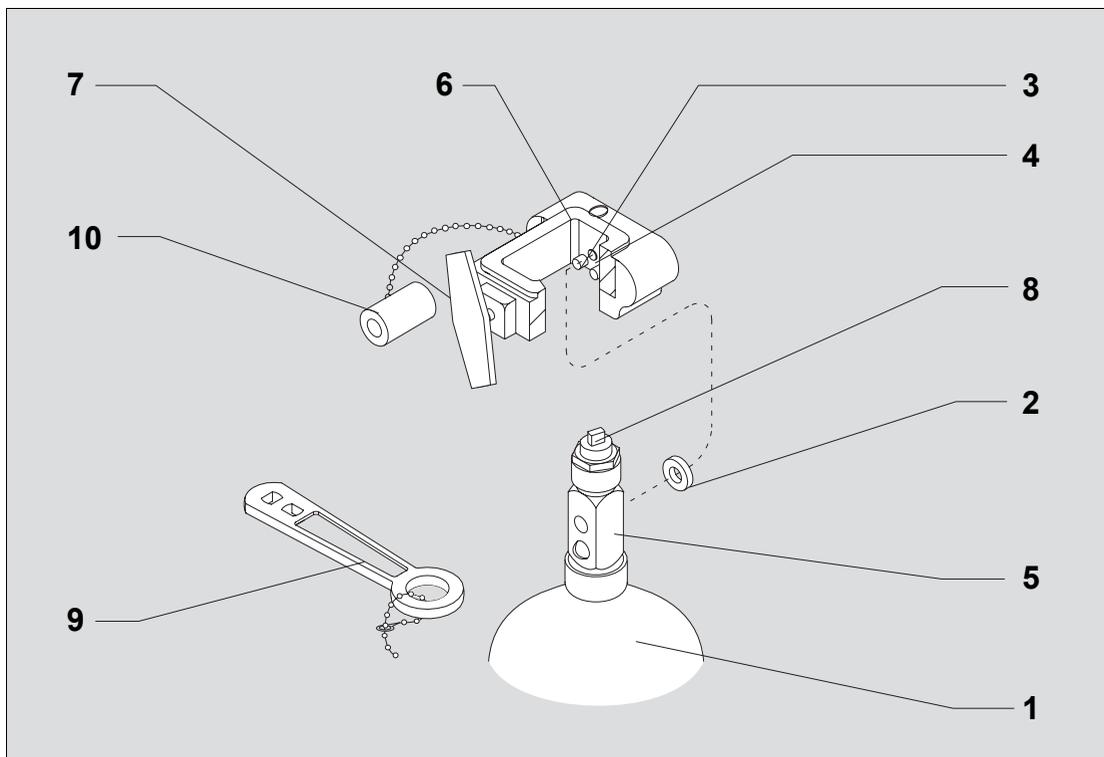
Al conectar una botella, verifique que sólo haya una arandela entre la botella y la entrada de gas del yugo. El uso de varias arandelas inhibirá el sistema de seguridad Pin-index. Antes de instalar una botella, asegúrese de que las espigas de seguridad se encuentren presentes. No trate nunca de anular el sistema de seguridad Pin-index.

¡PRECAUCIÓN!

Aun en el caso de que el suministro de gas esté conectado a un sistema de tubos de gas médico, las botellas deben permanecer en el dispositivo a modo de reserva.

NOTA:

Si las válvulas de la botella presentan fugas o dificultades para abrirse o cerrarse, deben repararse según las especificaciones del fabricante.



- Conecte una botella de gas (1) a su yugo según se indica a continuación:
- Retire la arandela (2) antigua y coloque una nueva en el alojamiento de la conexión de entrada de gas del yugo.
- Verifique de que las dos espigas de seguridad (3) debajo de la entrada de gas (4) estén presentes.
- Inserte el cabezal (5) de la botella de gas en el yugo desde abajo. Compruebe que la salida del gas y los orificios de seguridad del cabezal de la botella queden alineados con la entrada de gas y las espigas de seguridad del yugo (6).
- Ajuste los orificios de seguridad con las espigas.
- Gire el asa del yugo (7) hacia la derecha contra el cabezal de la botella de modo que la punta del perno del asa del yugo quede alineada con la entalladura en la parte posterior del cabezal de la botella. Compruebe que la arandela esté en su lugar, que las espigas de seguridad se encuentren bien encajadas y que la botella esté en posición vertical.
- Apriete bien el yugo.
- Cuando sea preciso, abra la válvula de la botella (8) con la llave de cadena (9) proporcionada.
- Cuando retire una botella, coloque el tapón del yugo (10) y apriételo.
- Abra las válvulas de las botellas.
- Para asegurarse de que la presión de la botella es correcta, compruebe si los indicadores de la botella muestran las presiones recomendadas en la tabla siguiente.
- Cierre las válvulas de las botellas.

Las botellas fijadas a los yugos colgantes deben contener gas a las presiones recomendadas en la siguiente tabla. (Las presiones indicadas son para las botellas de tamaño E a 70 °F/21 °C). Las botellas con una presión inferior a la mínima recomendada (PSI – MÍN) se deben reemplazar por botellas nuevas llenas.

Gas	PSI/kPa x 100, LLENA (carga llena típica)	PSI/kPa x 100, MÍN
AIR (aire)	1900/131	1000/69
N ₂ O	745/51	600/42
O ₂	1900/131	1000/69

Conexión de las botellas de gas de reserva de N₂O, AIR (aire) y O₂ (para botellas con conectores roscados)

¡PRECAUCIÓN!

No engrase las válvulas de la botella de O₂ ni el regulador de presión de O₂. Existe riesgo de explosión.

¡PRECAUCIÓN!

Aun en el caso de que el suministro de gas esté conectado a un sistema de tubos de gas médico, las botellas deben permanecer en el dispositivo a modo de reserva.

NOTA:

Si las válvulas de la botella presentan fugas o dificultades para abrirse o cerrarse, deben repararse según las especificaciones del fabricante.

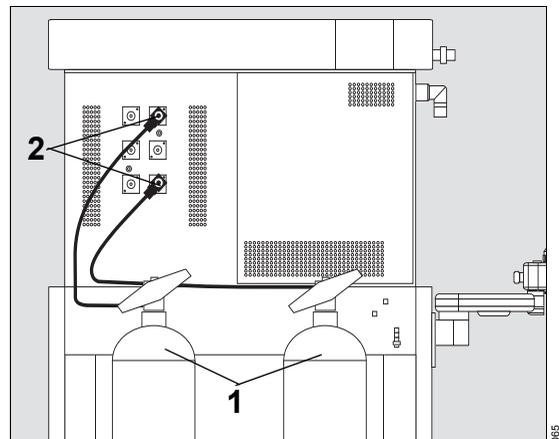
NOTA:

Las válvulas de las botellas sólo se pueden abrir y cerrar manualmente. No utilice nunca ninguna herramienta para ello.

NOTA:

Las botellas de gas de reserva deben permanecer cerradas cuando no se utilicen. Existe el riesgo de que las botellas se vacíen accidentalmente.

- 1 Coloque las botellas llenas en los soportes correspondientes y asegúrelas en su posición.
- Instale los reguladores de presión en las válvulas de las botellas.
- 2 Conecte los tubos de gas comprimido a los reguladores de presión y a los conectores del bloque de entrada de gas.
- Abra las válvulas de las botellas.



Conexión del sistema de evacuación de gas anestésico (AGS) (opcional)

Todos los sistemas de evacuación utilizados en Fabius *plus* deben cumplir la norma ISO 8835-3. El sistema de evacuación de gas anestésico se utiliza con sistemas de evacuación de gases de escape de vacío.

NOTA:

Los tubos de evacuación no pueden estar pinzados, torcidos ni bloqueados.

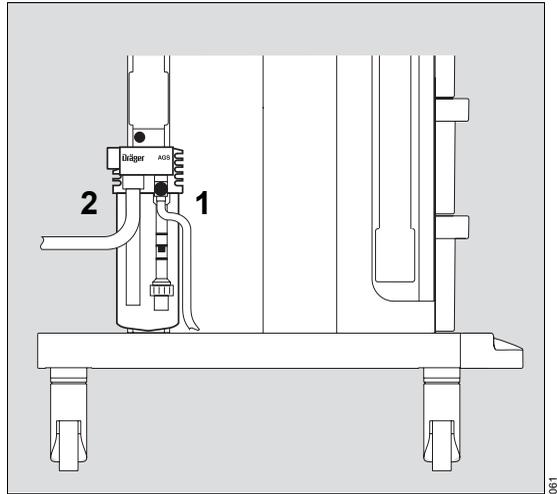
- Para instalar el sistema de evacuación de gas anestésico en la máquina, deslice el soporte sobre los dos tornillos de tope situados en el soporte de montaje del sistema de evacuación del lateral de la máquina.
- 1 Conecte el tubo de vacío de gas de desecho a la conexión de salida del sistema de evacuación.
 - Conecte el otro extremo del tubo de vacío al sistema de evacuación de gas de desecho hospitalario.
- 2 Conecte un extremo del tubo de transferencia al conector del sistema de evacuación.
 - Conecte el otro extremo del tubo de transferencia al puerto de gas de desecho situado debajo del sistema respiratorio.

NOTA:

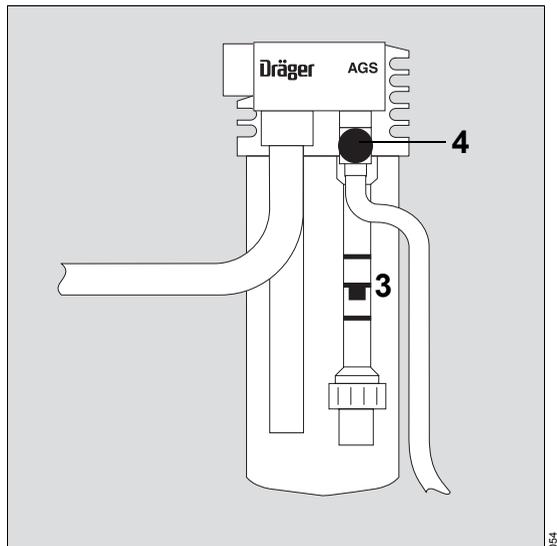
Active el sistema de vacío hospitalario antes de usar el sistema de evacuación.

NOTA:

Durante el uso, el flotador del indicador de flujo (3) debe permanecer entre las marcas superior e inferior. Si es necesario, regule el flujo con la válvula de ajuste de flujo opcional (4).



061



064

¡ADVERTENCIA!

No bloquee las aberturas del sistema de evacuación de gas anestésico. Si se bloquean las aberturas, se puede reducir el flujo de gas fresco del sistema respiratorio.

Para obtener más información sobre el sistema de evacuación de gas anestésico, consulte las instrucciones de uso específicas suministradas con el sistema de evacuación.

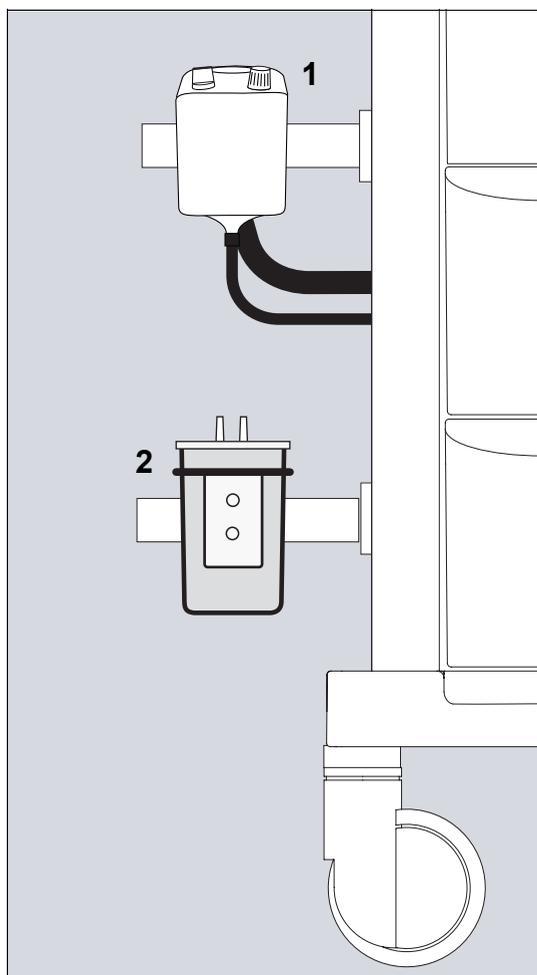
Conexión del sistema de aspiración (opcional)

El sistema de aspiración opcional del Fabius *plus* consta de un regulador de aspiración y de un soporte que se acopla en la parte lateral de la máquina de anestesia. El soporte se utiliza para sujetar el regulador así como una botella de aspiración que puede elegir el cliente.

- Acople el soporte del sistema de aspiración en la guía situada en la parte lateral de la máquina de anestesia.
- 1 Monte el regulador de aspiración en el soporte.
 - 2 Instale el conjunto de la botella de aspiración en la guía deslizante del soporte.
- Prepare el sistema de aspiración según las instrucciones de uso que se facilitan con el sistema de aspiración.

¡ADVERTENCIA!

El sistema de aspiración sólo debe utilizarse en el modo ManSpont o con la pieza en Y desconectada.



Conexión de los tubos respiratorios

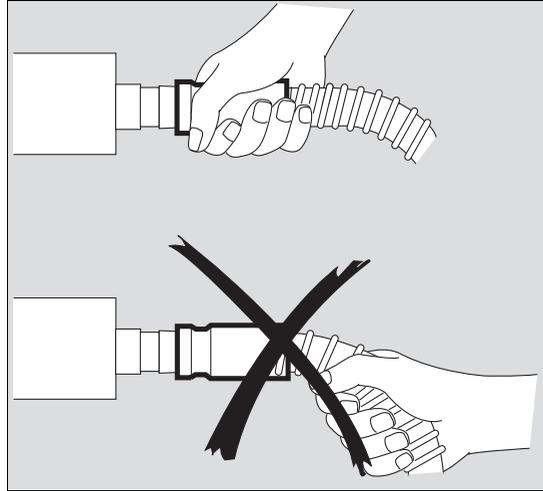
NOTA:

Tenga cuidado de no dañar los tubos respiratorios.

Al conectar y desconectar, sostenga siempre los tubos respiratorios por el manguito del extremo, no por el refuerzo en espiral. De lo contrario se puede soltar el refuerzo espiral.

Los tubos que tengan dañado el refuerzo en espiral pueden doblarse o taponarse.

Antes de cada utilización compruebe que los tubos respiratorios no estén dañados.



¡ADVERTENCIA!

Los tubos respiratorios utilizados en Fabius *plus* deben cumplir las normas ANSI correspondientes.

¡ADVERTENCIA!

No utilice tubos respiratorios antiestáticos ni conductores. Se pueden producir quemaduras en caso de utilizar equipos quirúrgicos eléctricos de alta frecuencia.

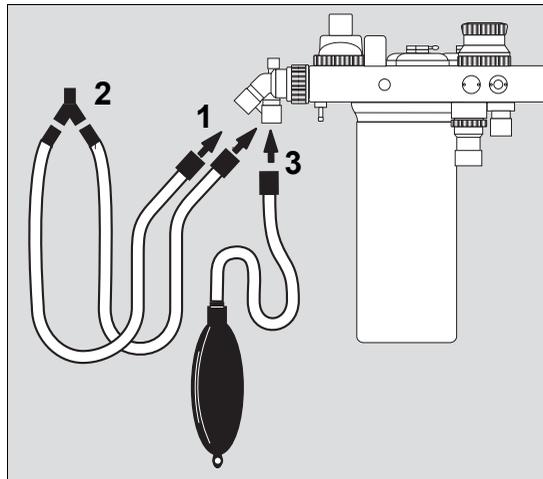
Fabius *plus* no dispone de componentes que contengan látex.

Para una aplicación sin látex:

- Utilice bolsas y tubos respiratorios sin látex.
- 1 Conecte los tubos respiratorios a los conectores inspiratorios y espiratorios o a los filtros antimicrobianos opcionales.
 - 2 Conecte ambos tubos respiratorios a la pieza en Y.
 - 3 Presione el tubo flexible con bolsa sobre el conector.

¡ADVERTENCIA!

Establezca las conexiones del paciente con precaución. Riesgo de estrangulación.



Instrucciones de uso para filtros bacterianos, tubos endotraqueales, piezas en Y, tubos respiratorios, cal sodada y otros accesorios del sistema respiratorio

¡ADVERTENCIA!

Cuando se utilizan accesorios en los sistemas de ventilación o configuraciones diferentes a los sistemas de entubado estándar es posible que la resistencia respiratoria de inspiración y espiración supere los requerimientos normales.

El usuario debe tener especial cuidado y llevar a cabo monitorización cuando se utilicen dichas configuraciones.

Con una resistencia respiratoria incrementada se requiere más esfuerzo por parte del paciente durante la respiración espontánea. Con ventilación controlada por volumen, la resistencia respiratoria incrementada durante la inspiración tiene un efecto negativo en el volumen administrado. No obstante, el pico de presión se ve incrementado durante una presión meseta constante. Por lo tanto, durante la fase de espiración la constante de tiempo (RC) se incrementa.

Unos tiempos de espiración demasiado cortos pueden conllevar que los pulmones no se vacíen completamente, lo que resultaría en un atrapamiento dinámico de aire en los pulmones. Con ventilación controlada por presión el incremento de la resistencia de las vías respiratorias puede conllevar unos volúmenes de inspiración y espiración reducidos.

Antes de llevar a cabo la comprobación automática en el dispositivo utilizado debe conectarse el accesorio que va a ser utilizado con la aplicación. Los tubos de expansión deben tenderse con una longitud apropiada para poder determinar su compliancia de manera precisa y, en el caso de la ventilación controlada por volumen, para poder administrar el volumen tidal correcto.

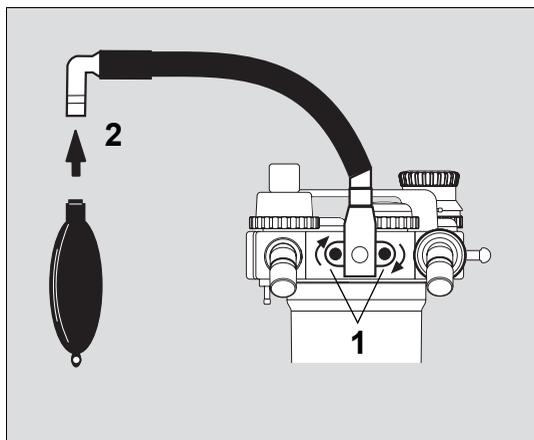
Cuando se usan tubos coaxiales no pueden detectarse las fugas entre el entubado interior y exterior durante la comprobación automática y la prueba de fugas.

Instalación del brazo flexible y la bolsa (opcional)

¡ADVERTENCIA!

Para una aplicación completamente libre de látex, también se tienen que utilizar bolsas reservorias y tubos flexibles de respiración sin látex.

- Deslice el brazo de la bolsa sobre el puerto de la bolsa reservoria en el lateral del sistema respiratorio.
- 1 Apriete los dos tornillos de apriete manual para fijarlos.
 - 2 Acople el accesorio de 90° al extremo del brazo de la bolsa y acople la bolsa reservoria al otro extremo del accesorio.

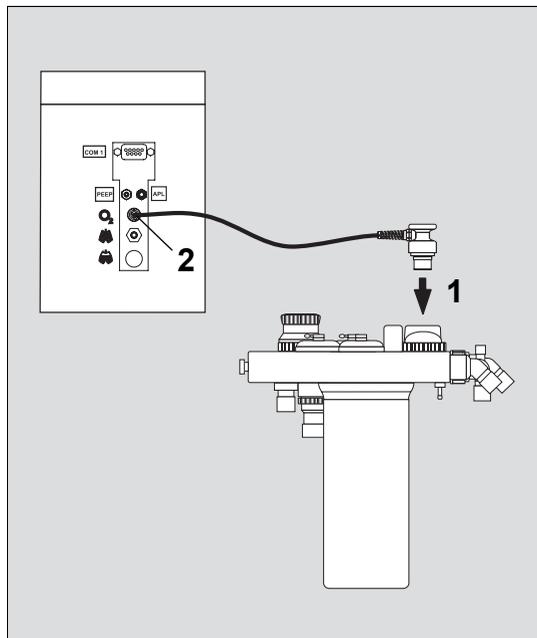


065

Hay disponible de forma opcional un brazo para la bolsa de respiración manual fijo.

Conexión del sensor de O₂

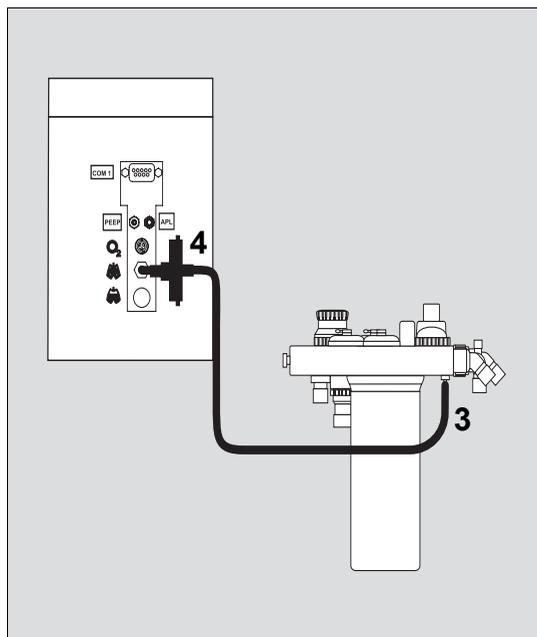
- 1 Presione para insertar el sensor de O₂ en la abertura de puerto de la cúpula del puerto inspiratorio y
- 2 acople el conector al accesorio etiquetado O₂ situado en el panel del conector de la parte posterior de la máquina.



031

Conexión del sensor de presión

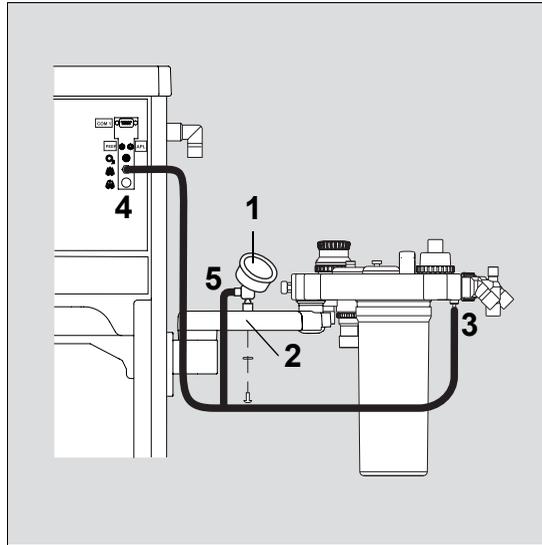
- 3 Presione la línea de medición de presión sobre el saliente del tubo situado debajo del sistema respiratorio hasta que se acople. No comprima la línea de medición de presión al presionarla sobre el saliente del tubo.
- 4 Conecte la línea de medición de presión al filtro bacteriano y conéctelo firmemente al puerto etiquetado  del panel del conector de la parte posterior de la máquina.



032

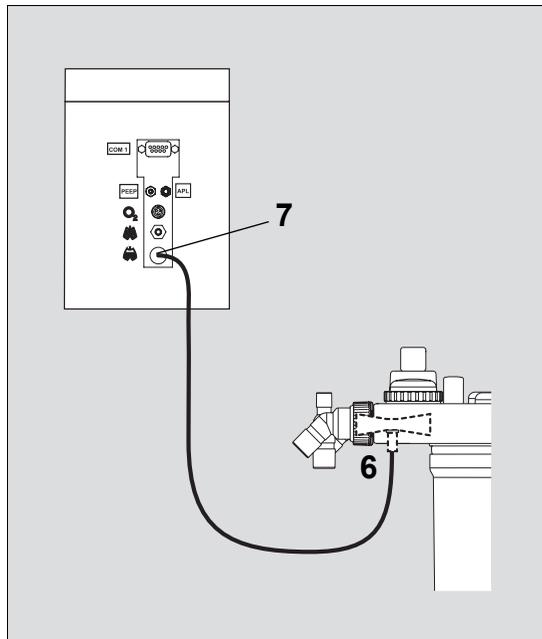
Conexión del manómetro de la presión respiratoria (opcional)

- Conecte el manómetro (1) al montaje del sistema respiratorio compacto (2) y sujételo con el tornillo de sujeción y la arandela de retención.
- Conecte la línea de medición de presión a la respectiva boquilla (3), al puerto del manómetro de la presión respiratoria (5) y al puerto etiquetado con  del panel de conectores en la parte posterior de la máquina (4).



Conexión del sensor de flujo

- 6 Conecte el cable de la línea de volumen al conector situado en la parte de abajo del sistema respiratorio.
- 7 Conecte el cable de la línea de volumen al puerto etiquetado con  del panel de conectores en la parte posterior de la máquina.

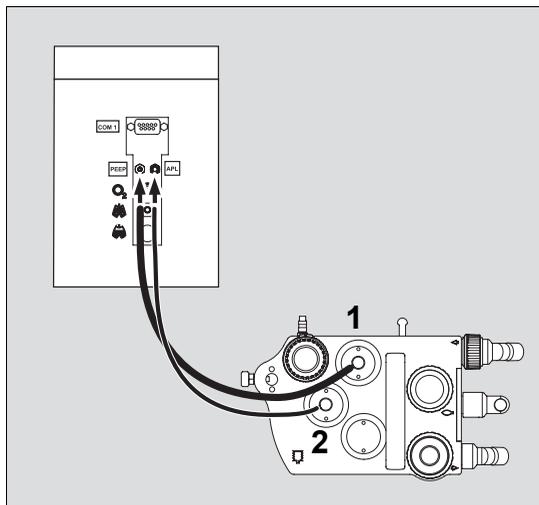


Conexión de los tubos APL Bypass y PEEP/P_{MAX}

- 1 Acople el tubo de control al puerto de conexión de la válvula PEEP/P_{MAX} y al puerto de conexión marcado con PEEP del panel de conexión.
- 2 Conecte el tubo de control al puerto de conexión de la válvula APL Bypass y al puerto de conexión marcado con APL del panel de conexión.

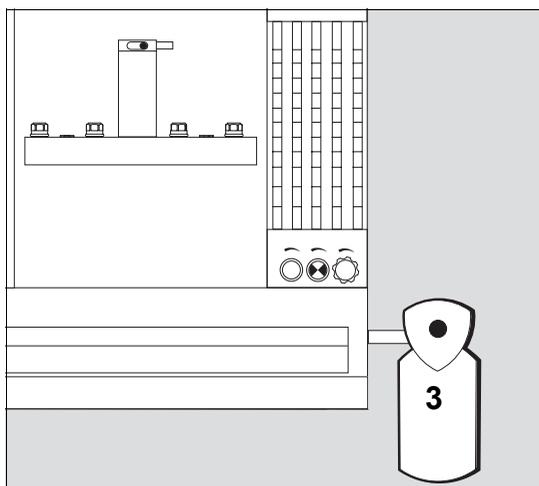
NOTA:

El tubo APL bypass es mayor que el tubo PEEP/P_{MAX}.



Montaje de la bolsa de ventilación manual (Ambu)

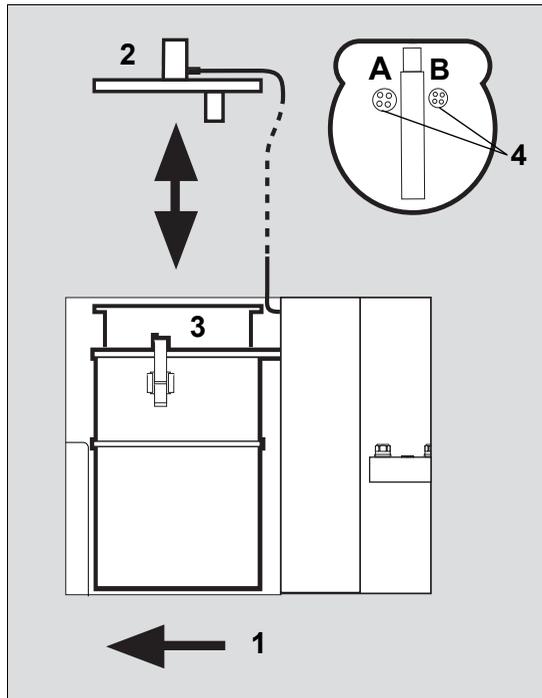
- 3 Cuelgue la bolsa completamente preparada y comprobada en el riel de la derecha.



Preparación del ventilador

Utilice únicamente componentes esterilizados o desinfectados.

- 1 Abra la puerta del ventilador.
- Suelte los clips.
- 2 Retire la cubierta.
- 3 Inserte el diafragma.
- 2 Instale la cubierta y
- 4 apriete los dos tornillos de fijación.
- 1 Vuelva a colocar la unidad del ventilador en su posición.



Funciones de seguridad del ventilador

- Válvula de seguridad de presión alta (A).
- Válvula de seguridad de presión negativa (B).
- Sensor de presión de la cámara del ventilador.

Instalación de los vaporizadores

Instale los vaporizadores según se indica en las instrucciones de uso suministradas con los vaporizadores disponibles para Fabius *plus*.

Los vaporizadores de anestesia que se utilicen con el sistema de anestesia deben cumplir la normativa ISO 8835-4.

Si se utiliza el sistema de anestesia con un vaporizador de anestésicos, éste debería utilizarse con un monitor de gas anestésico que cumpla la normativa ISO 21647.

Equipo adicional

¡PRECAUCIÓN!

¡Riesgo de volcado y de lesiones personales!

Si se colocan monitores y otros equipos sobre el dispositivo, aumenta el riesgo de que la unidad se vuelque, sobre todo al rodar sobre los umbrales de las puertas, etc.

Retire todos los monitores y cualquier otro equipo de la parte superior del dispositivo antes de mover la unidad.

¡PRECAUCIÓN!

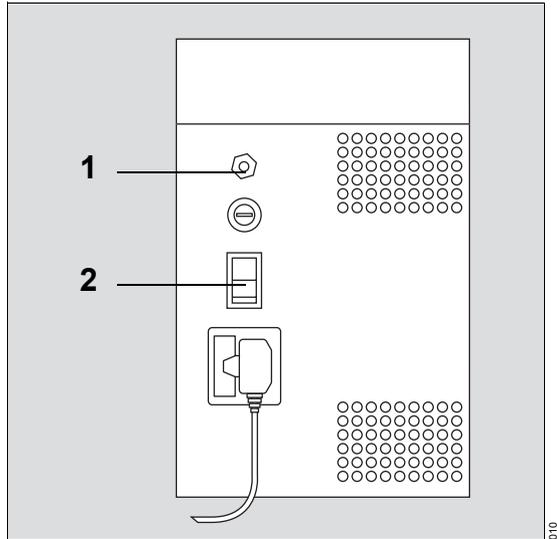
No coloque más de 40 pounds (18 kg) de peso sobre la carcasa del monitor de la máquina Fabius *plus*.

Prepare un equipo adicional tal como se indica en las instrucciones de uso específicas.

Conexión equipotencial

Para operaciones intracraneales e intracardíacas.
Para máquinas de anestesia Fabius *plus* montadas en un carro:

- Utilice el cable ref. 83 01 349.
- 1 Conecte el terminal en la parte posterior del dispositivo a un punto de conexión equipotencial del quirófano.



Conexión de corriente alterna (AC)

Fabius *plus* puede funcionar con tensiones de red de 100 V a 240 V.

- Inserte la clavija de corriente en la toma de corriente.
- 2 Para encender la máquina, use el interruptor de alimentación del sistema de la parte posterior de la máquina.

¡ADVERTENCIA!

El dispositivo sólo se puede conectar a las tomas de "grado hospitalario" autorizadas con una conexión a tierra adecuada.

¡ADVERTENCIA!

No conecte ningún dispositivo de soporte vital a las tomas de corriente auxiliares de la máquina de anestesia; si falla el suministro eléctrico de la red principal o del hospital, los dispositivos conectados a las tomas de corriente auxiliares no se activan mediante la batería de reserva de la máquina de anestesia y se interrumpe el funcionamiento.

Comprobación diaria y anterior al uso

Al finalizar el montaje de Fabius *plus*, realice el procedimiento de comprobación diaria y anterior al uso indicado en el apéndice de este manual para asegurarse de que la máquina está lista para su funcionamiento.

Introducción

Encendido del equipo	68
Pantalla de espera durante el encendido ..	69
Comprobación de la disposición para el funcionamiento	69

Encendido del equipo

- 1 Cambie el interruptor ALIMENTACIÓN DEL SISTEMA a la posición de encendido. Cuando el interruptor ALIMENTACIÓN DEL SISTEMA se pasa a la posición ON, el equipo Fabius *plus* realiza amplias autocomprobaciones de su hardware interno. A medida que se realizan estos diagnósticos, aparece en la pantalla cada prueba y sus resultados. El resultado, Correcto o Error, indica el estado de los componentes probados.

Recomendamos que el usuario permanezca cerca del dispositivo dentro de un radio de hasta cuatro metros (13 feet).

Durante este autotest, se emiten dos tonos de prueba para mostrar la funcionalidad del altavoz.

¡PRECAUCIÓN!

El usuario tiene que verificar que se emiten los tonos acústicos, ya que el dispositivo sólo puede verificar la presencia del altavoz.

Si no se emite ningún tono o sólo se emite uno, el dispositivo sólo funciona condicionalmente. Póngase en contacto con DrägerService.

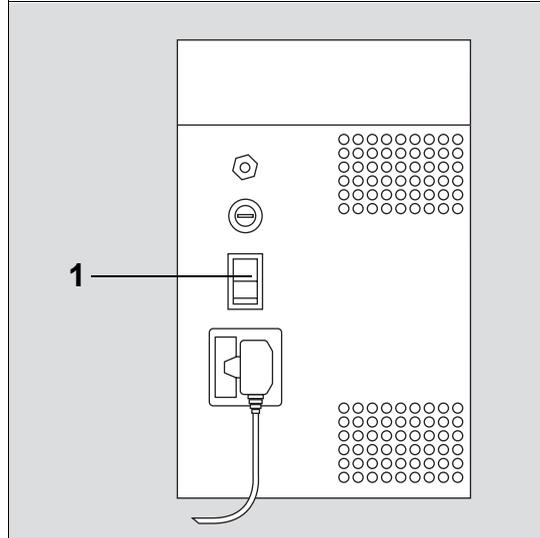
Al final del autodiagnóstico, en la pantalla aparece una de las tres posibles conclusiones de la auto-comprobación:

FUNCIONAL

Todos los componentes del sistema de supervisión se encuentran en estado de funcionamiento satisfactorio. Pasados unos momentos, aparecerá la pantalla Espera.

FUNCIONA CONDICIONALMENTE

Se ha detectado un fallo no crucial. El equipo Fabius *plus* se puede usar, pero debe llamar a DrägerService o al servicio técnico autorizado de su país. Pulse el mando giratorio para continuar con el funcionamiento.



DIAGNÓSTICOS SISTEMA		Fabius plus
Temporizador vigía	Correcto	FUNCIONAL
RAM del sistema	Correcto	
Memoria de programa	Correcto	
Prueba de vídeo	Correcto	
Interrunpe	Correcto	
Convertidor A/D	Correcto	
RAM no volátil	Correcto	
Puerto serie	Correcto	
Reloj	Correcto	
Altavoz	Correcto	
Córriente de red	Correcto	
Batería	Correcto	
Dräger		
M E D I C A L		
Fabius plus SW 3.20 CRC 9118		

NO LISTO PARA FUNCIONAM

Se ha detectado un fallo serio y se ha inhibido el funcionamiento del monitor y del ventilador. No utilice la máquina. Llame inmediatamente a DrägerService o al servicio técnico autorizado de su país para corregir el problema.

¡ADVERTENCIA!

El autotest durante el arranque de la máquina debería realizarse una vez al día.

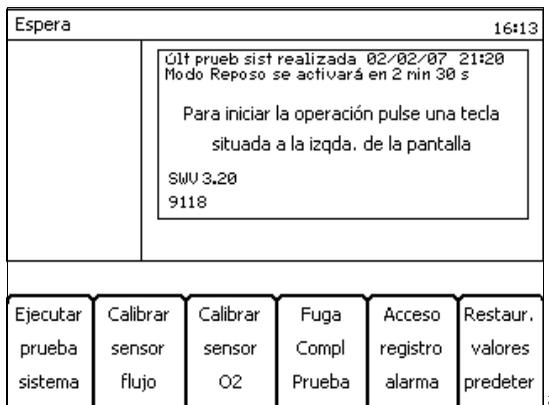
Apague y encienda el Fabius *plus* o inicie el autotest pulsando la tecla programable »Ejecutar prueba sistema«.

Pantalla de espera durante el encendido

Tras un encendido correcto, aparece la pantalla de espera que proporciona instrucciones para poner en funcionamiento el equipo Fabius *plus*.

Comprobación de la disposición para el funcionamiento

Para comprobar la disponibilidad del equipo Fabius *plus*, pruebe todos los componentes necesarios tal como se especifica en la comprobación diaria y anterior al uso descrita en el apéndice de este manual. Si se realizan todas las comprobaciones correctamente, puede poner el equipo en funcionamiento según se especifica en "Funcionamiento" en la página 71.

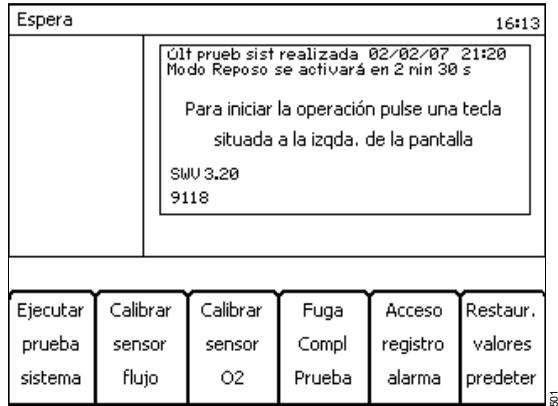


Funcionamiento

Pantalla de espera durante el encendido . . .	72
Ajuste del flujo de gas fresco	72
S-ORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller, controlador de proporción de oxígeno sensible)	72
Ajuste de la concentración del vaporizador	74
Ducha de O₂	75
Anestesia de flujo bajo	76
Lavado de nitrógeno (si procede)	76
Sustitución del absorbente de CO₂	76
Adaptador CLIC (opcional)	78
Ventilación	79
Modo de ventilación manual/espontánea	79
Ventilación controlada por volumen	82
Ventilación controlada por presión	84
Ventilación con soporte de presión (opcional)	85
Ventilación SIMV/PS (opcional)	87
Cambio de los modos de ventilación	90
Funciones de seguridad del ventilador	92
Comportamiento durante la falta de gas fresco	92
Cambio de pacientes	93
Fin del funcionamiento	94
Cuando Fabius <i>plus</i> no es utilizado	94
Preparación para el transporte o almacenamiento	95

Pantalla de espera durante el encendido

Tras un encendido correcto, aparece la pantalla de espera que proporciona instrucciones para poner en funcionamiento el equipo Fabius *plus*.



Ajuste del flujo de gas fresco

Ajuste el flujo de gas fresco en la concentración deseado con los mandos de control de flujo de la parte frontal de la máquina.

S-ORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller, controlador de proporción de oxígeno sensible)

El S-ORC es un elemento de control que garantiza una concentración mínima de O₂ en el flujo de gas fresco. Partiendo de un flujo aproximado de 300 mL/min, la concentración de N₂O en el gas fresco puede ajustarse libremente entre 0 % y 75 %.

Cuando hay falta de O₂, el S-ORC limita la concentración de N₂O en el gas fresco de modo que la concentración de O₂ no descienda a un valor inferior a 21 vol.%.

El S-ORC impide el flujo de N₂O si la válvula de medición de N₂O está abierta y la válvula de medición de O₂ cerrada o si el flujo de O₂ es inferior a 0,2 L/min.

Cuando se produce un fallo en el suministro de N₂O, es posible que se siga administrando O₂. No suena ninguna alarma. El flotador dentro del tubo de medición de N₂O baja a cero.

Después de cada fallo en el suministro de O₂, debe reactivarse la alarma de falta de O₂.

¡PRECAUCIÓN!

Después de que se haya restablecido el suministro de O₂, debe aplicarse una presión de suministro de al menos 2,7 kPa x 100 durante al menos 20 segundos antes de que se pueda emitir otra señal de falta de O₂.

Durante este periodo, no debe activarse ningún dispositivo que consuma O₂ (como la ducha de O₂, el flujo de gas fresco de O₂ o la aspiración de la secreción).

De todos modos, el S-ORC no es un dispositivo de monitorización específico de oxígeno, por lo que no brinda protección alguna contra los efectos que pueda tener el uso accidental del gas equivocado.

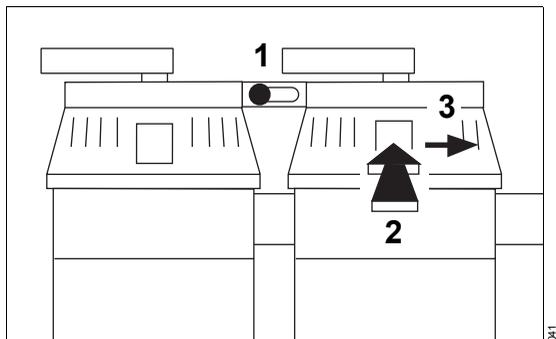
Por lo tanto, controle **siempre** la concentración de O₂.

Ajuste de la concentración del vaporizador

Consulte las instrucciones de uso correspondientes del vaporizador que está usando. Vapor 2000 se muestra y describe a continuación.

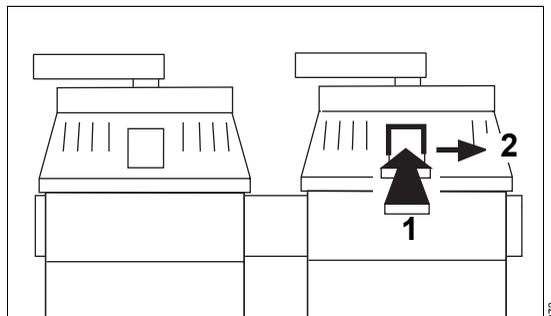
Para el sistema Dräger Interlock 2:

- Asegúrese de que el vaporizador esté bien colocado.
 - 1** Para bloquear el vaporizador no utilizado, mueva la palanca selectora por completo en dirección a dicho vaporizador. Por ejemplo, para bloquear el vaporizador izquierdo, mueva la palanca hacia la izquierda.
 - 2** Con el volante de mano en la posición »T« del vaporizador no bloqueado, pulse el botón y coloque el volante de mano en »0«. Espere cinco segundos para que se establezca la presión.
 - 3** Pulse el botón y gire el volante de mano hacia la izquierda para ajustar la concentración de gas anestésico requerida.
- Compruebe periódicamente el nivel de llenado en el tubo de indicación del nivel. Cuando el nivel llegue a la marca de llenado mínimo, llene el vaporizador con agente anestésico.



Para el sistema Dräger Auto Exclusion:

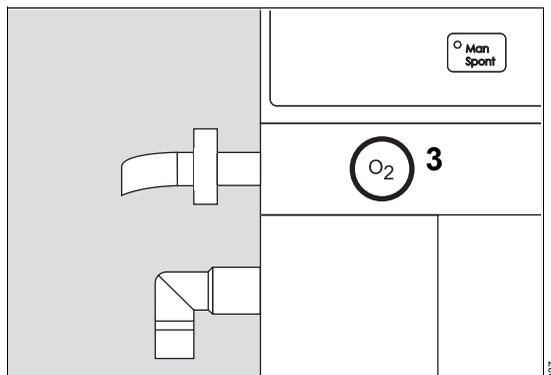
- Cierre todos los vaporizadores abiertos.
 - Asegúrese de que el vaporizador esté bien colocado.
- 1 Con el volante de mano en la posición »T«, pulse el botón y coloque el volante de mano en »0«. Espere cinco segundos para que se estabilice la presión.
 - 2 Pulse el botón y gire el volante de mano hacia la izquierda para ajustar la concentración de gas anestésico requerida.
- Compruebe periódicamente el nivel de llenado en el tubo de indicación del nivel. Cuando el nivel llegue a la marca de llenado mínimo, llene el vaporizador con agente anestésico.



Ducha de O₂

En la parte frontal de la máquina hay una válvula de ducha de O₂ que se acciona manualmente. Al accionarla, la válvula administra un flujo no medido de como mínimo 35 L/min al sistema respiratorio y a la bolsa sin pasar por el ventilador. No es necesario encender el equipo Fabius *plus* para usar la ducha de O₂.

- 3 Pulse el botón de ducha de O₂. Una cantidad de O₂ adicional fluye hacia el sistema respiratorio compacto mientras se mantenga pulsado el botón. Los elementos de control de flujo y el vaporizador de agente anestésico (Vapor) son circunvalados.



NOTA:

En el modo ManSpont, la presión puede ascender rápidamente hasta el ajuste de la válvula APL.

Anestesia de flujo bajo

Con una anestesia de flujo bajo (flujo medio de $\leq 1,0$ L/min), la condensación de la humedad del paciente procedente de la espiración es natural. La condensación se produce en los tubos flexibles. Para evitar que el agua entre en los tubos flexibles, se debe incorporar una trampa de agua en el tubo flexible del ventilador. En caso de tener un flujo bajo de anestesia a largo plazo, se recomienda usar trampas de agua en el tubo espiratorio. Vacíe las trampas de agua si su nivel de agua supera el límite de nivel máximo de agua.

Lavado de nitrógeno (si procede)

Durante la inducción de la anestesia, el aire que contiene alrededor de 79 % de nitrógeno (N_2) permanece en el sistema respiratorio compacto (y en los pulmones del paciente). Si la unidad se utiliza para un flujo bajo de anestesia, pulse el botón de lavado de O_2 para eliminar este N_2 .

Sustitución del absorbente de CO_2

El absorbente de CO_2 del sistema respiratorio compacto debe sustituirse antes de que se produzca un cambio de color en dos terceras partes del absorbente de CO_2 . Dräger Medical recomienda el uso de Drägersorb 800 Plus o Drägersorb FREE. El cambio de color indica que el absorbente de CO_2 no puede seguir absorbiendo CO_2 (Drägersorb 800 Plus y Drägersorb FREE cambian de blanco a violeta).

¡ADVERTENCIA!

¡No administre gas seco de manera continua durante periodos innecesariamente largos a través del absorbente de CO₂ en el sistema de anestesia!

El absorbente de CO₂ se deshidratará. Si el nivel de humedad desciende por debajo de un nivel mínimo, generalmente se producen reacciones no deseadas, sin importar el tipo de absorbente de CO₂ y el anestésico de inhalación utilizado:

- absorción reducida de CO₂,
- mayor generación de calor en el absorbedor y, por lo tanto, mayor temperatura en el gas respiratorio,
- formación de CO,
- absorción o descomposición del agente anestésico de inhalación.

Estas reacciones pueden ser perjudiciales para el paciente.

NOTA:

Consulte las instrucciones de uso específicas de "Drägersorb 800 Plus" o "Drägersorb FREE".

¡ADVERTENCIA!

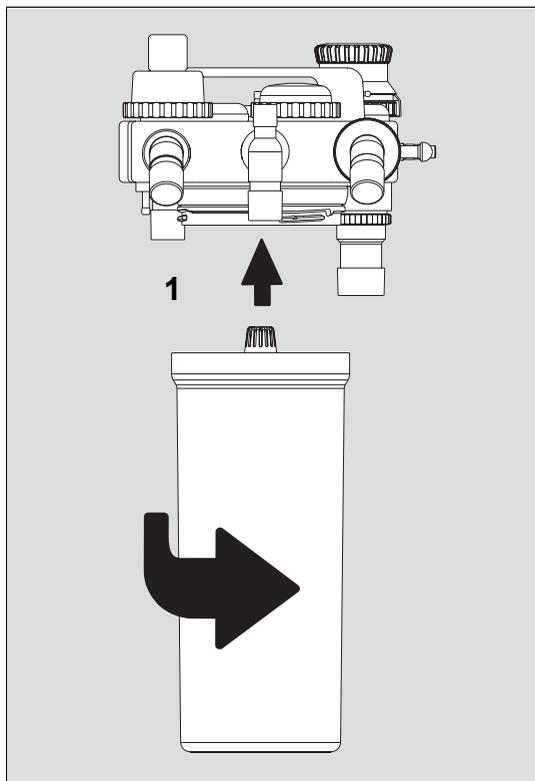
El absorbente es cáustico y muy irritante para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Al reemplazar el absorbente tenga cuidado de no derramar su contenido cáustico.

- Para retirar el compartimento del absorbedor, gírelo hacia la derecha.
- Vacíe el absorbente de CO₂ caducado del absorbedor en un contenedor de desechos apropiado.
- Llene el absorbedor con absorbente de CO₂ fresco.

NOTA:

Compruebe que no se hayan depositado polvo ni partículas del absorbente de CO₂ entre las juntas y las superficies de sellado. Las partículas y el polvo pueden ocasionar fugas en el sistema.

- 1 Acople el compartimento del absorbedor desde abajo en el sistema respiratorio y gírelo hacia la izquierda hasta el tope.



Adaptador CLIC (opcional)

El absorbedor del adaptador CLIC desechable también se puede utilizar en Fabius *plus*. Para obtener información sobre la instalación del adaptador CLIC, consulte las instrucciones de uso.

Ventilación

¡ADVERTENCIA!

Establezca las conexiones del paciente con precaución. Riesgo de estrangulación.

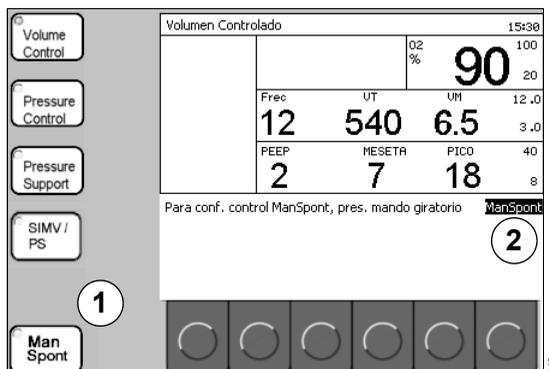
Modo de ventilación manual/espontánea

ManSpont (Manual/Espont.) es un modo de ventilación no automático. Sin embargo, el monitor de ventilación y las alarmas siguen siendo operativos. En el modo ManSpont, el pistón del ventilador se mueve parcialmente hacia arriba para reducir la compliancia del sistema. La ventilación manual (con el límite de presión de la válvula APL) se puede administrar con la válvula APL en la posición MAN. La ventilación espontánea (válvula APL totalmente abierta) se realiza con la válvula APL en la posición »Spont«.

En los siguientes ejemplos e ilustraciones se describe el inicio de la ventilación ManSpont desde el modo de ventilación actual »Volumen Controlado«:

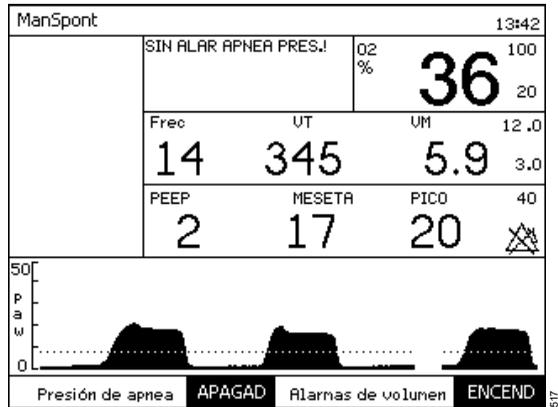
Para la respiración espontánea:

- 1 Pulse la tecla »ManSpont« (Manual/Espont.). Comienza a parpadear el LED asociado a esta tecla. Permanece parpadeando hasta que se confirme el modo de funcionamiento seleccionado.
- 2 La ventana de la curva es reemplazada por la ventana ManSpont y por un mensaje que proporciona instrucciones para confirmar el cambio de modo.

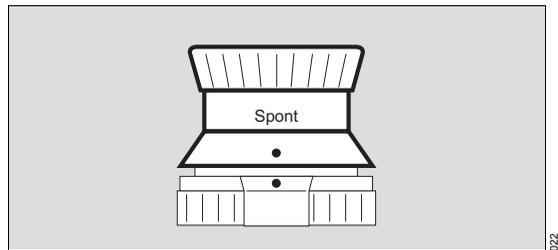


- Confirme el cambio de modo. Se activa la pantalla ManSpont. Después de confirmar el cambio de modo, el LED de la tecla ManSpont (Manual/Espont.) deja de parpadear, se enciende de forma continua y la curva se restablece.

La pantalla ManSpont permite al usuario ajustar dos parámetros: Alarma de presión de apnea encendida/apagada (consulte la página 110) y alarmas de volumen encendidas/apagadas (consulte la página 108). Al pulsar la tecla programable de »ENCEND/APAGAD«, la alarma correspondiente conmuta entre ENCEND y APAGAD.



- Gire el mando de la válvula APL por completo hacia la izquierda hasta que la marca graduada del mando quede alineada con la marca graduada de la parte inferior de la válvula. A continuación, la válvula se abre para que el paciente respire de forma espontánea.
- Establezca el flujo de gas fresco apropiado.

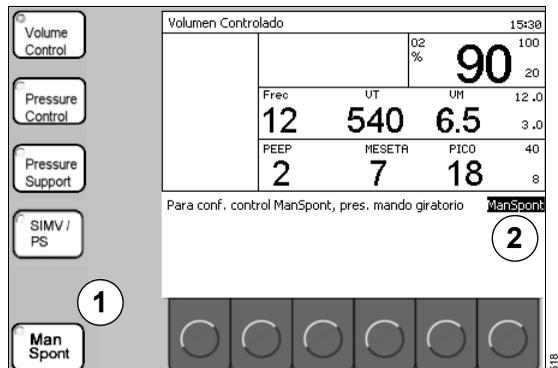


Para la ventilación manual:

NOTA:

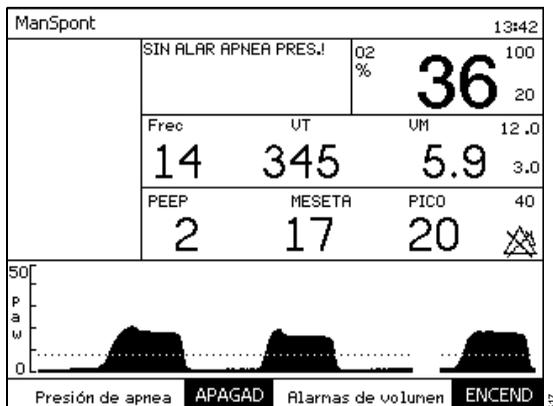
En el modo ManSpont, el temporizador del volumen de apnea realiza la cuenta atrás para que la alarma de precaución cambie de 15 segundos a 30 segundos y para que las alarmas de advertencia cambien de 30 a 60 segundos.

- 1 Pulse la tecla »**ManSpont**« (Manual/Espont.). Comienza a parpadear el LED asociado a esta tecla. Permanece parpadearando hasta que se confirme el modo de funcionamiento seleccionado.
- 2 La ventana de la curva es reemplazada por la ventana ManSpont y un por mensaje que proporciona instrucciones para confirmar el cambio de modo.

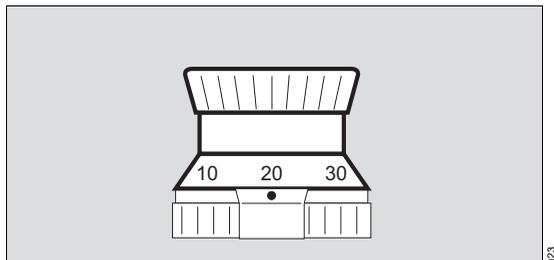


- Confirme el cambio de modo. Se activa la pantalla ManSpont. Después de confirmar el cambio de modo, el LED de la tecla ManSpont (Manual/Espont.) deja de parpadear, se enciende de forma continua y la curva se restablece.

La pantalla ManSpont permite al usuario ajustar dos parámetros: Alarma de presión de apnea encendida/apagada y alarmas de volumen encendidas/apagadas. Al pulsar la tecla programable de »ENCEND/APAGAD«, la alarma correspondiente conmuta entre ENCEND y APAGAD.

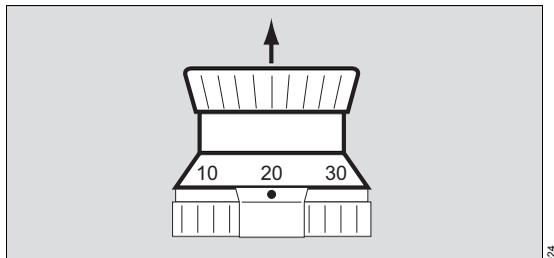


- Gire el mando de la válvula APL hasta alcanzar la presión deseada. Al girar hacia la derecha aumenta la presión y al girar hacia la izquierda se reduce.
- Pulse el botón de ducha de O₂ según sea necesario para volver a inflar la bolsa.
- Establezca el flujo de gas fresco apropiado.
- Inicie la ventilación manual. La presión se limita al valor establecido en la válvula APL.



Para reducir temporalmente la presión:

- Tire hacia arriba del mando de la válvula APL.



Ventilación controlada por volumen

Compensación de la compliancia del ventilador

La compensación de la compliancia del ventilador es continua durante la ventilación controlada por volumen de forma que el volumen tidal administrado al paciente se corresponda con el valor de VT ajustado. La compliancia del ventilador se determina durante la prueba de fugas y conformidad realizada en el modo de espera (consulte "Test de fugas y compliancia" en la página 116). Para que la compensación de la compliancia se realice correctamente es importante que los tubos de paciente utilizados durante la prueba de fugas y conformidad sean los que se van a utilizar durante la intervención.

NOTA:

Cuando los ajustes del ventilador para Volumen Controlado condicionen su funcionamiento al máximo rendimiento, Fabius *plus* no puede compensar la compliancia. Cuando se alcanza el límite de funcionamiento del ventilador, no es posible aumentar el VT en la ventana de ajuste de volumen controlado.

Inicio de la ventilación controlada por volumen

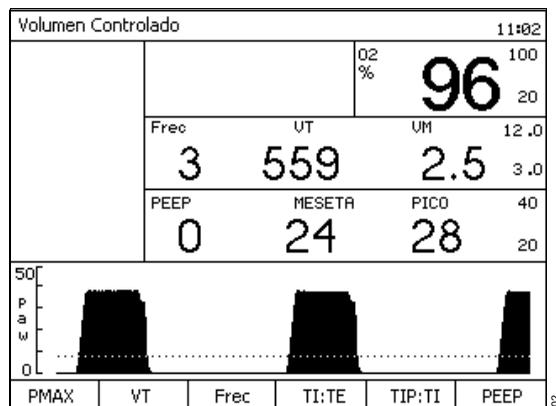
En los siguientes ejemplos e ilustraciones se describe el inicio de la ventilación controlada por volumen desde el modo de ventilación "Presión Controlada":

- 1 Pulse la tecla «**Volume Control**» (Volumen controlado). Comienza a parpadear el LED asociado a esta tecla. Permanece parpadeando hasta que se confirme el modo de funcionamiento seleccionado.
- 2 La ventana de la curva se reemplaza por la ventana de ajustes del ventilador y un mensaje que proporciona instrucciones para confirmar el cambio de modo.

The screenshot shows the ventilator's control interface. On the left, there is a vertical panel with buttons: "Volume Control" (circled with a '1'), "Pressure Control", "Pressure Support", and "SIMV / PS" (circled with a '2'). The main display area is titled "Presión Controlada" and shows a large "96" for O2%. Below this, it displays "Frec 12", "VT 579", and "UM 6.9". Further down, it shows "PEEP 0", "MESETR 24", and "PICO 28". A message at the bottom of the screen reads: "Para conf. Volumen Controlado, pres. mando giratorio Volumen". At the bottom of the screen, there is a row of six parameter boxes: PMAX (40), VT (600), Frec (12), TI:TE (1:2.0), TIP:TI (10), and PEEP (0).

Presión Controlada		11:03			
		O2 %	96		
Frec	VT	UM	12.0		
12	579	6.9	3.0		
PEEP	MESETR	PICO	40		
0	24	28	20		
Para conf. Volumen Controlado, pres. mando giratorio Volumen					
PMAX cmH2O	VT ml	Frec rpm	TI:TE	TIP:TI %	PEEP cmH2O
40	600	12	1:2.0	10	0

- Si son correctos los ajustes del ventilador, confirme el cambio de modo.
- Si los ajustes del ventilador no son correctos, pulse la tecla programable correspondiente para cada parámetro que haya que cambiar, seleccione el valor correcto y confirme el cambio. Cuando se terminen los cambios de parámetros, confirme el cambio de modo de ventilación.
- Una vez que confirme el cambio de modo, el LED de la tecla Volume Control (Volumen controlado) pasa de parpadear a estar encendido de manera constante, el ventilador pasa al modo de control por volumen y la curva se restaura.



Los parámetros que se pueden ajustar para el modo de volumen controlado se muestran en la tabla contigua junto con los rangos de ajuste y los valores predeterminados de fábrica.

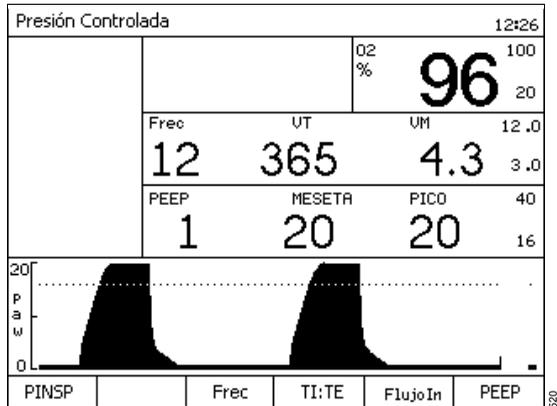
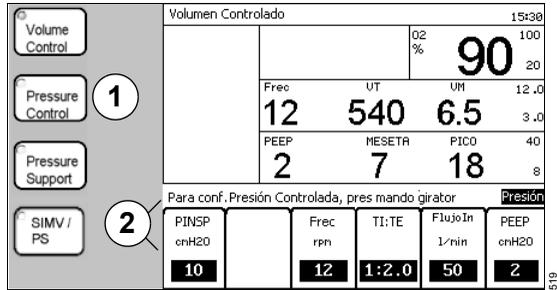
Parámetro de ventilación (modo Volumen Controlado)	Rango de ajuste	Valor predeterminado de fábrica
Limitación de presión PMAX [cmH ₂ O] ([hPa])	15 a 70 mín. PEEP+10	40
Volumen tidal VT [mL]	20 a 1400	600
Frecuencia Frec [rpm] ([1/min])	4 a 60	12
Tiempo insp.: Tiempo esp. Ti:TE	4:1 a 1:4	1:2
Tiempo de pausa insp. : Tiempo insp. TIP:TI [%]	0 a 50	10
PEEP [cmH ₂ O] ([hPa])	0 a 20	0

Ventilación controlada por presión

Inicio de la ventilación controlada por presión

En los siguientes ejemplos e ilustraciones se describe el inicio de la ventilación controlada por presión desde el modo "Volumen Controlado":

- 1 Pulse la tecla **»Pressure Control«** (Presión controlada). Comienza a parpadear el LED asociado a esta tecla. Permanece parpadearando hasta que se confirme el modo de funcionamiento seleccionado.
- 2 La ventana de la curva se reemplaza por la ventana de ajustes del ventilador y un mensaje que proporciona instrucciones para confirmar el cambio de modo.
 - Si son correctos los ajustes del ventilador, confirme el cambio de modo.
 - Si los ajustes del ventilador no son correctos, pulse la tecla programable correspondiente para cada parámetro que haya que cambiar, seleccione el valor correcto y confirme el cambio. Cuando se terminen los cambios de parámetros, confirme el cambio de modo de ventilación.
 - Una vez que confirme el cambio de modo, el LED de la tecla Pressure Control (Presión controlada) pasa de parpadear a estar encendido de manera constante, el ventilador pasa al modo de presión controlada y la curva se restaura.



Parámetro de ventilación (modo Presión Controlada)	Rango de ajuste	Valor predeterminado de fábrica
Presión inspiratoria PINSP [cmH ₂ O] ([hPa])	5 a 65 mín. PEEP+5	15
Frecuencia Frec [rpm] ([1/min])	4 a 60	12
Tiempo insp.: Tiempo esp. TI:TE	4:1 a 1:4	1:2
Flujo inspiratorio Flujo In [L/min]	10 a 75	30
PEEP [cmH ₂ O] ([hPa])	0 a 20	0

Los parámetros que se pueden ajustar para el modo Presión Controlada se muestran en la tabla contigua junto con los rangos de ajuste y los valores predeterminados de fábrica.

Ventilación con soporte de presión (opcional)

La finalidad de la ventilación con soporte de presión es reducir el esfuerzo de respiración y está únicamente indicada para uso en pacientes que respiren espontáneamente. La ventilación de soporte de presión no es adecuada para pacientes que no realicen esfuerzos para respirar espontáneamente.

La ventilación de soporte de presión se activa con el esfuerzo espontáneo del paciente para respirar. La mayoría de los agentes anestésicos provocarán la reducción de las respuestas ventilatorias de los pacientes al dióxido de carbono y a la hipoxemia. Por lo tanto, los modos de ventilación activados por el paciente no producirán una ventilación adecuada. Además, el uso de agentes de bloqueo neuromuscular interferirán con la activación por parte del paciente.

Ventilación en apnea es una función de la ventilación con soporte de presión. Para activar la ventilación en apnea, ajuste **Frec mín** a un valor distinto a **APAGAD**. Si la frecuencia respiratoria espontánea detectada del paciente es inferior al valor establecido, el ventilador administra automáticamente una respiración de soporte de presión.

La ventilación en apnea está prevista para facilitar un cierto grado de intercambio de gases si la frecuencia respiratoria del paciente cae por debajo del ajuste mínimo deseado. No está prevista como un modo de ventilación principal.

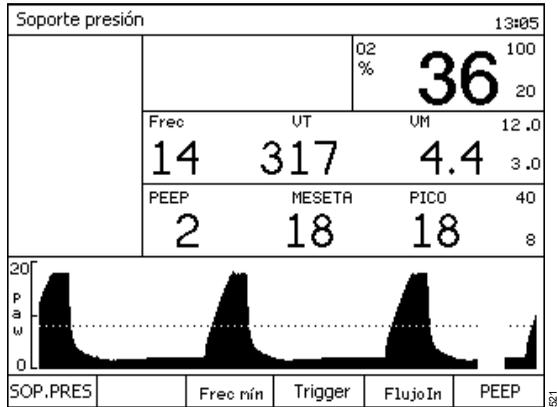
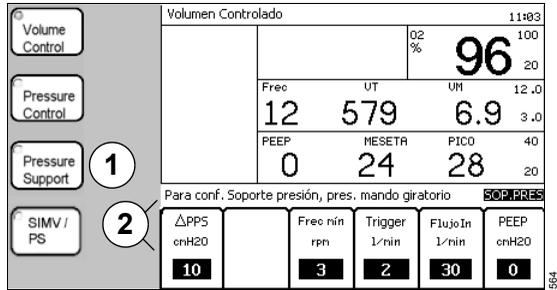
Cuando suministra ventilación en apnea, Fabius *plus* utiliza los valores de soporte de presión para ΔPPs , **Frec mín**, **Flujo In** y **PEEP**.

Si se producen dos respiraciones consecutivas de ventilación en apnea, aparece el mensaje de precaución »¡**VENTILACIÓN EN APNEA!**!« en la ventana de alarma. La alarma desaparece cuando se detecta una respiración espontánea.

Inicio de la ventilación de soporte de presión

En los siguientes ejemplos e ilustraciones se describe el inicio de la ventilación de soporte de presión desde el modo de ventilación controlada Por Volumen:

- 1 Pulse la tecla **»Pressure Support«** (Soporte de presión). Comienza a parpadear el LED asociado a esta tecla. Permanece parpadeando hasta que se confirme el modo de funcionamiento seleccionado.
- 2 La ventana de la curva se reemplaza por la ventana de ajustes del ventilador y un mensaje que proporciona instrucciones para confirmar el cambio de modo.
 - Si son correctos los ajustes del ventilador, confirme el cambio de modo.
 - Si los ajustes del ventilador no son correctos, pulse la tecla programable correspondiente para cada parámetro que haya que cambiar, seleccione el valor correcto y confirme el cambio. Cuando se terminen los cambios de parámetros, confirme el cambio de modo de ventilación.
 - Una vez que confirme el cambio de modo, el LED de la tecla Pressure Support (Soporte de presión) pasa de parpadear a estar encendido de manera constante, el ventilador pasa al modo de soporte de presión y la curva se restaura.



Los parámetros que se pueden ajustar para el modo de soporte de presión se muestran en la tabla contigua junto con los rangos de ajuste y los valores predeterminados de fábrica.

Parámetro de ventilación (modo de soporte de presión)	Rango de ajuste	Valor predeterminado de fábrica
Soporte de presión ΔPPS [cmH ₂ O] ([hPa])	3 a 20	10
Frecuencia mínima para ventilación en apnea Frec mín [rpm] ([1/min])	3 a 20, APAGAD	3
Sensibilidad del trigger Trigger [L/min]	2 a 15	2
Flujo inspiratorio Flujo In [L/min]	10 a 85	30
PEEP [cmH ₂ O] ([hPa])	0 a 20	0

Ventilación SIMV/PS (opcional)

El modo de ventilación sincronizada intermitente obligatoria (SIMV) es una combinación de ventilación mecánica y respiración espontánea. En el modo SIMV el paciente puede respirar espontáneamente. SIMV intentará sincronizar las carreras de ventilación obligatoria con los esfuerzos espontáneos del paciente.

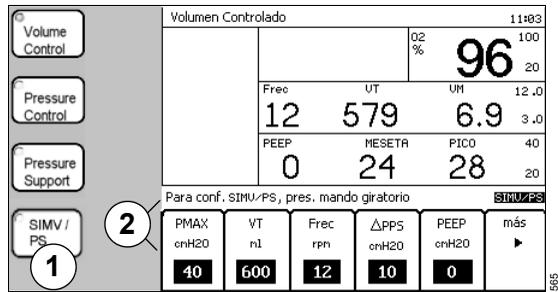
Las carreras de la ventilación obligatoria son las mismas que las correspondientes al modo de ventilación con volumen. Están definidas por los parámetros **V_T**, **Frec**, **T_{INSPI}**, **T_{IP:TI}** y **PEEP**.

Puede añadirse soporte de presión durante el modo SIMV para aumentar los esfuerzos de respiración espontánea del paciente. El ajuste del nivel de ΔPPS a un valor distinto a **APAGAD** posibilitará el soporte de presión en el modo SIMV. (En la sección "Ventilación con soporte de presión (opcional)" en la página 85 encontrará información adicional sobre la ventilación de soporte de presión).

Inicio de la ventilación SIMV/PS

En los siguientes ejemplos e ilustraciones se describe el inicio de la ventilación SIMV/PS desde el modo de ventilación controlada por volumen:

- 1 Pulse la tecla »SIMV/PS«. Comienza a parpadear el LED asociado a esta tecla. Permanece parpadeando hasta que se confirme el modo de funcionamiento seleccionado.
- 2 La ventana de la curva se reemplaza por la ventana de ajustes del ventilador y un mensaje que proporciona instrucciones para confirmar el cambio de modo.
 - Si son correctos los ajustes del ventilador, confirme el cambio de modo.
 - Si los ajustes del ventilador no son correctos, pulse la tecla programable correspondiente para cada parámetro que haya que cambiar, seleccione el valor correcto y confirme el cambio. Cuando se terminen los cambios de parámetros, confirme el cambio de modo de ventilación.



Los parámetros que se pueden ajustar para el modo SIMV/PS se muestran en la tabla contigua junto con los rangos de ajuste y los valores predeterminados de fábrica.

- Para acceder a los parámetros **Trigger**, **Flujo In**, **T_{INSP}** y **T_{IP}:T_I**, pulse la tecla «más» en la pantalla SIMV/PS.
- Una vez que confirme el cambio de modo, el LED de la tecla SIMV/PS pasa de parpadear a estar encendido de manera constante, el ventilador pasa al modo SIMV/PS y la curva se restaura.

Parámetro de ventilación (modo SIMV/PS)	Rango de ajuste	Valor predeterminado de fábrica
Limitación de presión P _{MAX} [cmH ₂ O] ([hPa])	15 a 70 mín. PEEP+10 y >ΔP _{PS} +PEEP	40
Volumen tidal V _T [mL]	20 a 1100	600
Frecuencia Frec [rpm] ([1/min])	4 a 60	12
Soporte de presión ΔP _{PS} [cmH ₂ O] ([hPa])	3 a 20	10
PEEP [cmH ₂ O] ([hPa])	0 a 20	0
Sensibilidad del trigger Trigger [L/min]	2 a 15	2
Flujo inspiratorio Flujo In [L/min]	10 a 85	30
Tiempo insp. SIMV T _{INSP} [segundos]	0,3 a 4,0	1,7
Tiempo de pausa insp. Tiempo insp. T _{IP} :T _I [%]	0 a 50	10

Cambio de los modos de ventilación

Los valores ajustados seleccionados del ventilador en el nuevo modo de funcionamiento se obtienen automáticamente de los valores y del rendimiento del último modo de ventilación automática confirmado. Los ajustes afectados por el nuevo modo aparecerán resaltados según se muestra en la figura.

Los valores de **Frec**, **Ti:TE** y **PEEP** se obtienen directamente de los valores usados en el modo anterior según corresponda.

Volume Control Pressure Control Pressure Support SIMV / PS	Volumen Controlado					15:38
					O2 %	100
					90	20
	Frec	UT	UM	12.0		
12	540	6.5			3.0	
PEEP	MESETR	PICO	40		e	
2	7	18				
Para conf. Presión Controlada, pres mando girator						Presión
PINSP cmH2O		Frec rpm	Ti:TE	Flujo In l/min	PEEP cmH2O	
10		12	1:2.0	50	2	

519

Al conmutar de la ventilación controlada por volumen a la ventilación controlada por presión, **PINSP** es ajustada a la presión meseta desarrollada en el modo de volumen controlado.

Al conmutar del modo de volumen controlado o soporte de presión al de presión controlada, el valor sugerido para **Flujo In** es el último valor utilizado o el valor predeterminado de emplazamiento.

Al conmutar de ventilación controlada por presión a ventilación controlada por volumen, **VT** se ajusta dividiendo el último volumen por minuto entre la frecuencia respiratoria.

Al conmutar de ventilación controlada por presión a ventilación controlada por volumen, el valor sugerido para **TiP:Ti** o bien es el último valor utilizado o el valor predeterminado para este emplazamiento.

Al conmutar de ventilación controlada por presión a ventilación controlada por volumen, **P_{MAX}** es ajustado a 10 cmH₂O (hPa) por encima de la presión meseta desarrollada durante la ventilación controlada por presión.

Al conmutar del modo de volumen controlado o presión controlada al modo de soporte de presión, el valor sugerido para **Flujo In** es o bien el último valor utilizado o el valor predeterminado para este emplazamiento.

Al conmutar del modo de volumen controlado o presión controlada al modo de soporte de presión, el valor sugerido para ΔPps es o bien el último valor utilizado o el valor predeterminado para este emplazamiento.

Al conmutar del modo de volumen controlado o presión controlada al modo de soporte de presión, el valor sugerido para **Trigger** es o bien el último valor utilizado o el valor predeterminado para este emplazamiento.

Al conmutar entre el modo de volumen controlado y el modo SIMV/PS, los valores de **P_{MAX}** y **PEEP** serán transferidos automáticamente del modo anterior al nuevo modo.

Al conmutar entre el modo de soporte de presión y el modo SIMV/PS, los valores de ΔPps , **Flujo In**, **Trigger** y **PEEP** serán transferidos automáticamente del modo anterior al nuevo modo.

Al conmutar del modo SIMV/PS con soporte de presión habilitado al modo de soporte de presión, los valores para ΔPps y **Flujo In** serán transferidos automáticamente del modo SIMV/PS al modo de soporte de presión.

Al conmutar del modo SIMV/PS al modo de soporte de presión, las configuraciones de **Trigger** y **PEEP** serán transferidas automáticamente del modo SIMV/PS al modo de soporte de presión.

Cambio de pacientes

¡ADVERTENCIA!

Como es posible que los dispositivos Fabius *plus* de un área de cuidado tengan diferentes configuraciones de límites de alarma predeterminadas para el respectivo emplazamiento, debe comprobar si los límites de alarma preestablecidos son correctos para el nuevo paciente. Asimismo, debe comprobar de que el sistema de alarma no se encuentre en un estado prácticamente inservible al configurar los límites de alarma a valores extremos.

Consulte "Valores predeterminados en el modo de configuración de espera" en la página 121.

Siga los pasos que se indican a continuación para los casos sucesivos.

1 Pulse y confirme la tecla »« (Espera).

Se apagan las alarmas y la monitorización y se detiene el ventilador. La monitorización de gas fresco continúa y los valores actuales se mantienen.

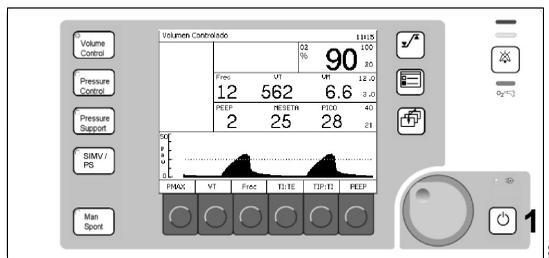
Para activar la configuración predeterminada en lugar de usar la configuración actual, pulse la tecla »**Restaur. valores predeter**« en la pantalla de espera.

- Compruebe todos los componentes identificados como elementos que requieren una comprobación anterior al uso en el formulario de comprobación diaria y anterior al uso de la página 189.
- Si es necesario, realice una prueba de fugas y conformidad según se describe en la página 116. La prueba de fugas y conformidad se debe realizar cada vez que se cambien el absorbente o los tubos respiratorios o si se ha cambiado o llenado el vaporizador.

¡ADVERTENCIA!

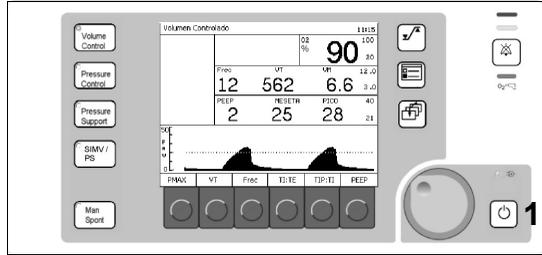
No realice la prueba de fugas y conformidad en caso de haber un paciente conectado al equipo.

- Configure el modo de ventilación como descrito en "Ventilación" en la página 79 y continúe con el caso según corresponda.

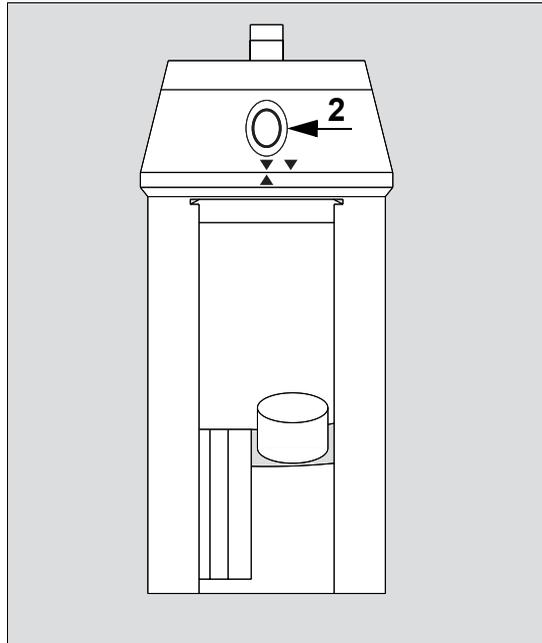


Fin del funcionamiento

1 Pulse y confirme la tecla  « (Espera). Se apagan las alarmas y la monitorización y se detiene el ventilador.



- 2** Para desactivar los vaporizadores, coloque el volante de mano en la posición »0« hasta que el botón encaje.
- Desactive el flujo de gas fresco. El modo de reposo se activa 2,5 minutos después de desactivar el flujo de gas fresco.
 - Cierre las válvulas de las botellas.



Cuando Fabius plus no es utilizado

Si Fabius plus no se utiliza durante un período prolongado:

- Retire los conectores de los tubos de gas a presión de las tomas de pared del sistema de suministro central.
- Cierre las válvulas de las botellas de gas de reserva.

NOTA:

Deje el equipo Fabius plus conectado a la red eléctrica para que se cargue la batería.

Preparación para el transporte o almacenamiento

¡ADVERTENCIA!

Cando mueva la máquina de anestesia, retire todos los monitores y equipos del estante superior y los brazos articulados, retire el sistema absorbedor, los vaporizadores y las botellas de gas de reserva y coloque la tabla escritorio.

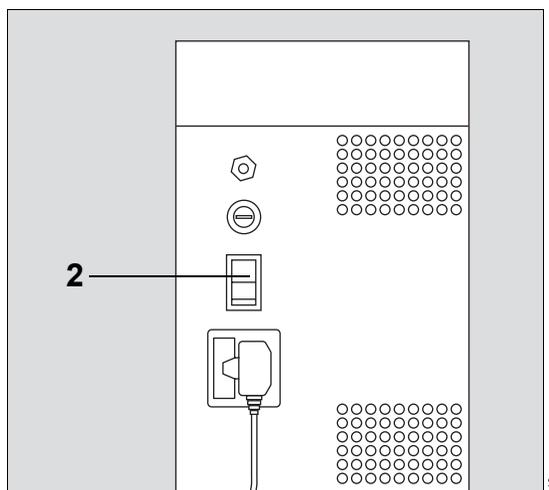
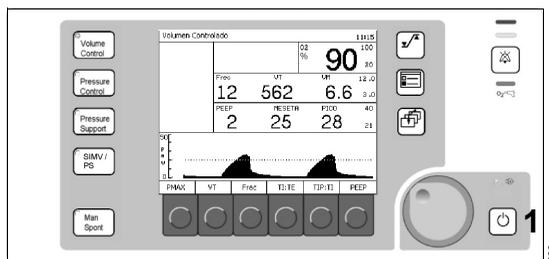
La máquina de anestesia sólo la deben mover personas que sean capaces de cargar físicamente con su peso. Dräger Medical recomienda que, para facilitar la maniobrabilidad, dos personas muevan la máquina de anestesia.

Tenga especial cuidado de manera que la máquina no se incline cuando esté moviéndola por pendientes, al doblar esquinas y en los umbrales (por ejemplo, en los marcos de las puertas y en ascensores). No intente hacer pasar la máquina, tirando de ella, sobre tubos, cables u otros obstáculos que se encuentren en el suelo.

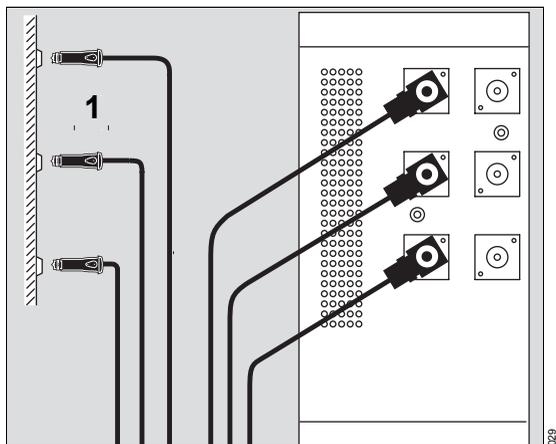
1 Pulse y confirme la tecla »« (Espera).

Se apagan las alarmas y la monitorización y se detiene el ventilador.

- Para desactivar los vaporizadores, coloque el volante de mano en la posición »0« hasta que el botón encaje.
 - Desactive el flujo de gas fresco.
 - Cierre las válvulas de las botellas.
 - Retire el sensor de O₂ de la válvula inspiratoria y déjelo expuesto al aire. Esta precaución prolonga la vida útil del sensor.
- 2 Para apagar el sistema, utilice el interruptor de la parte posterior del equipo y desconecte el enchufe.
- Retire los tubos de evacuación de gas anestésico.



- 1 Desconecte los tubos de suministro del suministro central.
- Pulse el botón de ducha de O₂ para despresurizar todo el sistema.



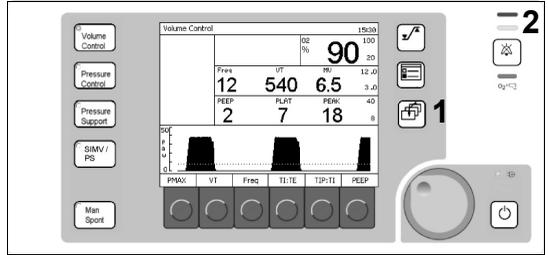
Monitorización

Pantalla principal	98
Alarmas	98
Indicación de alarma	98
Clasificación de las alarmas en pantalla	99
Ejemplo de notificación de alarma audible en caso de varias alarmas.	99
Supresión de alarmas	100
Desactivación de alarmas de volumen	100
Ajuste de los límites de alarma	101
Monitorización de oxígeno	102
Ventana de monitorización de oxígeno	102
Ajuste de límites de alarma para la monitorización de oxígeno	102
Calibración del sensor de oxígeno	103
Consecuencias de una calibración de O ₂ incorrecta	105
Monitorización de O₂ desactivada	106
Alarma de suministro bajo de O₂	106
Monitorización del volumen respiratorio .	107
Ventana de monitorización del volumen respiratorio	107
Alarmas de monitorización de volumen	108
Ajuste de los límites de alarma del volumen por minuto	108
Desactivación de alarmas de volumen	108
Monitorización de la presión respiratoria .	109
Ventanas de monitorización de la presión respiratoria	109
Alarmas de monitorización de la presión respiratoria	110
Ajuste de los límites de las alarmas de umbral y de presión alta	110

Pantalla principal

1 Para mostrar la pantalla principal, pulse la tecla » (Inicio).

La pantalla principal de Fabius *plus* muestra información de las alarmas, la monitorización del oxígeno, la monitorización de la presión respiratoria y la monitorización del volumen respiratorio.



Alarmas

Las alarmas Fabius *plus* se dividen en tres categorías según el nivel de urgencia:

- **Advertencia:** alarma de prioridad máxima que requiere una respuesta inmediata
- **Precaución:** alarma de prioridad media que requiere una acción rápida
- **Aviso:** alarma o mensaje de prioridad baja que se deben tener en cuenta y pueden requerir una intervención

Indicación de alarma

El usuario recibe información sobre la prioridad de las alarmas en tres formas:

- Aparece un mensaje en la ventana de alarma.
- Se enciende un indicador LED (2).
- Suena un tono o una secuencia acústica.

En la tabla de la derecha se resume el modo específico en que se indica cada tipo de alarma.

Los mensajes de alarma sólo aparecen con fondo en color si está activada la opción "Pantalla en color".

Alarma	Indicación
Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> – El mensaje de advertencia aparece en rojo en la ventana de alarma, seguido de tres signos de exclamación (!!!). – El indicador LED (2) de alarma rojo parpadea. – Una secuencia de tonos de alarma (de cinco pitidos repetidos dos veces) suena cada 10 segundos
Precaución	<ul style="list-style-type: none"> – El mensaje de precaución aparece en amarillo en la ventana de alarma, seguido de dos signos de exclamación (!!). – El indicador LED (2) de alarma amarillo parpadea. – Una secuencia de tonos de alarma (de tres pitidos) suena cada 30 segundos
Aviso	<ul style="list-style-type: none"> – El mensaje de aviso aparece en la ventana de alarma seguido de un signo de exclamación (!). – El indicador LED (2) de alarma amarillo se enciende de forma continua. <p>Con prioridad interna ≥ 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> – se emite un único tono <p>Con prioridad interna < 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> – no se emite ningún tono

Clasificación de las alarmas en pantalla

Las alarmas son clasificadas según estas categorías. Dentro de las categorías, las alarmas son clasificadas y visualizadas en pantalla en función del sistema de prioridad interna. Prioridad 31 es la máxima y 1 la mínima prioridad. Los números de prioridad figuran en la tabla "Fallos, causas y soluciones" en la página 144.

Pueden incluirse en una lista un máximo de cuatro alarmas a la vez. Las alarmas de prioridad alta aparecen antes que las de prioridad baja. A veces las alarmas de prioridad baja sólo aparecen después de haber solucionado la causa que provocó una alarma de prioridad alta.

Ejemplo de notificación de alarma audible en caso de varias alarmas.

Si momentáneamente está activa una alarma de la categoría Advertencia y se genera una nueva alarma de la misma categoría, la secuencia de alarma vuelve a empezar emitiendo una alarma de la misma prioridad.

Si también se genera una alarma de la categoría Precaución, no se emite ninguna nueva alarma audible. La notificación de la alarma Advertencia no es interrumpida porque su prioridad es mayor.

Si momentáneamente está activa una alarma de la categoría Precaución y se genera una nueva alarma de la misma categoría, la secuencia de alarma vuelve a empezar emitiendo una alarma de la misma prioridad.

Si está activa una alarma de la categoría Precaución y se genera una alarma de la categoría Advertencia, la secuencia de alarma es emitida a causa de la advertencia ya que tiene asignada una prioridad mayor.

Supresión de alarmas

- 1 Pulse la tecla »  « (Silenciar alarmas) para silenciar todas las alarmas audibles activas durante dos minutos. Se ilumina el indicador LED amarillo.

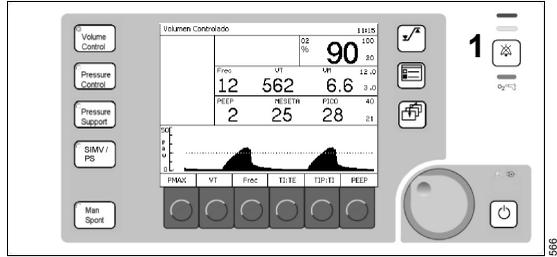
Aparece el símbolo »  « en la barra de estado con una indicación del tiempo de silencio que resta.

Para activar el tono de alarma:

- 1 Pulse la tecla »  « (Silenciar alarmas) y el indicador LED amarillo se apaga.

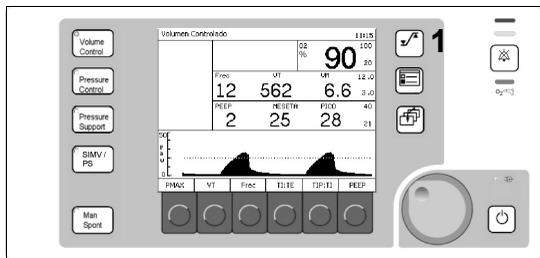
Desactivación de alarmas de volumen

Las alarmas de volumen visuales y acústicas se pueden activar o desactivar durante el funcionamiento con la tecla »  « (Configurar). Consulte "Alarmas de volumen Encend./Apagad." en la página 134.



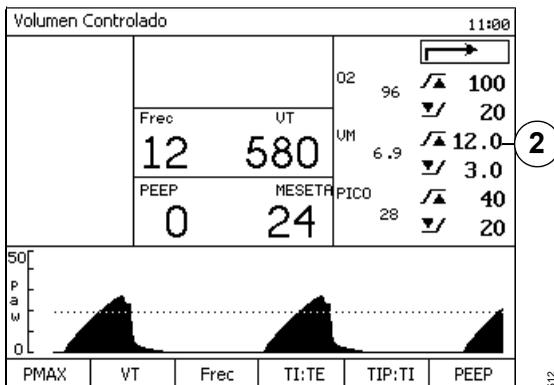
Ajuste de los límites de alarma

- Para ajustar los límites de alarma predeterminados que se activan al encender el equipo, consulte la página 121.
- 1 Para ajustar los límites de alarma para el procedimiento actual, pulse la tecla »  « (Alarmas).



- 2 La ventana de límites de alarma aparece en la pantalla.

- Seleccione el valor de límite de alarma que debe cambiar.
- Confirme el valor de límite de alarma y seleccione un valor nuevo.
- Confirme el nuevo valor para el límite de alarma. El límite de alarma nuevo se guarda y el cursor pasa a la flecha de retorno.



El rango de ajuste y los valores predeterminados de fábrica para todas las alarmas de Fabius *plus* se muestran en la siguiente tabla.

Parámetro de alarma		Rango de ajuste	Valor predeterminado de fábrica
O2 %	 	19 a 100 18 a 99	100 20
VM L/min	 	0,1 a 20,0 0,0 a 19,9	12,0 3,0
Soporte cmH2O (hPa)	 	10 a 70 5 a 30	40 8

Monitorización de oxígeno

La concentración de oxígeno inspiratorio se mide con un sensor de célula galvánica doble, que está fijada a la cúpula de la válvula inspiratoria. El sensor contiene dos células electroquímicas independientes, o mitades de sensor. Cuando el sensor está expuesto al oxígeno, se produce una reacción electroquímica en cada célula. El monitor de oxígeno mide la corriente producida en cada célula, calcula un promedio para las dos células y traduce el promedio a una medida de concentración del oxígeno.

¡PRECAUCIÓN!

No retire nunca el sensor de oxígeno de su carcasa, salvo para reemplazarlo. Si se retira de su carcasa uno de los sensores de oxígeno, debe realizar lo siguiente antes de continuar con las operaciones normales.

- Reinstale el sensor en la carcasa.
- Calibre el sensor.

NOTA:

Cuando la máquina no esté en uso, retire el conjunto de sensor de oxígeno de la cúpula de la válvula inspiratoria e inserte el tapón de la cúpula en ella.

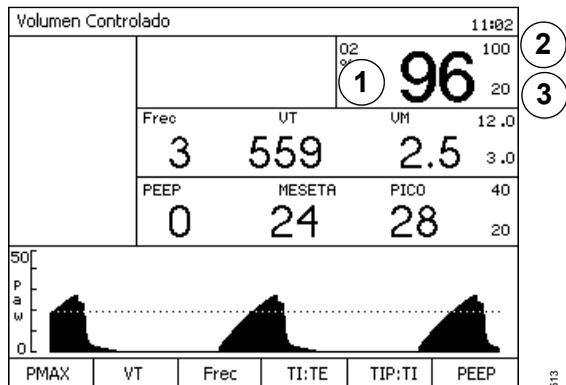
Ventana de monitorización de oxígeno

La ventana de monitorización del oxígeno muestra la siguiente información:

- 1 Valor numérico de la concentración de oxígeno inspiratorio como un porcentaje (%) en un rango del 10 % al 100 %
- 2 Límite de alarma de concentración alta de oxígeno
- 3 Límite de alarma de concentración baja de oxígeno

Ajuste de límites de alarma para la monitorización de oxígeno

Siga el procedimiento "Ajuste de los límites de alarma" en la página 101 para cambiar el límite de alarma superior o inferior.

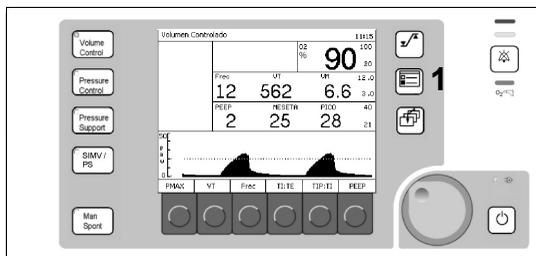


Calibración del sensor de oxígeno

Para calibrar correctamente el sensor de oxígeno, asegúrese que esté expuesto solamente a aire ambiente durante todo el período de calibración. El sensor de oxígeno se debería calibrar como parte de la configuración preoperativa diaria del equipo de anestesia.

El sensor de oxígeno puede calibrarse según se describe en "Calibrar sensor O2" en la página 115. Para evitar fugas, retire el conjunto del sensor de oxígeno de la cúpula de la válvula inspiratoria y coloque el tapón en la cúpula. Para calibrar el oxígeno durante el funcionamiento, siga este procedimiento:

- 1 Pulse la tecla »  « (Configurar) del panel frontal. Aparece la ventana de configuración en la parte inferior de la pantalla.
- 2 Pulse la tecla programable » **Calibrar sensor O2** «.



Volumen Controlado				15:30	
			O2 %	90	100
					20
Freq	UT	MU		12.0	
12	540	6.5		3.0	
PEEP	PLAT	PEAK		40	
2	7	18		8	
Alarmas volumen	Establecer automático	Calibrar sensor	Desfl comp	Acceso registro	Acceder volumen
Encend.		O2	Encend.	alarma	alarma

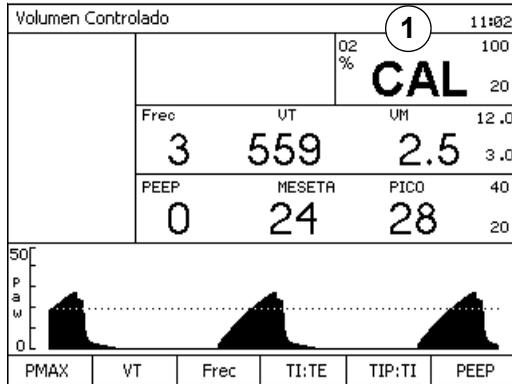
2

- 3 La ventana de instrucciones de calibración sustituye a la ventana de configuración. Siga las instrucciones proporcionadas.

1. Retire sensor O2 y exponga al aire ambiente durante 2 minutos
2. Para iniciar calibración O2 presione el mando giratorio.
3. Comprobar estado de calibración en la ventana de datos de O2
4. Reinsertar el sensor de O2 después de la calibración correcta

3

- 1 Durante la calibración, el término **»CAL«** reemplaza el valor de O₂ en la ventana de monitorización de oxígeno. Una vez completada la calibración, se restaura el valor de medición de O₂.



Si al final del periodo de calibración aparece el mensaje de aviso **»FALLO SENSOR DE O₂!«** en la ventana de alarmas, la calibración no fue correcta. La calibración incorrecta se puede deber a varias situaciones tal y como se describe en la siguiente tabla.

Causa	Solución
El sensor se expuso a una mezcla de calibración excesivamente rica o excesivamente pobre de oxígeno.	Asegúrese de que el sensor esté expuesto al aire ambiente durante todo el período de calibración.
El sensor se expuso a una mezcla de calibración en cambio constante.	Asegúrese de que el sensor esté expuesto al aire ambiente durante todo el período de calibración.
El sensor no se sometió al período de espera adecuado.	Si se ha retirado la cápsula del sensor de su conjunto, antes de la calibración es necesario un período de espera igual al tiempo que pasó la cápsula fuera del conjunto de sensor. Los sensores nuevos requieren un período de espera de 15 minutos.
El sensor está gastado.	Si ha caducado el sensor por haber transcurrido su vida útil de servicio (vea la sección "Especificaciones" del manual), sustituya el sensor caducado por uno nuevo y deje que transcurra un período de espera adecuado.
El sensor está desconectado.	Si el sensor está desconectado o no hay ninguna célula en la carcasa, la pantalla está en blanco y aparece el mensaje »FALLO SENSOR DE O₂!« en la ventana de alarma. Si ocurre esto, asegúrese de que el sensor esté montado correctamente y recalibre el sensor de oxígeno.

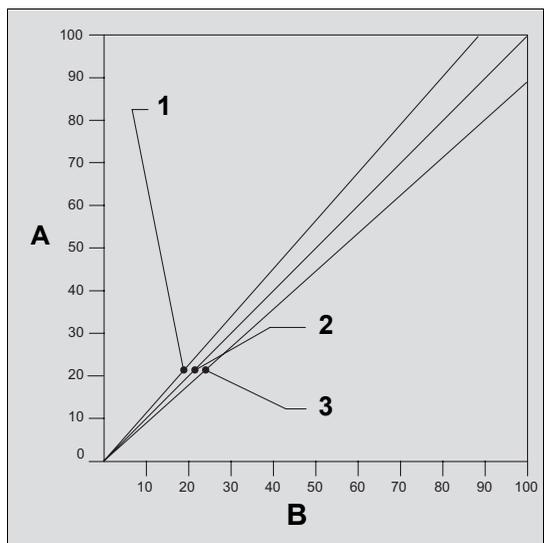
Consecuencias de una calibración de O₂ incorrecta

Si el sensor de oxígeno está calibrado incorrectamente, puede generar mediciones imprecisas. Cuando una mezcla de gas de calibración es excesivamente rica o pobre en oxígeno, Fabius *plus* no terminará el intento de calibración; sin embargo, si el gas de calibración es rico o pobre dentro de ciertos límites, Fabius *plus* completará la calibración. Como resultado, cuando muestra las mediciones del sensor, el equipo Fabius *plus* presenta un porcentaje de oxígeno que es superior o inferior al porcentaje real de oxígeno. Por lo tanto, asegúrese de que el sensor esté expuesto sólo al aire ambiente durante todo el período de calibración. La figura ilustra las relaciones entre la mezcla de calibración y la precisión de la medición de oxígeno.

A Porcentaje de O₂ visualizado

B Porcentaje de O₂ real

- 1 Durante la calibración, sensor expuesto a <21 % de O₂. Por lo tanto, el % de O₂ mostrado es superior al O₂ real.
- 2 Calibración correcta del aire ambiente (21 % O₂) durante todo el período de calibración. % de O₂ = % de O₂ real.
- 3 Durante la calibración, sensor expuesto a >21 % de O₂. Por lo tanto, el % de O₂ será inferior al % O₂ real.



Monitorización de O2 desactivada

Si DrägerService configura el equipo Fabius *plus* para que se ejecute con la opción Monitorización de O2 desactivada, se desactivan las siguientes funciones de monitorización de oxígeno:

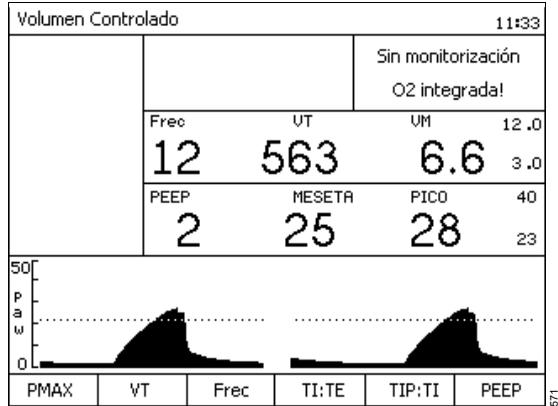
- "Ventana de monitorización de oxígeno" en la página 102
- "Ajuste de límites de alarma para la monitorización de oxígeno" en la página 102
- "Calibración del sensor de oxígeno" en la página 103
- Alarmas de los sensores de O2 inspiratorio y de O2 generadas por el equipo Fabius *plus*.

NOTA:

Si la monitorización interna de FiO2 se desactiva, la monitorización externa de FiO2 debe estar disponible (de acuerdo con la norma ISO 21647).

NOTA:

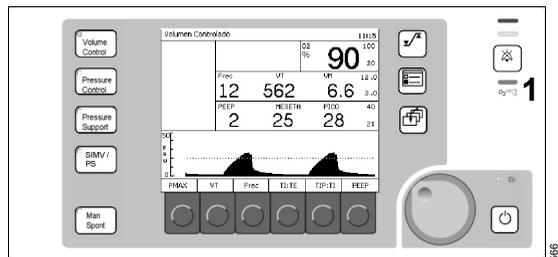
Si la monitorización de O2 es desactivada, aparece el mensaje **»Sin monitorización O2 integrada!«** en la ventana de monitorización de oxígeno.



Alarma de suministro bajo de O2

Si la presión de suministro del tubo de O2 cae por debajo del límite mínimo permitido (aproximadamente 20 psi o 1,4 kPa x 100), se genera una alarma **»SUMINISTRO O2 BAJO«** adicional y el LED (1) empieza a parpadear.

Si se activa la alarma en el modo de espera y el usuario cambia al modo de ventilación, suena un tono de alarma continuo durante siete segundos.



Monitorización del volumen respiratorio

El volumen respiratorio se mide utilizando anemometría térmica. La salida del sensor de flujo se convierte en lecturas significativas para presentaciones de volumen minuto, volumen tidal y frecuencia respiratoria.

¡PRECAUCIÓN!

El funcionamiento del monitor de volumen respiratorio puede verse afectado negativamente por el funcionamiento del equipo electroquirúrgico o el equipo de onda corta o de diatermia por microondas situado en las proximidades.

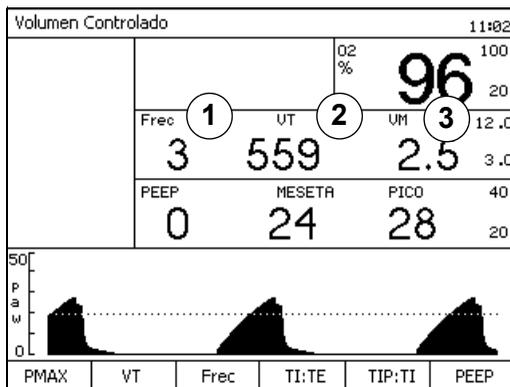
NOTA:

Un flujo espiratorio irregular y repentino puede causar unas presentaciones erráticas de frecuencia respiratoria y volumen tidal. Para evitar tales medidas erróneas, espere a leer la pantalla hasta que haya transcurrido un minuto tras la detención del flujo irregular.

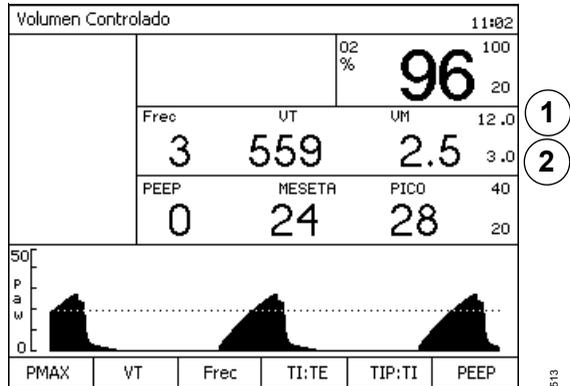
Ventana de monitorización del volumen respiratorio

La ventana de monitorización del volumen respiratorio muestra la siguiente información:

- 1 La frecuencia (Frec) muestra el número de respiraciones durante el minuto anterior de respiración en unidades de respiraciones por minuto (rpm) (1/min).
Las lecturas aparecen después de dos respiraciones.
El intervalo de presentación está comprendido entre 2 rpm (1/min) y 99 rpm (1/min).
- 2 La medida del volumen tidal (VT) muestra el volumen espirado en cada respiración en mililitros (mL).
El intervalo de presentación está comprendido entre 0 mL y 1400 mL.
- 3 La medida de volumen por minuto (VM) muestra de forma continua el volumen de gas espirado acumulado durante el minuto de respiración anterior en litros/minuto (L/min).
El intervalo de presentación está comprendido entre 0,0 L/min y 99,9 L/min.



- 1 El límite de alarma superior de volumen por minuto indica el volumen a partir del cual se activa la alarma (L/min).
- 2 El límite bajo de alarma de volumen por minuto indica el volumen por debajo del cual se activa la alarma (L/min).



513

Alarmas de monitorización de volumen

Cuando el ventilador está activado y las alarmas de volumen están habilitadas, se generan alarmas de apnea si la monitorización de volumen respiratorio no detecta una respiración válida durante un intervalo de tiempo determinado (consulte »**FLUJO DE APNEA**« en la página 146).

Mientras el ventilador está apagado y el sistema se encuentra en el modo ManSpont, estas alarmas se generan a los 30 segundos (precaución) y 60 segundos (advertencia).

Las alarmas de volumen del equipo Fabius *plus* se activan automáticamente cuando el ventilador cambia del modo de espera al modo de ventilación.

Ajuste de los límites de alarma del volumen por minuto

Siga el procedimiento "Ajuste de los límites de alarma" en la página 101 para cambiar el límite de alarma superior o inferior.

Desactivación de alarmas de volumen

Las alarmas de volumen visuales y acústicas se pueden activar o desactivar durante el funcionamiento con la tecla »« (Configurar). Consulte "Alarmas de volumen Encend./Apagad." en la página 134.

Monitorización de la presión respiratoria

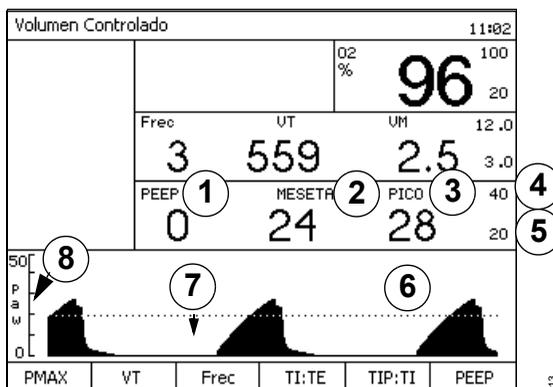
Ventanas de monitorización de la presión respiratoria

Las ventanas de monitorización de la presión respiratoria muestran la siguiente información sobre la presión respiratoria de forma numérica y gráfica:

NOTA:

DrägerService puede configurar el equipo Fabius *plus* para que muestre la presión media (MEDIA) en lugar de la presión meseta (MESETA).

- 1 **PEEP** (presión positiva al final de la espiración) muestra la presión respiratoria al final de la espiración en cmH₂O (hPa). El intervalo de presentación está comprendido entre 0 y 30 cmH₂O (0 y 30 hPa).
- 2 La presión respiratoria **MESETA** muestra la presión respiratoria al final de la inspiración en cmH₂O (hPa). El margen representado en pantalla oscila entre 0 y 80 cmH₂O (0 y 80 hPa).
- 2 La presión respiratoria **MEDIA** muestra un promedio de todos los valores de presión instantáneos durante cada respiración en cmH₂O (hPa). El margen representado en pantalla oscila entre 0 y 50 cmH₂O (0 y 50 hPa).
- 3 La presión respiratoria **PICO** muestra el valor de presión instantáneo máximo de cada respiración en cmH₂O (hPa). El margen representado en pantalla oscila entre 0 y 80 cmH₂O (0 y 80 hPa).
- 4 Límite de alarma superior de presión.
- 5 Límite de la alarma de umbral de la presión.
- 6 La ventana de trazado de la presión respiratoria muestra un trazado (curva) de la presión respiratoria.
- 7 Línea de límite de umbral de la presión respiratoria.
- 8 Indicador de límites de escala de trazado máximo y mínimo de presión respiratoria Las mediciones de la presión se ordenan automáticamente en una escala de 0 a 20, 0 a 50 o 0 a 100 cmH₂O (0 a 20, 0 a 50 o 0 a 100 hPa).



Alarmas de monitorización de la presión respiratoria

Mientras el ventilador está conectado se generan alarmas de presión de apnea si la monitorización de presión respiratoria no detecta una respiración válida durante un intervalo de tiempo determinado (consulte »**PRESIÓN DE APNEA**« en la página 147).

Mientras el ventilador está apagado y el sistema se encuentra en el modo ManSpont, estas alarmas se generan a los 30 segundos (precaución) y 60 segundos (advertencia).

Ajuste de los límites de las alarmas de umbral y de presión alta

Siga el procedimiento "Ajuste de los límites de alarma" en la página 101 para cambiar el límite de alarma superior o de umbral de la presión respiratoria.

NOTA:

El límite de alarma del umbral de presión debe estar lo más próximo posible a la presión meseta detectada sin superarla, aproximadamente 4 cmH₂O (hPa) por debajo de la presión meseta.

Configuración

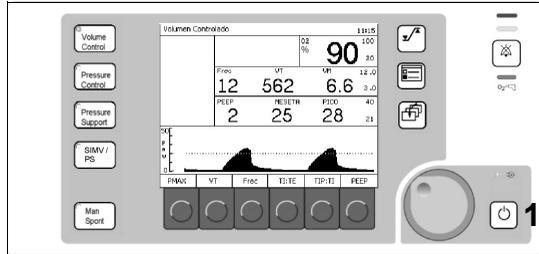
Funciones de configuración en el modo de espera	112
Modo de reposo	113
Ejecución de la prueba del sistema	113
Calibrar el sensor de flujo	114
Calibrar sensor O ₂	115
Test de fugas y compliancia	116
Acceso registro alarma	118
Restaurar valores predeterminados	119
Pantalla de configuración de espera	120
Valores predeterminados en el modo de configuración de espera	121
Configuración en el modo de configuración de espera	127
 Configuración durante el funcionamiento	 133
Alarmas de volumen Encend./Apagad.	134
Ajuste automático	134
Calibrar sensor O ₂	135
Compensación de desflurano, activar y desactivar	136
Acceder al registro de alarmas	137
Acceder al volumen de alarma	137

Funciones de configuración en el modo de espera

Entre las funciones de configuración disponibles en el modo de espera se encuentran las calibraciones, las pruebas del sistema y la gestión de valores pre-determinados.

Para acceder al modo de espera:

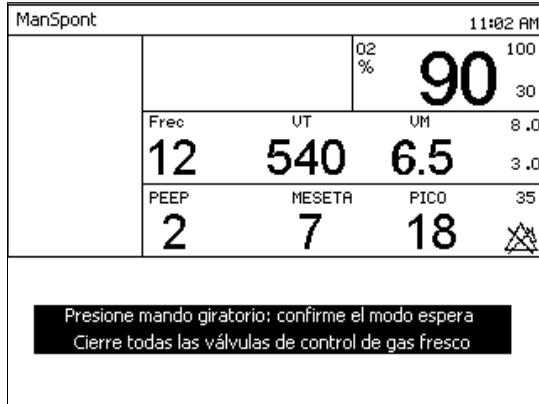
- 1 Pulse la tecla »« (Espera).



La ventana de curva se reemplaza por un mensaje de confirmación y un mensaje de corte del flujo. El LED de la tecla Standby (Espera) empieza a parpadear y sigue parpadeando hasta que se confirma el modo de espera.

NOTA:

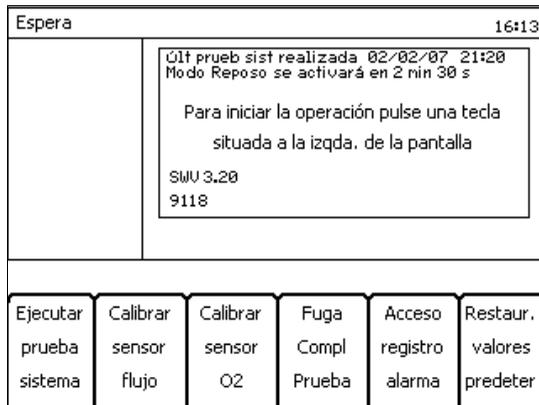
Si la confirmación no se realiza en 15 segundos, el ventilador permanece en el modo anterior y la ventana de curva se restaura.



- Confirme el cambio de modo. El ventilador pasa al modo de espera, la pantalla Espera reemplaza la pantalla anterior y el LED de Standby (Espera) deja de parpadear y permanece encendido.

Las teclas programables siguientes aparecen en la parte inferior de la pantalla Espera.

- »Ejecutar prueba sistema«
- »Calibrar sensor flujo«
- »Calibrar sensor O2«
- »Fuga Compl Prueba«
- »Acceso registro alarma«
- »Restaur. valores predeter«



- Desactive el flujo de gas fresco.

Modo de reposo

Si transcurren 2,5 minutos en el modo de espera sin que el usuario pulse ninguna tecla, se activa el modo de reposo. La pantalla del monitor se reemplaza por un protector de pantalla. El protector de pantalla muestra un mensaje que suministra instrucciones sobre la manera de activar el modo de espera.



Ejecución de la prueba del sistema

1 Pulse la tecla »Ejecutar prueba sistema«.

Mediante esta prueba se realizan las pruebas de diagnóstico de encendido (según se describe en "Pantalla de espera durante el encendido" en la página 72). Al pulsar esta tecla se restauran los valores predeterminados de emplazamiento.

1					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O2	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

Los resultados de la prueba se aparecen en la pantalla. Tras una terminación correcta, el sistema vuelve a la pantalla Espera.

DIAGNÓSTICOS SISTEMA		Fabius plus
Temporizador vigía	Correcto	FUNCIONAL
RAM del sistema	Correcto	
Memoria de programa	Correcto	
Prueba de vídeo	Correcto	
Interrupción	Correcto	
Convertidor A/D	Correcto	
RAM no volátil	Correcto	
Puerto serie	Correcto	
Reloj	Correcto	
Altavoz	Correcto	
Córriente de red	Correcto	
Batería	Correcto	

--

Calibrar el sensor de flujo

- Pulse la tecla **»Calibrar Sensor flujo«** en la pantalla de espera. La ventana de teclas programables de Espera se reemplaza por instrucciones para realizar la calibración.
- Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla:
 - Cierre todas las válvulas de control de gas fresco
 - Retire el tubo espiratorio del sistema respiratorio
 - Para iniciar calib. sensor flujo presione el mando giratorio

Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O2	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter
-------------------------	------------------------------	--------------------	-------------------	------------------------	---------------------------

526

1. Cerrar todas las válvulas de control de gas fresco
2. Retire el tubo espiratorio del sistema respiratorio
3. Para iniciar calib. sensor flujo presione mando giratorio

526

- Al iniciarse la calibración, las instrucciones desaparecen y se muestra el mensaje **»Calibración de flujo en curso«** encima de las teclas programables de la pantalla de la espera.

Calibración de flujo en curso					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O2	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

526

- Una vez completada la calibración, aparece uno de los dos mensajes encima de las teclas programables de la pantalla de espera: **»Calibración flujo completada – reinserte tubo espiratorio«** o **»Error de calibración de flujo«**.

Calibración flujo completada - reinserte tubo espiratorio					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O2	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

527

Solución de problemas: Error de calibración de flujo

Si no se puede calibrar el sensor de flujo, reintente la calibración.

Si aún así no se puede calibrar el sensor de flujo, llame a DrägerService o al servicio técnico autorizado de su país.

Error de calibración de flujo					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O2	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

528

Calibrar sensor O₂

- Pulse la tecla **«Calibrar sensor O₂»** en la pantalla de espera. La ventana de teclas programables de Espera se reemplaza por instrucciones para realizar la calibración.
- Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla:
 - Retire sensor O₂ y exponga al aire ambiental durante 2 minutos
 - Para iniciar calibración O₂ presione el mando giratorio.
- Al iniciarse la calibración, las instrucciones desaparecen y aparece el mensaje **«Calibración de O₂ en curso»** encima de las teclas programables de la pantalla de espera.
- Una vez completada la calibración, aparece uno de estos dos mensajes encima de las teclas programables de la pantalla de espera: **«Calibración sensor O₂ completada – reinsertar sensor de O₂»** o **«Error de calibración del sensor de O₂»**.

Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O ₂	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter
-------------------------	-----------------------	--------------------------------	-------------------	------------------------	---------------------------

528

1. Retire sensor O₂ y exponga al aire ambiental durante 2 minutos
2. Para iniciar calibración O₂ presione el mando giratorio.

529

Calibración de O ₂ en curso					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O ₂	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

530

Calibración sensor O ₂ completada - reinsertar sensor de O ₂					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O ₂	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

531

Solución de problemas: Error de calibración del sensor de O₂

Si no está calibrado el sensor de O₂, reemplace la cápsula de O₂ de la carcasa del sensor de O₂ (consulte la página 171).

Si aún así no se puede calibrar el sensor de O₂, llame a DrägerService o al servicio técnico autorizado de su país.

Error de calibración del sensor de O ₂					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O ₂	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

532

Test de fugas y compliancia

La tecla »Fuga Compl Prueba« se usa para iniciar un test de conformidad del sistema, un test de fugas del sistema, un test de fugas del ventilador y un test de las válvulas de seguridad.

1 Pulse la tecla »Fuga Compl Prueba« en la pantalla de espera. La ventana de teclas programables de la pantalla Espera se reemplaza por un mensaje de preparación del ventilador e instrucciones para realizar la prueba.

1					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O2	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

Preparar ventilador para prueba fugas/Compl

- Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla:
 - Cerrar todas las válvulas de control de gas fresco.
 - Coloque pieza en Y en conector parte sup soporte bolsa.
 - Cierre herm. el conector de línea de muestra (si procede).
 - Poner válvula APL en posición MAN y establezca el valor 40 a 50.
 - Presione botón ducha de O₂, cree una presión de 15 a 30.

Espera 19:40

1. Cerrar todas las válvulas de control de gas fresco.
2. Coloque pieza en Y en conector parte sup soporte bolsa.
3. Cierre herm. el conector de línea de muestra (si procede).
4. Poner válvula APL en posición MAN y establezca el valor 40-50
5. Presione botón ducha O₂, cree una presión de 15-30.

PAW cmH₂O

0

Pulse el mando giratorio para salir

- Al terminar la prueba, los resultados aparecen en la pantalla.
- Pulse el mando giratorio para volver a la pantalla Espera.

Espera 19:42

Prueb fuga	COMPLETA		
Prueba complian	COMPLETA		

Prueba fuga ventilad	APTO	11	nL/nin
Prueba complian	APTO	1.39	nL/cmH ₂ O
Prueba del fugas del sistema	APTO	10	nL/nin
Test válvulas de seguridad	APTO		

Fech	Fuga ventilador nL/nin	Complianza nL/cmH ₂ O
02/02/07	9	1.39
02/02/07	12	1.39
02/02/07	11	1.37
02/02/07	23	1.43
02/02/07	10	1.43

Pulse el mando giratorio para salir

Resultados del test de compliancia

El test de compliancia del sistema se usa para determinar la compliancia del sistema del paciente respecto a los filtros, los tubos y las piezas en Y. El valor de conformidad se usa durante la ventilación en el modo de control del volumen para corregir la reducción del volumen tidal con respecto a la conformidad del sistema. Un valor de conformidad del sistema de hasta 6,5 mL/cmH₂O (6,5 mL/hPa) se muestra como »**APTO**« en la pantalla de resultados del test de fugas y el valor de compliancia también es indicado en la pantalla de espera.

Resultados de la prueba de fugas del ventilador

Una valor de la prueba de fugas del ventilador de hasta 250 mL/min aparece como »**APTO**« en la pantalla de resultados del test de fugas y dicho valor también es indicado en la pantalla de espera.

Resultados de la prueba de fugas del sistema

Se acepta un valor de fuga del sistema de hasta 350 mL/min. Los resultados de las pruebas del sistema sólo se muestran en la pantalla de resultados de la prueba de fugas si la prueba es errónea.

Test de las válvulas de seguridad**¡PRECAUCIÓN!**

La válvula de seguridad de presión alta (80 hPa (mbar)) es probada durante el test de fugas. Los resultados aparecen en la pantalla de resultados del test de fugas.

En caso de que el test no sea satisfactorio, la máquina sólo funcionará condicionalmente. Es posible que la válvula no pueda descargar una presión alta inesperada.

- Limpie la válvula o actívela manualmente y repita el test de fugas.

Si se vuelve a producir un error en la prueba

- Póngase en contacto con DrägerService.

Posibles causas de las fugas

Si las pruebas de fugas fallan, compruebe los siguientes componentes del sistema respiratorio y repita la prueba de fugas.

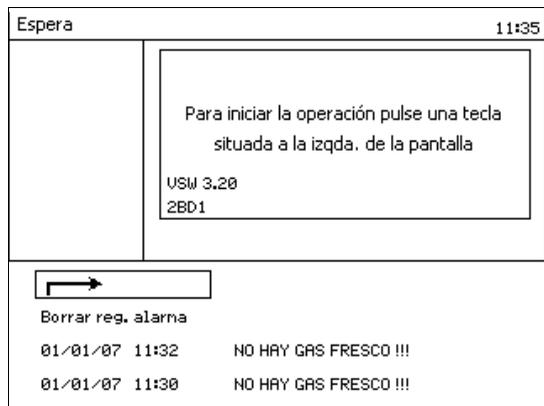
- Tubos respiratorios defectuosos
- Accesorio de tubo de muestreo de gas no conectado
- Bolsa reservoria/diafragma defectuosos
- Vaporizador conectado de forma incorrecta o dispositivo de llenado abierto
- Compartimento del absorbedor no montado firmemente
- Sensor de flujo instalado de forma incorrecta
- Sistema respiratorio montado e insertado de forma incorrecta
- Filtros antimicrobianos acoplados de forma incorrecta
- Brazo de la bolsa reservoria no ajustado o defectuoso

Acceso registro alarma

1 Pulse la tecla **»Acceso registro alarma«** en la pantalla de espera. La ventana de teclas programables de la pantalla Espera se reemplaza por el registro de alarma, el cual incluye todas las alarmas con las fechas y las horas correspondientes.



- Gire el mando giratorio para desplazarse por el registro de alarma.
- Para eliminar todas las alarmas del registro, seleccione y confirme la etiqueta **»Borrar reg. alarma«**.
- Para salir del registro de alarma y volver a la pantalla Espera, seleccione y confirme la flecha de retorno.



Restaurar valores predeterminados

- 1 Pulse la tecla **»Restaur. valores predeter«** en la pantalla de espera. Se restauran los valores predeterminados del respectivo emplazamiento y aparece el mensaje **»Configuración de valores predeterminados restaurada«** encima de las teclas programables de la pantalla de espera.

Los valores predeterminados del emplazamiento están protegidos con contraseña. Se pueden realizar cambios en los valores a través de la pantalla de configuración de espera (consulte la página 120).

¡ADVERTENCIA!

Una vez restablecidos los valores predeterminados del emplazamiento, compruebe si los valores de ventilación y monitorización son adecuados para el paciente.

1					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O2	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

561

Configuración de valores predeterminados restaurada					
Ejecutar prueba sistema	Calibrar Sensor flujo	Calibrar sensor O2	Fuga Compl Prueba	Acceso registro alarma	Restaur. valores predeter

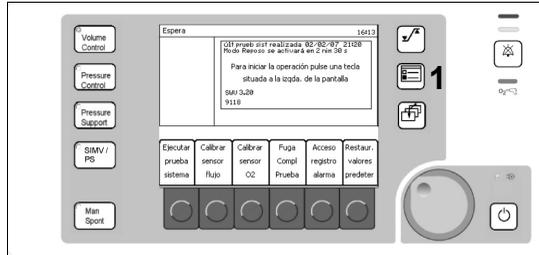
565

Pantalla de configuración de espera

Al pulsar la tecla Setup (Configurar) en el modo de espera se accede a varios valores predeterminados y de configuración. Los valores de esta pantalla se guardan como valores predeterminados de emplazamiento.

Para que estos valores surtan efecto, pulse la tecla »**Restaur. valores predeter**« en la pantalla de espera. Los valores predeterminados de emplazamiento también se restauran siempre que se realiza un ciclo de funcionamiento o una prueba del sistema (consulte la página 113).

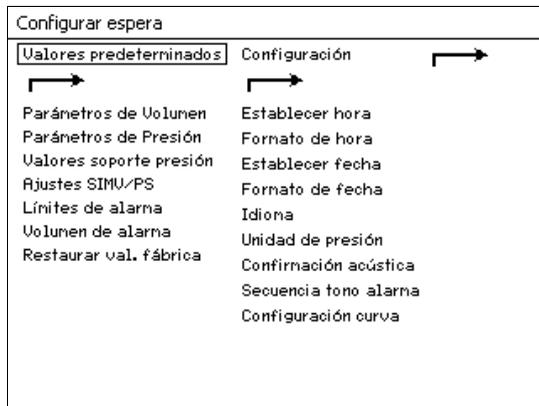
- 1 Pulse la tecla »« (Configurar) en el modo de espera.



504

Se pide al operador que introduzca una contraseña de cuatro dígitos para impedir que se realicen cambios no autorizados en las funciones básicas. Se asigna esta contraseña cuando se pone en marcha el equipo por primera vez. Si se desea, DrägerService puede establecer una contraseña individual o desactivar esta funcionalidad.

- Seleccione y confirme las cifras sucesivamente desde la línea que aparece en pantalla utilizando el mando giratorio.
- La pantalla Configurar espera se reemplaza por la pantalla Espera. El cursor permite al usuario seleccionar »**Valores predeterminados**« (consulte la página 121) o »**Configuración**« (consulte la página 127). (Al seleccionar y confirmar la flecha de retorno de la parte derecha de la pantalla de configuración se sale de la pantalla Configurar espera y se vuelve a mostrar la pantalla Espera.)



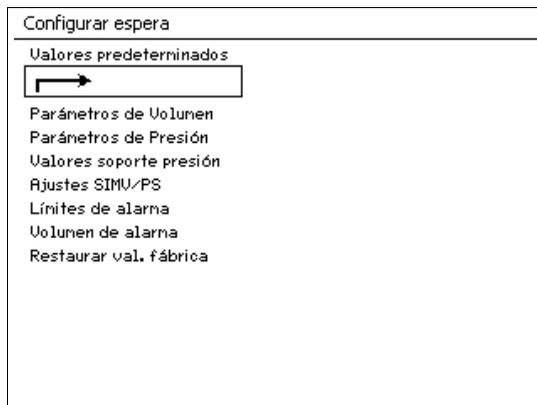
504

Valores predeterminados en el modo de configuración de espera

- Seleccione y confirme la etiqueta **»Valores predeterminados«** en la pantalla de configuración de espera. (Al seleccionar y confirmar la flecha de retorno se sale de la columna Valores predeterminados y se vuelve a mostrar la pantalla de configuración principal.)

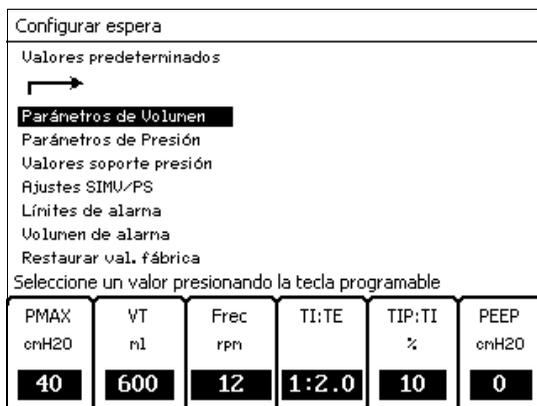
Los valores predeterminados son los siguientes:

- **»Parámetros de Volumen«**
- **»Parámetros de Presión«**
- **»Valores soporte presión«**
- **»Ajustes SIMV/PS«**
- **»Límites de alarma«**
- **»Volumen de alarma«**
- **»Restaurar val. fábrica«**

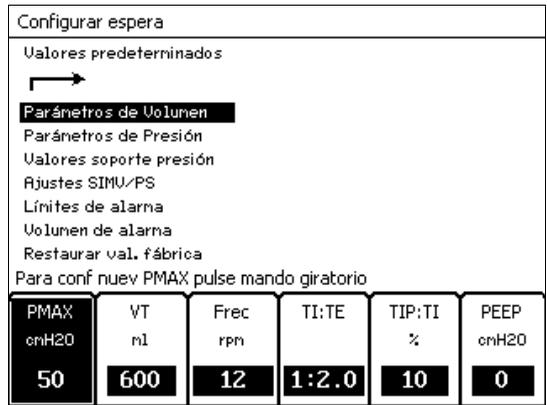


Parámetros de Volumen

- Seleccione y confirme la etiqueta **»Parámetros de Volumen«** en la pantalla de configuración de espera. La ventana de ajustes predeterminados de volumen aparece en la parte inferior de la pantalla.



- Pulse la tecla programable para el parámetro que se va a cambiar (»**P**MAX« en la ilustración de ejemplo). La tecla aparece resaltada.
- Seleccione otro valor para **P**MAX (en la ilustración de ejemplo, el valor ha cambiado de 40 a 50) y confírmelo como se indica en el mensaje que aparece encima de las teclas programables.
- Si es necesario, repita el proceso para el resto de los parámetros de configuración de volumen.



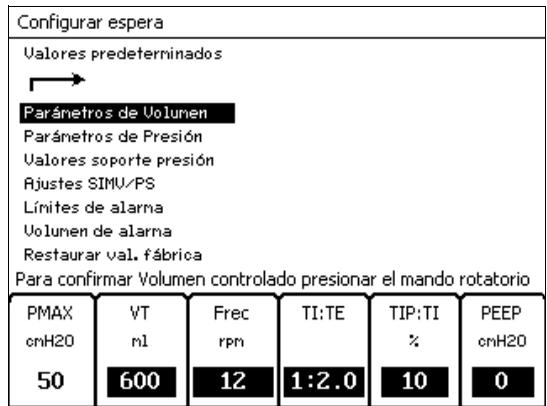
537

- Si todos los valores de Parámetros de Volumen se han establecido en los valores deseados, confirme los ajustes predeterminados de volumen según se indica en el mensaje que aparece sobre las teclas programables.

A continuación, la ventana de ajustes predeterminados de volumen desaparece de la pantalla y el cursor vuelve a convertirse en una flecha de retorno.

Parámetros de Presión, Valores soporte presión y Ajustes SIMV/PS

Utilice el procedimiento descrito en "Parámetros de Volumen" para cambiar los parámetros asociados a estos modos del ventilador.



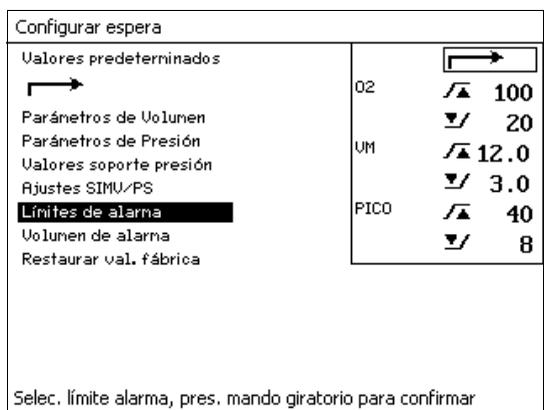
538

Límites de alarma

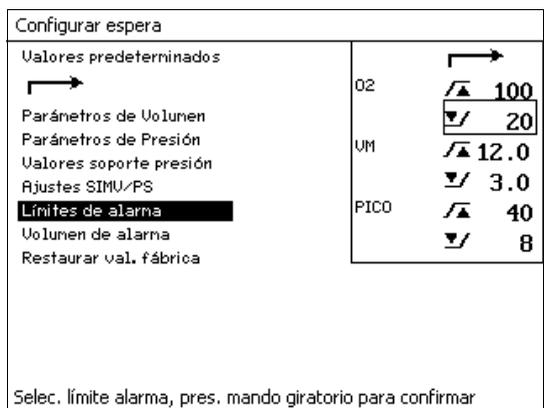
- Seleccione y confirme la etiqueta **»Límites de alarma«** en la pantalla de configuración de espera. Aparece la ventana Límites de alarma predeterminados.

NOTA:

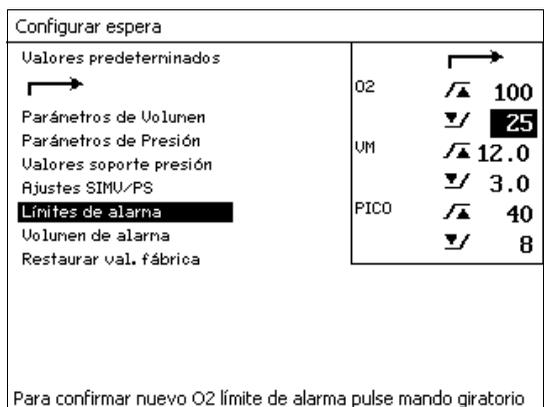
Establezca los límites de alarma en los valores correspondientes.



- Seleccione el valor de límite de alarma que debe cambiar.



- Confirme el valor de límite de alarma y seleccione un valor nuevo. (En la ilustración de ejemplo, el límite de alarma de O2 ha cambiado de **»20«** a **»25«**.)
- Confirme el nuevo valor para el límite de alarma de O2. El límite de alarma nuevo se guarda y el cursor pasa a la flecha de retorno.
- Si es necesario, repita el proceso para el resto de los límites de alarma.

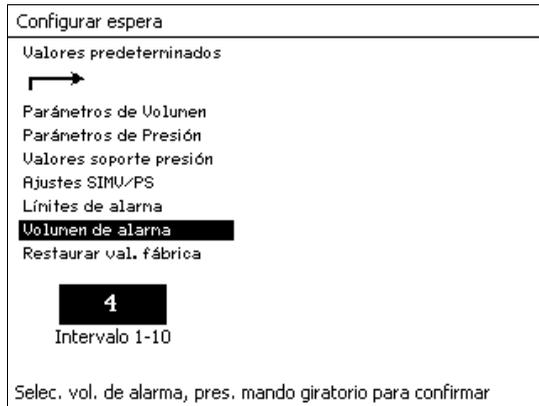


El rango de ajuste y los valores predeterminados de fábrica para todas las alarmas de Fabius *plus* se muestran en la siguiente tabla.

Parámetro de alarma		Rango de ajuste	Valor predeterminado de fábrica
O2	↗	19 a 100	100
%	↘	18 a 99	20
VM	↗	0,1 a 20,0	12,0
L/min	↘	0,0 a 19,9	3,0
Presión	↗	10 a 70	40
cmH2O (hPa)	↘	5 a 30	8

Volumen de alarma

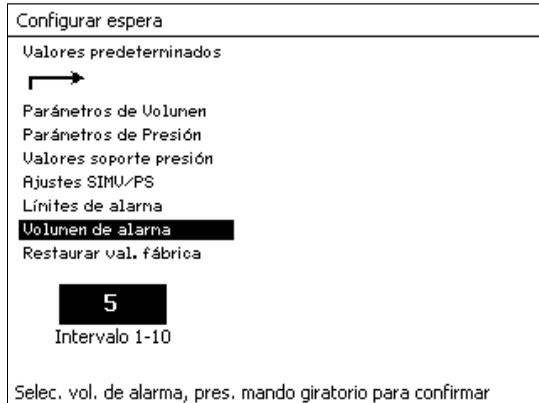
- Seleccione y confirme la etiqueta **»Volumen de alarma«** en la pantalla de configuración de espera. El valor de volumen de alarma actual aparece en la pantalla.



- Seleccione y confirme el valor de volumen de alarma nuevo entre 1 (mínimo) y 10 (máximo) (rango: de >45 dB(A) a <85 dB(A)).

En la ilustración de ejemplo, el valor ha cambiado de **»4«** a **»5«**.

A continuación, la ventana de ajustes del volumen de alarma desaparece de la pantalla y el cursor vuelve a convertirse en una flecha de retorno.



Configuración actual

La configuración actual no se puede guardar como predeterminada.

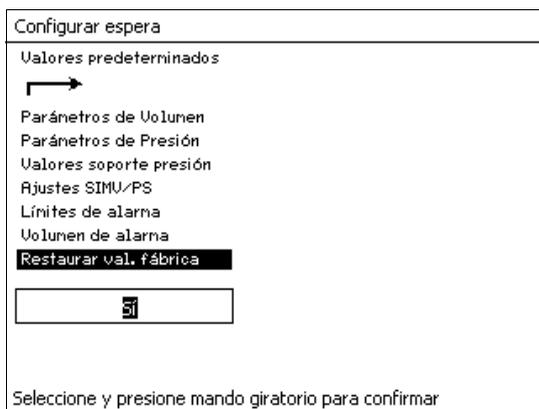
Para cambiar los valores predeterminados del resp. emplazamiento, siga las instrucciones de la página 120.

Restaurar val. fábrica

- Seleccione y confirme la etiqueta **»Restaurar val. fábrica«** en la pantalla de configuración de espera. La ventana de restauración de los valores predeterminados de fábrica aparece en la pantalla.
- Seleccione y confirme **»Sí«** o **»No«**. Una vez seleccionados, los valores predeterminados de fábrica se restauran y reemplazan los valores predeterminados actuales.

Los valores predeterminados de fábrica para Fabius *plus* se muestran en la siguiente tabla:

Parámetro	Valores predeterminados de fábrica
Control por volumen	P _{MAX} = 40 V _T = 600 Frec = 12 T _i :T _e = 1:2,0 T _{iP} :T _i = 10 PEEP = 0
Control por presión	P _{INSP} = 15 Frec = 12 T _i :T _e = 1:2,0 Flujo In = 30 PEEP = 0
Soporte de presión	ΔP _{Ps} = 10 Frec mín = 3 Trigger = 2 Flujo In = 30 PEEP = 0



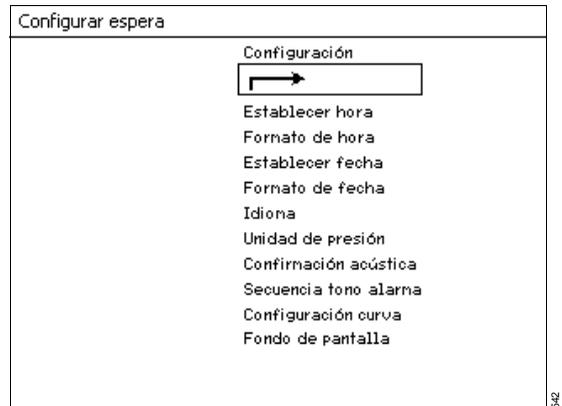
Parámetro	Valores predeterminados de fábrica
SIMV/PS	P _{MAX} = 40 V _T = 600 Frec = 12 ΔP _{PS} = 10 PEEP = 0 Trigger = 2 Flujo In = 30 T _{INSP} = 1,7 T _{IP} :T _I = 10
Valores predeterminados de alarma para O ₂	Superior = 100 Inferior = 20
Valores predeterminados de alarma para VM	Superior = 12,0 Inferior = 3,0
Valores predeterminados de alarma para presión	Superior = 40 Inferior = 8
Volumen de alarma sonora	Nivel de volumen = 5

Configuración en el modo de configuración de espera

- Seleccione y confirme la etiqueta **»Configuración«** en la pantalla de configuración de espera. (Al seleccionar y confirmar la flecha de retorno se sale de la columna Configuración y se vuelve a mostrar la pantalla de configuración principal.)

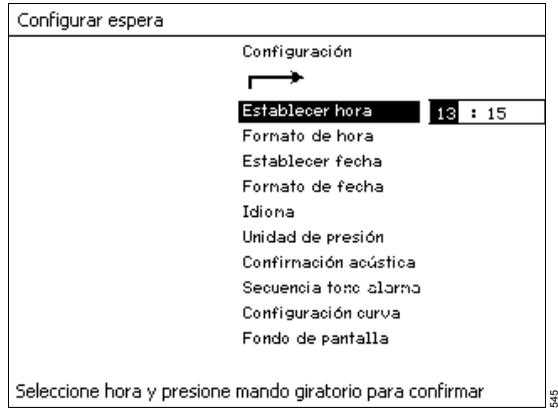
Los siguientes valores están disponibles en Configuración:

- **»Establecer hora«**
- **»Formato de hora«**
- **»Establecer fecha«**
- **»Formato de fecha«**
- **»Idioma«**
- **»Unidad de presión«**
- **»Confirmación acústica«**
- **»Secuencia tono alarma«**
- **»Configuración curva«**
- **»Fondo de pantalla«**

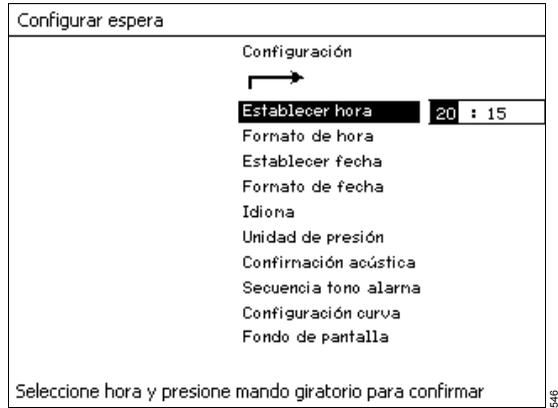


Establecer hora

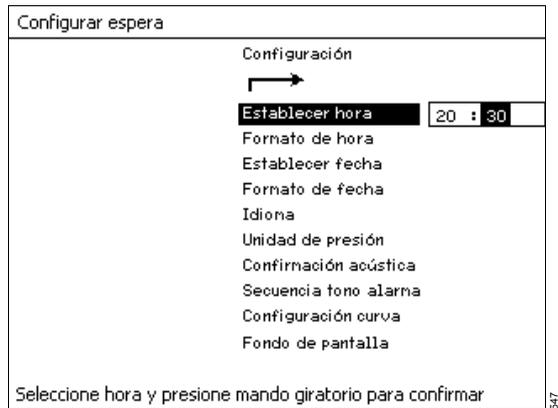
- Seleccione y confirme la etiqueta **»Establecer hora«** en la pantalla de configuración de espera. El cursor aparece sobre el campo de hora.



- Seleccione y confirme una valor de hora nuevo (en la ilustración de ejemplo, la hora ha cambiado de **»13«** a **»20«**). El cursor se mueve al campo de minutos.

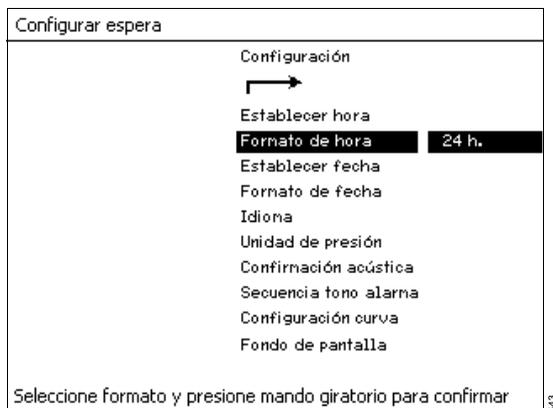


- Seleccione y confirme una valor de tiempo en minutos nuevo (en la ilustración de ejemplo, el valor ha cambiado de **»15«** a **»30«**). Se guardan los nuevos valores de tiempo, desaparece la ventana Establecer hora de la pantalla y el cursor vuelve a la etiqueta Establecer hora.

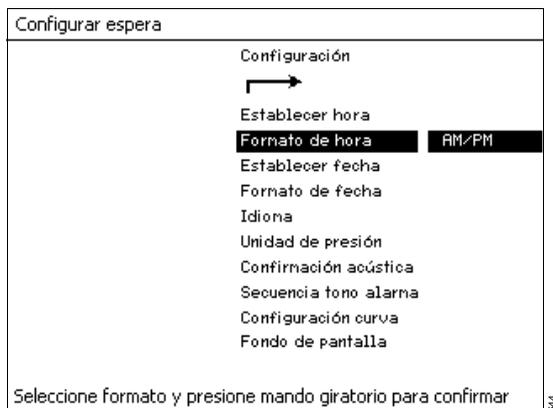


Formato de hora

- Seleccione y confirme la etiqueta **»Formato de hora«** en la pantalla de configuración de espera. La ventana Formato de hora aparece junto a la etiqueta.



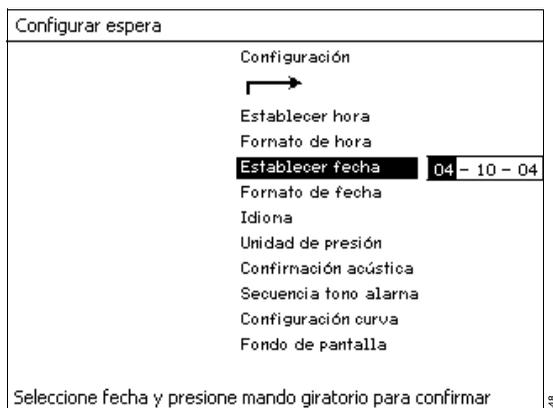
- Seleccione y confirme el nuevo valor de formato de hora (en la ilustración de ejemplo, el valor ha cambiado de **»24 h.«** a **»AM/PM«**). El valor de formato de hora nuevo se guarda, la ventana Formato de hora desaparece de la pantalla y el cursor vuelve a la etiqueta **»Formato de hora«**.



Establecer fecha

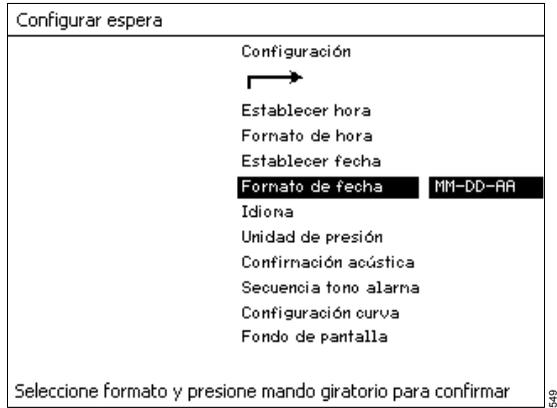
Los valores que se pueden seleccionar son valores numéricos de dos dígitos aplicables a día, mes y año.

Utilice el procedimiento descrito en "Establecer hora" en la página 128 para cambiar el parámetro de fecha.



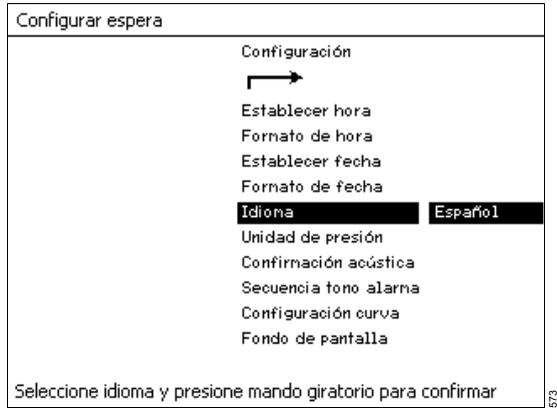
Formato de fecha

Los valores que se pueden seleccionar para el formato de fecha son »MM-DD-AA« o »DD-MM-AA«. Utilice el procedimiento descrito en "Formato de hora" en la página 129 para cambiar el parámetro de formato de fecha.



Idioma

El usuario puede seleccionar el idioma que se va a utilizar en el texto. Utilice el procedimiento descrito en "Formato de hora" en la página 129 para cambiar el parámetro de idioma.



Unidad de presión

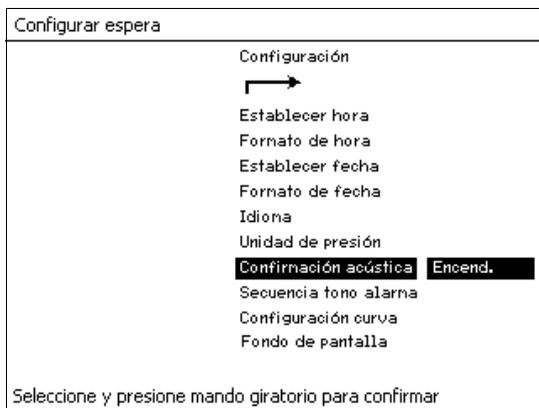
Los valores que se pueden seleccionar son hPa (hectopascal), cmH₂O (centímetros de agua) y mbar (milibar). Utilice el procedimiento descrito en "Formato de hora" en la página 129 para cambiar el parámetro de unidad de presión.



Confirmación acústica

Los valores que se pueden seleccionar para la confirmación acústica son »**Encend.**« o »**Apagad.**«. Si se ha seleccionado »**Encend.**«, se emite una confirmación acústica cada vez que se pulse el mando giratorio.

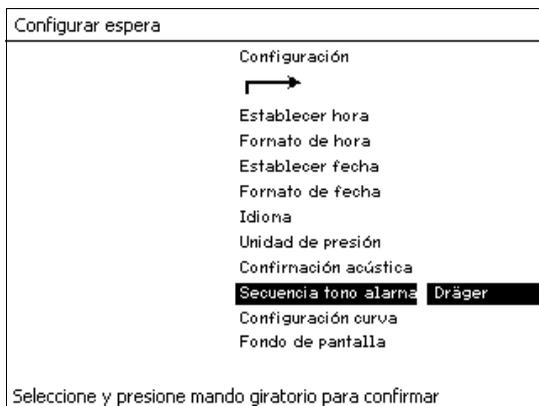
Utilice el procedimiento descrito en "Formato de hora" en la página 129 para cambiar el parámetro de confirmación acústica.



Secuencia tono alarma

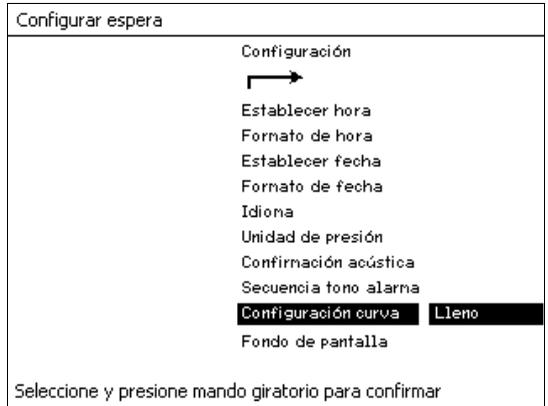
Los valores que se pueden seleccionar para la secuencia de tonos de alarma son »**Estándar**« o »**Dräger**«.

Utilice el procedimiento descrito en "Formato de hora" en la página 129 para cambiar el parámetro de secuencia de tono de alarma.

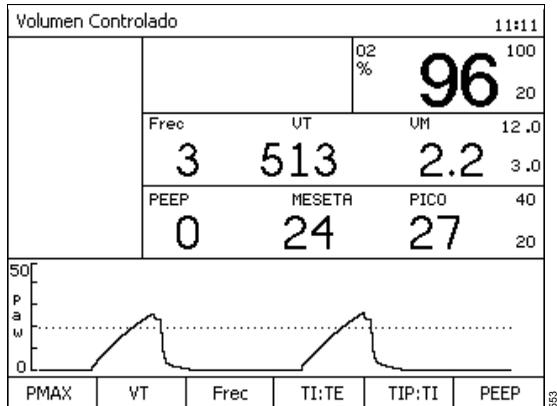


Configuración curva

Los valores que se pueden seleccionar para la visualización de la curva son **»Normal«** o **»Lleno«**. Utilice el procedimiento descrito en "Formato de hora" en la página 129 para cambiar el parámetro de la configuración de visualización de curva.

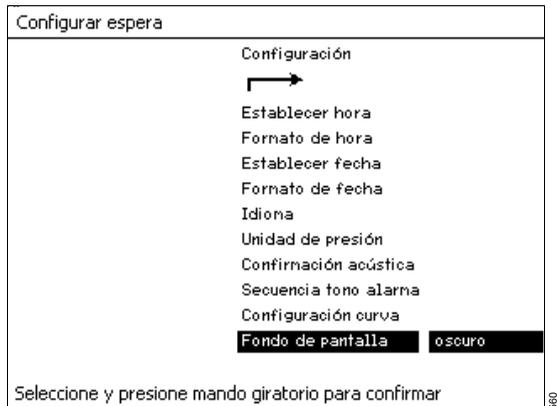


Si selecciona **»Normal«**, la curva no es representada de forma llena, sino que sólo aparece como línea según se muestra en la ilustración de ejemplo.



Fondo de pantalla (sólo disponible con una pantalla de color opcional)

Los valores que se pueden seleccionar para el fondo de pantalla son **»oscuro«** o **»claro«**. Utilice el procedimiento descrito en "Formato de hora" en la página 129 para cambiar el parámetro de fondo de pantalla.



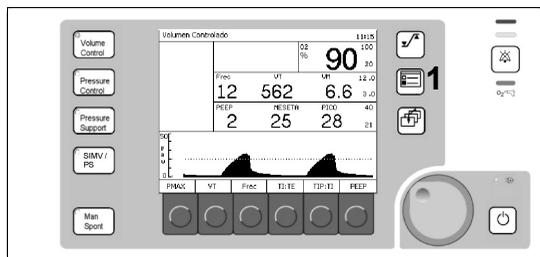
Configuración durante el funcionamiento

El usuario puede realizar calibraciones de O₂ además de ver y cambiar determinados valores de monitorización para el funcionamiento actual estando en los modos de volumen controlado, presión controlada, soporte de presión, SIMV/PS y ManSpont.

NOTA:

Para ajustar los valores de monitorización predeterminados que se van a utilizar en el inicio de cada operación, vea "Pantalla de configuración de espera" en la página 120.

- 1 Pulse la tecla  « (Configurar) estando en los modos de volumen controlado, presión controlada, soporte de presión, SIMV/PS o ManSpont.



- La ventana de configuración reemplaza la curva y las teclas programables para el modo del ventilador actual.

En la ventana de configuración aparecen las etiquetas de teclas programables siguientes:

- »Alarmas volumen Encend./Apagad.«
- »Establecer automático«
- »Calibrar sensor O₂«
- »Desfl comp Encend./Apagad.«
- »Acceso registro alarma«
- »Acceder volumen alarma«

El tiempo de espera es de 15 segundos para las funciones de configuración durante el funcionamiento. Si no se utiliza el mando giratorio en 15 segundos, la ventana de configuración desaparece y la ventana de curva se vuelve a mostrar. La ventana de curva también se puede mostrar si se pulsa la tecla  « (Inicio).

Volumen Controlado				15:30	
			O ₂ %	90	100
				20	
Freq	UT	MU	12.0	3.0	
12	540	6.5			
PEEP	PLAT	PEAK	40	8	
2	7	18			
Alarmas volumen	Establecer automático	Calibrar sensor O ₂	Desfl comp	Acceso registro alarma	Acceder volumen alarma
Encend.		O ₂	Encend.	alarma	alarma

Alarmas de volumen Encend./Apagad.

- 1 Pulse la tecla programable »**Alarmas volumen Encend.**« en la ventana de configuración. La etiqueta de la tecla cambia de »**Alarmas volumen Encend.**« a »**Alarmas volumen Apagad.**« y las alarmas de volumen se desactivan.

NOTA:

La etiqueta de tecla programable »**Alarmas volumen Encend./Apagad.**« no aparece en el modo ManSpont porque se puede seleccionar en la pantalla ManSpont.

Volumen Controlado					15:30
		O2 %	90		100 20
Freq	UT	MU	12.0		3.0
12	540	6.5			
PEEP	PLAT	PEAK	40		8
2	7	18			
1	2				
Alarmas volumen Encend.	Establecer automático	Calibrar sensor O2	Desfl comp Encend.	Acceso registro alarma	Acceder volumen alarma

Ajuste automático

- 2 Pulse la tecla programable »**Establecer automático**« en la ventana de configuración. El umbral de presión respiratoria se establece en 4 cmH₂O (hPa) por debajo del valor de los datos de la presión meseta actual.

NOTA:

El valor de umbral puede no ser inferior a 5 cmH₂O (5 hPa) o superior a 30 cmH₂O (30 hPa).

NOTA:

Si no existe un valor de los datos de la presión meseta actual la pulsación de la techa programable no tendrá ningún efecto.

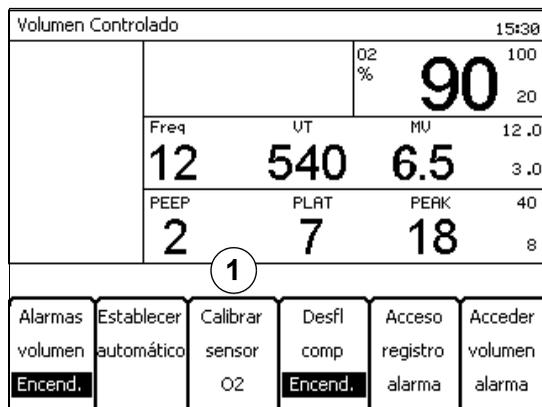
NOTA:

En el modo SIMV/PS, el umbral de presión respiratoria se configura en relación con la acción de ventilación obligatoria.

Calibrar sensor O₂

Para calibrar correctamente el sensor de oxígeno, asegúrese que esté expuesto solamente a aire ambiente durante todo el período de calibración. Para evitar fugas, retire el conjunto del sensor de oxígeno de la cúpula de la válvula inspiratoria y coloque el tapón en la cúpula.

- 1 Pulse la tecla programable »**Calibrar sensor O₂**« en la ventana de configuración.



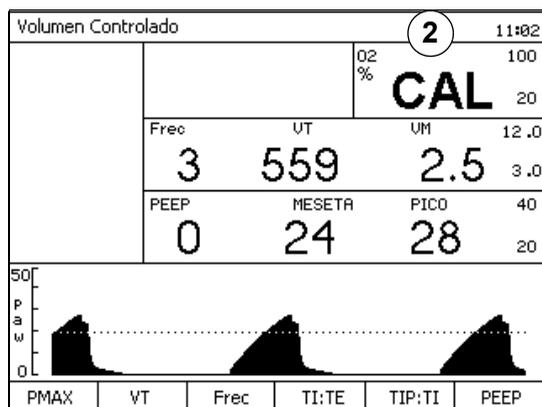
- La ventana de instrucciones de calibración sustituye a la ventana de configuración. Siga las instrucciones proporcionadas:
 - Retire sensor O₂ y exponga al aire ambiente durante 2 minutos
 - Para iniciar calibración O₂ pulse el mando giratorio.
 - Compruebe el estado de calibración en la ventana de datos de O₂
 - Reinserte el sensor de O₂ después de la calibración correcta

- 2 Durante la calibración, el término "**CAL**" reemplaza el valor de O₂ en la ventana de monitorización de oxígeno. El tiempo de calibración equivale aproximadamente a 15 segundos. Una vez completada la calibración, se restaura el valor de medición de O₂.

Si no está calibrado el sensor de O₂, reemplace la cápsula de O₂ de la carcasa del sensor de O₂ (consulte la página 171).

Si aún así no se puede calibrar el sensor de O₂, llame a DrägerService o al servicio técnico autorizado de su país.

1. Retire sensor O₂ y exponga al aire ambiental durante 2 minutos
2. Para iniciar calibración O₂ presione el mando giratorio.
3. Comprobar estado de calibración en la ventana de datos de O₂
4. Reinsertar el sensor de O₂ después de la calibración correcta



Compensación de desflurano, activar y desactivar

Este parámetro se usa para activar o desactivar la compensación de desflurano.

- 1 Pulse la tecla programable »Desfl comp Apagad.« en la ventana de configuración. La etiqueta de tecla cambia de »Desfl comp Apagad.« a »Desfl comp Encend.« y la compensación de desflurano es activada.

Volumen Controlado					15:38
		O2 %	90		100 20
Freq	UT	MU	12		12.0 3.0
PEEP	PLAT	PEAK	2		40 8
1					
Alarmas volumen	Establecer automático	Calibrar sensor	Desfl comp	Acceso registro	Acceder volumen
Encend.		O2	Encend.	alarma	alarma

- 2 El mensaje »Desfl sí« aparece en la barra de estado cuando la compensación de desflurano está activada.

Volumen Controlado					11:06
		O2 %	96		100 20
Freq	UT	UM	12		12.0 3.0
PEEP	MESETA	PICO	0		40 20
2 Desfl sí					
Alarmas volumen	Establecer automático	Calibrar sensor	Desfl comp	Acceso registro	Acceder volumen
Encend.		O2	Encend.	alarma	alarma

¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese de que la compensación de desflurano sólo se activa al usar el desflurano. Si no se puede activar cuando se utiliza desflurano esto afectará a la precisión del volumen medido. La activación cuando no se utiliza desflurano afectará a la precisión del volumen medido.

¡PRECAUCIÓN!

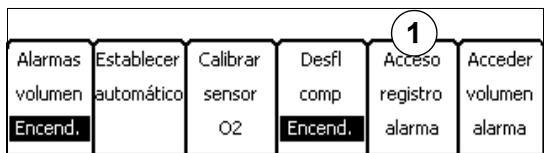
El equipo Fabius *plus* compensa automáticamente el desflurano cuando los datos de concentración del agente están disponibles mediante la comunicación con el analizador de agentes externos. La inexactitud de los datos del analizador puede afectar a la precisión del volumen medido.

¡PRECAUCIÓN!

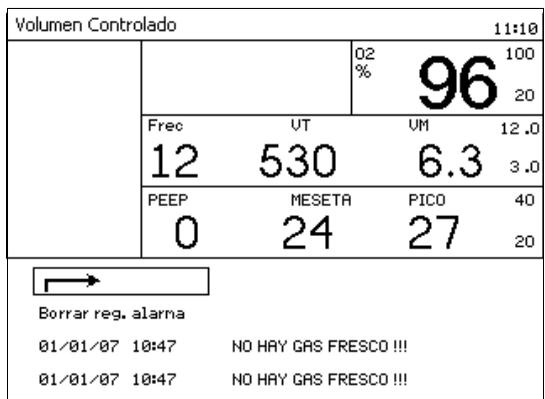
El desflurano tiene características que afectan a la sensibilidad del sensor de flujo de Fabius *plus*. Para ayudarle a garantizar que las mediciones de volumen del monitor sean precisas, active la compensación de desflurano cuando se utilice desflurano en el circuito del respirador. El equipo Fabius *plus* compensa automáticamente el cambio en las características de las mediciones de flujo provocadas por el desflurano.

Acceder al registro de alarmas

- 1 Pulse la tecla **»Acceso registro alarma«** en la ventana de configuración. La ventana de configuración se reemplaza por el registro de alarma, el cual incluye todas las alarmas con las fechas y las horas correspondientes.

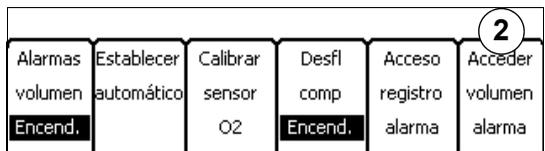


- Gire el mando giratorio para desplazarse por el registro de alarma.
- Para eliminar todas las alarmas del registro, seleccione y confirme la etiqueta **»Borrar reg. alarma«**.
- Para salir del registro de alarma y volver a la pantalla de configuración, seleccione y confirme la flecha de retorno.

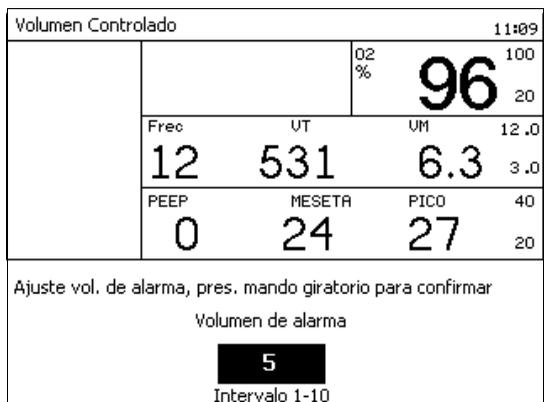


Acceder al volumen de alarma

- 2 Pulse la tecla **»Acceder volumen alarma«** en la ventana de configuración.



- La ventana de configuración se reemplaza por la ventana de ajuste del volumen de alarma.
 - Seleccione y confirme un valor de volumen de alarma nuevo en el rango de 1 (mínimo) a 10 (máximo).
- El valor se guarda y la ventana de ajuste del volumen de alarma se reemplaza por la ventana de configuración.



Fallos, causas y soluciones

Protección contra fallos de corriente	140
Fallo del ventilador	142
Anulación del ventilador	142
Fallos, causas y soluciones	144

Protección contra fallos de corriente

Cuando se interrumpe la alimentación de corriente alterna de Fabius *plus*, la batería de reserva interna asegura el funcionamiento del ventilador y de los monitores internos durante un máximo de dos horas a partir del momento en que se interrumpió el suministro eléctrico. La rapidez con que se agota la carga de la batería depende de los ajustes del ventilador y del estado de la batería (antigüedad y nivel de carga), pero una batería completamente cargada no debería en ningún caso de proporcionar menos de 45 minutos de funcionalidad completa.

La transición al funcionamiento con batería no interrumpe ninguna de las funciones de la máquina. En el momento de producirse la transición, y a medida que se descargue la batería, aparecerá la siguiente información:

- El símbolo de batería () aparece en la barra de estado y el indicador LED de corriente de red se apaga.
- El mensaje de alarma consultivo **»FALLO DE CORRIENTE!«** aparece en la ventana de alarma.
- Si la batería se descarga hasta el 20 % de su carga, aparece el mensaje de alarma consultivo **»BATERÍA BAJA!«** en la ventana de alarma.
- Si la batería se descarga hasta el 10 % de su carga, el mensaje de alarma de precaución **»BATERÍA BAJA!!«** sustituye el mensaje de alarma consultivo en la ventana de alarma.
- Cuando la batería está casi descargada por completo, se detiene el ventilador y en la ventana de alarma aparece el mensaje de alarma de advertencia de fallo del ventilador (**»FALLO DEL VENTILADOR!!!«**).
- Si no se proporciona ventilación manual, en la ventana de alarma aparecerán los mensajes de alarma de advertencia de presión de apnea (**»PRESIÓN DE APNEA!!!«**), de flujo de apnea (**»FLUJO DE APNEA!!!«**) y de precaución de volumen por minuto bajo (**»VOLUMEN MINUTO BAJO!!«**).

- Los monitores internos siguen funcionando hasta que la batería se descargue completamente y se apagan todos los componentes electrónicos.

¡ADVERTENCIA!

Cuando aparece por primera vez el mensaje de alarma de precaución »BATERÍA BAJA!!«, el ventilador sigue funcionando durante un máximo de 10 minutos adicionales. A partir de ese momento, la ventilación automática no estará disponible hasta que se restablezca la alimentación de CA.

¡PRECAUCIÓN!

No permita nunca que la batería se descargue por completo. Si la batería se descarga por completo, recárguela inmediatamente.

Cuando la batería está completamente descargada, Fabius *plus* se apaga. Como consecuencia, se perderán todos los ajustes individuales, incluidos los límites de alarma, que no se hayan guardado en la configuración de valores predeterminados. Todas las funciones neumáticas del Fabius *plus* siguen estando disponibles (válvula APL, manómetro de presión respiratoria, manómetros de botellas y tubos, administración de gas fresco y agente, S-ORC y caudalímetros de O₂, AIR y N₂O). Se puede mantener la ventilación manual o espontánea.

Cuando se haya restaurado la alimentación de energía eléctrica y se haya reiniciado el Fabius *plus*, todos los valores de ventilación y de alarma son reinicializados a los valores de ajuste predeterminados guardados con anterioridad.

¡ADVERTENCIA!

Peligro para el paciente debido a una configuración errónea del dispositivo o a ajustes de paciente equivocados.

Los parámetros de ventilación o monitorización deben ser ajustados de manera específica para cada usuario.

Después de reiniciar el dispositivo, compruebe los ajustes y adáptelos al paciente, si es necesario.

Fallo del ventilador

Si Fabius *plus* no se recupera tras un

»**FALLO DEL VENTILADOR!!!**«:

- Puede cambiar al modo ManSpont si pulsa la tecla ManSpont y confirma el cambio de modo mediante el mando giratorio.
- Ajuste la válvula APL a la posición MAN.
- Ajuste el límite de presión APL para la presión de la meseta inspiratoria deseada.
- Pulse el botón de lavado de O₂ de Fabius *plus* según sea necesario para inflar la bolsa reservoria en la medida suficiente.
- Ventile manualmente el paciente aplastando la bolsa reservoria.

NOTA:

En la situación de fallo del ventilador no se puede bloquear la posición de montaje de pistón del ventilador. Como resultado, la presión de las vías respiratorias puede hacer retroceder el pistón a su parada límite, incrementando el volumen del circuito respiratorio. Puede que sea necesario volver a pulsar el botón de lavado de O₂ para volver a inflar la bolsa reservoria.

Anulación del ventilador

En el caso improbable de un fallo en que el ventilador no se recupere y el usuario no pueda pasar al modo de ventilación manual mediante la tecla ManSpont, todavía es posible la ventilación manual.

- Localice el interruptor de alimentación del sistema en el panel trasero.
- Pase el interruptor de alimentación del sistema a la posición de apagado (⊖) y, luego,
- Pase el interruptor del sistema de nuevo a la posición de encendido (⊕). El ventilador trabaja ahora en el modo ManSpont.
- Ajuste la válvula APL a la posición MAN.

- Ajuste el límite de presión APL para la presión de la meseta inspiratoria deseada.
- Pulse el botón de lavado de O₂ de Fabius *plus* según sea necesario para inflar la bolsa reservoria en la medida suficiente.
- Ventile manualmente el paciente aplastando la bolsa reservoria.

NOTA:

Después de cambiar el interruptor principal de administración, Fabius *plus* realiza las pruebas de diagnóstico. Durante las pruebas de diagnóstico es posible realizar la ventilación manual. Si las pruebas de diagnóstico dan como resultado **FUNCIONAL**, Fabius *plus* conmutará automáticamente al modo ManSpont si se detecta un flujo de gas fresco. La monitorización respiratoria Fabius *plus* está disponible. Si las pruebas de diagnóstico dan como resultado **NO LISTO PARA FUNCIONAM**, ventilación manual aún es posible, pero la monitorización respiratoria de Fabius *plus* ya no está disponible.

NOTA:

En la situación de ventilador anulado, no se puede bloquear la posición del conjunto de pistón ventilador como en el modo ManSpont. Como resultado, la presión de las vías respiratorias puede hacer retroceder el pistón a su parada límite, incrementando el volumen del circuito respiratorio. Puede que sea necesario volver a pulsar el botón de lavado de O₂ para volver a inflar la bolsa reservoria.

- Antes de utilizar el ventilador, póngase en contacto con DrägerService o con el servicio técnico autorizado de su país.

Fallos, causas y soluciones

En Fabius *plus* los mensajes de alarma están clasificados en tres categorías según la prioridad. La prioridad es indicada mediante signos de exclamación. Los mensajes de alarma aparecen con fondo en color si está activada la opción "Pantalla en color":

- !!! Advertencia (rojo) prioridad alta
- !! Precaución (amarillo) prioridad media
- ! Aviso (blanco) prioridad baja

Para números de prioridad interna, consultar la página 99, la clasificación dentro de una categoría de alarma figura a continuación entre paréntesis, por ejemplo (23 / 31).

Prioridad	Mensaje de alarma	Causa probable	Solución
! (1)	ALAR VOLUMEN APAGADAS	Alarmas de volumen deshabilitadas por el operador.	
! (7)	BATERÍA BAJA	Fallo de CA y batería <20 %	Restaura la alimentación de red.
!! (17)	BATERÍA BAJA	Fallo de CA y batería <10 %	Restaura la alimentación de red.
! (4)	CAL SENSOR FLUJO	Han pasado más de 18 horas desde la última calibración del sensor de flujo. Se ha desconectado y vuelto a conectar el cable.	Siga el procedimiento correspondiente para calibrar el sensor de flujo (consulte la página 114).
! (6)	CAL SENSOR O2 NECESAR	Han pasado más de 18 horas desde la última calibración del sensor de O ₂ .	Siga el procedimiento correspondiente para calibrar el sensor de O ₂ (consulte la página 115).
! (7)	COMPROBAR BATERÍA	La carga de reserva es del 0 % con respecto a una carga completa.	Reemplace el fusible. Póngase en contacto con DrägerService o con el servicio técnico autorizado de su país.
!!! (26)	COMPROBAR VÁLV. APL.	Error de la válvula APL bypass.	Compruebe el diafragma del ventilador y cierre la cubierta. Compruebe que la válvula APL bypass está bien conectada y no tiene fugas. Seleccione el modo de espera y vuelva a cambiar al modo de ventilación anterior. Compruebe el ajuste de la válvula APL.

Prioridad	Mensaje de alarma	Causa probable	Solución
! (1)	FALLO DE ALTAVOZ	Ha fallado el altavoz.	Póngase en contacto con DrägerService o con el servicio técnico autorizado de su país.
! (7)	FALLO DE CORRIENTE	El aparato no está conectado a la alimentación eléctrica. Fallo de alimentación de la instalación.	Conecte el aparato a la alimentación eléctrica.
! (1)	FALLO DE RS232 COM1	Cable del monitor externo desconectado del puerto de comunicaciones externo 1.	Revise el cable de la interfaz de monitor.
!!! (28)	FALLO DEL VENTILADOR	El ventilador no está ensamblado correctamente.	Compruebe el diafragma y cierre la cubierta. Compruebe si la línea PEEP/ P _{MAX} está desconectada o presenta fugas. Seleccione el modo de espera y vuelva a cambiar al modo de ventilación anterior.
! (8)	FALLO SENSOR DE O₂	El sensor de O ₂ no se ha calibrado correctamente. El sensor de O ₂ se ha reemplazado y no se ha calibrado. Sensor de O ₂ gastado. Sensor de O ₂ desconectado. El cable del sensor está defectuoso.	Siga el procedimiento correspondiente para calibrar el sensor de O ₂ (consulte la página 115). Siga el procedimiento correspondiente para calibrar el sensor de O ₂ . Reemplace la cápsula del sensor y calibrelo. Conecte el conjunto del sensor de O ₂ . Cambie el conjunto de la carcasa del sensor de O ₂ .
! (8)	FALLO SENSOR FLUJO	El cable del sensor está desconectado. No se ha calibrado correctamente el sensor de flujo. Sensor averiado.	Conecte de nuevo el cable al sensor en el sistema respiratorio. Siga el procedimiento correspondiente para calibrar el sensor (consulte la página 114). Reemplace el sensor y calibrelo. Póngase en contacto con DrägerService o con el servicio técnico autorizado de su país.

Prioridad	Mensaje de alarma	Causa probable	Solución
! (8)	FALLO SENSOR PRESIÓN	El sensor está averiado o no está calibrada la presión.	Póngase en contacto con DrägerService o con el servicio técnico autorizado de su país.
!! / !!! (23 / 31)	FLUJO DE APNEA¹⁾	La respiración o la ventilación se ha detenido. Fuga o desconexión en el circuito respiratorio.	Compruebe el ventilador. Compruebe el circuito respiratorio.
!! (15)	FUGA DE PUERTO ESP	Flujo espiratorio superior a 15 mL medido durante la inspiración en los modos de control por volumen, control por presión o soporte de presión.	Revise la válvula espiratoria y el disco de válvula. Compruebe el sistema de tubos de la línea de control de la espiración. Compruebe el sensor de flujo. Siga el procedimiento correspondiente para calibrar el sensor de flujo. Póngase en contacto con DrägerService o con el servicio técnico autorizado de su país.
!! (21)	GAS FRESCO BAJO	Hay un suministro inadecuado de gas fresco en todos los modos de ventilación. El tubo está bloqueado o doblado. Fuga o desconexión en el circuito respiratorio.	Asegúrese de que exista un suministro adecuado de gas fresco. Compruebe los tubos. Compruebe el circuito respiratorio.
! (9)	LÍMITE DE PRESIÓN Modo Control por volumen	La presión medida es igual o superior al valor de P _{MAX} del ventilador.	Compruebe el ventilador y el valor de P _{MAX} .

1) Las prioridades de la alarma FLUJO DE APNEA se basa en la duración de la alarma y en el modo de ventilación:

En los modos de control por volumen, control por presión, SIMV/PS con Frec ≥ 6 o soporte de presión con ventilación en apnea desactivada:

Precaución = $V_T < 20$ mL durante > 15 segundos

Advertencia = $V_T < 20$ mL durante > 30 segundos

En los modos ManSpont, SIMV/PS con Frec < 6 o de soporte de presión con ventilación en apnea activada:

Precaución = $V_T < 20$ mL durante > 30 segundos

Advertencia = $V_T < 20$ mL durante > 60 segundos

Prioridad	Mensaje de alarma	Causa probable	Solución
!!! (31)	NO HAY GAS FRESCO	Hay un suministro inadecuado de gas fresco. Válvula de control de gas fresco cerrada La válvula de seguridad de presión negativa se abre automáticamente.	Asegúrese de que exista un suministro adecuado de gas fresco. Abra la válvula de control de gas fresco.
!! (11)	NO SE LLEGA PRES INSP	La presión meseta está más de 3 cmH ₂ O (hPa) por debajo del valor de P _{INSP} y del valor Plat esperado al ventilar en los modos de control por presión, soporte de presión o SIMV/PS.	Compruebe la configuración del ventilador, el circuito del paciente y P _{INSP} .
!! (13)	O₂ INSP ALTO	La concentración de O ₂ inspiratorio excede el límite superior de alarma.	Compruebe el ajuste del caudalímetro y el límite de alarma alto de O ₂ .
!!! (31)	O₂ INSP BAJO	La concentración de O ₂ inspiratorio se encuentra por debajo del límite inferior de alarma.	Revise el suministro de O ₂ . Compruebe el ajuste del caudalímetro y el límite bajo de alarma de O ₂ .
! (9)	PEEP ALTA	El valor de PEEP es superior a 4 cmH ₂ O (hPa) en el modo ManSpont.	Compruebe todos los ajustes de la válvula APL o el flujo de gas fresco.
!!! (31)	PRES VÍA AÉREA ALTA	Se ha excedido el límite superior establecido para la presión de las vías respiratorias anatómicas o el tubo respiratorio está doblado. Se ha establecido un límite de presión demasiado bajo.	Compruebe el sistema de tubos o la máquina de anestesia. Revise el circuito respiratorio o el valor de límite de alarma.
!!! (31)	PRESIÓN CONTINUA	Presión respiratoria por encima del umbral durante más de 15 segundos.	Compruebe el circuito respiratorio. Si está en el modo ManSpont, revise el flujo de gas fresco.
!! / !!! (23 / 31)	PRESIÓN DE APNEA¹⁾	La respiración o la ventilación se ha detenido. Fuga o desconexión en el circuito respiratorio.	Compruebe el ventilador. Compruebe el circuito respiratorio.

Prioridad	Mensaje de alarma	Causa probable	Solución
!! (16)	PRESIÓN ESP ALTA	PEEP es superior a 4 cmH ₂ O (hPa) por encima del valor de PEEP en el modo de ventilación automático.	Compruebe los tubos flexibles de PEEP/P _{MAX} , etc. para comprobar si están doblados.
!!! (25)	PRESIÓN NEGATIVA	El valor de PAW medido equivale a ≤ -5 cmH ₂ O (hPa) o la MEDIA equivale a ≤ -2 cmH ₂ O (hPa).	Compruebe el circuito respiratorio y los ajustes del ventilador.
! (1)	SIN ALAR APNEA PRES.	Las alarmas de presión están apagadas en ManSpont.	
!!! (30)	SUMINISTRO O2 BAJO	La línea de suministro de O ₂ tiene una presión inferior a la mínima permitida (aproximadamente 20 psi) (aproximadamente 1,4 kPa x 100).	Compruebe el suministro de O ₂ y la reserva de la botella.
! (2)	UMBRAL DE PRES BAJO	Los parámetros de ventilación se han modificado sin cambiar los valores de configuración de la alarma (consulte la página 123).	Pulse la tecla programable Establecer automático y compruebe los valores de ajuste del ventilador.
!! (20)	VENTILACIÓN EN APNEA	La respiración o la ventilación se ha detenido. Fuga o desconexión en el circuito respiratorio. Si se producen de forma automática dos o más respiraciones consecutivas de ventilación en apnea, los valores de presión de soporte son incorrectos.	Compruebe el ventilador. Compruebe el circuito respiratorio. Fabius <i>plus</i> detecta una respiración espontánea del paciente. Compruebe los valores de soporte de presión.

1) Las prioridades de la alarma PRESIÓN DE APNEA se basa en la duración de la alarma y en el modo de ventilación:
En los modos de control por volumen, control por presión, SIMV/PS con Frec ≥ 6 o soporte de presión con ventilación en apnea desactivada:

Precaución = PAW no supera el umbral de presión durante >15 segundos

Advertencia = PAW no supera el umbral de presión durante >30 segundos

En los modos ManSpont, SIMV/PS con Frec <6 o de soporte de presión con ventilación en apnea activada:

Precaución = PAW no supera el umbral de presión durante >30 segundos

Advertencia = PAW no supera el umbral de presión durante >60 segundos

Prioridad	Mensaje de alarma	Causa probable	Solución
!! (14)	VOLUMEN MINUTO ALTO	El volumen minuto ha superado el límite de alarma superior. No se ha calibrado correctamente el sensor de flujo. Sensor averiado.	Calibre el sensor de flujo. Sustitúyalo en caso necesario.
!! (22)	VOLUMEN MINUTO BAJO	El volumen minuto se encuentra por debajo del límite inferior de alarma. El tubo está bloqueado o doblado. El sistema respiratorio presenta fugas. Existe un volumen reducido debido a la limitación de presión. Existe una compliancia reducida de los pulmones. Sensor de flujo no calibrado o defectuoso.	Compruebe el circuito respiratorio y el límite de alarma. Compruebe el circuito respiratorio. Compruebe el sistema respiratorio. Compruebe el valor de P _{MAX} en el panel de control del ventilador. Compruebe el ajuste del ventilador. Siga el procedimiento correspondiente para calibrar el sensor de flujo (consulte la página 114) y cámbielo si es necesario.

Limpieza

Limpieza y desinfección	152	Comprobación de la disponibilidad operacional	165
Desmontaje del sistema respiratorio compacto	152		
Desmontaje de la válvula inspiratoria	152		
Desmontaje de la válvula espiratoria	152		
Desmontaje del sensor de flujo	153		
Desmontaje de la válvula APL	153		
Desmontaje de los componentes del ventilador	153		
Desmontaje del sistema de evacuación ..	154		
Desmontaje del sistema de evacuación de gas anestésico	154		
Desmontaje del sistema de aspiración ...	154		
¿En qué consiste la limpieza?	155		
Desinfección, limpieza y esterilización ...	157		
Selección de desinfectantes	157		
Superficies del dispositivo	157		
Sistema respiratorio	158		
Sensores de flujo Spirolog	159		
Sensores de flujo SpiroLife	160		
Lista de mantenimiento de los componentes de Fabius <i>plus</i>	161		
Reensamblaje del sistema respiratorio ...	163		
Montaje de la válvula inspiratoria	163		
Acoplamiento de la válvula espiratoria	163		
Montaje de la válvula APL	163		
Instalación de los componentes restantes del sistema respiratorio	164		
Reinstalación del ventilador	164		
Reinstalación del sistema de evacuación .	165		
Reensamblaje del sistema de evacuación de gas anestésico	165		
Nueva conexión del sistema de evacuación .	165		

Limpieza y desinfección

En esta sección del manual se proporcionan instrucciones para el desmontaje y la limpieza de la máquina de anestesia Fabius *plus*.

Deje los vaporizadores en la máquina durante el proceso de limpieza.

Desmontaje del sistema respiratorio compacto

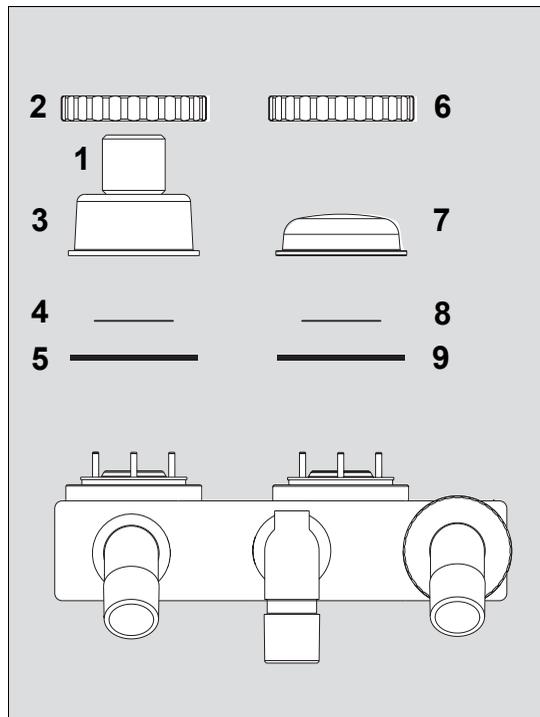
- Retire todos los tubos respiratorios.
 - Para desconectar la bolsa reservoria y el brazo, afloje los dos tornillos de apriete manual.
 - Retire el tubo respiratorio.
 - Retire el tubo de gas fresco del sistema respiratorio.
 - Retire el tubo de evacuación de gas anestésico.
 - Retire el cable del sensor de flujo.
 - Retire el cable del sensor de O₂.
 - Retire el cable de presión respiratoria.
 - Retire las líneas APL-bypass y PEEP/P_{MAX} del sistema respiratorio y de la parte lateral de la máquina.
 - Retire el absorbedor (para acceder a las instrucciones completas, consulte la página 171).
 - Extraiga el sistema respiratorio compacto
- 1 Retire el tapón de la cúpula inspiratoria.

Desmontaje de la válvula inspiratoria

- 2 Desenrosque la tuerca de retención.
- 3 Extraiga la tapa de inspección.
- 4 Extraiga el disco de la válvula.
- 5 Retire la junta.

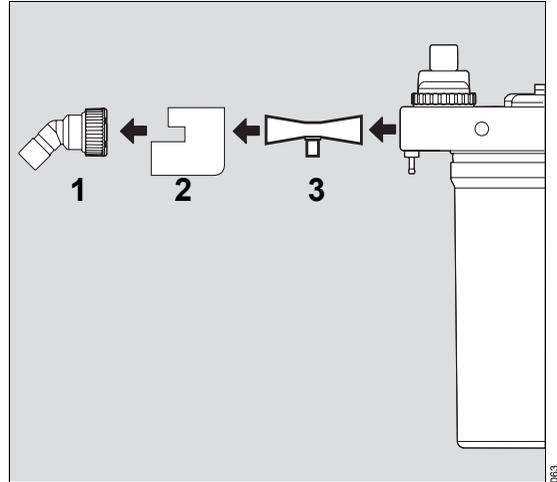
Desmontaje de la válvula espiratoria

- 6 Desenrosque la tuerca de retención.
- 7 Extraiga la tapa de inspección.
- 8 Extraiga el disco de la válvula.
- 9 Retire la junta.



Desmontaje del sensor de flujo

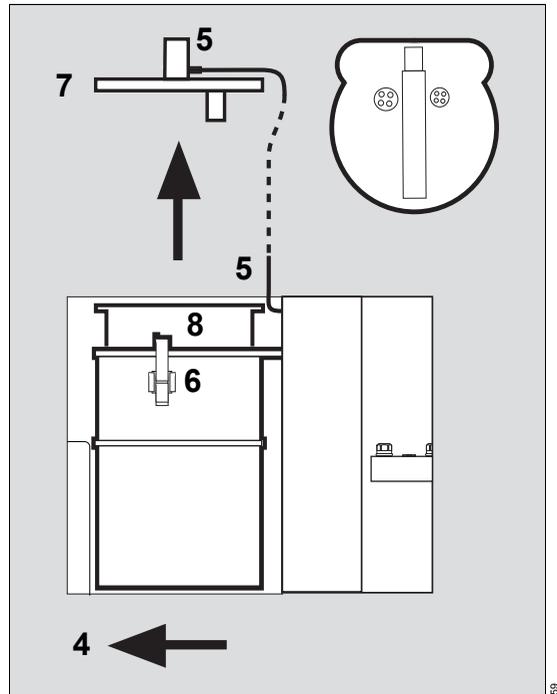
- 1 Afloje la pieza accesoria del puerto espiratorio.
- 2 Retire el protector de flujo.
- 3 Extraiga el sensor de flujo.

**Desmontaje de la válvula APL**

- Desenrosque la tuerca de retención.
- Retire la válvula APL.
- Desenrosque el puerto de salida de gas de desecho.

Desmontaje de los componentes del ventilador

- 4 Abra la puerta del ventilador.
- 5 Desconecte la línea del sensor de presión de la cámara del ventilador del puerto de la línea del sensor de presión de la cámara del ventilador.
- 6 Afloje las tres abrazaderas.
- 7 Retire la cubierta.
- 8 Retire el diafragma del ventilador.



Desmontaje del sistema de evacuación

- Retire el sistema de evacuación, incluidos el tubo de transferencia, el tubo de gas de desecho y el propio sistema de evacuación.

NOTA:

Los flujómetros del sistema de evacuación no se pueden introducir en ninguna máquina de limpieza y desinfección.

Desmontaje del sistema de evacuación de gas anestésico

- Retire el recipiente para el volumen amortiguador.
 - 1 Afloje la tuerca de racor.
 - 2 Retire el flujómetro.
 - 3 Afloje la tuerca de racor y desmonte el filtro de partículas. Una vez hermetizado, el filtro de partículas se puede eliminar con los residuos normales.

NOTA:

Para obtener instrucciones sobre la limpieza y la desinfección del sistema de evacuación pasivo, consulte las instrucciones de uso correspondientes.

Desmontaje del sistema de aspiración

- Retire el conjunto de la botella de aspiración, incluidos la botella y el regulador.

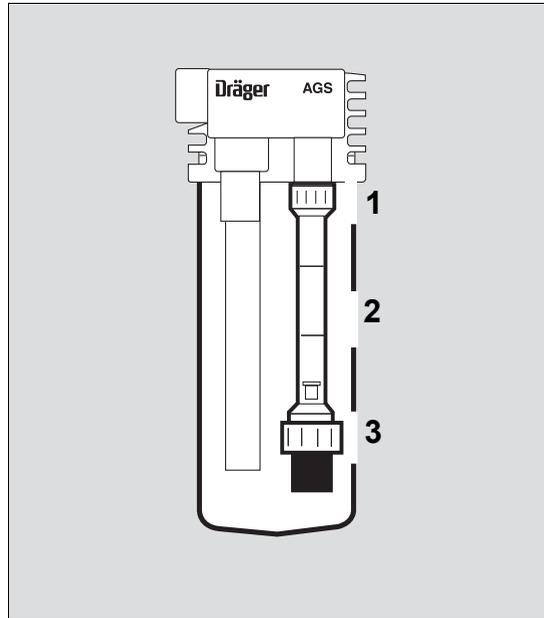
¡ADVERTENCIA!

Siempre utilice guantes de protección para vaciar la botella de aspiración.

Observe las regulaciones sobre higiene del hospital.

NOTA:

Para obtener instrucciones sobre la limpieza y la desinfección de la botella de aspiración reutilizable y el regulador de aspiración, consulte las instrucciones de uso correspondientes.



¿En qué consiste la limpieza?

Todas las precauciones descritas sirven para poner a disposición de cada paciente un equipo de anestesia desinfectado (es decir, libre de microorganismos que causan enfermedades). Por lo que respecta al uso del equipo de anestesia en los pacientes, la esterilización sólo es necesaria para la cánula de intubación y el catéter de aspiración bronquial.

¡PRECAUCIÓN!

La preparación de la máquina de anestesia y el sistema respiratorio (por ejemplo, limpieza, esterilización y desinfección) es fundamental para minimizar los riesgos generales asociados a este equipo.

Por lo tanto, debe seguir siempre las instrucciones de limpieza que se indican a continuación.

Se pueden utilizar los siguientes procedimientos de desinfección:

- Desinfección por frotamiento de las superficies exteriores del equipo. Para obtener información sobre los desinfectantes de superficies, consulte la página 157.
- La limpieza mecánica con desinfección térmica (≤ 200 °F (93 °C) ≤ 10 min) es el procedimiento preferido; se debe añadir un detergente adecuado.
- Desinfección manual en baño de inmersión. Método provisional, se requiere un sistema de prevención de accidentes exhaustivo debido a la inhalación de vapores.

NOTA:

La preparación higiénica de los componentes del equipo se realiza preferentemente en la máquina de limpieza y desinfección.

Los componentes funcionales complejos y resistentes a la temperatura (por ejemplo, el sistema respiratorio) se pueden limpiar y desinfectar bien en la máquina, aunque su secado no siempre es suficiente. Para el secado de los restos de agua se recomienda proceder a continuación a una desinfección térmica al vapor bajo vacío o una esterilización a vapor.

Esterilización por vapor; por ejemplo, a 250 °F (121 °C) durante un máximo de 20 minutos o a 273 °F (134 °C) durante un máximo de 8 minutos. Los valores superiores pueden influir negativamente en la vida útil de los componentes funcionales.

Los procedimientos de desinfección térmica no tienen ningún efecto de limpieza. Por esta razón, sólo son aptos para componentes funcionales que ya hayan sido limpiados de forma manual o mecánica.

Tras la preparación en la máquina de limpieza y desinfección, los componentes y las piezas del dispositivo que forman parte de un conjunto se deben empaquetar tras la inspección visual. Para ello, puede utilizar una envoltura sencilla con el etiquetado correspondiente. Esta medida se puede suprimir si los componentes y las partes del equipo no se almacenan ni transportan.

¡PRECAUCIÓN!

Al mover la tabla escritorio, los brazos de monitorización, los cajones o las puertas, procure no tocar los bordes para evitar lesiones.

Desinfección, limpieza y esterilización

Selección de desinfectantes

Para la desinfección, es preciso usar preparados del grupo de desinfectantes de superficies. Por razones de compatibilidad de materiales, son apropiados los preparados sobre base activa de:

- Aldehídos
- Compuestos amónicos cuaternarios

Los siguientes materiales **no** son adecuados:

- Compuestos con alquilamina
- Compuestos con fenol
- Compuestos que liberen halógenos
- Ácidos orgánicos fuertes
- Compuestos que liberen oxígeno

Asegúrese de que todos los desinfectantes estén registrados o aprobados por las autoridades nacionales para el uso al que se destinan. Siga siempre las etiquetas de instrucciones, sobre todo en lo que se refiere a las concentraciones prescritas y a los tiempos de exposición necesarios.

Superficies del dispositivo

¡PRECAUCIÓN!

Riesgo de daños en el equipo.

No trate las superficies de Fabius *plus*, los tubos de gas presurizado y los cables con productos que contengan alcohol.

- Elimine la suciedad con un paño desechable húmedo.
- Desinfecte con un paño humedecido, por ejemplo, con Incidin Extra N o Incidur. Siga las instrucciones del fabricante. No permita que ningún líquido se infiltre por los orificios del equipo.

Sistema respiratorio

Todas las piezas del sistema respiratorio, el diafragma del ventilador, la pieza en Y, los tubos respiratorios, la bolsa reservoria, las piezas del absorbedor, las piezas de la unidad de aspiración de secreciones y las piezas del sistema de evacuación de gas anestésico.

- Realice un procedimiento de desinfección térmica en la máquina de limpieza y desinfección a 200 °F (93 °C) / 10 minutos.
¡Sólo utilice agentes limpiadores neutros (por ejemplo, Neodisher Medizym) y agua totalmente desmineralizada!
Durante la desinfección térmica, no es necesario añadir desinfectantes químicos, ya que existe riesgo de corrosión.

¡ADVERTENCIA!

Tras el lavado, es necesario esterilizar para secar el sistema respiratorio.

El secado insuficiente de los espacios de control del sistema respiratorio puede afectar negativamente al funcionamiento o provocar fallos en el dispositivo.

Sensores de flujo Spirolog

Desinfección

- Desinfecte durante 1 hora aproximadamente en una solución de etanol o isopropanol al 70 %.
- Deje secar al aire durante 30 minutos como mínimo. De lo contrario, los restos de alcohol pueden dañar el sensor de flujo durante la calibración.

No limpie el sensor de flujo Spirolog en una máquina de limpieza y desinfección o con aire comprimido, chorro de agua, cepillos, etc. Estos métodos pueden dañar los alambres finos del interior del sensor.

Se han realizado pruebas con los siguientes desinfectantes:

- Korsolex Basic, Korsolex Extra, Korsolex Plus (Bode Chemie Co., Hamburgo, Alemania)
- Gigasept FF, Gigasept AF (Schülke & Mayr Co., Norderstedt, Alemania)

Esterilización

¡PRECAUCIÓN!

Riesgo de daños en el equipo.

¡El sensor de flujo Spirolog no se debe esterilizar!

Debe seguir las instrucciones de uso correspondientes.

Sensores de flujo SpiroLife

Desinfección

- Desinfecte durante 1 hora aproximadamente en una solución de etanol o isopropanol al 70 %.
- A continuación, deje secar al aire durante 30 minutos como mínimo.
En caso de ventilación insuficiente del sensor de flujo, los vapores residuales pueden quemar o dañar el sensor durante la calibración.

No utilice la máquina de limpieza y desinfección. No limpie con aire comprimido, chorro de agua, cepillo, etc. Los alambres finos del sensor se pueden dañar.

Se pueden utilizar los siguientes desinfectantes para los instrumentos:

- Korsolex Basic, Korsolex Extra, Korsolex Plus (Bode Chemie Co., Hamburgo, Alemania)
- Gigasept FF, Gigasept AF (Schülke & Mayr Co., Norderstedt, Alemania)

Esterilización

Esterilización por vapor a 273 °F (134 °C).

¡PRECAUCIÓN!

Riesgo de daños en el equipo.

Los sensores de flujo SpiroLife no se pueden esterilizar con plasma o radiación.

Debe seguir las instrucciones de uso correspondientes.

En la lista de mantenimiento de los componentes de Fabius *plus* en la página 161, se especifican las opciones de limpieza adecuadas para todos los componentes. Debe seguir las regulaciones sobre higiene del hospital.

Lista de mantenimiento de los componentes de Fabius *plus*

En la siguiente tabla se incluyen los componentes de Fabius *plus* con los métodos de procesamiento recomendados. El procesamiento incluye la limpieza, la desinfección y la esterilización según corresponda para cada componente. Esta tabla sólo sirve como referencia. Siga las políticas de su institución sobre los métodos y agentes específicos para la limpieza y la esterilización.

Las piezas se deben limpiar y desinfectar en la máquina. En caso contrario, se deben desinfectar mediante un procedimiento de inmersión y limpiar a continuación.

¡PRECAUCIÓN!

Fabius *plus* y sus componentes no deben ser tratados con vapores de formaldehído u óxido de etileno.

Componente	Método de procesamiento			Esterilización por vapor 273 °F (134 °C) durante 8 minutos
	Desinfección y limpieza			
	Máquina de limpieza y desinfección ¹⁾ a 200 °F (93 °C) durante 10 minutos	Limpieza con un paño ²⁾	Desinfección por inmersión ²⁾	
Estación de trabajo Fabius <i>plus</i>	No	exterior ³⁾	No	No
Cable de alimentación, tubos de gas presurizado, líneas de control	No	Sí	No	No
Brazo flexible para bolsa reservoria	Sí	No	Sí	Sí
Cubierta del ventilador	Sí	No	Sí	Sí
Diafragma del ventilador ⁴⁾	Sí	No	Sí	Sí
Válvula inspiratoria, válvula espiratoria, válvula APL y válvula del puerto de salida	Sí ⁵⁾	No	Sí	Sí
Sistema respiratorio	Sí ⁵⁾	No	Sí	Sí ⁶⁾
Puerto espiratorio	Sí	No	Sí	Sí
Absorbedor y adaptador	Sí	No	Sí	Sí

Componente	Método de procesamiento			Esterilización por vapor 273 °F (134 °C) durante 8 minutos
	Desinfección y limpieza			
	Máquina de limpieza y desinfección ¹⁾ a 200 °F (93 °C) durante 10 minutos	Limpieza con un paño ²⁾	Desinfección por inmersión ²⁾	
Sensores de flujo Spirolog	No	No	Sí ⁷⁾	No
Sensor de flujo SpiroLife	No	No	Sí ⁷⁾	Sí
Carcasa de conexión AGS	Sí	Sí	Sí	No
Flujómetro AGS (sin filtro)	No	Sí	No	No
Recipiente para el volumen amortiguador AGS	Sí	Sí	Sí	No
Tubo de transferencia AGS	Sí	Sí	Sí	No
Tubo de evacuación de gas anestésico con conector	Sí	Sí	Sí	No
Manómetro respiratoria	No	Sí	No	No
Regulador del sistema de aspiración y conjunto de la botella		(Siga las instrucciones del fabricante)		

- 1) Utilice sólo agentes limpiadores neutros (por ejemplo, Neodisher Medizym). No utilice desinfectantes, ya que existe el riesgo de corrosión.
- 2) Utilice desinfectantes con una base de aldehídos y compuestos amónicos cuaternarios (consulte la página 157). Se han realizado pruebas con Incidin Extra N e Incidur (limpieza con un paño), y con Gigasept FF y Korsorex Extra (desinfección por inmersión).
- 3) No utilice productos que contengan alcohol.
- 4) Elimine cualquier acumulación de agua en el diafragma del ventilador.
¡La presencia de cantidades considerables de agua condensada puede afectar negativamente al funcionamiento o provocar fallos en el dispositivo!
- 5) Sólo con agua totalmente desmineralizada
- 6) Tras el lavado, es necesario esterilizar para secar el sistema respiratorio. El secado insuficiente de los espacios de control del sistema respiratorio puede afectar negativamente al funcionamiento o provocar fallos en el dispositivo.
- 7) Desinfecte el sensor de flujo durante aprox. 1 hora en una solución de etanol o isopropanol al 70 %. Deje secar al aire durante 30 minutos como mínimo.
Observe las instrucciones de uso correspondientes.

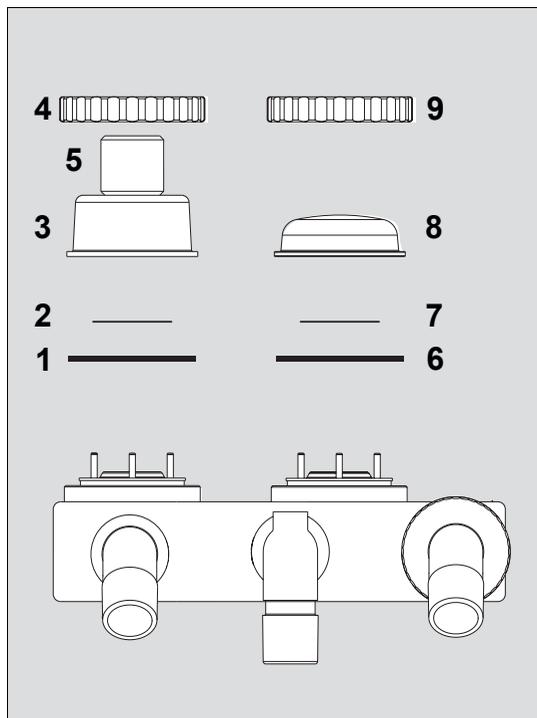
Reensamblaje del sistema respiratorio

Montaje de la válvula inspiratoria

- 1 Coloque la junta en la parte superior del disco de válvula.
- 2 Coloque el disco de la válvula en su alojamiento.
- 3 Coloque la tapa de inspección.
- 4 Ajuste firmemente la tuerca de retención.
- 5 Inserte el tapón de la cúpula inspiratoria.

Acoplamiento de la válvula espiratoria

- 6 Coloque la junta en la parte superior del disco de válvula.
- 7 Coloque el disco de la válvula en su alojamiento.
- 8 Coloque la tapa de inspección.
- 9 Ajuste firmemente la tuerca de retención.

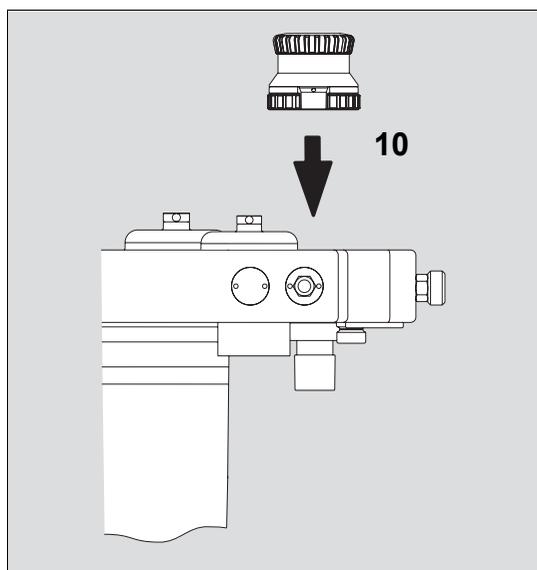


Montaje de la válvula APL

¡ADVERTENCIA!

Tienda todas las líneas y cables alejados de la válvula APL para evitar interferencias con el mando de ajuste de la válvula APL. Si no tiene en cuenta esta advertencia, es posible que alguna línea o cable pueda quedar atrapado debajo del mando de ajuste de la válvula APL, lo que podría afectar al correcto funcionamiento de la válvula.

- 10 Coloque la válvula APL en su alojamiento y apriete firmemente con la tuerca de retención.

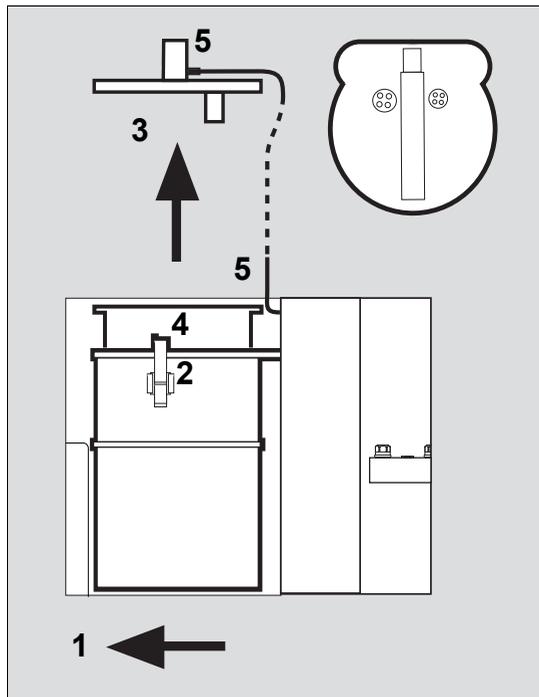


Instalación de los componentes restantes del sistema respiratorio

- Siga las instrucciones a partir de la página 46 para volver a instalar los siguientes componentes del sistema respiratorio:
 - Sensor de flujo
 - Sistema respiratorio
 - Tubo respiratorio
 - Tubo de gas fresco
 - Bolsa reservoria y brazo
 - Sensor de flujo y cables de presión respiratoria
 - Cables de APL bypass y PEEP/PMAX
 - Cable del sensor de O₂
 - Tubos del sistema respiratorio
- Siga las instrucciones de la página 171 para volver a instalar el sistema absorbedor

Reinstalación del ventilador

- 1 Abra la puerta del ventilador.
 - 2 Afloje los tres tornillos de bloqueo.
 - 3 Retire la cubierta.
 - 4 Inserte el diafragma.
- Instale la cubierta y cierre las tres abrazaderas.
 - 5 Conecte la línea del sensor de presión de la cámara del ventilador al puerto de la línea del sensor de presión de la cámara del ventilador.
- Vuelva a colocar la unidad del ventilador en su posición.



059

Reinstalación del sistema de evacuación

Reensamblaje del sistema de evacuación de gas anestésico

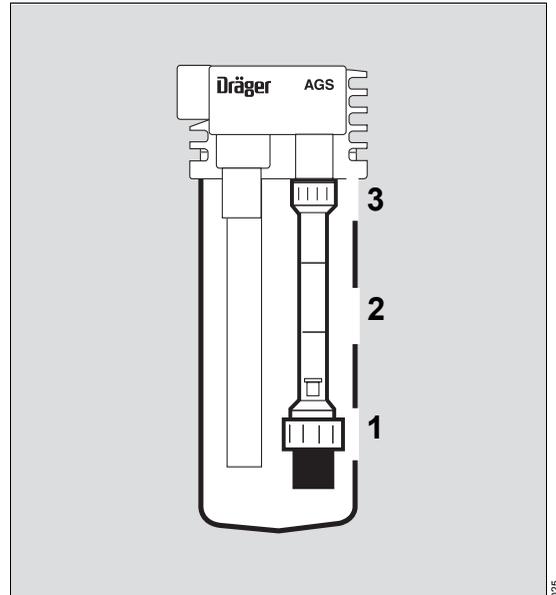
- 1 Instale el filtro de partículas y apriete la tuerca de racor.
 - 2 Vuelva a instalar el flujómetro con la escala hacia la parte frontal de la máquina.
 - 3 Apriete la tuerca de racor.
- Vuelva a instalar el recipiente del volumen amortiguador en el sistema de evacuación.

Nueva conexión del sistema de evacuación

Conecte el sistema de evacuación, incluidos el tubo de transferencia, el tubo de gas residual y el propio sistema de evacuación según se indica en la página 54 (sistema de evacuación de gas anestésico).

Comprobación de la disponibilidad operacional

Al finalizar el reensamblaje de Fabius *plus*, realice los pasos de comprobación diaria y anterior al uso indicados en el apéndice de este manual para asegurarse de que la máquina está lista para su puesta en funcionamiento.



Conservación

Definiciones	168
Accesorios	168
Intervalos de mantenimiento	169
Mantenimiento rutinario	171
Sustitución de la cápsula del sensor de O ₂ ..	171
Sustitución del absorbente de CO ₂	171
Adaptador CLIC (opcional)	173
Comprobación de la disponibilidad operacional	173

Definiciones

Inspección:	Examen del estado actual
Mantenimiento:	Medidas para mantener el estado especificado
Reparación:	Medidas para restaurar el estado especificado
Conservación:	Inspección, mantenimiento y reparación en caso de ser necesarios
Mantenimiento preventivo:	Medidas de mantenimiento a intervalos regulares

¡PRECAUCIÓN!

Limpie y desinfecte el aparato o sus componentes antes de realizar trabajos de mantenimiento y también al devolverlo para su reparación.

Accesorios

Incluso los accesorios que se pueden reutilizar una vez limpiados y esterilizados tienen una vida útil limitada. El desgaste por el uso puede aumentar a la vez que se reduce la vida útil considerablemente debido a varios factores relacionados con la manipulación y la preparación de las piezas (por ejemplo, los residuos desinfectantes pueden dañar el material seriamente durante los procedimientos de autoclave). Estas piezas deben sustituirse siempre que se detecten signos externos de desgaste, por ejemplo, fisuras, deformaciones, cambios de color, desprendimientos, etc.

Intervalos de mantenimiento

Limpie y desinfecte la máquina y los componentes antes de efectuar una operación de servicio, así como antes de remitir el aparato para proceder a su reparación.

Cuando sea preciso

- Reemplace el sensor de O₂ cuando ya no sea posible realizar una calibración del mismo.
- Reemplace el sensor de flujo cuando ya no sea posible realizar una calibración del mismo.
- Reemplace la línea de medición de la presión (tubo de silicona y manguito).
- Reemplace los tubos de silicona de APL-bypass, PEEP y P_{MAX}.
- Reemplace el tubo del ventilador si está decolorado o dañado.
- Filtro AGS obstruido.

Cada 12 meses

Póngase en contacto con un servicio técnico cualificado para que realice una operación de mantenimiento en los siguientes componentes.

Dräger Medical recomienda el servicio técnico DrägerService.

- Fabius *plus*
- Sistemas respiratorios
- Vaporizadores
- Sensores
- Tubo del ventilador
- Reemplace el filtro bacteriano de la línea de regulación de presión.
- Reemplace el diafragma del ventilador (paciente).
- Reemplace las juntas tóricas del vaporizador.

Después de 2 años de uso

- Reemplace el diafragma y el anillo de sellado de la válvula PEEP.
- Reemplace el diafragma y la válvula de desacomplamiento del gas fresco.
- Reemplace el diafragma de la válvula APL.
- Reemplace el anillo de sellado de las válvulas de inspiración y espiración.
- Reemplace el sensor de flujo SpiroLife.

Después de 3 años de uso

Póngase en contacto con el personal del Servicio Técnico para que lleve a cabo las siguientes operaciones:

- Reemplace la batería recargable de gel de plomo correspondiente al suministro de alimentación de reserva.
- Reemplace las juntas tóricas y el diafragma del ventilador (pistón).
- Reemplace las juntas del compartimento del sistema respiratorio compacto.

Después de 6 años de uso

- Reemplace el reductor de presión.

NOTA:

Si lo desea, el cliente puede recibir una lista de las piezas junto con las instrucciones de montaje para poder reemplazarlas en caso de ser necesaria una reparación.

Mantenimiento rutinario

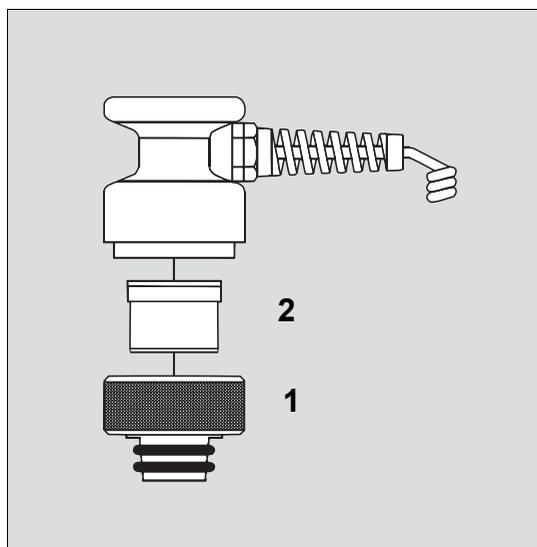
El mantenimiento rutinario se debe realizar periódicamente para garantizar el funcionamiento seguro y efectivo. Revise periódicamente el estado del absorbente y el estado general de la máquina, cable de alimentación, tubos y bolsa reservoria.

¡PRECAUCIÓN!

Riesgo de descarga eléctrica; no retire la cubierta. Confíe las operaciones de servicio a un representante de DrägerService.

Sustitución de la cápsula del sensor de O₂

- 1 Afloje la tapa de la carcasa del sensor.
- Extraiga la nueva cápsula del sensor de su envase.
- 2 Inserte la cápsula en la carcasa con los conductores en forma de anillo colocados contra los contactos de la carcasa.
- Apriete bien la tapa atornillada de forma manual.



Sustitución del absorbente de CO₂

El absorbente de CO₂ del sistema respiratorio compacto debe sustituirse antes de que se produzca un cambio de color en dos terceras partes del absorbente de CO₂. Dräger Medical recomienda el uso de Drägersorb 800 Plus o Drägersorb FREE. El cambio de color indica que el absorbente de CO₂ ya no puede absorber CO₂ (Drägersorb 800 Plus y Drägersorb FREE cambian de blanco a violeta).

NOTA:

Consulte las instrucciones de uso específicas de "Drägersorb 800 Plus o Drägersorb FREE".

¡ADVERTENCIA!

¡No administre gas seco de manera continua durante periodos innecesariamente largos a través del absorbente de CO₂ en el sistema de anestesia!

El absorbente de CO₂ se deshidratará. Si el nivel de humedad desciende por debajo de un nivel mínimo, generalmente se producen reacciones no deseadas, sin importar el tipo de absorbente de CO₂ y el anestésico de inhalación utilizado:

- absorción reducida de CO₂,**
- mayor generación de calor en el absorbedor y, por lo tanto, mayor temperatura en el gas respiratorio,**
- formación de CO,**
- absorción o descomposición del agente anestésico de inhalación.**

Estas reacciones pueden ser perjudiciales para el paciente.

NOTA:

Consulte las instrucciones de uso específicas de "Drägersorb 800 Plus o Drägersorb FREE".

¡ADVERTENCIA!

El absorbente es cáustico y muy irritante para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Al reemplazar el absorbente tenga cuidado de no derramar su contenido cáustico.

- Para retirar el compartimento del absorbedor, gírelo hacia la derecha.
- Vacíe el absorbente de CO₂ caducado del absorbedor en un contenedor de desechos apropiado.
- Llene el absorbedor con absorbente de CO₂ fresco.

NOTA:

Compruebe que no se hayan depositado polvo ni partículas del absorbente de CO₂ entre las juntas y las superficies de sellado. Las partículas y el polvo pueden ocasionar fugas en el sistema.

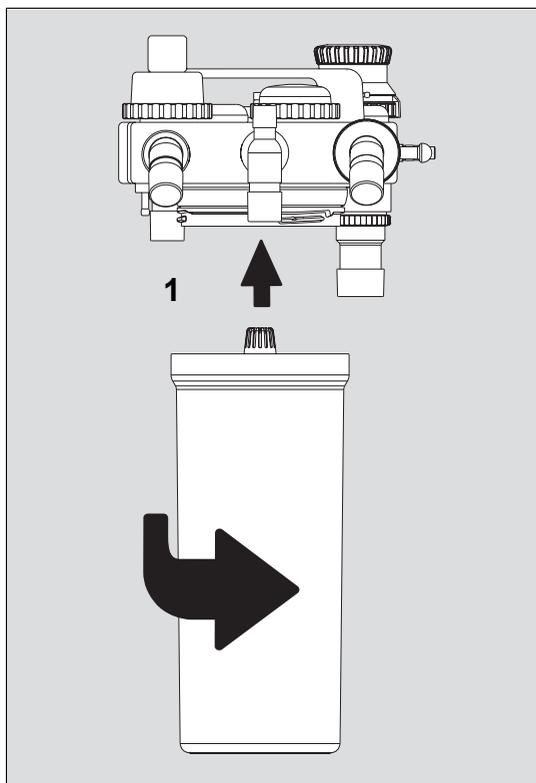
- 1 Acople el compartimento del absorbedor desde abajo en el sistema respiratorio y gírelo hacia la izquierda hasta el tope.

Adaptador CLIC (opcional)

El absorbedor del adaptador CLIC desechable también se puede utilizar en Fabius *plus*. Para obtener información sobre la instalación del adaptador CLIC, consulte las instrucciones de uso.

Comprobación de la disponibilidad operacional

Realice los pasos de comprobación diaria y anterior al uso indicados en el apéndice de este manual para asegurarse de que la máquina está lista para su puesta en funcionamiento.



Evacuación

Evacuación	176
Evacuación del dispositivo	176
Evacuación de las baterías usadas y de los sensores de O ₂	176
Evacuación del filtro bacteriano	176
Evacuación del sensor de flujo	176

Evacuación

Evacuación del dispositivo

Este dispositivo cumple con la Directiva 2002/96/CE (RAEE) de la UE. No está homologado su uso en ámbitos privados y no se puede desechar en los puntos municipales de recogida de residuos de aparatos eléctricos y/o electrónicos.

Dräger Medical ha autorizado una empresa para que se encargue de la recogida y destrucción correcta del aparato. Póngase contacto con su representante local de Dräger Medical si desea recibir más información.

Evacuación de las baterías usadas y de los sensores de O₂

- Las baterías deben eliminarse de acuerdo con las regulaciones locales de evacuación de desechos.
- Los sensores de O₂ gastados se pueden enviar a:
Dräger Medical AG & Co. KG
Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck (Alemania)
- No abra a la fuerza: existe peligro de quemaduras por productos químicos.
- No incinere: peligro de explosión.

Evacuación del filtro bacteriano

Este filtro debe eliminarse como desecho especial infeccioso. Puede incinerarse a temperaturas superiores a 1472 °F (800 °C) con una contaminación ambiental mínima.

Evacuación del sensor de flujo

Elimine el sensor usado como desecho especial infeccioso. Se recomienda una incineración poco contaminante a más de 1472 °F (800 °C).

Datos técnicos

Condiciones ambientales	178
Datos de la máquina	178
Fusibles	180
Compatibilidad electromagnética (CEM) ..	180
Cumplimiento de normas sobre seguridad eléctrica	181
Normas de seguridad generales para anestesia	181
Ausencia de látex	181
Ventilador	181
Módulo de suministro del gas de anestesia	183
Interfaz del vaporizador de agente anestésico	184
Sistema respiratorio	185
Alarma por presión baja del suministro de oxígeno	186
Interfaz serie	186
Diagramas	187
Unidad de suministro de gas (versión de 3 gases)	187
Esquema del flujo de gas	188

Condiciones ambientales

Durante el funcionamiento

Temperatura	50 a 95 °F (10 a 35 °C)
Presión atmosférica	700 a 1060 cmH ₂ O (hPa)
Humedad relativa	20 a 80 % (sin condensación)

Durante el almacenamiento

Temperatura	14 a 140 °F (-10 a 60 °C)
Presión atmosférica	700 a 1060 cmH ₂ O (hPa)
Humedad relativa	10 a 90 % (sin condensación)

Observe las condiciones de uso para los equipos adicionales. El campo de aplicación del sistema global se puede ver limitado por ellas. Los vaporizadores, así como los agentes anestésicos utilizados pueden limitar el campo de aplicación del equipo con vistas al margen de temperatura, así como al flujo máximo de gas fresco. Observe las instrucciones de uso específicos de los equipos adicionales.

Datos de la máquina

Suministro de gas de la canalización de suministro de gas médico

Rango de presión del sistema de tubos en el conector del equipo

O ₂ , N ₂ O, AIR (aire):	41 a 87 psi (2,8 a 6 kPa x 100) Nota: La variación de presión en el sistema de tubos de suministro no puede ser superior a ±10 %.
--	--

Conectores de suministro de gas:
En cada entrada se acopla una válvula de no retorno

NIST o DISS (según proceda)

Precisión del manómetro de la tubería	±3 % de la escala completa de 40 a 120 psi (2,7 a 8,3 kPa x 100)
---------------------------------------	---

Suministro de gas procedente de las botellas suplementarias de O₂ y N₂O

(con conectores roscados NIST)

Presión en el conector de la máquina

O ₂ , N ₂ O	73 psi (5 kPa x 100)
-----------------------------------	----------------------

Cada entrada se acopla con una válvula de no retorno.

Suministro de gas procedente de las botellas suplementarias de O₂, N₂O y AIR (aire)

(con conectores de seguridad pin-index)

Conexiones de la botella	Yugos colgantes con sistema de seguridad Pin-index (CGA V-1-1994)
Presión de la botella de gas (cargas llenas típicas a 70 °F, 21 °C)	O ₂ , AIR (aire) 1900 psi (131 kPa x 100) N ₂ O 745 psi (51,3 kPa x 100)
Manómetros	Conforme a la norma ASME B40.1 Grade B
Intervalo de indicación de manómetros	O ₂ 0 a 3000 psi (206,8 kPa x 100) N ₂ O 0 a 3000 psi (206,8 kPa x 100)

Suministro de gas comprimido a la entrada de la máquina de anestesia.

Punto de rocío	>41 °F (5 °C) a temperatura ambiente
Contenido en aceite	<0,1 mg/m ³
Partículas	Aire libre de polvo (filtrado a través de poros <1 µm)

Presión de la válvula de seguridad del regulador interno

Presión de apertura de 70 psi (4,8 kPa x 100)

Salida de gas fresco

Cono macho 22 ISO, cono hembra 15 ISO, (con tuerca de fijación)

Clase de seguridad

I, conforme a la norma IEC 60601-1 Clase 1, Tipo B ⚡

Entrada de fluidos

IPX0

Peso y dimensiones (aproximados)

Peso:

Unidad base con COSY y sin vaporizadores ni botellas suplementarias 220 lb (100 kg)

Dimensiones ancho x alto x profundidad (con carro, COSY y mont. de 2 vaporizadores)¹⁾: aprox. 32 x 55 x 31,5 in (82 x 140 x 80 cm)

Alimentación eléctrica,
tensión nominal no configurable

100 a 240 V AC, 50/60 Hz, 70 VA

1) El ancho puede variar debido a la posición del brazo COSY.

Baterías recargables

Valor nominal:	24 V; 3,5 Ah
Tipo:	sellado, ácido en gel de plomo
Tiempo de recarga:	≤16 horas en la red o tiempo máximo de funcionamiento
Tiempo de funcionamiento con baterías totalmente cargadas:	45 minutos mínimo

Fusibles

Fusibles de red:

Para tensión de alimentación de 100 a 240 V:

2x T2.5AH 250 V IEC 60127-2/V

Fusibles integrados en la tarjeta de circuitos impresos:

1x T1.6AL 250 V IEC 60127-2/III

1x T4AL 250 V IEC 60127-2/III

Fusible de batería:

1x T3.15AH 250 V IEC 60127-2/V

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Conforme a las normas EN 60601-1-2 y IEC 60601-1-2

El funcionamiento de este módulo o de esta estación de trabajo para anestesia puede verse afectado negativamente por interferencias electromagnéticas que superen los niveles especificados en EN 60601-1-2 e IEC 60601-1-2.

Cumplimiento de normas sobre seguridad eléctrica

Se ajusta a:

- IEC 60601-1

Normas de seguridad generales para anestesia

- IEC 60601-2-13
- ISO 8835-2

Ausencia de látex

¡Fabius *plus* no contiene látex!

Use bolsas reservorias y tubos flexibles respiratorios sin látex para una aplicación completamente libre de látex.

Ventilador

Intervalos de las entradas de control

PMAX	Limitación de presión	15 a 70 cmH ₂ O (resolución de 1 cmH ₂ O) (15 a 70 hPa (resolución de 1 hPa)) (La configuración debe ser como mínimo 10 cmH ₂ O (10 hPa) superior a PEEP; en el modo SIMV/PS, el valor de PMAX también debe ser superior a $\Delta P_{PS} + PEEP$)
VT	Volumen tidal	20 a 1400 mL (resolución de 10 mL)
VT (SIMV/PS)	Volumen tidal	20 a 1100 mL (resolución de 10 mL)
f	Frecuencia respiratoria	4 a 60 rpm (resolución de 1 rpm) (4 a 60 1/min (resolución de 1/min))
TI:TE	Frecuencia de inspiración/ expiración	4:1 a 1:4
TIP:TI	Pausa inspiratoria	0 % a 50 % (resolución de 1 %)
PEEP	Presión al final de la expiración	0 a 20 cmH ₂ O (resolución de 1 cmH ₂ O) (0 a 20 hPa (resolución de 1 hPa))
PINSP	Presión inspiratoria	5 a 65 cmH ₂ O (resolución de 1 cmH ₂ O) (5 a 65 hPa (resolución de 1 hPa)) (La configuración debe ser como mínimo 5 cmH ₂ O (5 hPa) superior a PEEP)

Flujo In	Flujo inspiratorio	10 a 75 L/min (resolución de 1 L/min) en el modo de Ventilación controlada por presión 10 a 85 L/min (resolución de 1 L/min) en los modos PS y SIMV/PS
ΔP_{PS} (presión de soporte)	Soporte de presión	3 a 20 cmH ₂ O (resolución de 1 cmH ₂ O) (3 a 20 hPa (resolución de 1 hPa))
ΔP_{PS} (SIMV/PS)	Soporte de presión	3 a 20 cmH ₂ O, APAGAD. (resolución de 1 cmH ₂ O) (3 a 20 hPa, APAGAD. (resolución de 1 hPa))
Frec mín	Frecuencia mínima para ventilación en apnea	3 a 20 rpm (resolución de 1 rpm) y "APAGAD." (3 a 20 1/min (resolución de 1/min) y "APAGAD.")
Trigger	Nivel de activación	2 a 15 L/min (resolución de 1 L/min)
T _{INSP}	Tiempo de inspiración de SIMV	0,3 a 4,0 segundos

Modo de ventilación de soporte de presión

El modo de ventilación de soporte de presión ha sido verificado basándose en el siguiente rango de condiciones simuladas de paciente:

Tamaño del tubo endotraqueal:	4,5 mm a 8 mm
Compliancia pulmonar del paciente	10 mL/cmH ₂ O a 100 mL/cmH ₂ O (10 mL/hPa a 100 mL/hPa)
Volumen tidal del paciente no asistido:	50 mL a 1000 mL
Frecuencia respiratoria del paciente (rpm) (1 min):	10 a 35

Precisión de administración

P _{MAX}	Limitación de presión	±5 cmH ₂ O (±5 hPa) del valor
V _T	Volumen tidal	±5 % del valor o 20 mL, el que sea superior (descarga en la atmósfera sin compensación de compliancia)
f	Frecuencia respiratoria	±1 rpm (1/min) del valor
T _I :T _E	Frecuencia de inspiración/inspiración	±5 % del valor
T _{IP} :T _I	Pausa inspiratoria	±25 % del valor
PEEP	Presión al final de la espiración	±2 cmH ₂ O (±2 hPa) o ±20 % del valor, el que sea superior

Válvula de descarga de seguridad de la presión alta

75 ±5 cmH₂O (75 ±5 hPa)

Válvula de descarga de seguridad de presión negativa (válvula de entrada de aire ambiente)

-8 ±2 cmH₂O (-8 ±2 hPa)

Límite de presión mínima

-8,5 cmH₂O (-8,5 hPa)

Medición de compliancia del sistema

0,2 a 6,0 mL/cmH₂O (de 0,2 a 6,0 mL/hPa)

±0,2 mL/cmH₂O (±0,2 mL/hPa) o ±10 % de la compliancia real, el que sea superior

Módulo de suministro del gas de anestesia

Medición de gas fresco, caudalímetros de flujo bajo (calibrados para 68 °F (20 °C), 1013 cmH₂O (hPa)):

O ₂	0,02 a 0,5 L/min ±10 %
O ₂	0,55 a 10,0 L/min ±10 %
N ₂ O	0,02 a 0,5 L/min ±10 %
N ₂ O	0,55 a 10,0 L/min ±10 %
AIR (aire)	0,2 a 12,0 L/min ±10 %

Ducha (bypass) de O₂: a 87 psi (6 kPa x 100): máx. 75 L/min

Límite de presión de la salida de gas común:

13 psi (0,9 kPa x 100), máximo

Caudalímetro de oxígeno auxiliar (opcional)

Conexión	Conector escalonado para su uso con distintos diámetros de tubo
Caudal de gas fresco	0 a 10 L/min
Precisión	±5 % de la escala completa
Resolución	0,5 L/min

Interfaz del vaporizador de agente anestésico

Sistema enchufable de cambio rápido Dräger Vapor para la conexión de un máximo de dos vaporizadores de agente anestésico.

Las conexiones se cierran y sellan automáticamente cuando se retira el vaporizador.

Dräger Halothane Vapor
 Dräger Enflurane Vapor
 Dräger Isoflurane Vapor
 Dräger Sevoflurane Vapor
 Datex-Ohmeda Devapor/D-Tec para desflurano
 Dräger D-Vapor

Vea instrucciones específicas en los manuales de uso sobre datos técnicos de los vaporizadores de los agentes anestésicos.

	Monitorización y presentación de la medición	Rango	Resolución	Precisión	Condición
PAW	Presión en la vía aérea (numérica)	-20 a 99 cmH ₂ O (hPa)	1 cmH ₂ O (hPa)	±4 % ¹⁾	
	Presión en la vía aérea (curva)	0 a 99 cmH ₂ O (hPa)			
	Manómetro (mecánico)	-20 a 80 cmH ₂ O (hPa)	2 cmH ₂ O (hPa)	1,28 cmH ₂ O (hPa)	
VE	Volumen minuto espirado	0 a 99,9 L/min	0,1 L/min	±15 % ²⁾	con referencia a 68 °F (20 °C), presión ambiental y gas saturado
	Volumen tidal espiratorio	0 a 1500 mL	1 mL	±15 % ²⁾ o ±20 mL, el que sea superior	
Nota: Para volúmenes corrientes finales de desflurano superiores al 12 %, la precisión de los volúmenes corriente y por minuto puede ser superior a ±15 %.					
f	Frecuencia respiratoria	2 a 99 rpm (1/min)	±1 rpm (1/min)	±1 rpm (1/min)	
FiO ₂	Medición de O ₂ en el flujo de gas principal	10 a 100 % vol.	1 vol.%	±3 vol.%	con referencia a la presión ambiente durante la calibración

1) Máx. ±4 % del valor medido o ±2 cmH₂O (±2 hPa) (opción superior).

2) En condiciones de prueba estándar según la norma IEC 60601-2-13.

Rendimiento de medición de células de O₂

Tiempo de respuesta	Inferior a 25 segundos	Los valores medidos no incluyen compensación de presión
Tiempo de calentamiento	Después de 5 minutos	Error ≤3 % del valor medido
Sensibilidad a la variación		±1 % del valor medido / 8h
Interferencias		≤1 vol.% O ₂ a 70 vol.% N ₂ O y 5 vol.% CO ₂ con 4 vol.% de halotano o con 5 vol.% de enflurano o con 15 vol.% de desflurano o con 5 vol.% de isoflurano o con 10 vol.% de sevoflurano
Vida útil de la célula del sensor O ₂		>8 meses a 77 °F (25 °C), 50 % de humedad relativa, 50 % O ₂ de mezcla de gas (o >5000 % hora de O ₂)

Sistema respiratorio

	Sistema respiratorio compacto Volumen: (con absorbedor lleno y sin tubos): 1,7 L + bolsa Compliancia: 0,35 mL/cmH ₂ O (0,35 mL/hPa) en modo automático (control por volumen); exclusivo para tubos de paciente. Volumen del absorbedor: 1,5 L	Adaptador Drägersorb CLIC y sistema respiratorio compacto Volumen con recipiente: (con absorbedor lleno y sin tubos): 1,7 L + bolsa Volumen sin recipiente: (sin tubos): 0,8 L + bolsa Compliancia con recipiente: 0,35 mL/cmH ₂ O (0,35 mL/hPa) Compliancia sin recipiente: 0,35 mL/cmH ₂ O (0,35 mL/hPa) Volumen del absorbedor con recipiente: 1,2 L
	Resistencia del sistema respiratorio Prueba de resistencia según ISO 8835-2:1999 a 10 L/min	Resistencia del sistema respiratorio Prueba de resistencia según ISO 8835-2:1999 a 10 L/min
Resistencia inspiratoria	5,0 hPa (cmH ₂ O)	5,0 hPa (cmH ₂ O)
Resistencia espiratoria	4,6 hPa (cmH ₂ O)	4,6 hPa (cmH ₂ O)

fuga típica <50 mL/min

Clasificación

II b

Conforme a la Directiva 93/42/CEE Apéndice IX

Código UMDNS

10-134

Universal Medical Device Nomenclature System
(Sistema universal de nomenclatura de dispositivos médicos)

Intervalos de las entradas de control

Válvula APL	Modo MAN	5 a 70 cmH ₂ O (hPa)
	Modo SPONT	1,5 cmH ₂ O (hPa)
Precisión de 5 a 15 L/min		±15 % del valor de ajuste o ±3 cmH ₂ O (mbar) (el valor superior es aplicado)
Descenso de presión a 30 L/min		2,8 cmH ₂ O (hPa) (húmedo y seco)

Alarma por presión baja del suministro de oxígeno

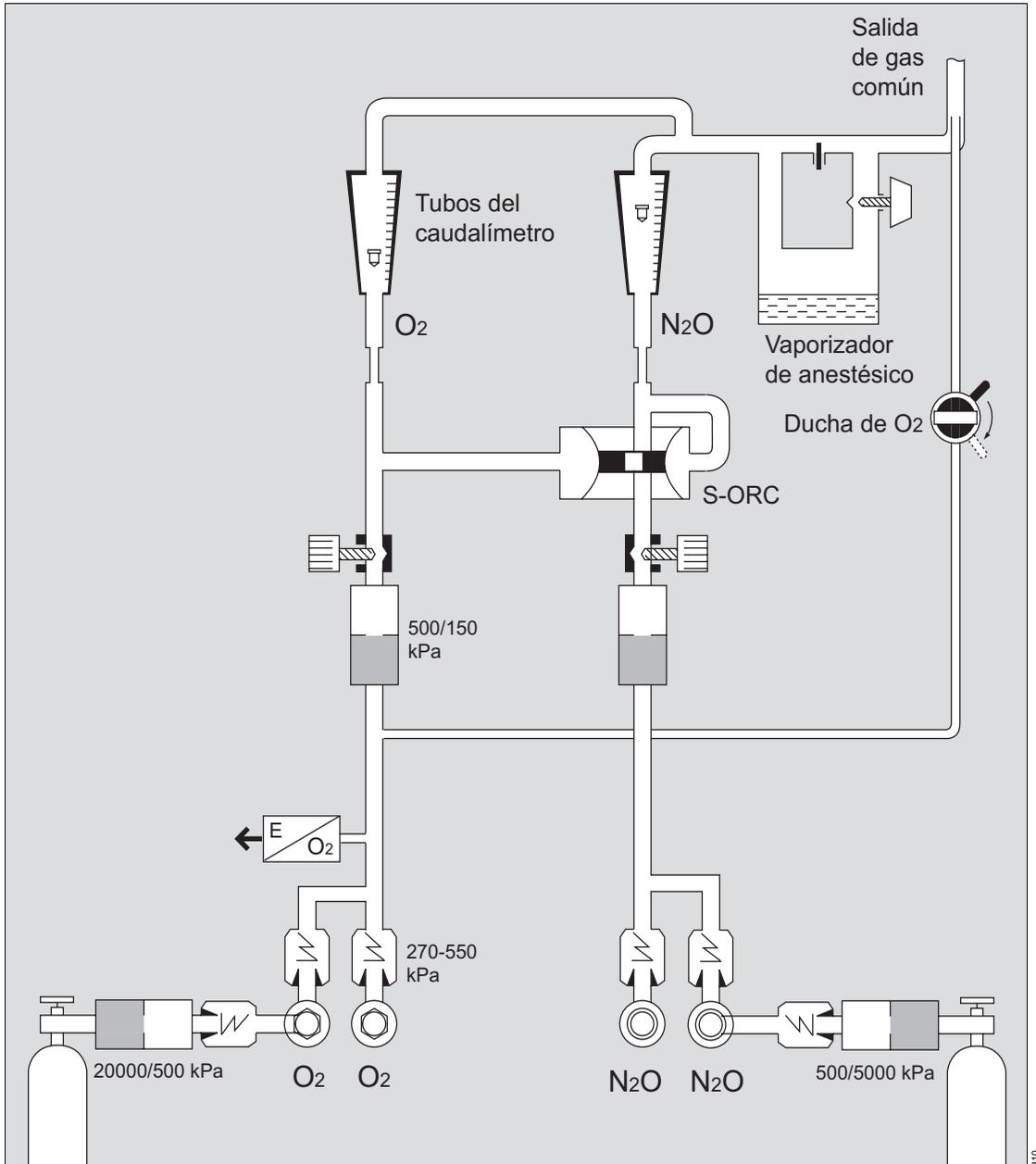
Límite de alarma	Señal de advertencia si la presión desciende por debajo de 20 ±4 psi (1,4 ±0,3 kPa x 100)
Señal de alarma	Alarma de prioridad alta (advertencia)
Indicador LED	El indicador LED rojo del área de O ₂ de la interfaz de control de flujo de gas parpadea hasta que se restaura el suministro de O ₂ .

Interfaz serie

Tipo:	RS-232-C
Conector:	Hembra, 9 patillas, Sub D, protección en carcasa Patilla 2 TXD Patilla 3 RXD Patilla 5 GND Aislamiento galvánico de 500 V
Velocidades en baudios:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Paridad:	Impar, par, ninguna
Bits de datos:	7 ó 8
Bits de inicio:	1
Bits de parada:	1 ó 2
Protocolo:	Vitalink, MEDIBUS

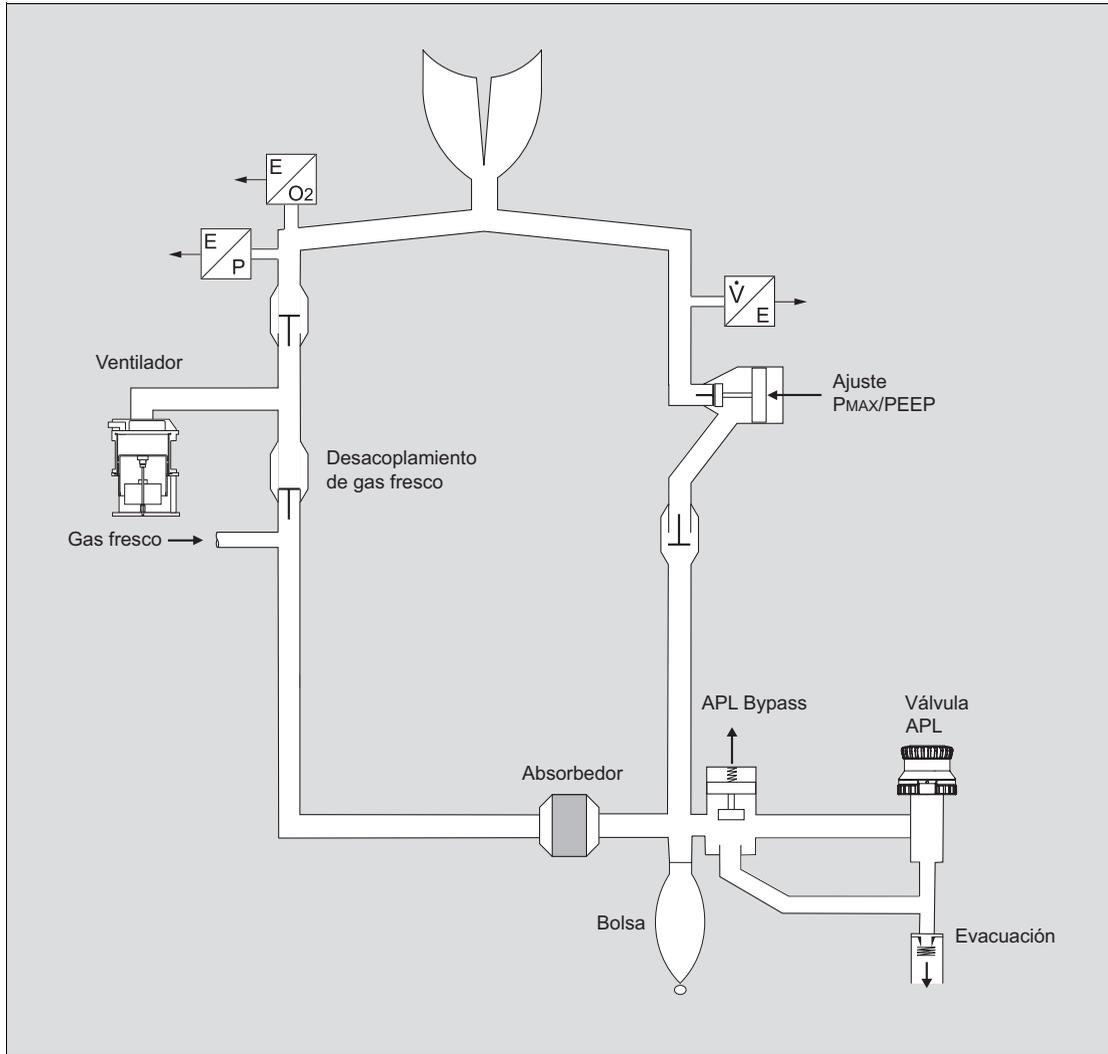
Diagramas

Unidad de suministro de gas (versión de 3 gases)



Esquema del flujo de gas

Sistema respiratorio compacto



304

Apéndice – Formulario de comprobación diaria y anterior al uso

Antes de poner en funcionamiento la máquina Fabius *plus*, se debe rellenar el formulario de verificación siguiente para asegurar que la máquina está lista para ser usada. No inserte componentes adicionales ni modifique el sistema de anestesia una vez que haya comenzado el procedimiento de comprobación.

Este es un procedimiento recomendado. Siga las políticas de su institución en cuando a procedimientos de comprobación específicos.

¡PRECAUCIÓN!

Si no puede realizar alguna de estas comprobaciones con éxito, no utilice la máquina. Póngase en contacto con DrägerService o con el servicio técnico autorizado de su país.

NOTA:

En esta sección, cmH₂O = mbar = hPa

Tenga en cuenta que esta lista de comprobaciones diarias considera todas las configuraciones posibles de la máquina Fabius *plus*. Así pues, el médico sólo deberá utilizar las áreas que puedan aplicarse a la configuración específica de Fabius *plus*.

Estas comprobaciones deben realizarse todos los días antes de utilizar el equipo. La persona que realice dichas comprobaciones debe conocer y seguir estrictamente las Instrucciones de uso. Las comprobaciones marcadas con una **P** deben realizarse antes de cada uso del aparato con un paciente. Le recomendamos que extraiga y copie estas páginas para mantener un registro diario de las comprobaciones realizadas con la máquina. Marque cada una de las funciones cuando las comprobaciones correspondientes se hayan realizado satisfactoriamente.

Fabius *plus*
Número de serie

Condiciones previas

- Los intervalos de inspección y los accesorios de la máquina son actuales.
- P** Máquina totalmente ensamblada y conectada.
- Monitores (agente anestésico O₂, P, V, CO₂) encendido y funcionando, autocomprobación realizada con éxito.
- Diagnósticos de sistema de Fabius *plus* ejecutados.
- P** Línea de muestreo para monitorización de gas (cuando existe) acoplada a la conexión Luer Lock en la pieza en-Y, seleccionado el agente anestésico correcto.
- P** Unidad D-Vapor (si se está utilizando) encendida.

Comprobación de la alimentación de reserva

- P** Compruebe que la batería esté completamente cargada. (Si la batería no muestra carga completa, no se garantiza que el tiempo de funcionamiento con la batería sea de 45 minutos.)

Comprobación de las conexiones de gas médico

- Inspeccione visualmente todos los suministros de gas de las botellas y del sistema de tubos de gas médico para asegurarse de que estén conectados correcta y fijamente.
- Compruebe que todos los suministros de gas médico se encuentren dentro de los intervalos de presión aceptables.
- Abra las botellas de gas de reserva (si las hay).
- Presión de O₂ superior a 1000 psi (70 kPa x 100).
- Presión de N₂O superior a 600 psi (43 kPa x 100) si existe.
- Presión de aire superior a 1000 psi (70 kPa x 100) si existe.
- Cierre las botellas de gas de reserva.

Función de ducha de O₂

- Pulse el botón de ducha de O₂: Debe emitirse un fuerte flujo de gas desde la conexión del paciente.
- Suelte el botón de ducha de O₂: Se detiene el flujo de gas de la conexión de paciente.

Comprobación del sistema de medición y regulación de flujo

- Active el modo ManSpont.
- Abra completamente la válvula reguladora de O₂. Debe haber al menos un flujo de 10 L/min.
- Abra completamente la válvula reguladora de N₂O. Debe haber al menos un flujo de 10 L/min.
- Apague el suministro de O₂. Retire el conector de O₂ y cierre la válvula de la botella de O₂. El indicador LED de alarma por presión baja en el suministro de O₂ está parpadeando. No hay flujo de N₂O.
- Restablezca el suministro de O₂. Existe flujo de N₂O.
- Establezca la válvula reguladora de O₂ en 1,5 L/min. Caudal de N₂O = de 3 L/min a 5 L/min.
- Cierre la válvula reguladora de O₂: Sin flujo de N₂O.

Comprobación del sistema de medición y regulación de flujo

- Abra la válvula de control de flujo de AIR. Debe haber un flujo de aire de 10 L/min como mínimo.
- Cierre todas las válvulas de regulación.

Calibración del sensor

- Retire la carcasa del sensor de O₂ de la cúpula de la válvula inspiratoria.
- Calibre el sensor de O₂.
- Calibre el sensor de flujo.
- Reemplace el sensor de O₂.

Comprobación del tipo de gas

- Establezca la válvula reguladora de O₂ en 3 L/min aprox.
- Compruebe si aparece una indicación de concentración de O₂ de aprox. 100 vol. %.
- Cierre la válvula reguladora de O₂.

Vapor 19.n, Vapor 2000 (Tec 5)

- P** Acoplada, sujeta firmemente con la lengüeta hacia abajo y colocada verticalmente.
- P** Volante de mano; en la posición cero y encajado.
- P** Nivel de llenado entre punto máximo y mínimo.
- P** Interbloqueo, función de bloqueo OK (si la hay).
- P** Sistema de llenado de seguridad; llave de sellado o espiga insertada y cerrada firmemente (si la hay). Apertura de llenado en posición de bloqueo.
- P** Sistema de llenado Quik Fil o Funnel; tornillo de bloqueo apretado (si procede).

D-Vapor (si procede)

- P** Acoplada, sujeta firmemente con la lengüeta hacia abajo y colocada verticalmente.
- P** Volante de mano; en la posición cero y encajado.
- P** Nivel de llenado entre punto máximo y mínimo.
- P** Luz de funcionamiento encendida.

Selectatec

- P** Acoplada, sujeta firmemente con la lengüeta hacia abajo y colocada verticalmente.
- P** Volante de mano; en la posición cero y encajado.
- P** Nivel de llenado entre punto máximo y mínimo.
- P** Interbloqueo, función de bloqueo OK (si la hay).

Comprobación del estado del absorbente de CO₂

- P** El cambio de color no supera la mitad de la cesta de absorbente de CO₂.

Prueba del sensor PAW

Conmute al modo de espera y pulse la tecla de función para la prueba de fugas.

- Cierre todas las válvulas de gas fresco.
- Acople la pieza en Y a la pieza del soporte de la bolsa.
- Cierre herméticamente la conexión de la línea de muestra si es necesario.
- Retire el tubo flexible de la toma de conexión para el sensor de la presión respiratoria en la parte posterior.
- Compruebe la indicación de presión en el monitor PVO: "0" a ± 2 es correcto. Si la desviación es mayor, póngase en contacto con DrägerService.
- Vuelva a conectar el tubo flexible en la toma de conexión para el sensor de la presión respiratoria en la parte posterior.

Prueba de fugas del circuito de gas fresco

Realice la prueba una vez sin el vaporizador y otra vez con cada unidad Dräger Vapor, en donde el volante de mano se habrá colocado en la posición cero. (Los vaporizadores Selectatec se deben encender para realizar la prueba de fugas y, a continuación, se deben apagar al finalizar la prueba.)

- Pase a Espera y pulse la tecla programable Prueba fugas. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Si el sistema tiene fugas (es decir, si cae la presión):

- Compruebe que todos los conectores de enchufe, de inserción y de atornillado estén firmemente acoplados.
- Reemplace todas las juntas que falten o estén dañadas. Si es necesario, llame a DrägerService o al servicio técnico autorizado de su país.

Válvulas inspiratoria y espiratoria (sistemas respiratorios compactos)

- Pulse la tecla ManSpont y confirme.
 - Establezca la válvula APL en la posición MAN y ajuste a 30 cmH₂O (hPa).
 - Pulse el botón de ducha de O₂.
- P** La bolsa reservoria para ventilación manual se llena.
- P** Los discos de la válvula inspiratoria y espiratoria se mueven libremente cuando se aplasta y libera la bolsa reservoria.

Válvula de limitación de presión (APL) (Sistema respiratorio compacto)

- P** Coloque la válvula APL en la posición MAN y establezca una valor de 30 cmH₂O (hPa). Establezca el flujo de gas fresco a 20 L/min.
- P** Pulse la tecla ManSpont y confirme.
- P** Presenta la forma de onda de la presión respiratoria en la ventana de trazado de la presión respiratoria (por ejemplo, línea recta), pase la válvula APL a SPONT para liberar la presión.
- P** La presión pico mostrada en el monitor indica de 24 a 36 cmH₂O (hPa).

Comprobación del funcionamiento del ventilador

- P** Conecte una bolsa reservoria a la pieza en Y, de modo que actúe como pulmón de prueba.
- P** Pulse la tecla Pressure Control y confirme.
- P** Compruebe que se muestran las mediciones de ventilación.
- P** Compruebe que el pistón del ventilador entra y sale.
- P** Supervise el funcionamiento de los discos de válvula inspiratoria y espiratoria.
- P** Compruebe que la bolsa reservoria (pulmón de prueba) de la pieza en Y esté en ventilación.
- P** Pulse la tecla Standby (Espera) y confirme.

Monitores

La función de alarma puede comprobarse definiendo límites de alarma a niveles que activarán una alarma con toda seguridad.

Revise los valores de ajuste de límite de alarma. Los límites de alarma del monitor se ajusta automáticamente a una configuración predeterminada cuando se active el interruptor ALIMENTACIÓN DEL SISTEMA. Compruebe estos valores y ajústelos si es necesario. Los límites de alarma se pueden ajustar al principio o durante un procedimiento. Además, asegúrese de que los monitores externos (si los hay) estén conectados correctamente.

Pruebe las funciones de alarma de todos los monitores. Simule las condiciones de alarma y compruebe que aparecen las señales de alarma apropiadas.

- Compruebe el monitor de O₂ y el módulo de alarma.
- Compruebe el monitor de volumen y el módulo de alarma.
- Compruebe el monitor de presión y el módulo de alarma.
- Pulse la tecla Standby (Espera) y confirme.

Monitores adicionales (si existen)

- Compruebe el monitor de CO₂ y el módulo de alarma.
- Compruebe el monitor de gas anestésico y el módulo de alarma.

Firma de la comprobación diaria

Nombre	
Fecha	

Sistema de evacuación de gas anestésico

- P** Compruebe las conexiones de tubos.
- P** Ajuste el regulador de flujo para colocar el flotador entre las marcas "Minimum" (mínimo) y "Maximum" (máximo).
- P** Mantenga pulsado el botón de ducha de O₂ y compruebe que la presión de las vías respiratorias es de <10 cmH₂O (hPa) con la pieza en Y ocluida.
- P** Cierre todas las válvulas de control de flujo en la máquina, con la pieza en Y obstruida, y verifique que la presión en la vía aérea es >-0,5 cmH₂O (hPa).

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Bolsa de ventilación manual para la ventilación de emergencia

- Bombee la bolsa manualmente para comprobar que ésta funciona correctamente.
- Al oprimir la bolsa, debe oírse un ruido correspondiente a la salida de aire por el cono de la máscara; al soltar la bolsa, ésta debe recuperar su forma original.
- Bloquee el conector de la máscara (cono) con la yema del dedo pulgar: Sólo podrá apretar la bolsa un poco.

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

P **Antes de realizar la conexión con el paciente**

- Compruebe que
- todos los vaporizadores están apagados (los volantes de mano en posición cero),
 - la válvula APL está ajustada al valor deseado,
 - todos los caudalímetros indican 0,
 - el nivel de succión del paciente es adecuado, y
 - el sistema respiratorio está listo para ser usado (la bolsa está en su lugar y todos los tubos flexibles están conectados correctamente).

Si no puede realizar alguna de estas comprobaciones con éxito, no utilice la máquina.

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Firma de comprobación anterior al uso

Nombre	
Fecha	

Índice alfabético

A

Abreviaturas	29
Absorbente	78
Absorbente de CO ₂	76
Accesorios	168
Adaptador CLIC	45, 78
Alarmas	98
Alarmas de volumen	134
Anomalías, causas y soluciones	144
APL Bypass	61
Apnea	80
Autocomprobación	68

B

Batería	44, 140
Bolsa de ventilación manual Ambu	61
Bolsas reservorias	58
Botellas de gas	50, 53
Brazo flexible para la bolsa	58

C

Cal sodada	57
Calibración	103
Calibrar sensor flujo	114
Calibrar sensor O ₂	115, 135
Caudalímetro de oxígeno auxiliar	23
Causas de las fugas	118
Circuito respiratorio Magill	28
CO ₂	77, 172
Codificación de colores del sistema de gas	42
COM 1	25
Compatibilidad electromagnética (CEM)	180
Compensación de desflurano	136
Concepto de funcionamiento	33
Conectores roscados	19, 53
Conexión equipotencial	64
Configuración	111
Configuración curva	132
Configuración del modo de espera	127
Configuración durante el funcionamiento	133
Confirmación acústica	131
Conmutador de la salida de gas fresco auxiliar	27
Contenido	5
Control del gas fresco	41
Controlador sensible de proporción de oxígeno	72
Corriente alterna (AC)	64

D

Datos técnicos	177
Desinfección	157
Diagrama	187
Disolventes inflamables	11
Dräger Auto Exclusion 2	22
Drägersorb	76
Ducha de O ₂	75

E

Encendido	68, 72
Establecer automático	134
Establecer fecha	129
Establecer hora	128
Evacuación	173, 176

F

Fallo del ventilador	142
Filtros bacterianos	57
Flujo bajo	76
Flujo de gas fresco	72
Fondo de pantalla	132
Formato de fecha	130
Formato de hora	129
Formulario de comprobación anterior al uso	189
Funcionamiento	71
Funciones de configuración del modo de espera	112

I

Idioma	130
Indicación de alarma	98
Indicador	60
Intervalos de mantenimiento	169

L

Lavado de nitrógeno	76
LED	42
Límites de alarma	39, 101, 123
Limpieza	151
Limpieza y esterilización	157
Lista de mantenimiento	161

M

Mando giratorio 36
 Mantenimiento 167
 Manual/espontánea 79
 MEDIBUS 14
 Modo de reposo 113
 Monitorización de la presión respiratoria 109
 Monitorización de O₂ desactivada 106
 Monitorización de volumen 108
 Monitorización del oxígeno 102
 Monitorización del volumen respiratorio 107

P

Panel de control 34
 Panel de interfaces 20
 Pantalla 35
 Pantalla principal 98
 Parámetros de ventilación 40
 Piezas en Y 57
 Pin-Index 50
 Presiones de la botella 51
 Protección frente a fallos de corriente 140
 Prueba de conformidad 117
 Prueba de fugas y conformidad 116
 Prueba del sistema 113
 Puertos de comunicaciones 25

R

Registro de alarma 118, 137
 Respiración espontánea 79

S

S-ORC 72
 Salida auxiliar de gas fresco 26
 Secuencia tono alarma 131
 Selectatec 22
 Sensor de flujo 47, 60, 153
 Sensor de O₂ 48
 Sensor de oxígeno 103
 Sensor de presión 59
 Símbolos 30
 Sistema de aspiración 55, 154
 Sistema de evacuación 54, 154, 165
 Sistema de evacuación de gas anestésico 54
 Sistema Interlock 2 21
 Sistema respiratorio 158, 163
 Sistema respiratorio compacto 17, 46, 152
 SpiroLife 160
 Spirolog 159

Standby (Espera) 38
 Superficies del equipo 157
 Supresión de alarmas 100
 SYSTEM POWER 68

T

Teclas de función 36
 Teclas programables 37
 Tubo de suministro 49
 Tubos endotraqueales 57
 Tubos PEEP/PMAX 61
 Tubos respiratorios 56, 57

U

UMDNS-Code 186
 Unidad de presión 130
 Uso previsto 14

V

Valores predeterminados de fábrica 125
 Válvula APL 24, 79, 81, 153, 163
 Vapor 74
 Vaporizadores 21
 Ventilación 79
 Ventilación manual 80
 Ventilador 153, 164
 Vista frontal 16
 Vista posterior 18, 19
 Vitalink 14
 Volumen de alarma 124

Estas instrucciones de uso son válidas únicamente para

Fabius *plus* SW 3.n

con el número de serie:



Sin el número de serie inscrito por Dräger, estas instrucciones únicamente son para información general y no deben emplearse con ninguna máquina o dispositivo concreto.

Este documento es de carácter meramente informativo y no se actualizará o modificará sin que lo solicite el cliente.



Directiva 93/42/CEE

relativa a los productos sanitarios

Dräger Medical AG & Co. KG

Alemania

 Moislinger Allee 53 – 55

D-23542 Lübeck

 +49 451 8 82- 0

FAX +49 451 8 82- 20 80

 <http://www.draeger.com>

90 39 298 – GA 5330.450 es

© Dräger Medical AG & Co. KG

1ª Edición – Febrero de 2007

1st Edition – February 2007

Dräger se reserva el derecho a realizar modificaciones en el equipo sin previo aviso.