

Instrucciones de uso

## Primus



**¡ADVERTENCIA!**  
Para comprender totalmente las características de funcionamiento de este equipo, el usuario debe leer atentamente este manual antes de utilizarlo.

**Estación de trabajo de anestesia  
Software 2.n**

# Así se trabaja con estas instrucciones de uso

## En la línea de cabecera... el tema del capítulo principal.

Para la orientación y navegación rápida.

## En la página... las instrucciones de uso

en combinación de textos e imágenes. La información se aplica directamente en operaciones con las cuales el usuario aprende la aplicación del equipo a través de la actividad inmediata.

## Columna de la izquierda... el texto

ofrece explicaciones y guía al usuario con instrucciones breves de criterio ergonómico y de forma clara hacia la utilidad del producto.

- Los puntos indican los pasos que hay que dar.
- 1,2,... Los números hacen referencia a las imágenes e indican la secuencia.
- Los guiones indican listas de datos, opciones y objetos.

Las fuentes en negrita, e. j. »Air«, »CPAC«, »PEEP«, »máx« o »0« indican teclas fijas, teclas programables, etiquetado de dispositivos o mensajes de alarma del equipo.

## Columna de la derecha... la imagen

establece la relación con el texto y la orientación en el equipo. Se resaltan los elementos mencionados en el texto, y se omiten los puntos sin importancia.

Los ejemplos de la pantalla guían al usuario y confirman las operaciones.

Configuración

### Configuración de los valores predeterminados

Los valores predeterminados describen los valores iniciales que tiene el equipo cuando se enciende.  
Los valores predeterminados para la ventilación, dosificación de gas y monitorización se pueden activar en Standby mediante la tecla programable »Valores por defecto«.  
Las modificaciones en los valores estándar se activan de forma inmediata.

Los valores estándar se pueden configurar en Standby:

- Pulsar la tecla Standby »0« y confirmar pulsando el mando rotatorio.

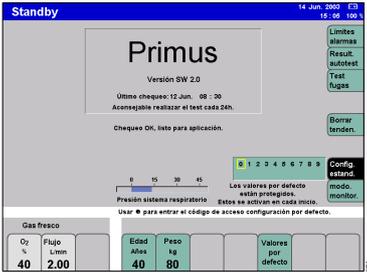
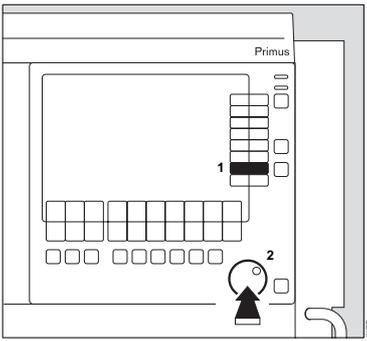
1 Pulsar la tecla programable »Config. estand.«.

El menú invita a introducir un código de cuatro dígitos para evitar modificaciones no autorizadas en las funciones básicas. Este código se comunica durante la instrucción con el equipo.  
A requerimiento, el DrägerService puede desactivar esta función o ajustar un código individual.

2 Con el mando rotatorio, seleccionar sucesivamente los números en la línea ofrecida y confirmar. Debajo, el código se representa con asteriscos (\* \* \* \*).

Si la entrada es correcta, aparece el menú para la selección de los valores estándar.  
Al llamar al menú, se adoptan automáticamente los valores predeterminados.

Indicación (ejemplo):



130 Instrucciones de uso Primus SW 2.n

## **Marcas registradas**

DrägerService®

Spirolog®

SpiroLife®

Drägersorb®

WaterLock®

Vapor® son marcas registradas de Dräger.

Durasensor®

OxiMax® son marcas registradas de Nellcor.

Neodisher® Medizym

es una marca registrada de

Chemische Fabrik DR. WEIGERT GmbH & Co. KG

## **Definiciones**

### **¡ADVERTENCIA!**

Las declaraciones de advertencia ofrecen información importante que, si se pasa por alto, pueden dar lugar directamente a lesiones del paciente o del operador.

### **¡PRECAUCIÓN!**

Las declaraciones de precaución ofrecen información importante que, si se pasa por alto, pueden dar lugar directamente a daños del equipo e, indirectamente, a lesiones del paciente.

### **NOTA:**

Una nota proporciona información adicional para evitar inconvenientes durante la operación.



## Contenido

<b>Para su seguridad y la de sus pacientes</b> . . . . .	<b>7</b>	<b>Monitorización</b> . . . . .	<b>97</b>
Indicaciones generales . . . . .	8	Selección de la página estándar . . . . .	98
Información sobre el uso seguro . . . . .	9	Modo de monitorización . . . . .	99
<b>Aplicación médica</b> . . . . .	<b>11</b>	Página estándar . . . . .	100
Información general . . . . .	12	Parámetros indicados . . . . .	101
Protocolo MEDIBUS . . . . .	13	Medición de gas . . . . .	103
<b>Descripción de los componentes</b> . . . . .	<b>15</b>	Aplicación de la función de volúmetro . . . . .	105
Parte frontal . . . . .	16	Económetro (opcional) . . . . .	106
Parte posterior . . . . .	17	Bucles (opcional) . . . . .	107
Bloque de entrada de gas . . . . .	18	Selección de la página de datos . . . . .	107
Pantalla con panel de mando . . . . .	19	Selección de la página de tendencias . . . . .	108
Panel de interfaces . . . . .	20	Selección del diario de sucesos . . . . .	110
Brazo flexible para la bolsa de ventilación manual (opcional) . . . . .	21	Uso de la función de cronómetro . . . . .	111
Esquema de flujo de gas . . . . .	22	Medición de SpO <sub>2</sub> (opcional) . . . . .	112
Abreviaturas . . . . .	23	Prioridades y señales de alarma . . . . .	115
Símbolos . . . . .	25	Indicaciones de alarma . . . . .	117
<b>Concepto de manejo</b> . . . . .	<b>27</b>	Supresión de la monitorización de alarmas . . . . .	118
Ergonomía de pantalla . . . . .	28	Alarmas basadas en límites y activadas en los respectivos modos de ventilación . . . . .	119
Diseño de la pantalla . . . . .	33	Alarmas de CO <sub>2</sub> on/off . . . . .	120
Concepto de colores . . . . .	35	Modo BEC . . . . .	122
<b>Preparación</b> . . . . .	<b>37</b>	Alarmas de SpO <sub>2</sub> on/off (opcional) . . . . .	123
Antes del primer uso . . . . .	38	Indicación y ajuste de límites de alarma . . . . .	123
Información sobre el transporte dentro del centro hospitalario . . . . .	39	<b>Configuración</b> . . . . .	<b>129</b>
Dispositivo Primus de pared/techo (opcional) . . . . .	40	Configuración de los valores predeterminados . . . . .	130
Conexión de la alimentación de gas . . . . .	42	Ajustes básicos y señales acústicas . . . . .	132
Conexión del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS) . . . . .	44	Parámetros . . . . .	133
Conexión de la aspiración endotraqueal (opcional) . . . . .	44	Interfaces/diario de sucesos . . . . .	134
Conexión del brazo flexible para la bolsa de ventilación manual (opcional) . . . . .	45	Diseño de la pantalla . . . . .	135
Soporte de bloqueo para vaporizadores (opcional) . . . . .	45	Ajuste de los límites de alarma . . . . .	136
Conexión de acoplamientos eléctricos . . . . .	46	Ventilador y dosificación de gas . . . . .	139
<b>Puesta en servicio</b> . . . . .	<b>49</b>	Información del sistema . . . . .	142
Comprobación del dispositivo . . . . .	50	Configuración durante el funcionamiento . . . . .	144
Autochequeo . . . . .	58	Alarmas/volumen . . . . .	144
Puesta en servicio en caso de emergencia . . . . .	64	Ajustes de parámetros . . . . .	146
<b>Funcionamiento</b> . . . . .	<b>67</b>	Entradas de diario de sucesos . . . . .	146
Carga de los ajustes estándar . . . . .	68	Visualización de información del sistema . . . . .	147
Introducción de la edad . . . . .	68	Diseño de la pantalla . . . . .	147
Introducción del peso ideal del paciente (opcional) . . . . .	68	<b>Anomalías, causas y soluciones</b> . . . . .	<b>149</b>
Ajuste previo del gas fresco . . . . .	69	Fallo en la red eléctrica . . . . .	150
Ajuste del vaporizador . . . . .	72	Fallo en el suministro de gas . . . . .	151
Ventilación . . . . .	73	Fallo en el ventilador . . . . .	153
Aplicación de sistemas de no reinhalación . . . . .	89	En caso de fallo en el mezclador de gases . . . . .	153
Ventilación de niños . . . . .	91	Fallo en el ventilador y la dosificación de gas fresco . . . . .	154
En caso de cambio de paciente . . . . .	92	Fallo en la medición de gas . . . . .	154
Fin del funcionamiento . . . . .	95	Fallo de la pantalla . . . . .	154
		Fallo en el sistema . . . . .	155
		Mensajes de alarmas . . . . .	156

<b>Preparación higiénica</b> .....	<b>165</b>
Retirar componentes .....	166
Ámbito de vigencia .....	171
Orden de las operaciones .....	171
¿Qué significa "preparación higiénica"? .....	172
Desinfección/limpieza/esterilización .....	173
Lista de mantenimiento de la estación de trabajo de anestesia Primus .....	176
Ensamblaje .....	178
<b>Intervalos de mantenimiento</b> .....	<b>185</b>
Definiciones .....	186
Indicaciones generales .....	186
Vaciar o sustituir la trampa de agua WaterLock .....	188
Sustitución del sensor de O <sub>2</sub> .....	190
Eliminación de pilas y sensores de O <sub>2</sub> .....	190
Eliminación del aparato utilizado .....	190
<b>Características técnicas</b> .....	<b>191</b>
Características técnicas .....	192
<b>Índice</b> .....	<b>203</b>

## **Para su seguridad y la de sus pacientes**

<b>Indicaciones generales</b> .....	8
Mantenimiento .....	8
Accesorios .....	8
Garantía de funcionamiento o averías .....	8
<b>Información sobre el uso seguro</b> .....	9

## Indicaciones generales

### ¡ADVERTENCIA!

Observar las instrucciones de uso rigurosamente. Cualquier uso del aparato implica el perfecto conocimiento de las correspondientes instrucciones de uso. El aparato sólo se puede utilizar con los fines especificados en las instrucciones.

## Mantenimiento

### ¡ADVERTENCIA!

El personal especializado realizará una inspección y mantenimiento del aparato cada 6 meses. Las reparaciones y puesta a punto del aparato sólo deberán realizarse por personal capacitado. Recomendamos que se realice un contrato con el servicio de asistencia técnica de DrägerService y que dicho servicio realice todas las reparaciones. Emplear únicamente piezas originales Dräger durante los trabajos de mantenimiento. Consultar el capítulo "Intervalos de mantenimiento".

## Accesorios

### ¡ADVERTENCIA!

Dräger recomienda el uso de los accesorios que se enumeran en la lista de accesorios 86 03 524 (rev. 06 o superior). De lo contrario, puede que el aparato no funcione correctamente.

La vida útil de los accesorios reutilizables después de una limpieza también es limitada. Debido a una gran diversidad de factores que acaecen durante la manipulación y preparación de estos accesorios, los residuos de desinfectantes pueden afectar con mayor intensidad al material durante un tratamiento de autoenclave; ser la causa de un mayor desgaste y de una notable reducción de la vida útil. Por ello, se deberán cambiar las piezas afectadas cuando se detecten exteriormente signos de desgaste como, por ejemplo, fisuras, deformaciones, cambios de color, desprendimientos, exfoliaciones, etc.

### ¡ADVERTENCIA!

Queda prohibida la utilización del aparato en lugares potencialmente explosivos. El aparato no está homologado para su utilización en atmósferas potencialmente explosivas.

### ¡ADVERTENCIA!

Conexión segura a aparatos eléctricos:  
El acoplamiento eléctrico con aparatos no mencionados en estas instrucciones de uso sólo se llevará a cabo previa consulta al correspondiente fabricante o a un perito.

## Garantía de funcionamiento o averías, respectivamente

La garantía de funcionamiento se extingue, pasando la responsabilidad al propietario o usuario, cuando se realizan en el aparato trabajos de mantenimiento o de reparación por personas ajenas o no autorizadas por DrägerService o cuando se hace un uso no adecuado conforme a las instrucciones. Dräger no se responsabiliza de los daños ocasionados por el incumplimiento de las advertencias anteriores. Lo arriba expuesto no amplía las condiciones de la prestación de garantía y de la responsabilidad civil establecidas en las Condiciones de Venta y Suministro de Dräger.

Dräger Medical AG & Co. KG

## Información sobre el uso seguro\*

### ¡ADVERTENCIA!

El equipo debe utilizarse únicamente bajo supervisión permanente de personal médico cualificado, solicitando asistencia inmediata en caso de cualquier fallo de funcionamiento.

### ¡ADVERTENCIA!

¡No se permite utilizar agentes anestésicos explosivos, por ejemplo, éter o ciclopropano! ¡Peligro de incendio!

### ¡ADVERTENCIA!

No utilizar Primus para la formación de imagen por resonancia magnética (MRT, NMR, NMI). Puede perjudicar el funcionamiento del equipo y poner en peligro al paciente.

### ¡ADVERTENCIA!

No se deben introducir medicamentos u otras sustancias basadas en disolventes inflamables, por ejemplo, alcohol, en el sistema de paciente.

Peligro de incendio.

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

### Información general sobre compatibilidad electromagnética (EMC) de conformidad con la norma internacional IEC 60601-1-2: 2001

Debe tomarse una especial precaución con los equipos eléctricos médicos con relación a la compatibilidad electromagnética (EMC) y su instalación y puesta en servicio debe realizarse de conformidad con la información de EMC proporcionada en la documentación técnica que puede obtener de Dräger Service cuando lo solicite.

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

### ¡ADVERTENCIA!



Las patillas de los conectores que incorporen el símbolo de advertencia de descargas electrostáticas (ESD) no se deberán tocar ni conectar a menos que se apliquen los procedimientos preventivos sobre ESD. 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 o el uso de guantes antiestáticos y de aislamiento eléctrico. Todo el personal implicado en los procedimientos anteriores, deberán recibir instrucciones sobre estos procedimientos.

### ¡PRECAUCIÓN!

La aplicación de los soportes de pared y de techo sólo está prevista en edificios, no en instalaciones móviles como, por ejemplo, ambulancias, helicópteros o barcos.

### ¡ADVERTENCIA!

Mantener preparado un dispositivo de ventilación manual.

Si, en caso de un fallo perceptible del aparato, ya no está garantizada la ventilación del paciente, hay que ventilar inmediatamente a éste con la ayuda de un dispositivo de ventilación de emergencia independiente.

### ¡ADVERTENCIA!

No utilizar tubos de ventilación o mascarillas conductivas.

Éstos pueden causar quemaduras en la cirugía de AF.

Instrucciones generales para todas las combinaciones de monitorización:

Las pantallas de monitorización externas siempre deben estar conectadas a fuentes de alimentación externas.

De lo contrario, existe un riesgo de descarga eléctrica debido a un aumento en la corriente de fuga.

Dräger Medical no asumirá ninguna responsabilidad por los daños que se produzcan como consecuencia de no seguir estas instrucciones.

### ¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones por aplastamiento cuando se trabaja con cajones, módulo de ventilador, puertas, tablas escritorio y brazos oscilantes de dispositivos combinados, así como con accesorios tales como botellas de gas, vaporizadores, absorbedores de CLIC y adaptadores de CLIC. Peligro de lesiones por aplastamiento.

\* Otras medidas de precaución se pueden encontrar en los correspondientes capítulos.



## Aplicación médica

<b>Información general</b> .....	12
Usos .....	12
Modos de ventilación .....	12
Se indican todos los valores de medición .....	12
Se representan como curvas los siguientes parámetros ..	12
Se representan como gráficos de barras los siguientes parámetros .....	12
Monitorización .....	12
<b>Protocolo MEDIBUS</b> .....	13

## Información general

### ¡ADVERTENCIA!

**Si no se observa la aplicación médica del dispositivo de anestesia, puede resultar altamente peligroso y, por tanto, no se debe permitir su uso.**

Primus – Estación de trabajo de anestesia para adultos, niños y recién nacidos con aplicación de ventilación automática y manual, así como la respiración espontánea con o sin presión de soporte.

### Usos

- Inhalación de anestésicos en el sistema de reinhalación.
- Inhalación de anestésicos en sistemas que van de prácticamente cerrados a virtualmente cerrados con técnicas de "bajo flujo" o "flujo mínimo" (para el consumo mínimo de agentes anestésico y de gases).
- Inhalación de anestésicos en sistemas de no reinhalación con salida de gas fresco independiente para la conexión a sistemas de tipo Bain o Magill con un flujo, por ejemplo, de gas fresco de 0,2 a 18 L/min.

### Modos de ventilación

- Ventilación con volumen controlado en Modo volumétrico. Con posibilidad de: sincronización, Presión de soporte (opcional).
- Ventilación con control de presión en Modo presiométrico. Con posibilidad de: sincronización, Presión de soporte (opcional).
- Ventilación manual (Man.)
- Respiración espontánea (Espont.)
- Respiración espontánea asistida por presión en Presión de soporte (opcional)

### Se indican todos los siguientes valores de medición

- Presión pico P<sub>Pico</sub>, Presión media P<sub>MEDIA</sub>, Presión plateau P<sub>PLAT</sub> y PEEP
- Volumen minuto espiratorio VM, diferencia entre el volumen minuto insp. y esp. VM<sub>FUGA</sub>, compliancia del paciente CPAC, volumen tidal V<sub>T</sub>, frecuencia de respiración
- Concentración inspiratoria y espiratoria de O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, gas anestésico y CO<sub>2</sub>
- $\Delta O_2$ : diferencia entre la concentración insp. y esp. de O<sub>2</sub>

Opcionalmente:

- Saturación funcional de oxígeno (SpO<sub>2</sub>) y frecuencia del pulso

### Se representan como curvas los siguientes parámetros

- Presión en las vías aéreas PAW
- Flujo inspiratorio y espiratorio
- Concentración inspiratoria y espiratoria de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y gas anestésico

Opcionalmente:

- Pletismograma
- Bucle p-V y bucle V-Flujo

### Se representan como gráficos de barra los siguientes parámetros

- Volumen tidal inspiratorio, espiratorio y de fuga
- Volúmetro
- Presión
- Económetro para la indicación del aprovechamiento del gas fresco (opcional)

También se dispone de un cuaderno de registro y las tendencias de valores de medición de tiempo.

### Monitorización

Mediante límites de alarma ajustables que se pueden adaptar automáticamente a la situación de ventilación concreta.

Con monitorización para

- Presión en las vías aéreas PAW
- Volumen minuto espiratorio VM
- Apnea
- Concentración inspiratoria y espiratoria de gas anestésico
- Detección de mezclas de gases anestésicos (detección simultánea de hasta dos agentes anestésicos a la vez)
- Concentraciones inspiratorias de O<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>O
- Concentraciones inspiratorias y espiratorias de CO<sub>2</sub>
- Comportamiento de alarma especial con modo BEC

Opcionalmente:

- Saturación de oxígeno
- Frecuencia de pulso

## **Protocolo MEDIBUS**

Protocolo para la transferencia de datos entre Primus y dispositivos externos que pueden ser médicos o no, (e. j. monitores hemodinámicos, sistemas de gestión de datos u equipos basados en Windows) mediante la interfaz RS 232 (protocolo MEDIBUS para la edición 9037426 - 5 de Primus).

El sistema debe cumplir los requisitos de las normas IEC/EN 60601-1-1 e IEC/EN 60601-1-2.

La transferencia de datos a través de la interfaz MEDIBUS se utiliza únicamente con fines informativos y no debe considerarse como base para los diagnósticos ni como decisiones terapéuticas.

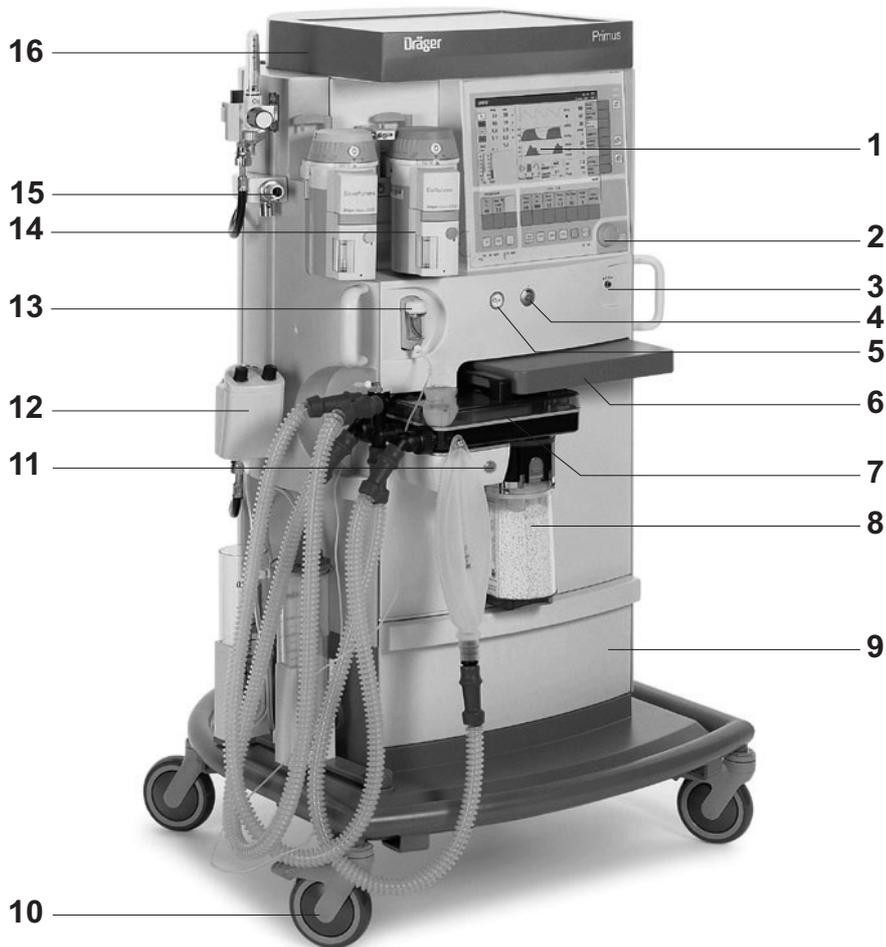
Para garantizar la protección del paciente y el usuario frente a posibles descargas eléctricas, es imprescindible que la instalación de los sistemas compuestos por dispositivos médicos y otros equipos eléctricos, además de ordenadores o impresoras, la lleve a cabo personal cualificado.



## Descripción de los componentes

<b>Parte frontal</b> .....	16
<b>Parte posterior</b> .....	17
<b>Bloque de entrada de gas</b> .....	18
<b>Pantalla con panel de mando</b> .....	19
<b>Panel de interfaces</b> .....	20
<b>Brazo flexible para la bolsa de ventilación manual (opcional)</b> .....	21
<b>Esquema de flujo de gas</b> .....	22
<b>Abreviaturas</b> .....	23
<b>Símbolos</b> .....	25

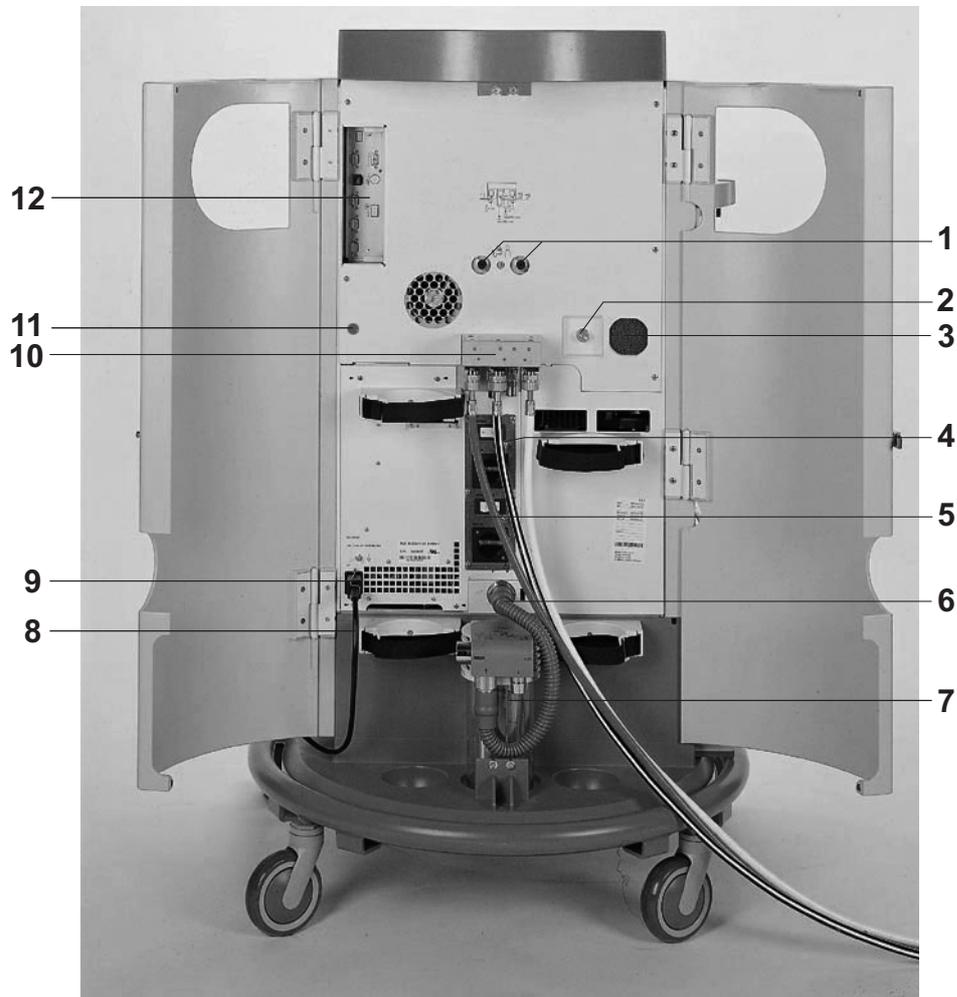
## Parte frontal



- 1 Pantalla con panel de mando
- 2 Mando rotatorio "Seleccionar, ajustar, confirmar"
- 3 Interruptor principal
- 4 Dosificación de emergencia de O2 »O2 emergencia«
- 5 Botón »O2+« (ducha de O2)
- 6 Tabla escritorio
- 7 Sistema de ventilación
- 8 Absorbedor (absorbedor Dräger de un solo uso Drägersorb CLIC, opcional)
- 9 Cajón
- 10 Ruedas con bloqueo de freno
- 11 Botón de desbloqueo para módulo de ventilador\*
- 12 Sistema de aspiración endotraqueal (opcional)
- 13 Conexión para tubo de muestreo con trampa de agua
- 14 Vaporizadores con sistema Interlock
- 15 Salida de gas fresco externa (opcional)
- 16 Bandeja para el monitor

\* disponible desde noviembre de 2004

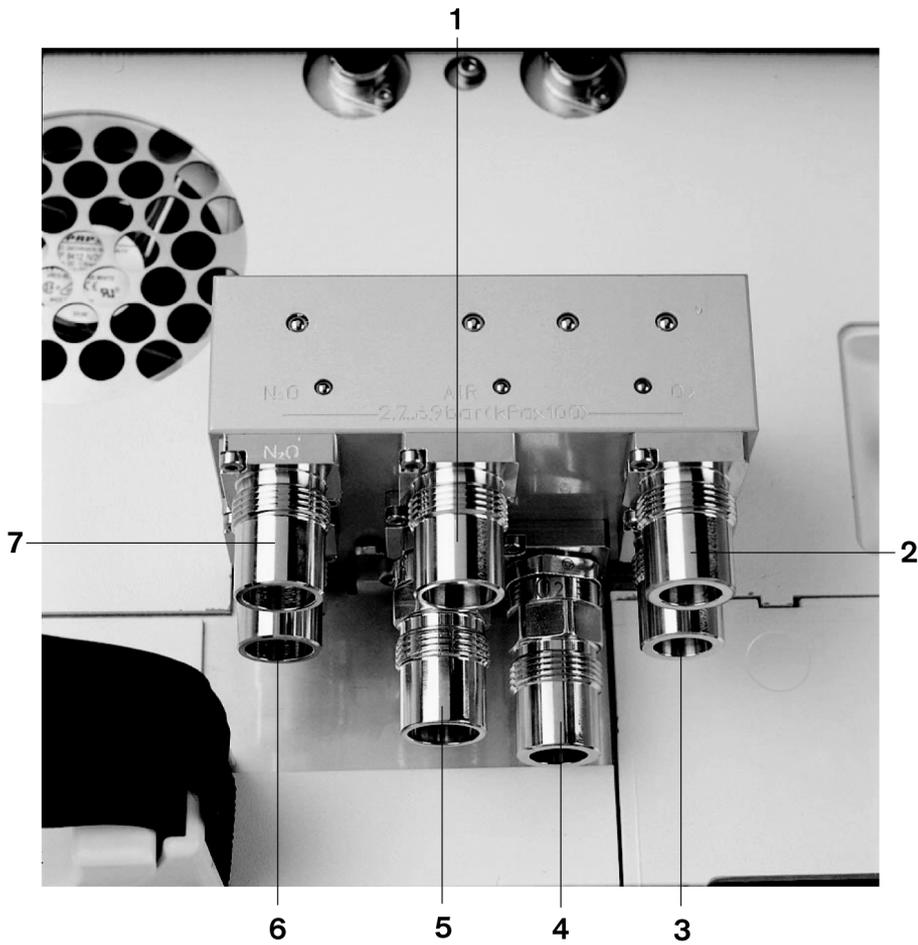
**Parte posterior**



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Conexión de los sensores de las botellas de gas de reserva</li> <li><b>2</b> Sensor de O<sub>2</sub><br/>(no procede en la medición de O<sub>2</sub> sin consumo)</li> <li><b>3</b> Filtro de aire de refrigeración</li> <li><b>4</b> Terminal para el cable de puesta a tierra de los equipos adicionales</li> <li><b>5</b> Tomas de corriente adicionales con interruptores de seguridad</li> <li><b>6</b> Boquilla de salida de gas</li> <li><b>7</b> Sistema de eliminación de gas anestésico (AGS)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>8</b> Cable de alimentación</li> <li><b>9</b> Terminal para cable de puesta a tierra</li> <li><b>10</b> Bloque de entrada de gas</li> <li><b>11</b> Conexión para una lámpara de halógeno opcional<br/>(quitar la tapa protectora antes de utilizar.)<br/>Utilizar únicamente la lámpara especificada en la lista de accesorios.</li> <li><b>12</b> Panel de interfaces</li> </ul> |
|--|--|

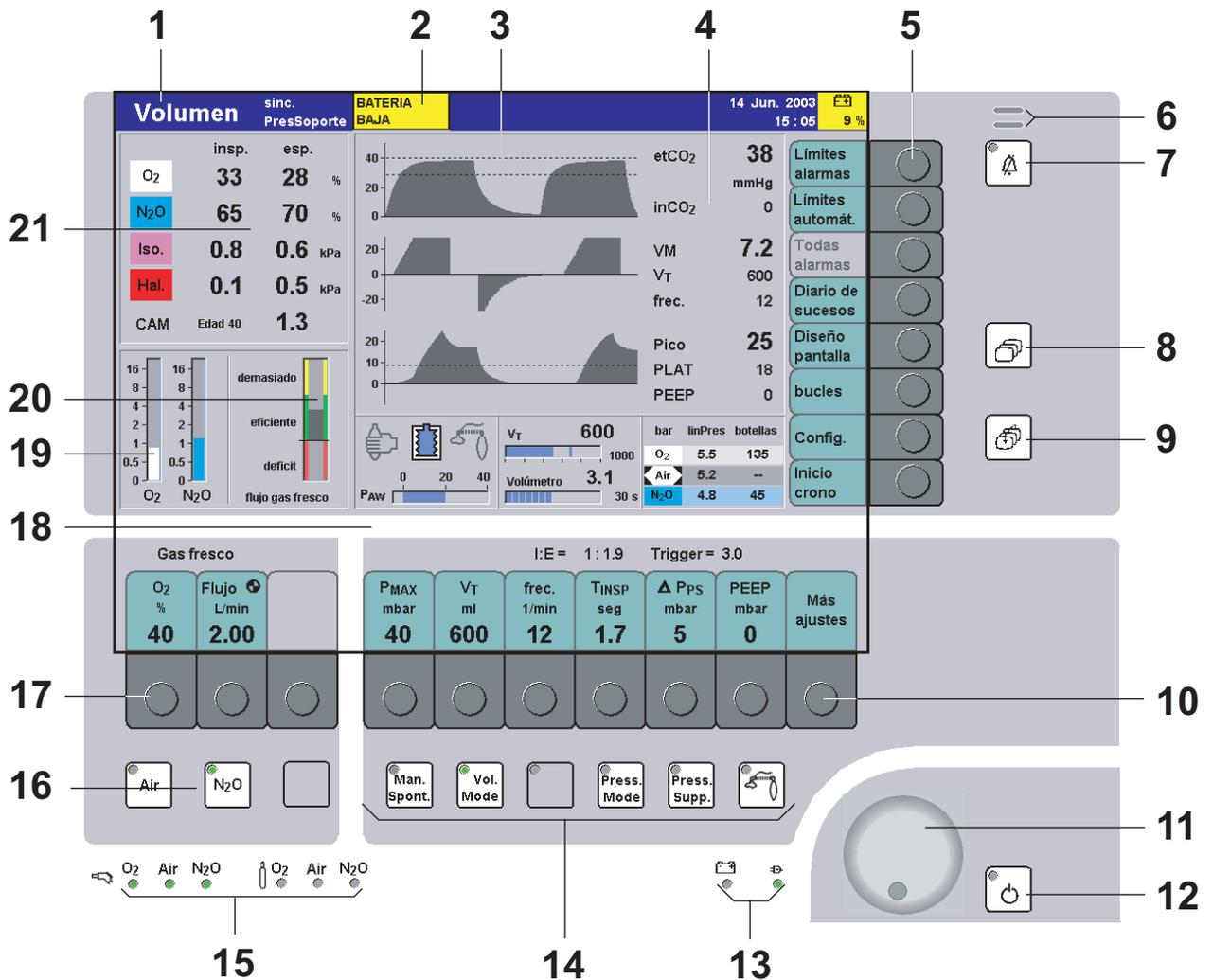
unL\_0082

## Bloque de entrada de gas



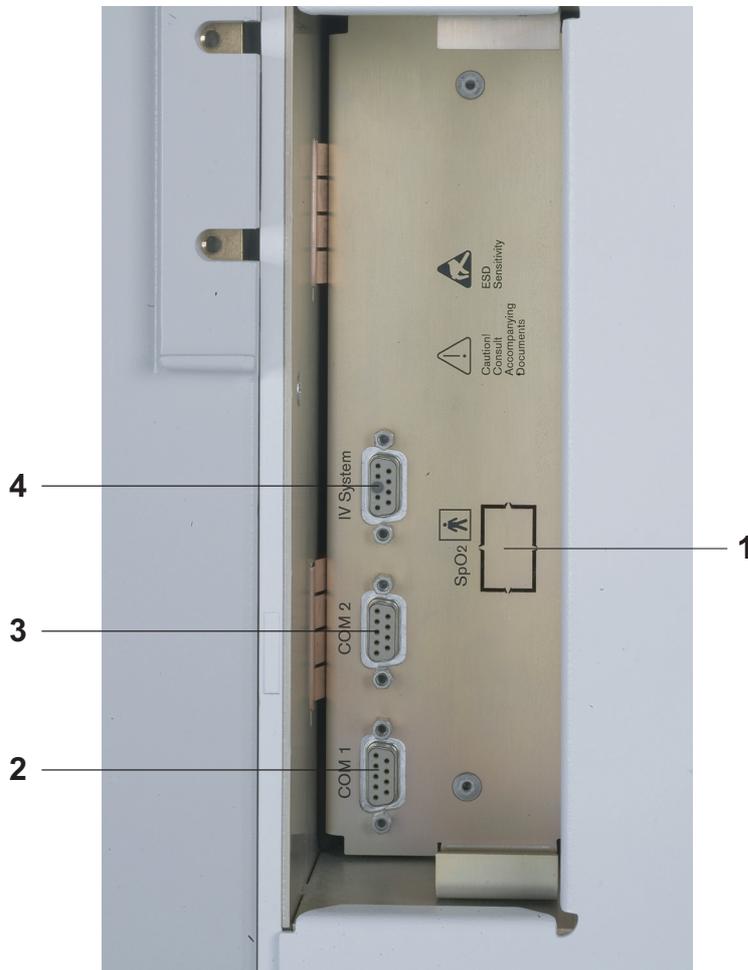
- 1 Conexión AIR del sistema de alimentación central
- 2 Conexión del sistema de alimentación central de O<sub>2</sub>
- 3 Conexión de la botella de O<sub>2</sub>
- 4 Salida de O<sub>2</sub> para el flujómetro de O<sub>2</sub> (opcional)
- 5 Salida de aire para el sistema de aspiración endotraqueal (opcional)
- 6 Conexión de la botella de N<sub>2</sub>O
- 7 Conexión del sistema de alimentación central de N<sub>2</sub>O

Pantalla con panel de mando



- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Campo de estado para el modo de ventilación actual</p> <p>2 Campo de alarma para alarmas y su prioridad</p> <p>3 Campo de curvas para curvas y gráficos de barra</p> <p>4 Campo de medición para valores medidos numéricos</p> <p>5 Teclas programables de las funciones de monitorización</p> <p>6 LED para la indicación del estado de alarma</p> <p>7 Tecla para la supresión de la alarma acústica durante 2 minutos</p> <p>8 Tecla para la conmutación entre las páginas de pantalla</p> <p>9 Tecla para la página estándar</p> <p>10 Teclas programables para el ajuste de la ventilación</p> <p>11 Mando rotatorio: "seleccionar, ajustar, confirmar"</p> | <p>12 Tecla para la conmutación a Standby</p> <p>13 LED para la alimentación de red/alimentación por batería</p> <p>14 Teclas para la selección del modo de ventilación</p> <p>15 Indicadores LED del sistema de alimentación central y de las botellas de gas de reserva</p> <p>16 Teclas para seleccionar el gas portador (N<sub>2</sub>O o Air)</p> <p>17 Teclas programables para la dosificación de gas fresco</p> <p>18 Campo de indicación para mandos</p> <p>19 Gráfico de barras para la dosificación de gas (flujómetros virtuales)</p> <p>20 Indicador de barras para el aprovechamiento del gas fresco (económetro), (opcional)</p> <p>21 Campo de valores medidos para la medición de gas</p> |
|---|--|

### Panel de interfaces\*



uni\_0084

- |   |                  |   |
|---|------------------|---|
| 1 | SpO <sub>2</sub> | Enchufe para el sensor de SpO <sub>2</sub> (opcional) |
| 2 | COM 1            | Interfaz MEDIBUS                                      |
| 3 | COM 2            | Interfaz MEDIBUS                                      |
| 4 | Dräger Base      | Sistema IV  |

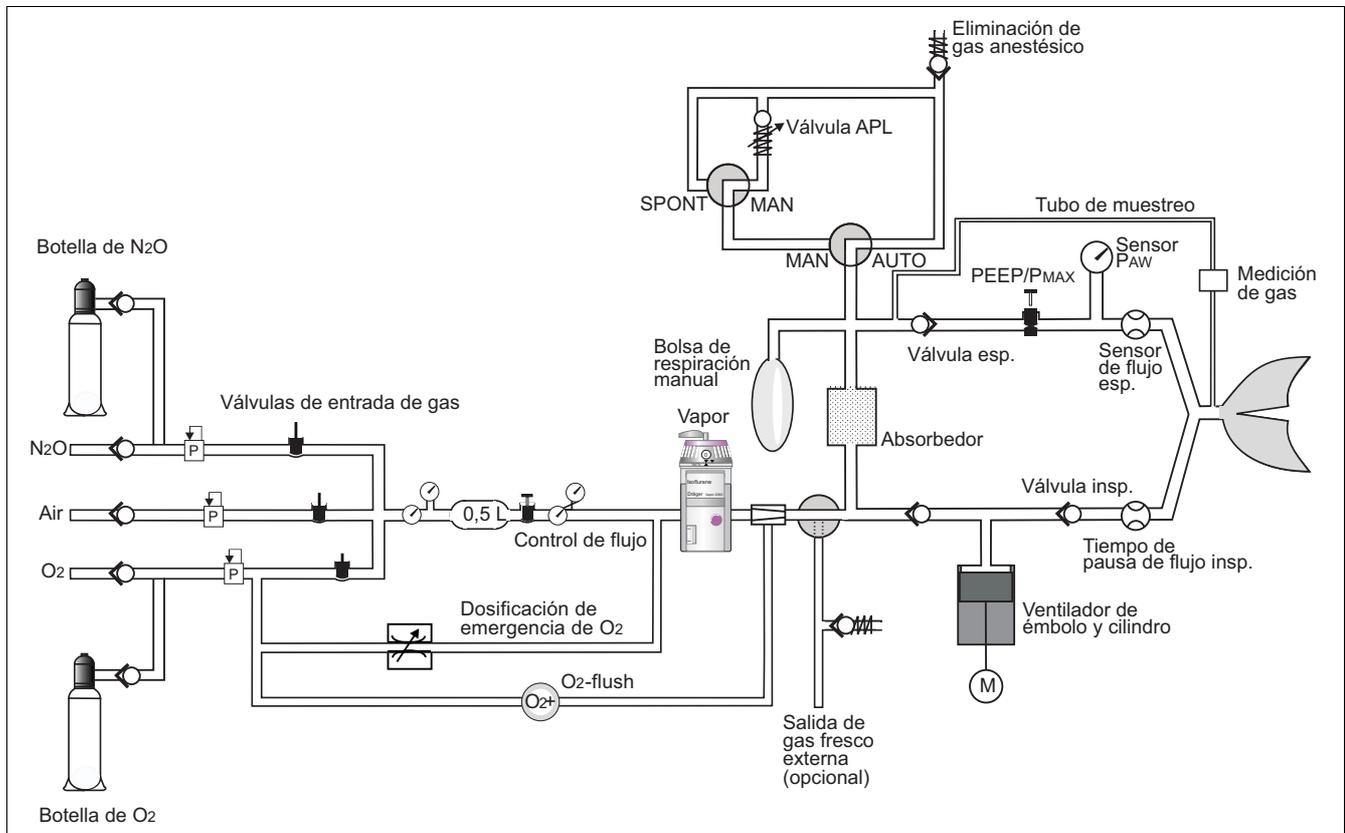
\* disponible desde enero de 2005, (las interfaces que no se utilizaban se han eliminado)

### Brazo flexible para la bolsa de ventilación manual (opcional)



- 1 Brazo flexible
- 2 Tornillos de cabeza moleteada (para su montaje en el sistema de ventilación)
- 3 Cono para pieza en Y (para comprobación automática)

## Esquema de flujo de gas



0173

## Abreviaturas

Abreviatura	Explicación	Abreviatura	Explicación
Agente	Gas anestésico	inEnf	Concentración inspiratoria de enflurano
AGS	Sistema de eliminación de gas anestésico (Anesthesia Gas Scavenging System)	inHal	Concentración inspiratoria de halotano
AIR/Air	Aire comprimido para uso médico	inIso	Concentración inspiratoria de isoflurano
APL	Límite de presión ajustable	inO2	Concentración inspiratoria de O2
ATPS	Condición de medición con temperatura ambiente, presión atmosférica actual y gas saturado	INOP	Función perturbada
BEC	Modo con comportamiento de alarma adaptado en caso de aplicación de una bomba extracorpórea	inSev	Concentración inspiratoria de sevoflurano
BTPS	Condición de medición con temperatura corporal, presión atmosférica actual y gas saturado	Iso.	Isoflurano
Bucle PAW-V	Bucle de presión/volumen	IV	Intravenoso
Bucle V-Flujo	Bucle del caudal	lb/lbs	Pound (libra)
CAL	Calibración	Man.Espont., MAN/ESPONT	Respiración manual/espontánea
CAM	Concentración Alveolar Mínima	MAN/AUTO	Ventilación manual/mecánica
Cirugía AF	Cirugía de alta frecuencia	PMEDIA	Presión media
Compl.	Compliance	N2O	Óxido nitroso
CPAC	Compliance del paciente	NiBP	Presión sanguínea no invasiva
CS	Alimentación de gas por tubo de O2, N2O, aire y vacío	NTPD	Presión de temperatura normal en seco (20 °C, 1013 hPa, seco)
Δ PPS	Presión diferencial de la presión de soporte en el Presión de soporte	O2	Oxígeno
Des.	Desflurano	Pa	Pascal (1 mbar = Pa x 100)
ΔO2	Diferencia entre la concentración inspiratoria y espiratoria de O2	PAW	Presión en las vías aéreas
Enf.	Enflurano	PEEP	Presión positiva espiratoria final
es./esp.	Espiratoria	PPico	Presión de pico
etCO2	Concentración de CO2 al final de espiración	PINSP	Limitación de presión en Modo presiométrico
FG	Gas fresco	PPLAT	Presión plateau
FLUJO	Flujo espiratorio	Pletis	Pletismograma
frec.	Frecuencia	PMAX	Presión máxima
frecMIN	Frecuencia mínima obligatoria en Modo presión de soporte	Press. Mode	Modo presiométrico Respiración controlada por presión
Fugassis	Fuga en el sistema	Press. Supp.	Presión de soporte Ventilación asistida por presión
Hal.	Halotano	PS	Presión de soporte
I:E	Relación entre tiempo de inspiración : tiempo de espiración	SAI	Alimentación de corriente ininterrumpida
in	Inch (pulgada)	Sev.	Sevoflurano
in./insp.	Inspiratoria	sync.	Sincronización
inCO2	Concentración inspiratoria de CO2	SORC	Controlador de la proporción de oxígeno sensible
inDes	Concentración inspiratoria de desflurano	SpO2	Saturación funcional de O2
		TINSP	Tiempo de inspiración
		TIP:TINSP	Relación tiempo de pausa inspiratoria con el tiempo de inspiración
		Trampa	Tiempo de aumento en rampa

<b>Abreviatura</b>	<b>Explicación</b>
VAC	Vacío (p. ej. para la aspiración de secreciones)
Vent.	Símbolos de ventilación
VM	Volumen minuto espiratorio
VMFUGA	Diferencia entre el volumen minuto inspiratorio y espiratorio
VMMEDID	Volumen minuto medido
Vol.	Volúmetro
Vol. Mode	Modo volumétrico Ventilación con volumen controlado
VT	Volumen tidal
xCAM	CAM múltiple

## Símbolos

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Conforme a la norma europea Directiva 93/42/CEE de productos de medicina		Conexión para compensación de potenciales
	Supresión de la alarma acústica durante 2 minutos, cambiar la prioridad en las alarmas técnicas y confirmarlas		Observar indicación
	Llamada a la página estándar		Cerrar menú, volver al menú anterior
	Llamada sucesiva de las páginas básicas		Tiempo de funcionamiento disponible con alimentación de corriente ininterrumpida SAI
	Interruptor Standby/Funcionamiento		Ventilación manual
	Sistema de no reinhalación en una salida externa de gas fresco		Ventilación automática
	Frecuencia de pulso		Conector de sistema de alimentación central por tubos (AC)
	Flujo de gas fresco		Botellas de gas de reserva
	La acción se está ejecutando		Mando rotatorio
	Límites inferiores y superiores de alarma		Símbolo de homologación
	Límite superior de alarma		Sistema de conexión para vaporizadores
	Límite inferior de alarma		Voltaje de la red
	Alarma acústica suprimida durante 2 minutos		Interruptor principal
	Monitorización de alarma desactivada		
	Límites de alarma desactivados		
	Límite superior de alarma desactivado		
	Límite inferior de alarma desactivado		
--	Límite de alarma o función de medida desactivada		
* * * *	Código de cuatro dígitos introducido		
	Clase de protección tipo B (body)		
	Clase de protección tipo BF (body floating)		
	Etiqueta de advertencia de descargas electrostáticas (ESD)		



## Concepto de manejo

<b>Ergonomía de pantalla</b> .....	28
Selección/ajuste de parámetros de ventilación .....	30
Selección/ajuste de funciones de monitorización .....	31
<b>Diseño de pantalla</b> .....	33
Tres páginas básicas de monitorización .....	33
Pantalla del estado de sistema LED .....	34
<b>Concepto de colores</b> .....	35
Teclas programables horizontales .....	35
Teclas programables verticales .....	36
Barra de parámetros .....	36

## Ergonomía de pantalla

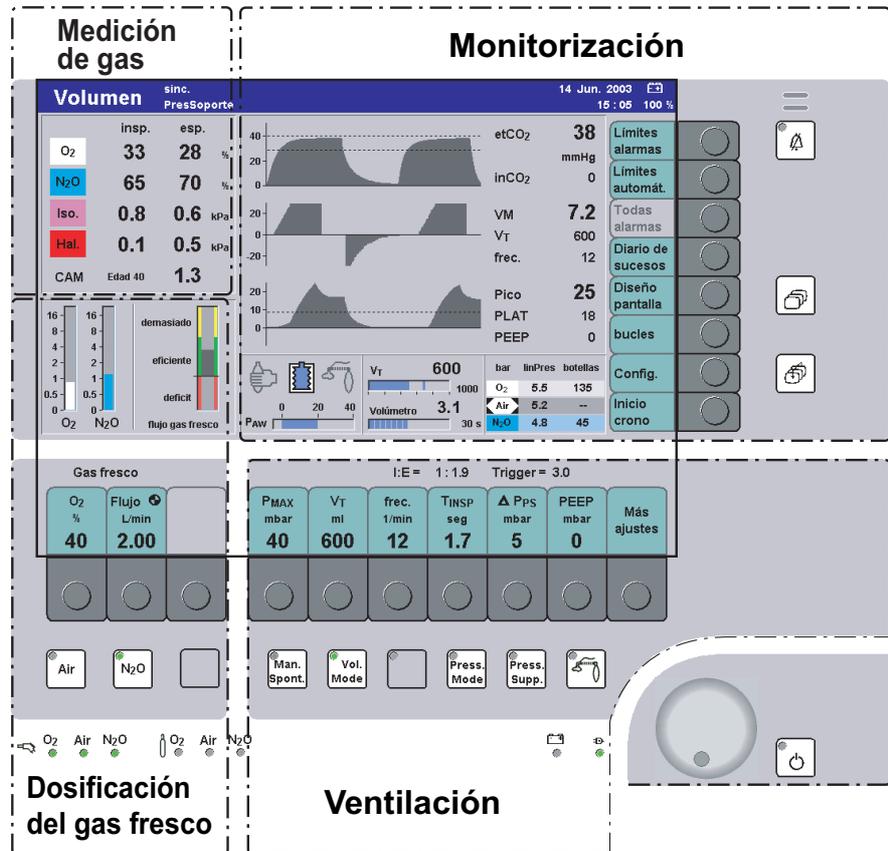
Todos los ajustes necesarios para

- Medición de gas
- Dosificación del gas fresco
- Ventilación
- Monitorización

se efectúan en pantalla con las correspondientes teclas asignadas y el mando rotatorio central.

Las teclas están agrupadas en campos funcionales:

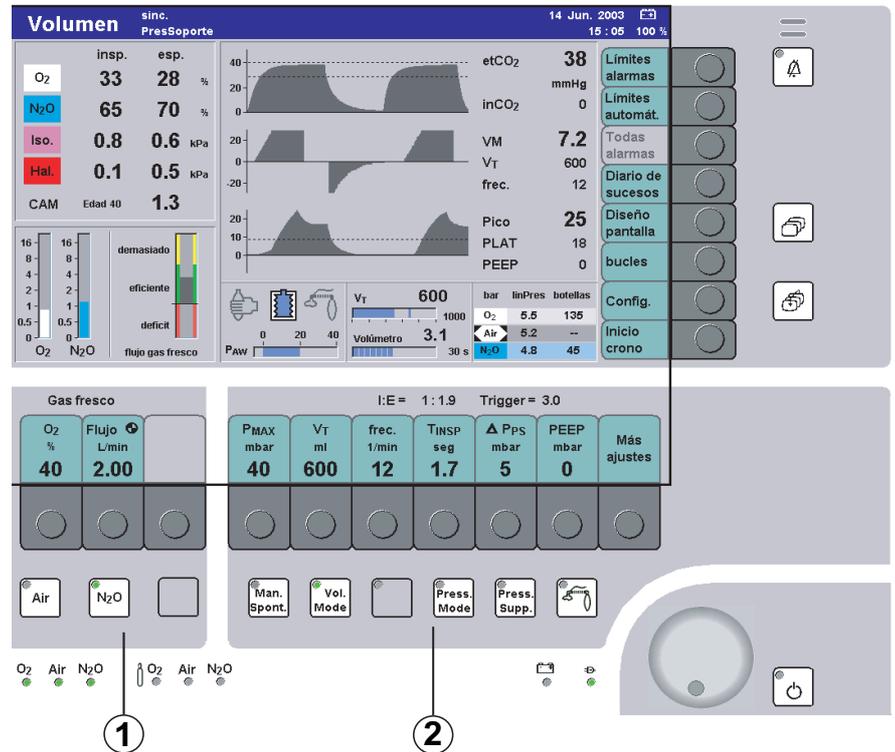
- Campo superior izquierdo para la medición de gas
- Campo inferior izquierdo para la dosificación de gas fresco
- Campo superior derecho para la monitorización
- Campo inferior derecho para la ventilación



Las funciones principales para la anestesia, p. ej. la selección de los gases N<sub>2</sub>O o Air o la selección de los modos de ventilación, se pueden seleccionar directamente a través de teclas de función definidas ("teclas fijas"):

- 1 En el campo izquierdo:  
Las teclas »N<sub>2</sub>O« o »Air« se utilizan para seleccionar el gas que se va a mezclar con el O<sub>2</sub> para realizar la mezcla de gas fresco.
- 2 En el campo derecho:  
Las teclas »Man.Spont.«, »Vol. Mode«, »Press. Mode« o »Press. Supp.« (opcional) se utilizan para seleccionar el modo de ventilación o »« (salida externa de gas fresco opcional).

Estas teclas de función se encuentran en la fila inferior del panel de control: Campo izquierdo para el ajuste de la dosificación de gas fresco. Campo derecho para la ventilación.

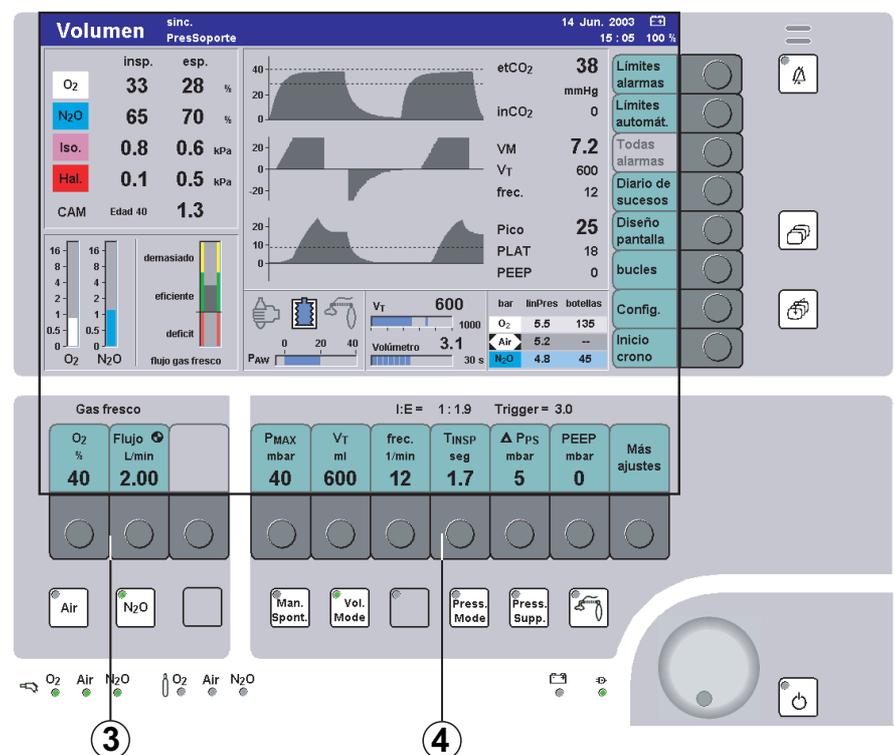


0003

Las teclas "programables" con funciones variables se encuentran en la parte inferior de la pantalla, encima de cada uno de los grupos de teclas fijas. Estas teclas programables se utilizan para ajustar los parámetros de dosificación de gas fresco y los parámetros de ventilación.

- 3 En el campo izquierdo:  
Teclas para el ajuste de la concentración de O<sub>2</sub> y del flujo de gas fresco.
- 4 En el campo derecho:  
Teclas para el ajuste de los parámetros relevantes para el modo de ventilación en cuestión.  
En este ejemplo se muestran los parámetros para la ventilación controlada por volumen.

En función del estado de funcionamiento o del modo de ventilación, estas teclas programables tienen distintas funciones. Los valores actuales de los parámetros se indican en el teclado programable.



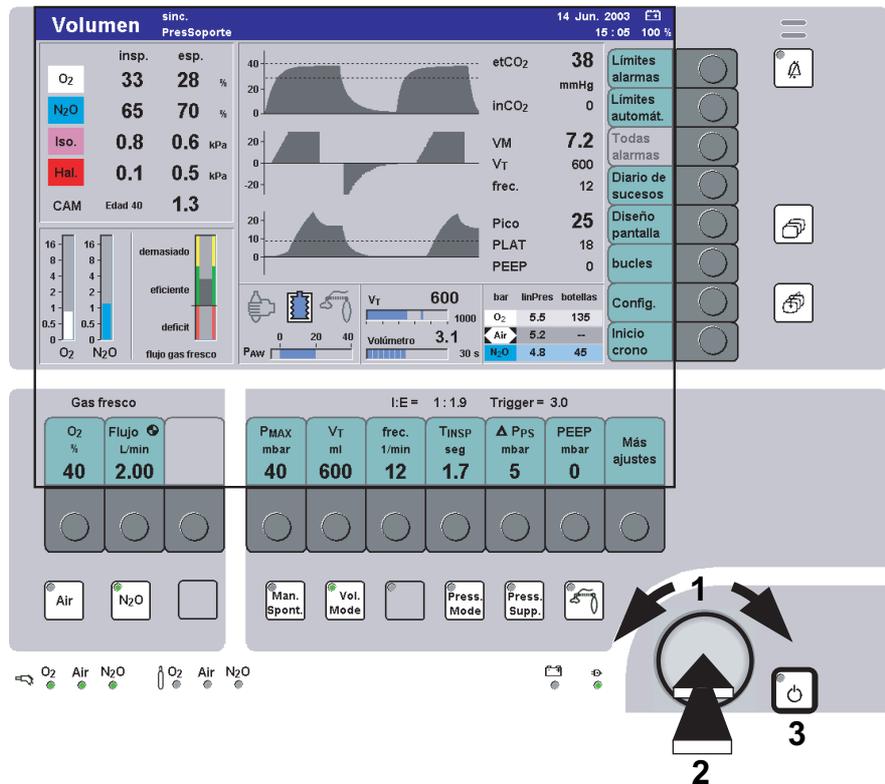
0004

En posición central, abajo a la derecha: El mando rotatorio ("girar y pulsar") es el elemento central de mando del dispositivo y dispone de las siguientes funciones para todos los ajustes:

- 1 Seleccionar/ajustar = girar
  - 2 Confirmar = pulsar
- para confirmar el gas portador seleccionado o un modo de ventilación
  - para ajustar y confirmar los parámetros para gas fresco y modos de ventilación
  - para ajustar y confirmar funciones de monitorización.

Junto al mando rotatorio:

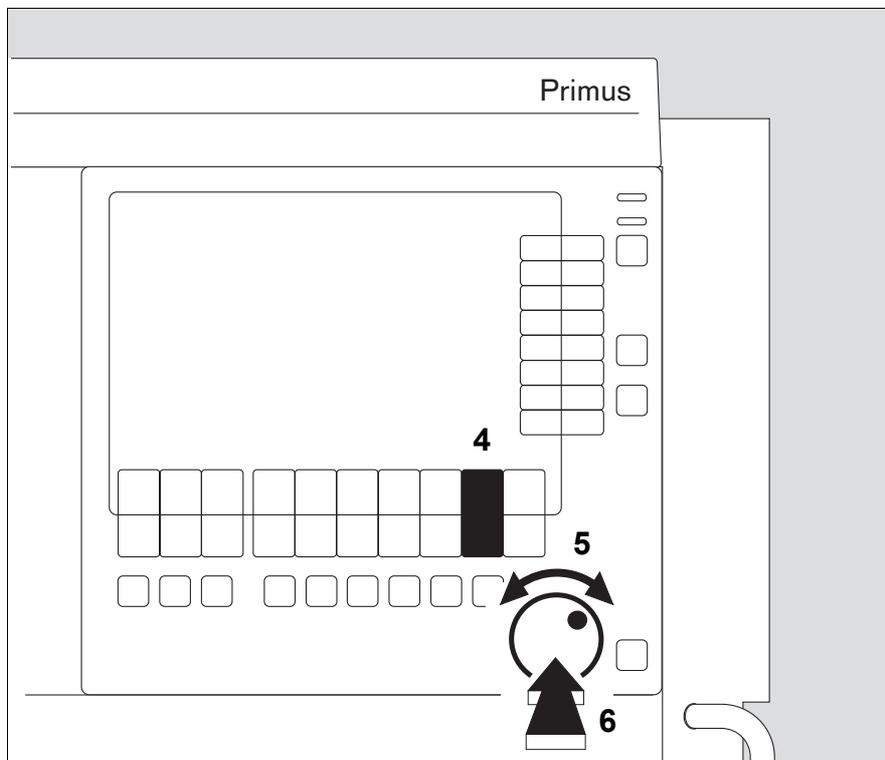
- La tecla Standby »  « para la conmutación de funcionamiento al modo de espera.
- 3 Pulsar la tecla Standby »  « y confirmar pulsando el mando rotatorio.



### Selección/ajustes de parámetros de ventilación

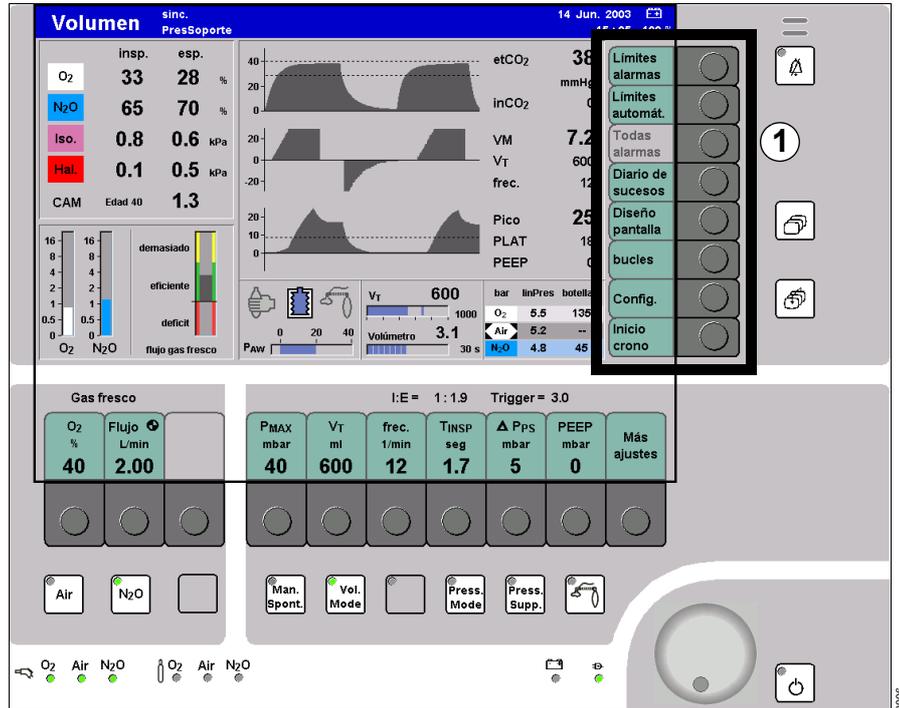
Ejemplo: parámetro de ventilación PEEP

- 4 Pulsar la tecla programable »PEEP«.
- 5 Ajustar el valor PEEP = girar el mando rotatorio.
- 6 Confirmar el valor PEEP = pulsar el mando rotatorio.



1 En el borde derecho de la pantalla se encuentran las teclas para las diferentes configuraciones y funciones de monitorización.

En función de las páginas de pantalla de la monitorización, estas teclas tienen igualmente distintas funciones = teclas programables.

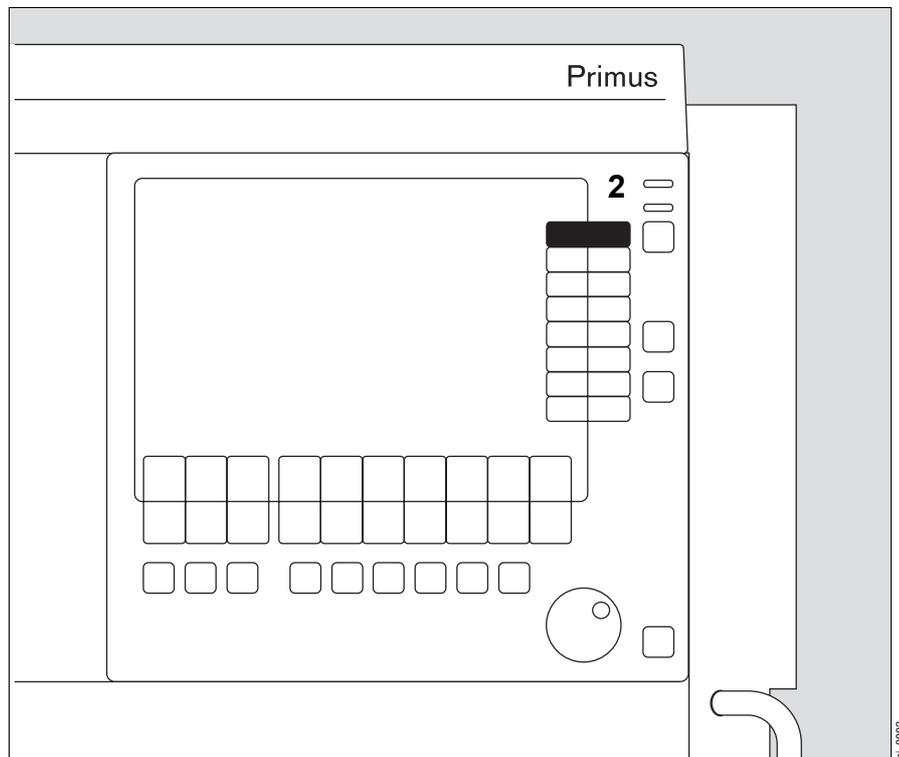


**Selección/ajuste de funciones de monitorización**

Por ejemplo, para modificar el límite inferior de alarma de la concentración de CO2 al final de espiración.

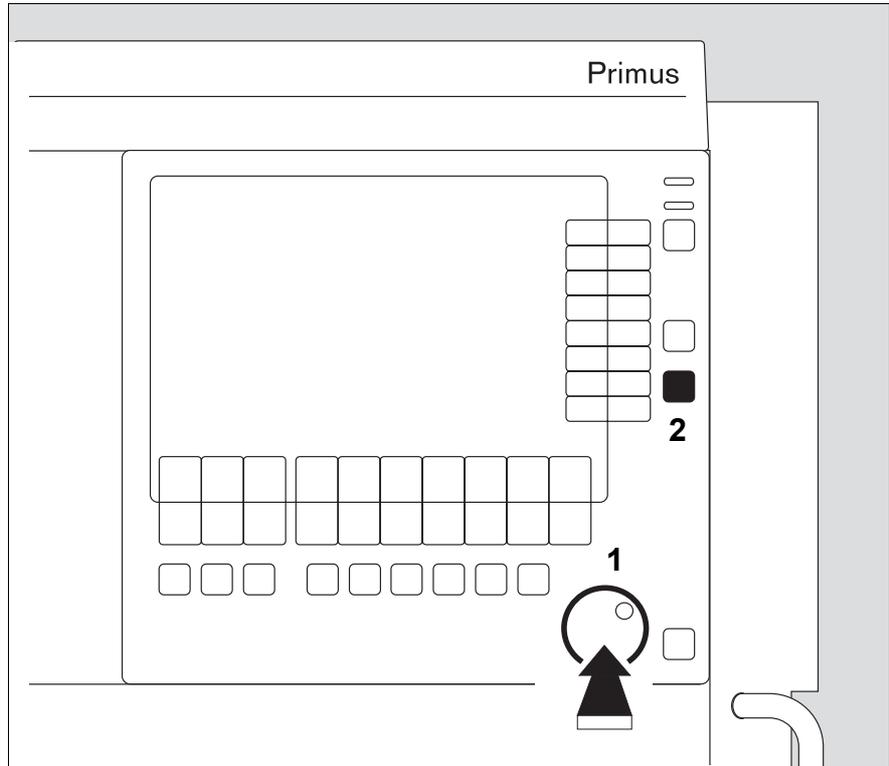
2 Pulsar la tecla programable »Límites alarmas«. El menú »Límites alarmas« aparece en la pantalla.

- Seleccionar el límite de alarma = girar el mando rotatorio.  
Confirmar la selección = pulsar el mando rotatorio.  
Ajustar el límite de alarma = girar el mando rotatorio.  
Confirmar el nuevo límite de alarma = pulsar el mando rotatorio.



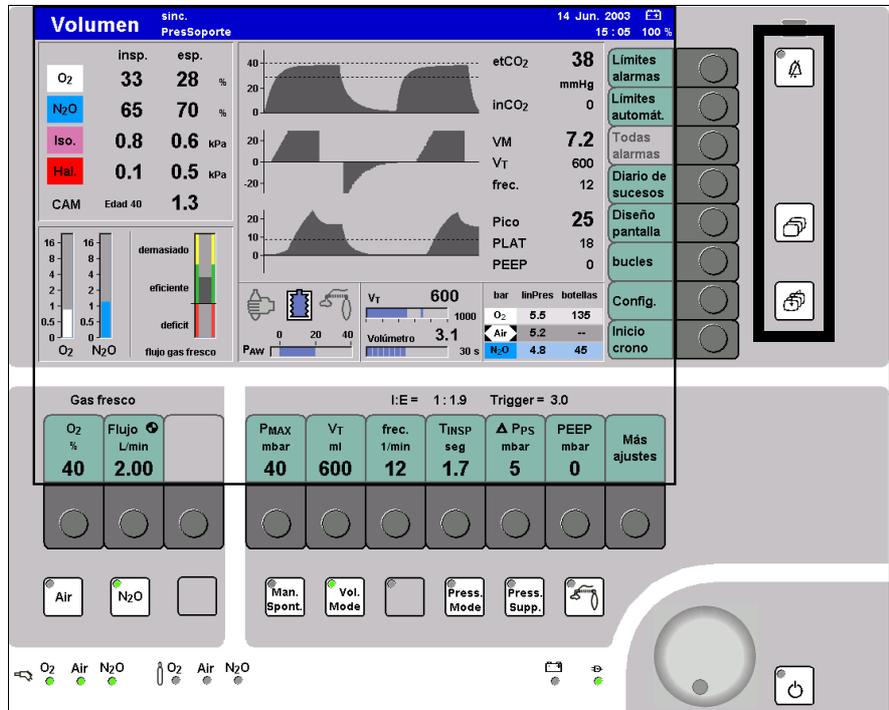
Abandonar el menú »**Límites alarmas**«:

- 1 Para salir del menú, confirmar el símbolo »« = pulsar el mando rotatorio o bien
- 2 Pulsar la tecla »«.



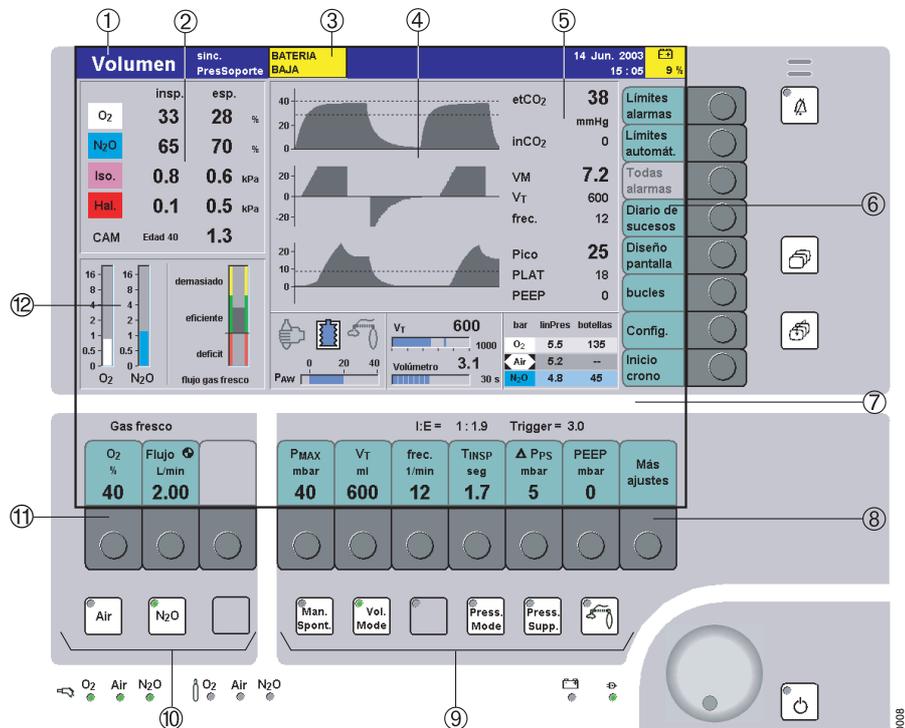
En el borde derecho del panel de control se encuentran las teclas de función para las funciones estándar.

- »  « Silenciar la alarma acústica durante 2 minutos, cambiar la prioridad de las alarmas técnicas o confirmarlas
- »  « Seleccionar la página de pantalla
- »  « Regresar a la página estándar



## Diseño de la pantalla

- 1 Campo de estado: informa sobre el modo de funcionamiento actual
- 2 Campo de valores medidos: para la medición de gas
- 3 Campo de alarma: muestra la información sobre las alarmas y sus prioridades
- 4 Campo de gráficos: para curvas y gráficos de barra
- 5 Campo de valores medidos: para valores medidos numéricos
- 6 Teclas programables derechas: para la monitorización/configuración
- 7 Campo de indicación para mandos: para la guía del usuario
- 8 Teclas programables inferiores: para el modo de ventilación
- 9 Teclas para la selección del modo de ventilación
- 10 Teclas para la selección del gas portador (N<sub>2</sub>O o Air)
- 11 Teclas programables inferiores: para la dosificación de gas fresco
- 12 Indicadores de barra para gas fresco (flujómetros virtuales) y aprovechamiento del gas fresco (económetro, opcional)



### Tres páginas básicas de monitorización

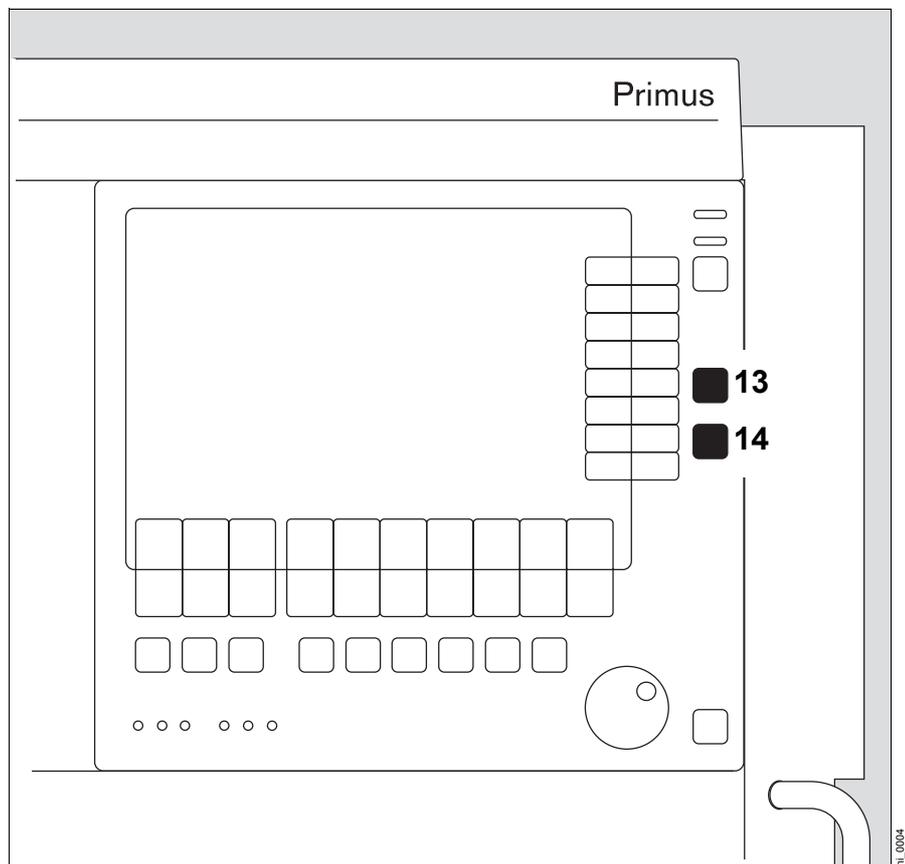
#### Página estándar, página de datos y página de tendencias

Llamar sucesivamente las páginas:

- 13 Pulsar brevemente la tecla » « hasta que aparezca la pantalla deseada.

Regresar a la página estándar:

- 14 Pulsar la tecla » «.

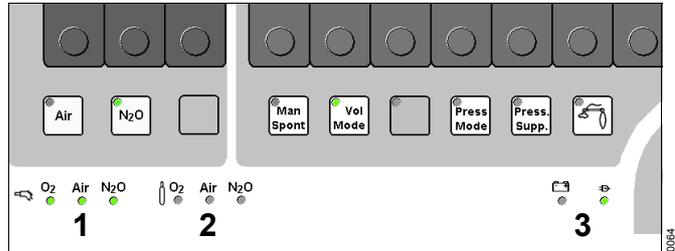


### Pantalla del estado de sistema LED

Varios indicadores LED, situados en la parte inferior de la pantalla, muestran el estado del gas y del suministro eléctrico de Primus.

#### 1 Alimentación central de gas (CS)

Indicador LED se enciende en verde	El tubo de la alimentación central está conectado y la presión está dentro del intervalo especificado
LED apagado	La presión no se encuentra dentro del intervalo especificado o el tubo de alimentación central no está conectado
Indicador LED parpadea en verde	El reductor de presión de entrada no funciona correctamente



#### 2 Botellas de gas de reserva

Indicador LED se enciende en verde	La botella de gas de reserva está conectada y la presión está dentro del intervalo especificado
Indicador LED parpadea en rojo	La botella de gas de reserva está conectada pero la presión no está dentro del intervalo especificado y la alimentación central de gas no está conectada.
LED apagado	La botella de gas de reserva está conectada pero la presión no está dentro del intervalo especificado, la alimentación central de gas está conectada y dentro del intervalo especificado.
	o bien
	La botella de gas de reserva no está conectada.

#### 3 Alimentación

Primus puede funcionar con corriente eléctrica o con baterías. El indicador LED de la fuente de energía activa se ilumina en verde.

## Concepto de colores

Los colores se utilizan para el apoyo en secuencias de mando. Indican el estado de las teclas programables.

Verde	activo, se puede utilizar
Amarillo	seleccionado, ajustar/confirmar
Negro	conduce a un menú o a otra función de operación
Gris	todavía no está activo, ajustes previos
Naranja	selección actual
Escritura gris	no se puede utilizar

## Teclas programables horizontales

Las teclas programables horizontales aparecen de color verde durante el funcionamiento.

Para ajustar un parámetro de ventilación, p. ej. P<sub>INSP</sub>, realizar las siguientes indicaciones:

- Pulsar la correspondiente tecla programable; su color pasa de verde a amarillo = la función de ajuste está seleccionada.
- Modificar, confirmar el valor = girar y pulsar el mando rotatorio. El color pasa de amarillo a verde; el valor ajustado está confirmado y activo.

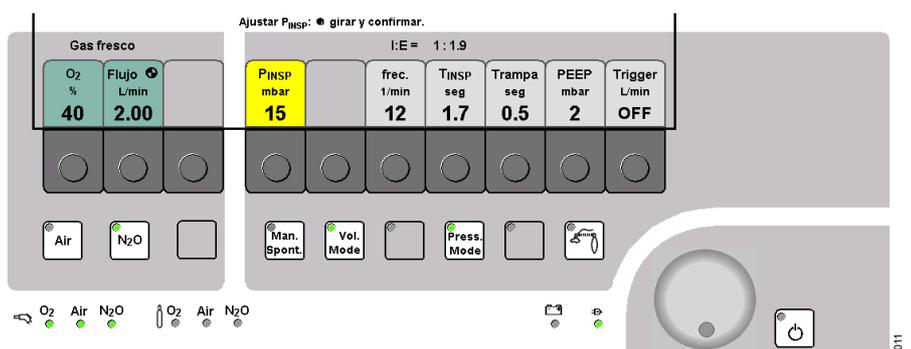
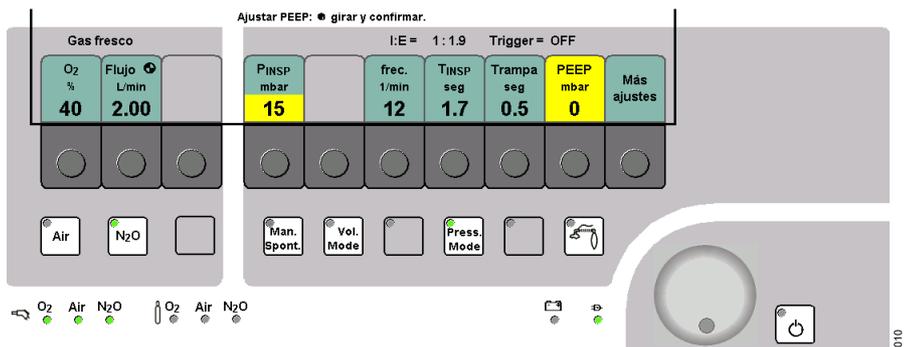
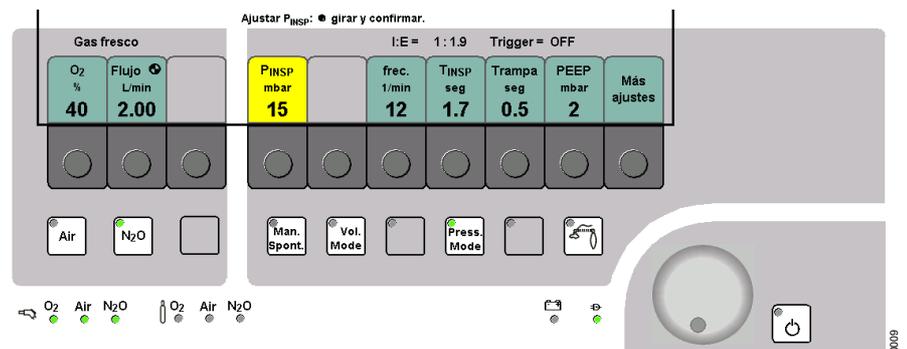
Si, al ajustar un parámetro, otros valores de ajuste se modifican automáticamente con él, éstos sólo se marcan de color amarillo en el ámbito del valor de parámetro.

Las teclas con valores de ajuste previo que aún no están activas aparecen en gris.

El parámetro seleccionado P<sub>INSP</sub> es de color amarillo y se puede modificar.

Valores representados en color gris

- indican discrepancia entre los valores realizados por el aparato y los que se han ajustado realmente (p. ej. en caso de fallo del suministro de O<sub>2</sub>, véase la página 151),
- indican que no se cumple la precisión especificada.



### Teclas programables verticales

Las teclas programables verticales aparecen de color verde.

- Pulsar la tecla programable, p. ej., la tecla »**interfaces logbook**«, (Cuaderno de registro de interfaces) aparece en negro. Aparece una barra de menú con parámetros.

### Barra de parámetros

- Parámetros sobre fondo naranja: selección actual.
- Marco de cursor amarillo alrededor de los títulos de menú: submenú seleccionado.
- Parámetro con escritura gris: el parámetro está inactivo y no se puede seleccionar.

**Conf. Standby** 14 Jun. 2003 15:05 100%

Registros del diario generados por:

COM 1 MEDIBUS COM 2 MEDIBUS COM 3 MEDIBUS

Interv. tiempo [min] kbaudios kbaudios kbaudios

1 2 5 10 1.2 9.6 1.2 9.6 1.2 9.6

Alarma  sí  no

Atención  sí  no

Config. por defecto MEDIBUS:

Paridad: par  
Data bits: 8  
Stop bits: 1

Submenú: ● activar.

Ajuste básico  
Sonido  
Parámetros  
**interfaces logbook**  
Diseño pantalla  
Límites alarmas  
Ventilador  
Dosificac. gas  
Información del sistema  
Salir

## Preparación

<b>Antes del primer uso</b> .....	38
Carga de la batería para el funcionamiento de emergencia .....	38
<b>Información sobre el transporte dentro del centro hospitalario</b> .....	39
<b>Dispositivo Primus de pared/techo (opcional)</b> .....	40
Características del dispositivo de pared .....	40
Acceso a la parte posterior del dispositivo .....	40
Una vez finalizados los trabajos en la parte posterior del dispositivo .....	40
Características del dispositivo de techo .....	41
Acoplamiento de Primus a la unidad de alimentación de techo .....	41
<b>Conexión de la alimentación de gas</b> .....	42
Conexión de las botellas de gas de reserva de O <sub>2</sub> y N <sub>2</sub> O .....	43
Precaución en el manejo de botellas de O <sub>2</sub> .....	43
<b>Conexión del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS)</b> .....	44
<b>Conexión de la aspiración endotraqueal (opcional)</b> ..	44
<b>Conexión del brazo flexible para la bolsa de ventilación manual (opcional)</b> .....	45
Colocación del brazo flexible y de la bolsa de ventilación manual .....	45
<b>Soporte de bloqueo para vaporizadores (opcional)</b> ..	45
<b>Conexión de acoplamientos eléctricos</b> .....	46
Conexión de equipos adicionales .....	46
Conexión de compensación de potenciales .....	46
Establecer las conexiones eléctricas .....	46
Fusibles eléctricos de las tomas de corriente adicionales .....	47

## Antes del primer uso

Inserte el sensor de O<sub>2</sub> adjunto, véase la página 190.  
(no procede en la medición de O<sub>2</sub> sin consumo)  
Inserte los sensores de caudal, véase la página 178.

### Carga de la batería para el funcionamiento de emergencia

Primus tiene una unidad de alimentación ininterrumpida (SAI) integrada que, con el acumulador cargado, mantiene la alimentación eléctrica del equipo en caso de fallo de red durante aprox. 30 minutos (en función de los parámetros de ventilación, hasta 90 minutos).

El cambio al SAI de batería se realiza automáticamente y se indica en la pantalla mediante un mensaje:

»FALLO RED ELECTR.«

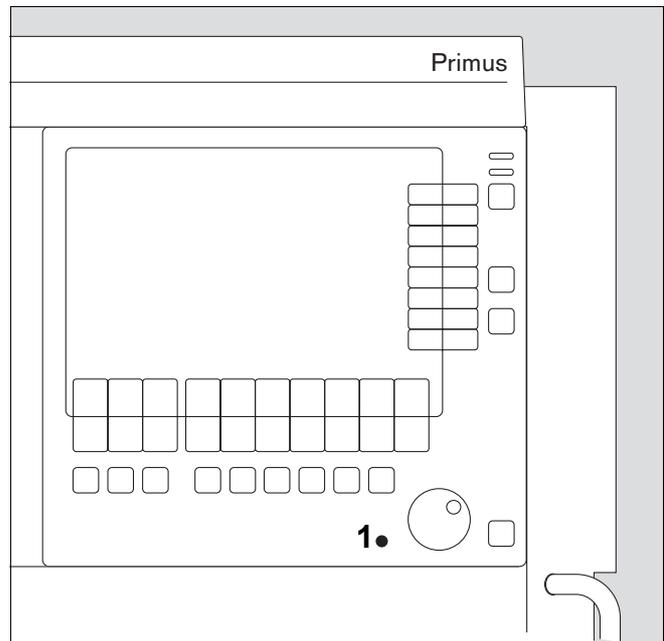
Si el equipo está conectado a la red, el acumulador se recarga automáticamente. Sin embargo, la carga sólo tiene lugar con una temperatura ambiente máxima de 35 °C.

Antes de la primera puesta en servicio, el acumulador se tiene que cargar durante 10 horas:

- Conectar el enchufe eléctrico de Primus a la toma de corriente.  
La tensión de red tiene que coincidir con la tensión indicada en la placa de características.
- 1 El LED verde »« está encendido.  
Mantenga el Primus conectado a la red eléctrica durante 10 horas. No es necesario que esté encendido.

### ¡PRECAUCIÓN!

Los dispositivos conectados a las tomas de corriente adicionales no se conectan al SAI en caso de fallo de suministro eléctrico.



## Información sobre el transporte dentro del centro hospitalario

El transporte se define como

- el desplazamiento del dispositivo con cualquier otro fin que no sea la calibración en si misma.
- el desmontaje de las variantes de pared/techo de sus respectivos soportes.

Cuando se transporten dispositivos de anestesia:

- Para mover el dispositivo, se debe utilizar únicamente las asas previstas para este fin.
- Sólo deben mover el dispositivo de anestesia aquellas personas que tengan la fuerza física necesaria.  
Dräger recomienda que el dispositivo de anestesia lo muevan dos personas. Esto ayuda a mejorar la maniobrabilidad.
- Evitar golpear el dispositivo cuando se mueve sobre superficies irregulares, al doblar esquinas o quicios (e. j. en puertas o ascensores).
- No arrastrar el dispositivo por encima de los tubos, cables u otros obstáculos en el suelo.

Para aumentar la estabilidad de equilibrio:

- Retirar todos los monitores y dispositivos del área de almacenamiento superior.
- Desmantelar cualquier dispositivo adicional montado en los brazos oscilantes o en la parte superior del dispositivo (p. ej. monitorización de pacientes, sistemas de gestión de datos, bombas de jeringas, etc.).
- Despejar la tabla escritorio y empujarla hacia dentro completamente.
- Colocar el brazo flexible opcional para la bolsa de ventilación manual pegado al dispositivo.
- Empujar hacia dentro el módulo del ventilador y cerrar los cajones.

**En caso de no respetar estas indicaciones, puede que el aparato vuelque.**

### ¡ADVERTENCIA!

**¡Las ruedas delanteras del dispositivo Primus de techo no son aptas para el transporte! Sólo sirven de ayuda a la hora de maniobrar.**

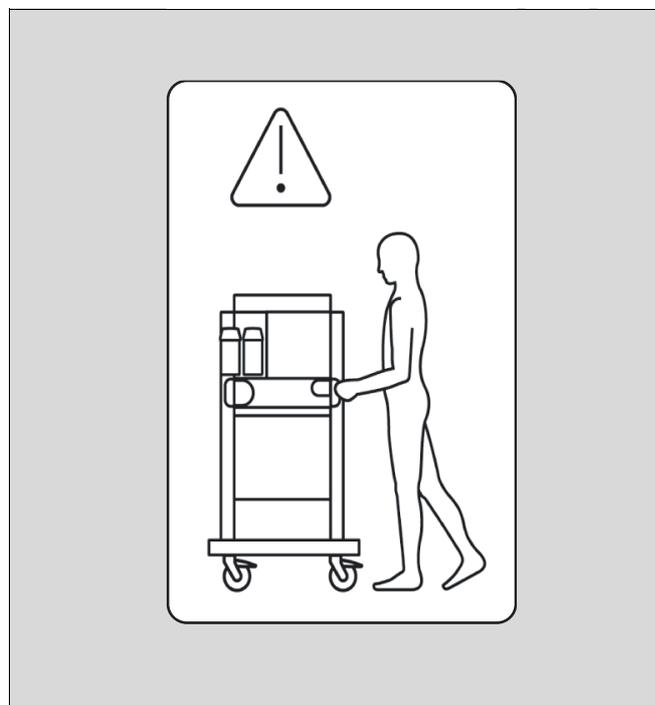
**Para transportar el dispositivo Primus de techo, inclinar hacia atrás y desplazar sobre las ruedas traseras.**

### ¡ADVERTENCIA!

**Se puede ajustar el dispositivo en el lateral derecho (mirando a la pantalla del dispositivo) mediante el brazo oscilante siempre que no se excedan, como consecuencia del uso del brazo, la longitud permitida de 40 cm (16 inches) y un peso total de 12,5 kg (27 pounds). Las correspondientes instrucciones de instalación del brazo son válidas independientemente de esta indicación.**

### ¡PRECAUCIÓN!

Fijar los frenos del dispositivo para evitar que se mueva accidentalmente durante el funcionamiento.



## Dispositivo Primus de pared/techo (opcional)

### Características del dispositivo de pared

El equipo de pared está instalado de forma fija y está disponible como versión giratoria hacia la izquierda o hacia la derecha.

Opcionalmente, se puede montar una consola por encima del equipo de anestesia que se puede completar, en su caso, con un módulo de cajones.

Estructura del soporte de pared:

- 1 Placa mural
- 2 Soportes para cables
- 3 Abrazaderas angulares
- 4 Botón de desbloqueo
- 5 Bandeja oscilante
- 6 Giratorio del soporte

### Acceso a la parte posterior del dispositivo

- Primus puede oscilar hasta 90° con respecto a la pared. Retirar el botón de desbloqueo (4) y girar el dispositivo de anestesia un máximo de 90° con la ayuda del asa de Primus.

Según el lado en el cual se encuentra el eje giratorio del soporte de pared (6), el botón de desbloqueo (4) estará montado a la derecha o a la izquierda.

### ¡PRECAUCIÓN!

¡Evitar los golpes! Evitar golpear cualquier dispositivo opcional montado en el lateral, así como otras instalaciones o personas en la habitación al mover el brazo.

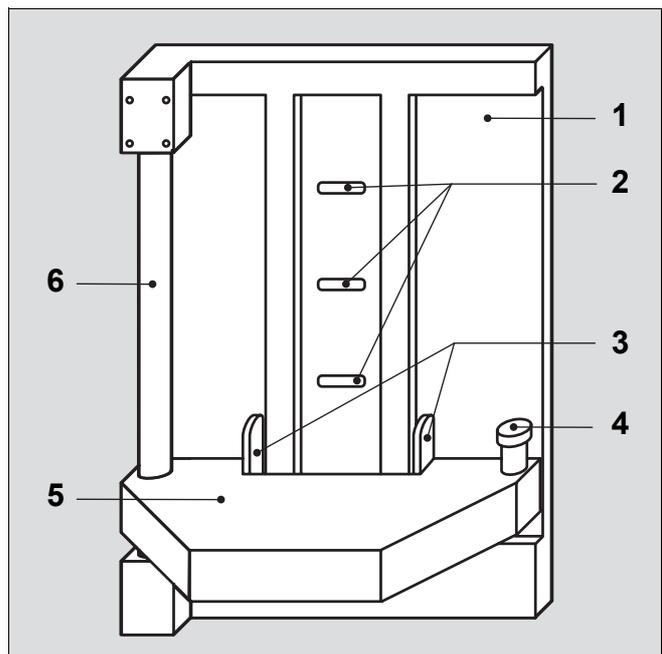
- Conectar la alimentación de gas y los acoplamientos eléctricos, véase la página 42 y página 46.
- Establecer la compensación de potenciales.
- Utilizar la apertura y los soportes de cables (2) provistos en la parte posterior del aparato.

### Una vez finalizados los trabajos en la parte posterior del dispositivo

- Volver a girar el equipo completamente hacia la pared hasta que la muesca del mecanismo de desbloqueo haya encajado de nuevo por completo.
- Tirando del equipo, cerciorarse de que Primus está fijado en la pared.

### NOTA:

Colocar el equipo siempre en la posición de pared, de ese modo se ahorra espacio y lo protege contra daños.



### Características del dispositivo de techo

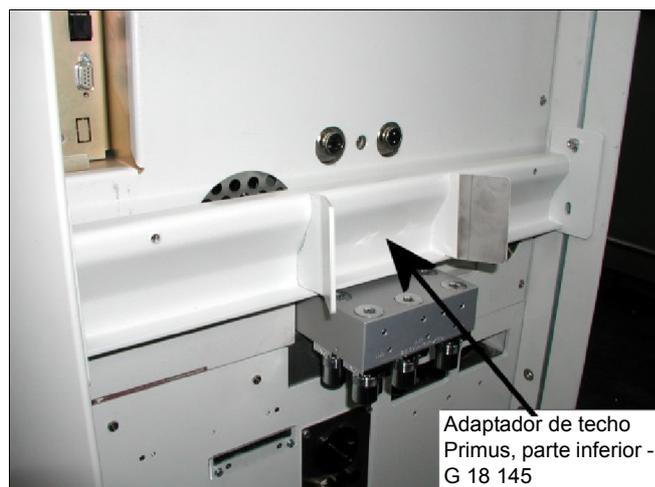
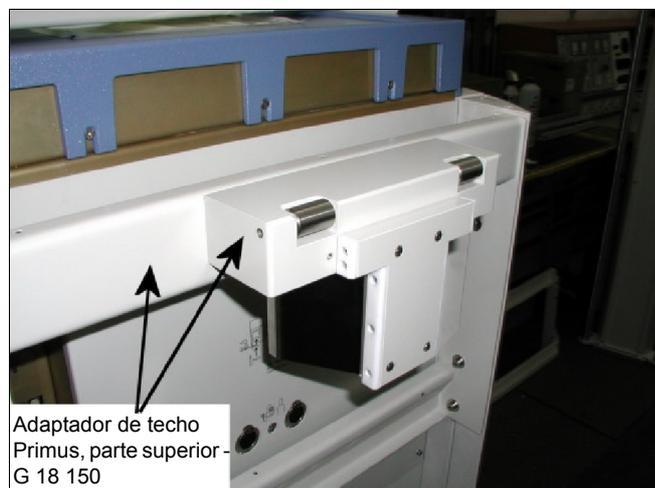
El dispositivo de anestesia Primus se puede utilizar como dispositivo de techo junto con las unidades de alimentación de techo elevador Movita o elevador Forta.

El dispositivo de anestesia Primus se puede acoplar en las unidades de alimentación de techo mediante el receptáculo en forma M y una unidad funcional adecuada para el elevador.

### Acoplamiento de Primus a la unidad de alimentación de techo (DVE)

Para el elevador Forta: consultar las instrucciones de uso 90 37 859, capítulo "Acoplamiento / desacoplamiento de carros o dispositivos anestésicos".

Para el elevador Movita: consultar las instrucciones de uso 90 37 852, capítulo "Acoplamiento / desacoplamiento de carros o dispositivos anestésicos".



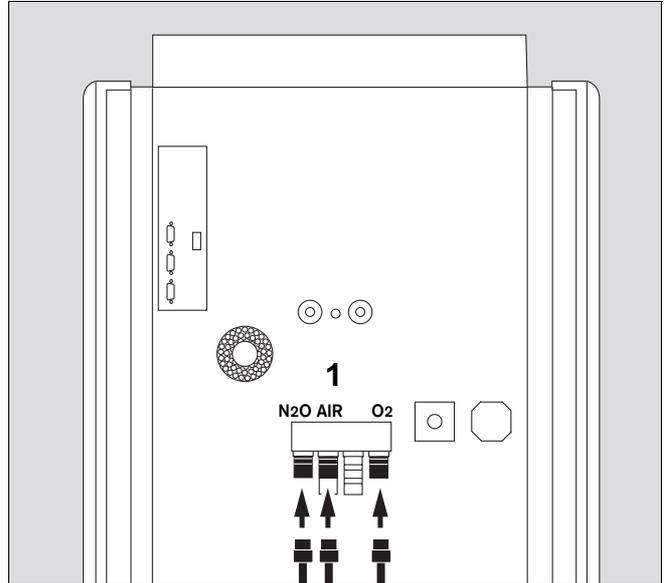
## Conexión de la alimentación de gas

¡Utilizar piezas limpias y desinfectadas!

- 1 Enroscar los tubos de gas comprimido de la alimentación de gas central (CS) para O<sub>2</sub>, AIR, N<sub>2</sub>O en las conexiones delanteras del bloque de entrada de gas. Las dos conexiones exteriores en la parte posterior están previstas para las botellas de gas de reserva.

Opcionalmente, están disponibles además una salida de aire comprimido para la aspiración de secreciones opcional y una salida de O<sub>2</sub> para el flujómetro de O<sub>2</sub> externo.

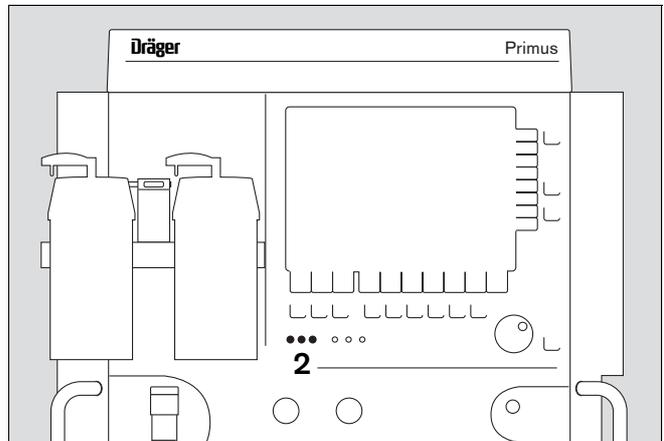
- Acoplar los conectores de los tubos de gas a presión en las válvulas de toma de pared.



### NOTA:

Asegurarse de que las presiones de gas en el equipo se sitúan entre 2,7 y 6,9 bares.

- 2 Los tres LED verdes están encendidos. Con presiones de gas de <2,7 bares o si el tubo de gas no está conectado, los LED están apagados.



**Conexión de las botellas de gas de reserva de O<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>O**

Incluso en caso de conexión a un sistema de alimentación central de gas, las botellas deberían permanecer en el aparato como reserva.

En la parte posterior del equipo:

- 1 Colocar botellas llenas en los soportes de botella y asegurarlas.
  - 2 Enroscar el reductor de presión en las válvulas de las botellas.
  - 3 Enroscar los tubos de gas a presión a las conexiones posteriores del bloque de entrada de gas.
  - 4 Conectar el cable de sensor de presión.
- Abrir las válvulas de botella.

Los LED que indican el estado de presión de la botella se iluminan en verde. Si los LED están apagados, comprobar la conexión correcta del conector del sensor y del reductor de presión y asegurar una presión suficiente de las botellas.

- Volver a cerrar las válvulas de las botellas.

**¡ADVERTENCIA!**

**En caso de válvulas abiertas durante el funcionamiento con el sistema de alimentación central: peligro de consumo de gas de las botellas de reserva**

**Precaución en el manejo de botellas de O<sub>2</sub>****¡ADVERTENCIA!**

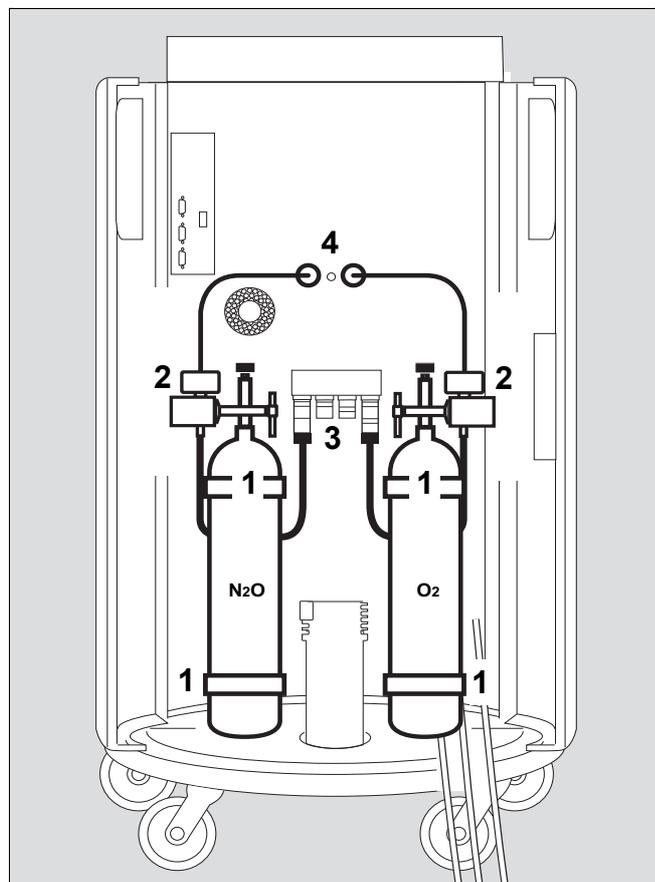
**No lubricar ni engrasar las válvulas de las botellas de O<sub>2</sub> ni los adaptadores de reducción de presión para O<sub>2</sub> ni tocarlos con los dedos manchados de grasa.**

**¡Peligro de explosión!**

- Abrir/cerrar las válvulas de botella sólo lentamente y a mano. No utilizar herramientas.
- Hacer reparar debidamente las válvulas de botella no estancas o que funcionen con dificultad.

**¡ADVERTENCIA!**

**Sólo utilizar los adaptadores de reducción de presión Dräger que se adaptan a Primus**

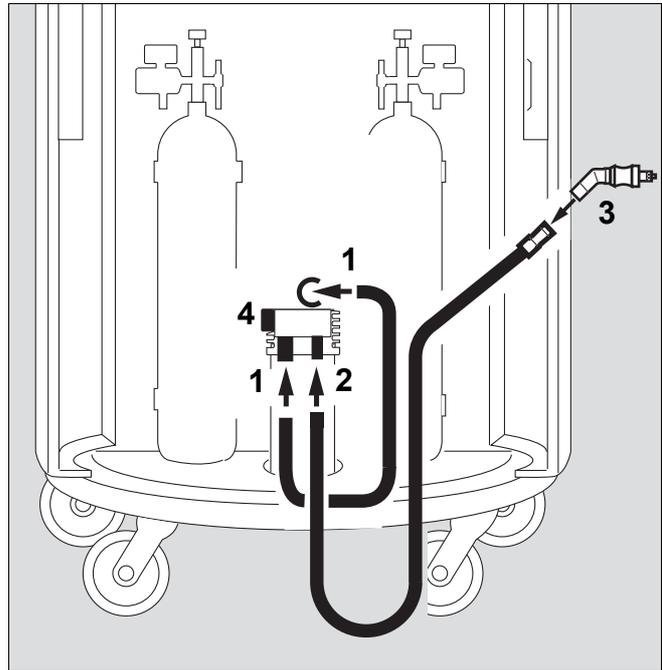


### Conexión del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS)

- 1 Conectar el tubo de transferencia a la boquilla de salida de gas en el equipo y a la boquilla del sistema de absorción.
- 2 Conectar el tubo de aspiración a la boquilla del sistema de eliminación.
- 3 Empalmar el conector de salida de gas anestésico al tubo de aspiración.
- 4 Asegurarse de que la segunda conexión en el sistema de absorción está cerrada con un tornillo obturador.

Observar las instrucciones de uso del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS).

Opcionalmente, el sistema de evacuación de gas anestésico se puede montar en el lado izquierdo del equipo.



### Conexión de la aspiración endotraqueal (opcional)

- Preparar la aspiración endotraqueal según sus instrucciones de uso específicas.

Según la variante de la aspiración:

Con el gas motriz Air:

- Fijar el tubo de conexión de aire del sistema de aspiración endotraqueal a la alimentación de gas central (CS) de aire.
- 5 Opcionalmente, el tubo de conexión de aire del sistema de aspiración endotraqueal se puede fijar a la salida de aire en la parte posterior del bloque de alimentación de gas en la parte posterior de Primus.

Con aspiración accionada por vacío:

- Conectar el tubo de conexión de vacío de la aspiración endotraqueal directamente a la válvula de toma de pared.

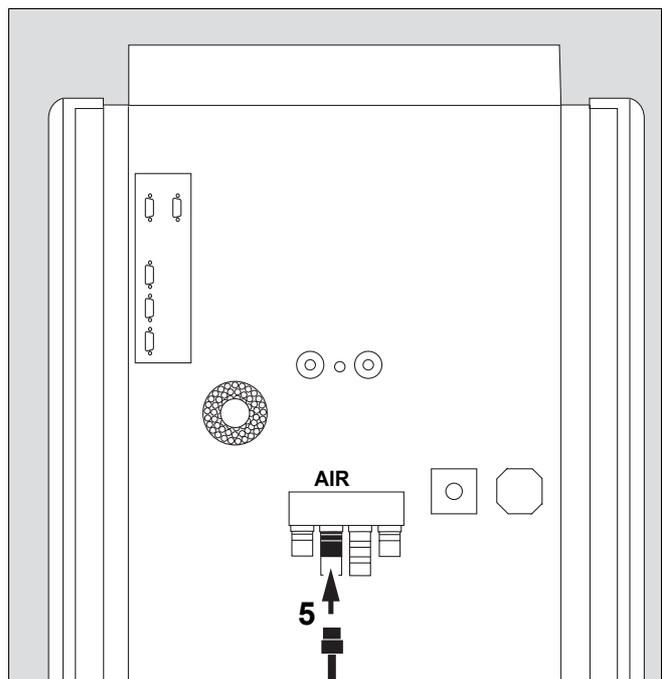
Comprobar la disposición para el funcionamiento de la aspiración endotraqueal según sus instrucciones de uso específicas.

#### ¡PRECAUCIÓN!

Desconectar al paciente del ventilador o dispositivo de anestesia antes de utilizar la unidad de aspiración.

La unidad de aspiración debe utilizarse correctamente para no causarle daños al paciente.

Observar las Instrucciones de uso de la unidad de aspiración.

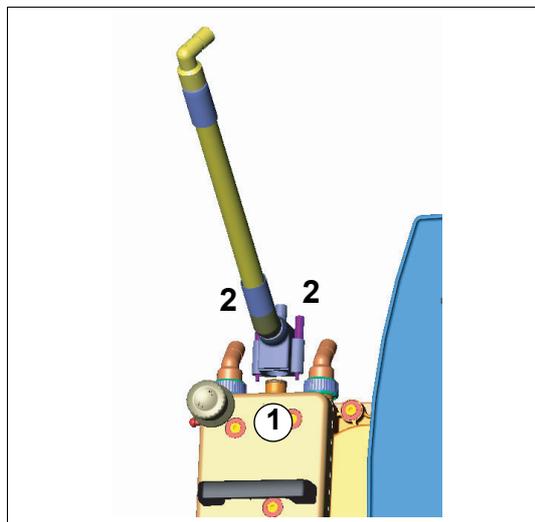


### Conexión del brazo flexible para la bolsa de ventilación manual (opcional)

El brazo flexible conecta la bolsa de ventilación al sistema de respiración. Se utiliza para establecer la posición de la bolsa de ventilación manual.

#### Colocación del brazo flexible y de la bolsa de ventilación manual

- 1 Si está colocado: Desconectar el enchufe de la bolsa de ventilación manual del sistema de ventilación.
  - 2 Colocar el enchufe del brazo en el sistema de ventilación y apretarlo con los dos tornillos de cabeza moleteada.
- Comprobar que el brazo tiene una fijación segura.



### Soporte de bloqueo para vaporizadores (opcional)

#### ¡PRECAUCIÓN!

No sujetar el soporte de bloqueo de los vaporizadores justo al lado del soporte del vaporizador del dispositivo de anestesia.

Existe el riesgo de que el vaporizador bloqueado se mezcle con los que están en funcionamiento actualmente.

## Conexión de acoplamientos eléctricos

### Conexión de equipos adicionales

- 1 Conectarlos a las tomas de corriente adicionales en la parte posterior.

#### ¡PRECAUCIÓN!

¡En caso de un fallo de red, las tomas de corriente adicionales no son alimentadas por el SAI!

**No conectar los dispositivos quirúrgicos de alta frecuencia a las tomas de corriente adicionales.**

#### ¡PRECAUCIÓN!

En caso de un fallo del conductor de protección, la conexión de aparatos a las tomas de corriente adicionales puede causar una elevación de la corriente de fuga del paciente por encima de los valores permitidos. En este caso, no se puede excluir el riesgo de descarga eléctrica. No se deben conectar tomas de corriente auxiliares a las tomas de corriente adicionales.

Observar el consumo de corriente máximo de los equipos adicionales (véanse sus instrucciones de uso específicas).

### Conexión de compensación de potenciales

p. ej., en caso de intervenciones intracardíacas o intracraneales.

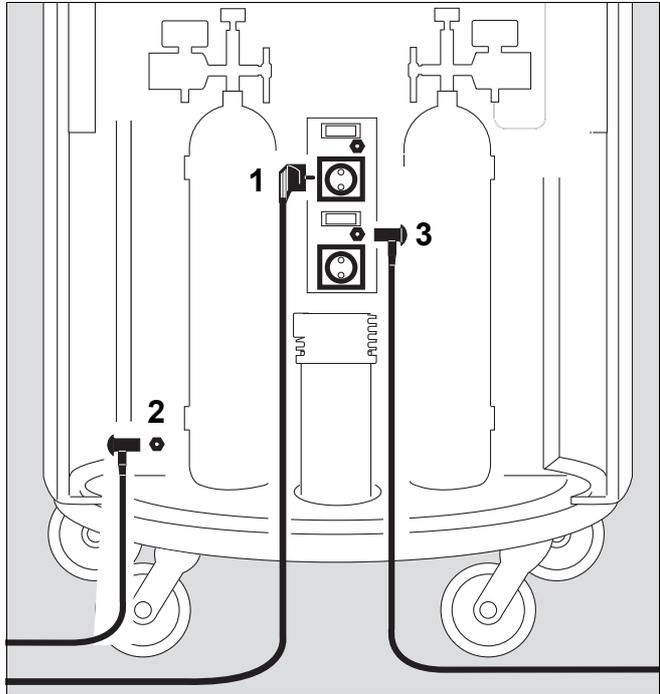
- 2 Conectar un extremo del cable de puesta a tierra a uno de los pernos de conexión en la parte posterior.
- Conectar el otro extremo del cable de puesta a tierra a través del terminal de compensación de potenciales, p. ej. a la mesa de quirófano o a la lámpara de techo.
- 3 Establecer la compensación de potenciales con los equipos adicionales.

### Establecer las conexiones eléctricas

La tensión de red tiene que coincidir con el margen de tensión indicado en la placa de características que se encuentra en la parte posterior:

de 100 a 240 V

- Acoplar el enchufe eléctrico a la toma de corriente de pared.  
El LED »  « en el frontal del equipo se ilumina de color verde.

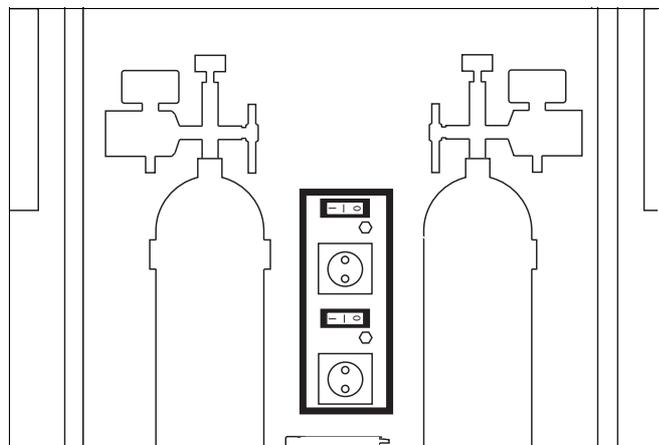


**Fusibles eléctricos de las tomas de corriente adicionales**

En caso de uso de la doble regleta de tomas de corriente con fusible automático:

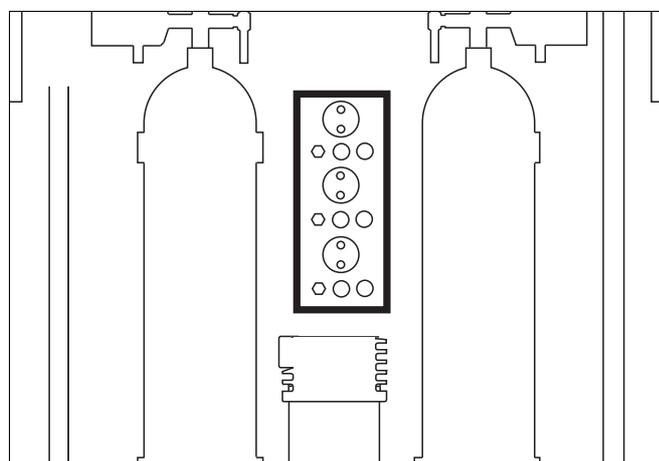
Si se dispara un fusible (posición 0):

- Solucione el fallo y, a continuación, coloque el interruptor del fusible automático en la posición I.
- El fusible vuelve a estar activo.



En caso de uso de la triple regleta de tomas de corriente\* con fusibles:

- Subsanan el fallo; a continuación,
- cambio del fusible afectado por técnicos cualificados.



\* Sólo disponible en países con tomas de corriente según DIN 49440



## Puesta en servicio

<b>Comprobación del dispositivo</b> .....	50
Encendido .....	50
Alimentación central de gas (CS) .....	51
Botellas de gas de reserva .....	51
Ducha de O <sub>2</sub> .....	52
Dosificación de emergencia de O <sub>2</sub> .....	52
Bolsa de ventilación .....	52
Vaporizadores .....	52
Sistema de ventilación .....	53
Sistema de eliminación de gas anestésico (AGS) .....	54
Vaciar la trampa de agua WaterLock .....	55
Preparación de Primus para el autochequeo .....	56
<b>Autochequeo</b> .....	58
Compliance del sistema .....	60
Fuga .....	60
Localización y eliminación de fugas .....	61
Propuestas para limitar sistemáticamente los componentes al localizar las fugas. ....	62
<b>Puesta en servicio en caso de emergencia</b> .....	64

## Comprobación del dispositivo

### Requisitos:

Se ha preparado (consultar "Preparación higiénica", página 165) y ensamblado el dispositivo para su funcionamiento (consultar "Ensamblaje", página 178).

El suministro de gas y la alimentación eléctrica están conectados.

### ¡PRECAUCIÓN!

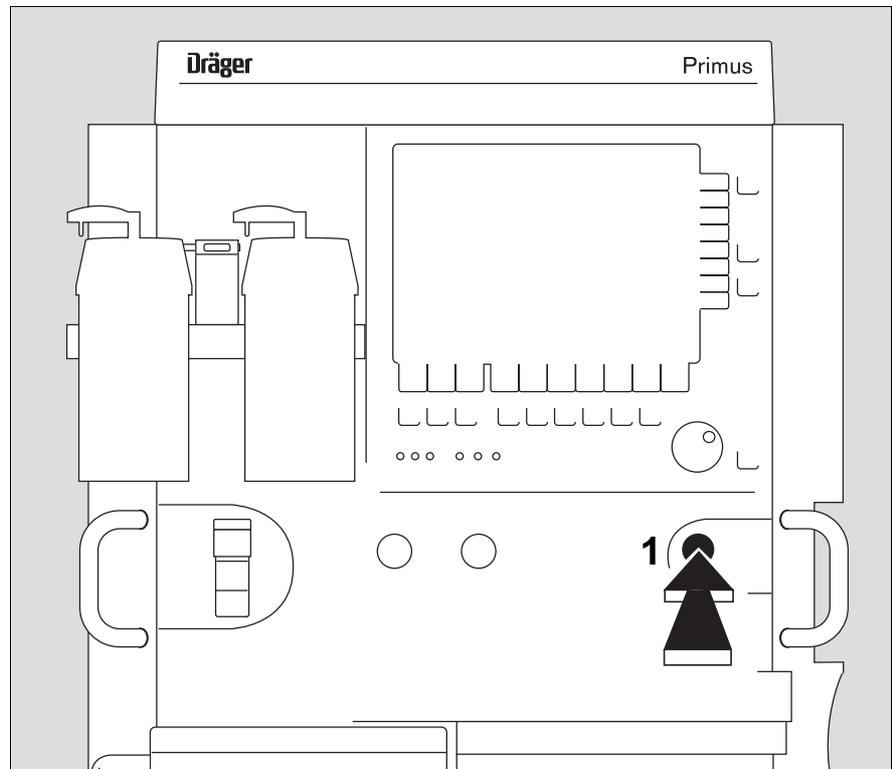
Fijar los frenos del dispositivo para evitar que se mueva accidentalmente.

### Encendido

- 1 Para encender Primus: pulsar el interruptor principal »  «, suena un tono de señal.

Al cabo de aprox. 15 segundos, Primus comprueba todos los LED, así como el altavoz.

La pantalla inicial aparece después de 20 segundos. Primus carga entonces el software y prueba la memoria interna.



un\_0013

Al cabo de aprox. 35 segundos aparece la lista de chequeo.

- Comprobar los componentes indicados siguiendo la lista de chequeo en pantalla.

Si tuviera que cancelarse el chequeo del aparato, p. ej. para una puesta en servicio rápida en caso de emergencia:

- Pulsar la tecla » **Interrup. chequeo**«, consultar "Puesta en servicio en caso de emergencia", página 64.

### ¡ADVERTENCIA!

La interrupción del chequeo puede producir fallos de funcionamiento. Proceder con gran atención durante el funcionamiento.

## Primus

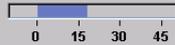
### Lista de chequeo

Abastecimiento de gas	
Presión abast. central	
O <sub>2</sub>	5.1
Air	5.0 bar
N <sub>2</sub> O	4.7
Presión botellas	
O <sub>2</sub>	135
Air	-- bar
N <sub>2</sub> O	45
1.-Abrir válvulas botellas para chequear la presión	
2.-Cerrar válvulas	
Ducha de O <sub>2</sub> OK?	
Dosif. de O <sub>2</sub> emergencia OK?	

Vaporizadores
Fijo y asegurado?
El ajuste en '0'?
Llenado OK?
Sist. llenado cerrado?
Sistema paciente
Montaje correcto?
Está bien cerrado?
Cal sodada OK?
Sistema de eliminación de gas conectado y ajustado?
Otros
Trampa de agua OK?
Aspiración bronquial OK?
Bolsa de ventilación manual disponible y OK?

Preparar autochequeo:
Válvula APL en posic. "MAN."
Ajustar APL a 30 mbar.
Cerrar la pieza en Y.
Conectar línea de muestra.
Cerrar válvula O <sub>2</sub> emergenc.

Presión sistema paciente



0 15 30 45

**Interrup. chequeo**

Presionar  iniciar el test, o presionar "Interrup chequeo" en caso de emergencia.

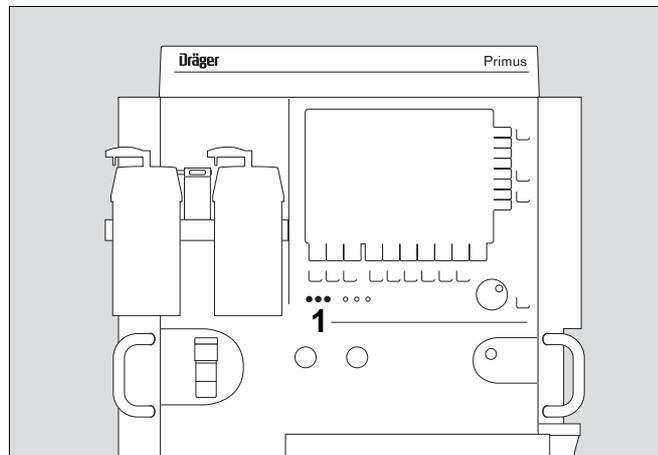
0013

### Alimentación central de gas (CS)

Presiones de gas:

- 1 TODOS los indicadores LED están en verde: los valores de presión se encuentran entre los 2,7 y los 6,9 bares.  
Los LED permanecen apagados si la presión de gas es <2,7 bares o si el tubo de gas no está conectado.

Si los accesorios no están conectados a las salidas opcionales de O<sub>2</sub> o AIR del bloque de entrada de gas, comprobar que funcionan correctamente.



### Botellas de gas de reserva

- 2 Abrir lentamente las válvulas de botella.  
Los indicadores LED se iluminan en verde si la presión de O<sub>2</sub> está por encima de 20 bares y la presión de N<sub>2</sub>O está por encima de 10 bares\*.  
Las presiones de botella se indican en pantalla.
- 2 Volver a cerrar las válvulas de las botellas.

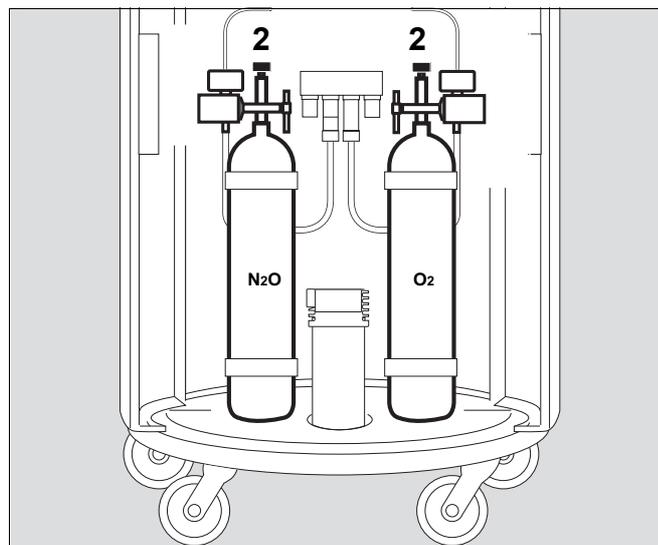
#### ¡ADVERTENCIA!

**Si las válvulas están abiertas cuando se conecta con el sistema de alimentación central, puede que se consuma gas de las botellas de reserva.**

En la configuración Standby se pueden seleccionar los suministros de gas disponibles véase la página 139. Sólo éstos se comprueban en el autochequeo y se emite la correspondiente alarma en caso de fallo. El suministro central de oxígeno y la botella de O<sub>2</sub> no se pueden configurar simultáneamente como presentes.

Abrir las botellas de gas de reserva configuradas como presentes para el autochequeo y volver a cerrarlas a continuación.

Para el siguiente autochequeo tiene que estar conectado el O<sub>2</sub>.



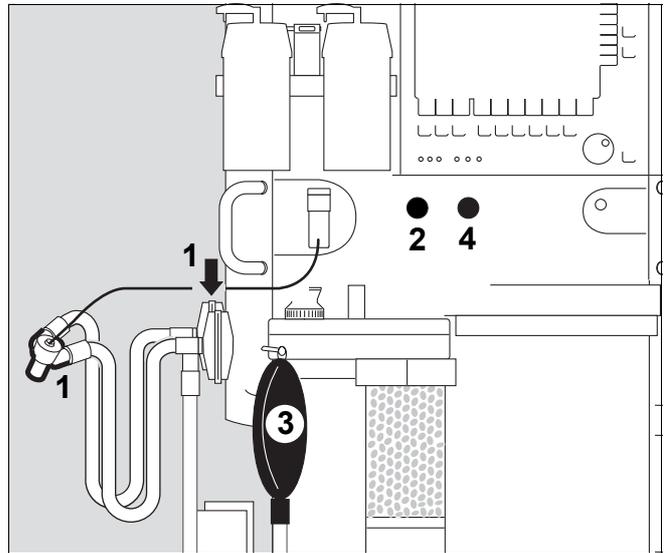
\* Consultar página 201 para obtener indicaciones exactas sobre las presiones de botellas.

### Ducha de O<sub>2</sub>

- 1 Cerrar la pieza en Y = acoplar firmemente al cono.
- 2 Pulsar el botón »O<sub>2</sub>+«.
- 3 La bolsa de ventilación se llena; se oye un ruido de flujo.

### Dosificación de emergencia de O<sub>2</sub>

- 1 Cerrar la pieza en Y = acoplar firmemente al cono.
- 4 Desbloquear el mando rotatorio »O<sub>2</sub> emergencia« para la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub> pulsándolo y ajustar el flujo girándolo.
- 3 La bolsa de ventilación se llena; se oye un ruido de flujo.
- 4 Volver a girar el mando rotatorio »O<sub>2</sub> emergencia« para la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub> a su posición inicial e introducirlo.



### Bolsa de ventilación

Ejemplo: Dräger Resutator 2000

- La bolsa de ventilación está presente en el dispositivo y se ha probado su funcionamiento.

Observar las Instrucciones de uso.

### Vaporizadores

#### NOTA:

Para el uso del Vapor 19.3, Vapor 2000 o D-Vapor, observar las instrucciones de uso específicas.

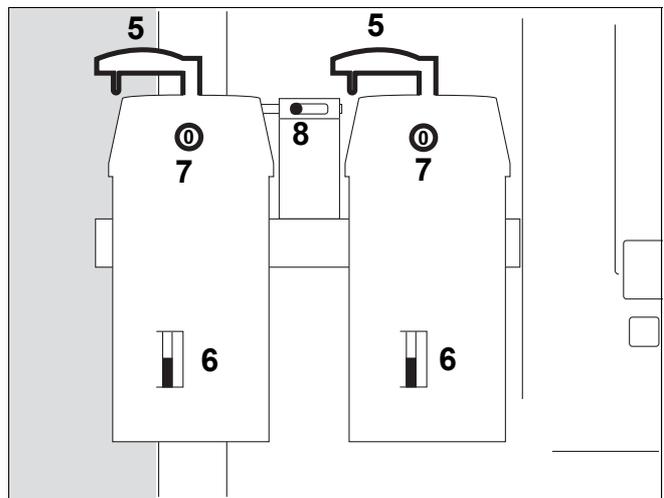
Los vaporizadores utilizados deben corresponder a la ISO 8835-4 estándar.

Se representa y se describe el Vapor 2000.

- 5 La palanca de bloqueo apunta hacia la izquierda = bloqueado.
- El vaporizador está colocado en la conexión de vaporizador en posición recta y firmemente.
- 6 La carga es suficiente.
- 7 Mando en posición »0« y enclavado.
- 8 El vaporizador no utilizado está bloqueado mediante una corredera Interlock (vaporizador izquierdo bloqueado).

Después de un llenado o cambio del vaporizador:

- Realizar una prueba de fugas; véase la página 93.



#### ¡ADVERTENCIA!

¡Observar la limitación de flujo de los vaporizadores!

Ejemplo Vapor 2000:

0,25 a 15 L/min

o bien

0,25 a 10 L/min con una concentración de >5 %

**Sistema de ventilación**

- Completo y enclavado, tubos firmemente acoplados.
- Insertar filtros opcionales.
- Cal sodada nueva, sin decoloración violeta.

**NOTA:**

Eliminar una posible acumulación de agua en el diafragma del ventilador.

**¡ADVERTENCIA!**

El reflujo de agua condensada en el sistema de ventilación y en el diafragma del ventilador perjudica el funcionamiento del equipo.

Si se produce una condensación, instalar trampas de agua en los tubos.

**¡ADVERTENCIA!**

Establecer cuidadosamente las conexiones con el paciente.

**¡Peligro de estrangulación!**

**¡ADVERTENCIA!**

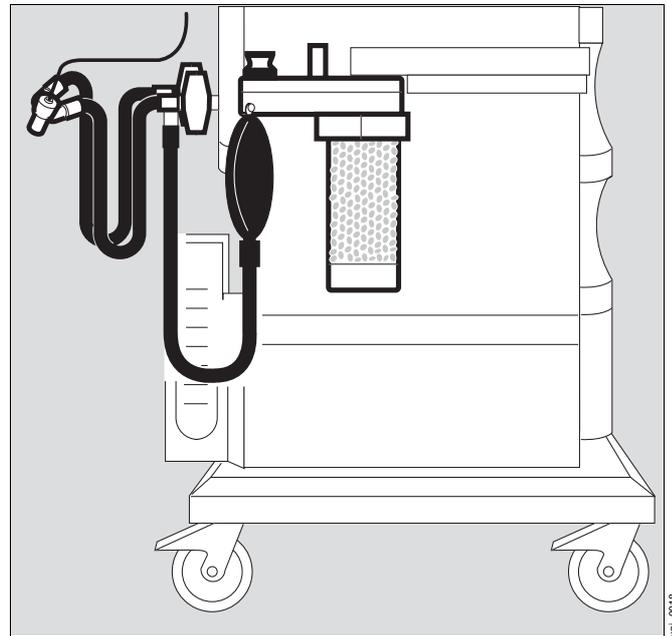
Dosificar la cal sodada en el sistema de anestesia con gases secos brevemente.

La cal sodada pierde humedad. Por lo general, si la humedad cae por debajo de un mínimo, se pueden producir reacciones no deseadas, independientemente del tipo de cal y la anestesia de inhalación utilizada:

- absorción reducida de CO<sub>2</sub>,
- mayor concentración térmica en el absorbedor y, por lo tanto, mayor temperatura en el gas respiratorio,
- formación de CO,
- absorción o descomposición del agente anestésico de inhalación.

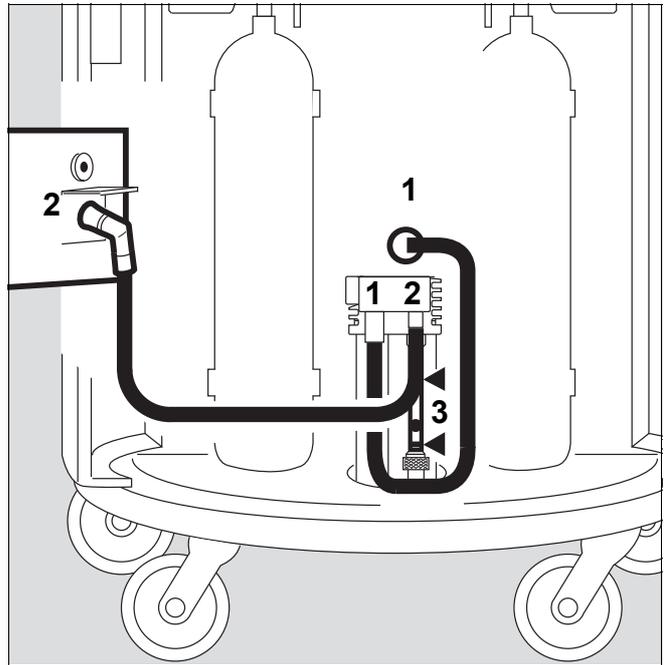
**Estas reacciones pueden poner en peligro al paciente.**

Observar las instrucciones de uso de Dräger sorb 800 Plus o la cal sodada de Dräger sorb FREE.



**Sistema de eliminación de gas anestésico (AGS)**

- 1 El tubo de transferencia de la boquilla de salida de gas está conectado.
- 2 El tubo de aspiración está conectado, el conector de salida de gas anestésico está acoplado a la toma de pared Dräger, su mirilla está en verde.
- 3 El flotador está suspendido entre las dos marcas.

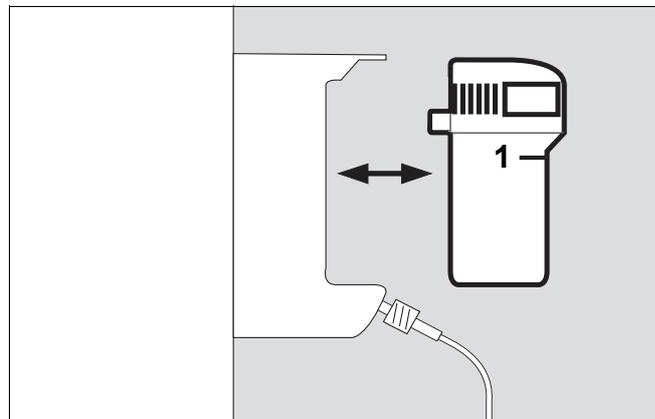


**Vaciar la trampa de agua WaterLock**

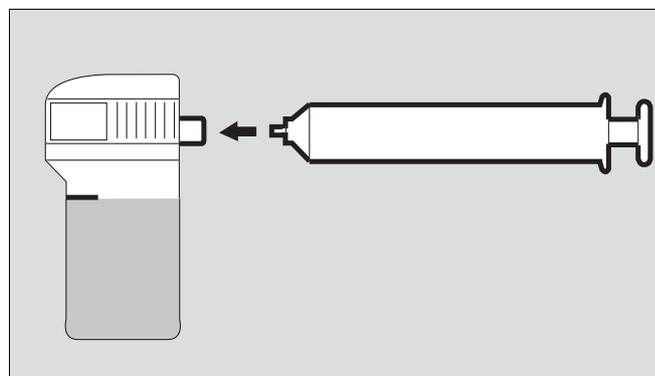
- Comprobar el nivel de llenado de la trampa de agua.

Si el nivel de llenado ha alcanzado la marca:

- 1 Retirar la trampa de agua del soporte y vaciarla.



- Introducir una jeringuilla vacía sin cánula, mín. 20 mL, en la tubuladura.
- Aspirar el agua, retirar la jeringuilla y eliminar la jeringuilla llena junto con los residuos domésticos.



- Volver a introducir la trampa de agua en su soporte – hasta que encaje perceptiblemente.

**¡PRECAUCIÓN!**

No poner el dispositivo en funcionamiento sin una trampa de agua.

Peligro de contaminar el dispositivo.

**¡PRECAUCIÓN!**

No pulverizar las juntas tóricas de la trampa de agua con silicona en aerosol. Puede que se introduzca silicona en la cubeta de medición y que se distorsione la medida del gas.

**¡ADVERTENCIA!**

**No utilizar aerosoles en el sistema de ventilación.**

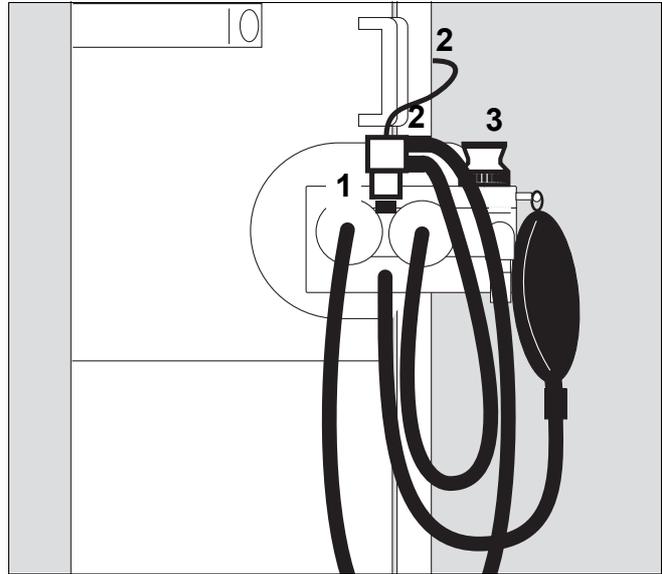
**¡La trampa de agua no se debe utilizar junto con un nebulizador de medicamentos!**

**Estas sustancias pueden dañar el diafragma y el sistema de medición.**

Información adicional sobre el uso de la trampa de agua en "Vaciar o sustituir la trampa de agua WaterLock", página 188.

**Preparación de Primus para el autochequeo**

- 1 Cerrar la pieza en Y = acoplar firmemente al cono.
- 2 Asegurarse de que el tubo de muestreo está conectado en la pieza en Y y en la trampa de agua.
- 3 Ajustar la válvula APL a la posición «Man» y a 30 mbares.



**Notas acerca del uso de filtros antibacterianos, tubos endotraqueales, piezas en Y, tubos de ventilación, cal sodada y otros accesorios para los sistemas de ventilación**

**¡ADVERTENCIA!**

**Cuando se utilicen componentes adicionales en el sistema de ventilación o configuraciones que se desvían del sistema de entubado estándar, es posible aumentar la resistencia respiratoria de inspiración y espiración pueden a valores que superen el requisito normal.**

**Si se utilizan configuraciones de este tipo, el usuario debe tomar las precauciones adecuadas y llevar a cabo una monitorización.**

Con la respiración espontánea, una mayor resistencia de respiración indica que el paciente debe respirar más por su cuenta.

Con ventilación controlada por volumen, la resistencia respiratoria incrementada durante la inspiración tiene un ligero efecto en el volumen administrado. No obstante, la presión pico se incrementa con la constante restante de presión plateau. Como resultado, se incrementa la constante de tiempo (RC) en la fase de espiración. Si los tiempos de espiración son demasiado breves, puede que no se vacíe el pulmón completamente, lo que daría como resultado un llenado excesivo de los pulmones (retención de aire).

Durante la ventilación controlada mediante presión, un aumento en las resistencias de las vías respiratorias puede reducir el volumen de inspiración o espiración.

Antes de llevar a cabo el autochequeo, es necesario conectar los accesorios que se utilizan con la aplicación. Los tubos de expansión deben extenderse a la longitud de usuario deseada. Es la única forma de asegurar que se determina correctamente la compliancia y que se aplica un volumen tidal adecuado durante la ventilación controlada por volumen.

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.

## Autochequeo

Si todos los puntos de la lista de chequeo están en orden:

- Confirmar = pulsar el mando rotatorio.  
Se inicia el autochequeo. Se activa automáticamente y dura unos 5 minutos.

Después de que se inicie el autochequeo, suena un tono doble (prueba de alarma audible "superada"), seguido de un tono sencillo (prueba de la fuente de alimentación "superada"), con el volumen ajustado para el tono de la alarma.

**Si no se escuchan tonos, póngase en contacto con DrägerService.**

Básicamente, Primus ejecuta los chequeos y las acciones automáticas que se indican en pantalla.

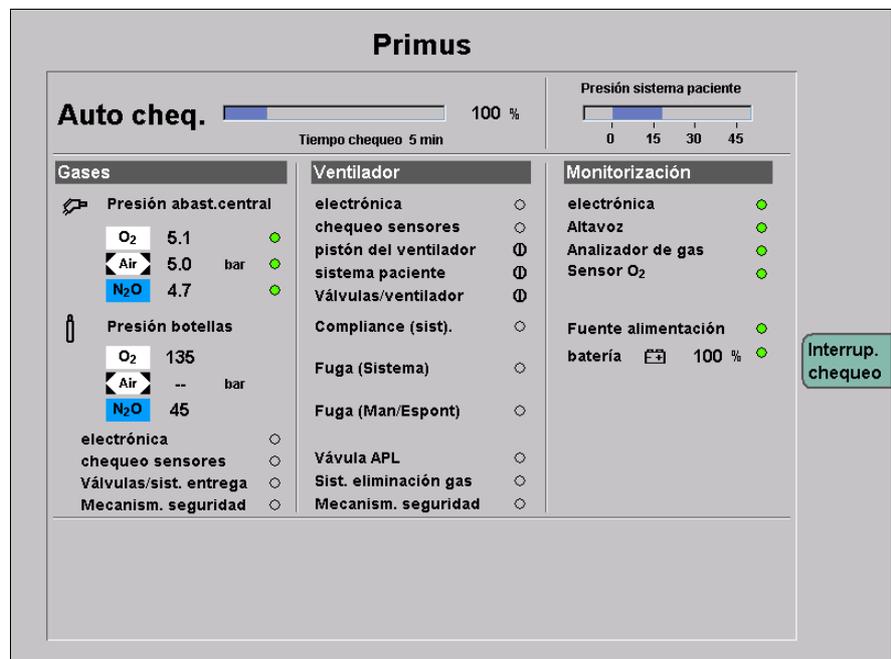
El transcurso del autochequeo se indica mediante el gráfico de barras.

Los resultados del chequeo son diferenciados y visualizados con colores de semáforo:

- Verde: chequeo superado.
- Amarillo: el equipo se puede poner en servicio con un funcionamiento limitado.
- Rojo: el chequeo se tiene que repetir, funcionamiento perturbado, el funcionamiento no es posible o no está permitido. Ya no es posible cancelar la prueba.

El símbolo de reloj »⌚« indica el punto de chequeo que se está comprobando actualmente.

Una interrupción del chequeo se simboliza mediante un punto de exclamación.



Los fallos de funcionamiento detectados en el autochequeo y una ventana de indicación con información para la corrección de los fallos se muestran en pantalla.

Las funciones marcadas de color amarillo se pueden confirmar con la tecla programable »**acceptar**«, p. ej. Ha fallado el altavoz. El equipo se pone en servicio sin la función en cuestión.

**¡ADVERTENCIA!**

**Posiblemente, las funciones marcadas de amarillo ya no cumplen las características técnicas establecidas.**

**¡Subsanar los fallos lo antes posible!**

**¡ADVERTENCIA!**

**Los fallos funcionales marcados de rojo se tienen que subsanar antes de la puesta en servicio, p. ej. falta de suministro de O<sub>2</sub>**

**¡ADVERTENCIA!**

**Si los sensores de flujo, oxígeno o gas no están dispuestos para el funcionamiento, se tiene que procurar una monitorización externa adecuada antes de poner en servicio al equipo.**

**Compliance del sistema**

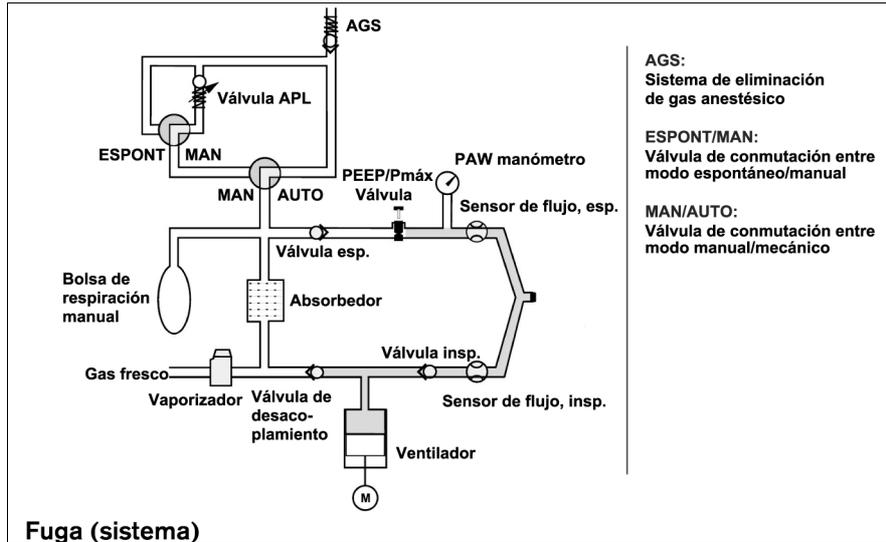
Primus determina la compliance actual del sistema del paciente con filtros, tubos y una pieza en Y. En función de los tubos de ventilación utilizados, la compliance del sistema inspiratorio es aproximadamente de 1,2 mL/mbares.

**Fuga**

Las fugas se comprueban en el sistema parcial mecánico y en el sistema global. (ver esquemas del circuito de gas).

Fuga (sistema): Prueba de fugas en la sección de ventilación mecánica  
Indicación del valor de fuga en mL/min y resultado del chequeo diferenciado con colores de semáforo

Fuga (Man.Espont.): Prueba de fugas en el sistema global.  
Indicación con fugas de >150 mL/min en mL/min y resultado del chequeo diferenciado con colores de semáforo

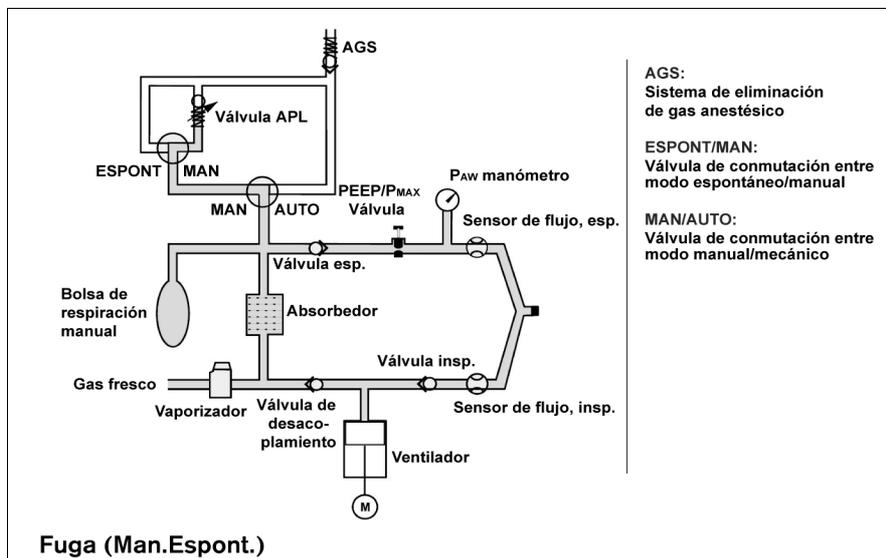


Primus determina la fuga actual del sistema de ventilación y los tubos de ventilación. El equipo tolera fugas de hasta 150 mL/min.

**NOTA:**

En caso de fugas superiores a 150 mL/min:

Comprobar los componentes del sistema de ventilación, eliminar fugas y repetir la prueba de fugas.



### Localización y eliminación de fugas

El autochequeo incorpora una prueba de fugas. Si no se utiliza este chequeo, es necesario arreglar las fugas antes de seguir la prueba pulsando el mando giratorio. También es posible llevar a cabo una prueba de fugas en »Standby« con la tecla »Test fugas«, véase la página 93.

Las posibles causas de fugas pueden ser, p. ej.:

- El absorbedor no está enroscado firmemente al sistema de ventilación
- La válvula APL no está enroscada firmemente a la tapa del sistema de ventilación (dañada) o no se ha ajustado a 30 mbares
- No se ha conectado correctamente la bolsa de ventilación manual, los tubos de ventilación o la pieza en Y, o bien están dañados
- No se ha insertado correctamente el brazo flexible para la bolsa de ventilación manual (opcional) en el sistema de respiración; anillos herméticos sucios o dañados
- Trampa de agua no conectada
- Tubo de muestreo para la medición de gas desconectado o con fugas (puede que uno de los extremos esté doblado)
- Las conexiones del tubo de muestreo para la medición de gas tienen fisuras o están defectuosas
- Falta la junta tórica de las boquillas de inspiración y espiración, o bien están sucias o dañadas
- Los sensores de flujo no se han conectado correctamente o están dañados, falta la junta tórica trasera
- El sensor de O<sub>2</sub> no está conectado (o no está conectado correctamente) (sólo en el caso de medición de O<sub>2</sub> electroquímica)
- La tapa del sistema de ventilación no está montada correctamente, no se han cerrado los cinco tornillos de cierre
- Hay daños visibles en las válvulas o tornillos de cierre de la parte central de la carcasa (placa de válvula) del sistema de ventilación
- La tapa del sistema de ventilación no está montada correctamente, no se han cerrado los tres tornillos de cierre
- El diafragma del ventilador está defectuoso o no está conectado correctamente (la leyenda de Dräger debe estar visible desde arriba)
- 15 mm (cono) para conectar la pieza en Y arañada o dañada
- Las conexiones de llenado o eliminación tienen fugas o están abiertas, el vaporizador no se ha montado correctamente, falta una junta tórica o no se ha ajustado el mando en »0«

**Propuestas para limitar sistemáticamente los componentes al localizar las fugas.**

Llevar a cabo las medidas descritas y realizar o continuar con la prueba de fugas:

**Excluir el tubo de muestreo de medición de gas de la prueba de fugas**

- Eliminar el tubo de muestreo de la medición de gas y fijar la conexión Luer-Lock en la pieza en Y.

**Excluir los tubos de ventilación de la prueba de fugas**

- Retirar los tubos de ventilación del sistema de ventilación. Conectar las boquillas de inspiración y espiración con un tubo que no tenga fugas. Conectar la bolsa de ventilación manual directamente al sistema de ventilación.

**Excluir los vaporizadores de la prueba de fugas**

- Extraer los vaporizadores del equipo.

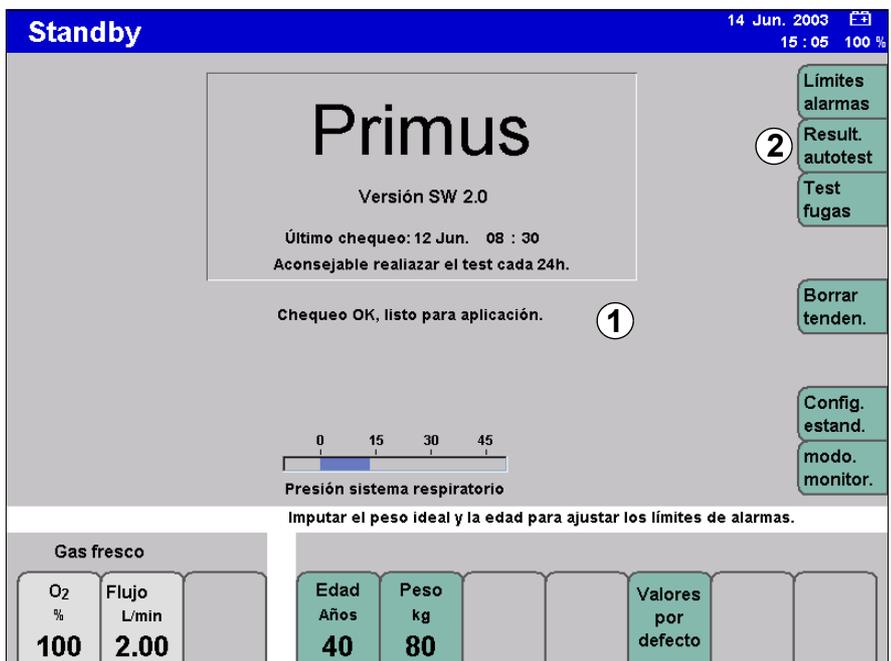
**NOTA:**

Posibles causas de fugas:

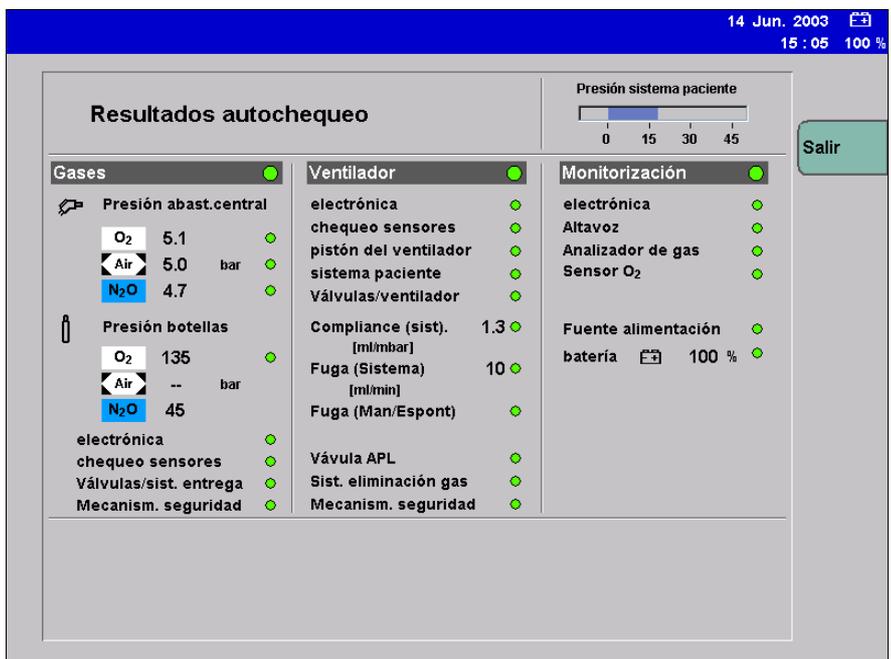
El vaporizador no está conectado correctamente o el dispositivo de llenado está abierto.

Después del autochequeo, Primus pasa a Standby.

- 1 ¡Observar la nota sobre el resultado del chequeo global y el procedimiento posterior!
- 2 Pulsar la tecla de programación »Result. autotest«. Se muestran los resultados del autochequeo.



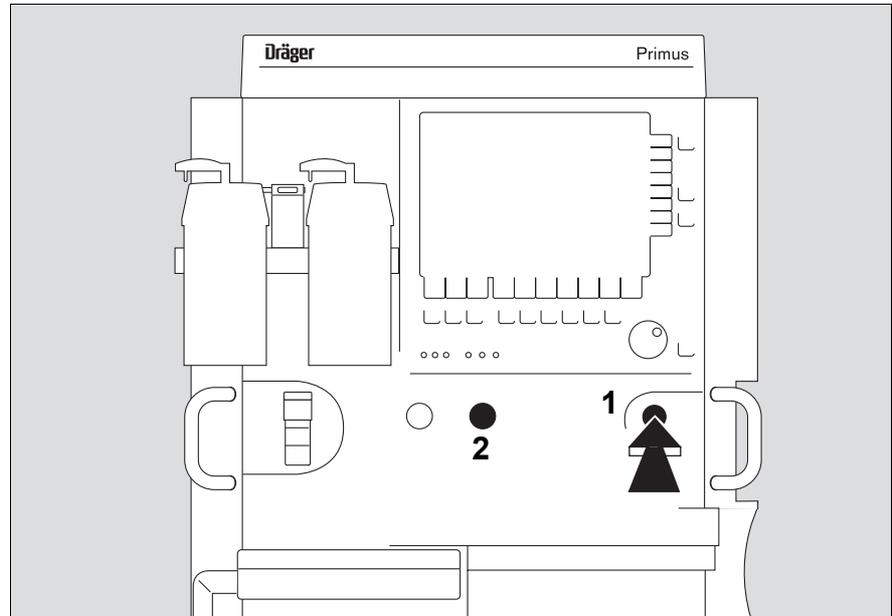
Indicación:  
»Resultados autochequeo«



## Puesta en servicio en caso de emergencia

¡Utilizar sólo en casos urgentes en los que no haya tiempo para el autochequeo!

- 1 Conectar el equipo.
  - Asegurarse de que ambos vaporizadores están cerrados.
- 2 Ajustar el mando «O<sub>2</sub> emergencia» para el flujo de emergencia de O<sub>2</sub> al flujo de O<sub>2</sub> necesario, entre 0 y 12 L/min.
  - Iniciar la ventilación manual. Esperar a la carga interna del software y la comprobación del sistema electrónico. Al cabo de aprox. 35 segundos aparece la lista de chequeo.



- 3 Pulsar la tecla programable »Interrup. chequeo«.

El equipo ejecuta un chequeo mínimo durante aprox. 10 segundos. Durante esta fase, la ventilación manual está interrumpida. La respiración espontánea queda garantizada.

Aprox. 1 minuto después de la conexión, Primus está dispuesto para el funcionamiento. La calibración del sensor de O<sub>2</sub> está terminada al cabo de aprox. 2 minutos.

La prueba de fugas y de compliancia no se ejecuta. No se pueden garantizar las precisiones indicadas en "Características técnicas".

**Primus**

### Lista de chequeo

Abastecimiento de gas	
Presión abast.central	
O <sub>2</sub>	5.1
Air	5.0 bar
N <sub>2</sub> O	4.7
Presión botellas	
O <sub>2</sub>	135
Air	-- bar
N <sub>2</sub> O	45
1.-Abrir válvulas botellas para chequear la presión	
2.-Cerrar válvulas	
Ducha de O <sub>2</sub> OK?	
Dosif. de O <sub>2</sub> emergencia OK?	

Presión sistema paciente

Vaporizadores
Fijo y asegurado?
El ajuste en °?
Llenado OK?
Sist.llenado cerrado?
Sistema paciente
Montaje correcto?
Está bien cerrado?
Cal sodada OK?
Sistema de eliminación de gas conectado y ajustado?
Otros
Trampa de agua OK?
Aspiración bronquial OK?
Bolsa de ventilación manual disponible y OK?

**Preparar autochequeo:**

- Válvula APL en posic."MAN."
- Ajustar APL a 30 mbar.
- Cerrar la pieza en Y.
- Conectar línea de muestra.
- Cerrar válvula O<sub>2</sub> emergenc.

3

Interrup. chequeo

Presionar ● iniciar el test, o presionar "Interrup chequeo" en caso de emergencia.

**Para evitar abusos, el autochequeo sólo se puede cancelar 10 veces seguidas.**

Si se vuelve a poner en servicio el equipo, no será posible una cancelación del autochequeo y Primus exige un autochequeo completo.

**¡ADVERTENCIA!**

**La cancelación del chequeo puede causar fallos de funcionamiento.**

**Proceder con gran atención durante el funcionamiento.**

Una vez concluido el chequeo mínimo, el equipo pasa a Standby.

Para iniciar Primus:

- Gire el mando **»O<sub>2</sub> emergencia«** para ajustar la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub> en **»0«** y púselo.
- Seleccionar el ajuste de gas fresco y el modo de ventilación; ver "Funcionamiento", página 67.



## Funcionamiento

<b>Carga de los ajustes estándar</b> .....	68	<b>Ventilación de niños</b> .....	91
<b>Introducción de la edad</b> .....	68	Sujeción de tubos de ventilación .....	91
<b>Introducción del peso ideal del paciente (opcional)</b> ..	68	<b>En caso de cambio de paciente</b> .....	92
<b>Ajuste previo del gas fresco</b> .....	69	Cambio de la cal sodada .....	92
Rangos de ajuste y valores estándar ajustados a la entrega .....	69	Prueba de fugas .....	93
Selección del gas portador .....	70	<b>Fin del funcionamiento</b> .....	95
Ajuste de la concentración de O <sub>2</sub> .....	70	Desconexión del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS) .....	96
Ajuste del flujo de gas fresco .....	70	Cuando Primus no se utiliza .....	96
SORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller, controlador de la proporción de oxígeno sensible) .....	71		
Detección de falta de gas fresco .....	71		
<b>Ajuste del vaporizador</b> .....	72		
<b>Ventilación</b> .....	73		
Válvula de control de presión APL .....	73		
Modo de ventilación Man.Espont. ....	73		
Ventilación manual .....	73		
Descarga rápida .....	73		
Respiración espontánea .....	73		
Válvula de control de presión APL (hasta enero de 2005, inclusive) .....	74		
Modo de ventilación Man.Espont. ....	74		
Ventilación manual .....	74		
Respiración espontánea .....	74		
Iniciar ventilación manual/ respiración espontánea .....	75		
Ducha de O <sub>2</sub> .....	76		
Modo volumétrico .....	77		
Ventilación sincronizada, controlada por volumen .....	77		
Ventilación sincronizada controlada por volumen con presión de soporte (opcional) .....	78		
Rangos de ajuste y valores estándar ajustados a la entrega .....	79		
Modo de ventilación Modo presiométrico .....	80		
Ventilación sincronizada controlada por presión .....	80		
Ventilación sincronizada controlada por presión con presión de soporte (opcional) .....	81		
Rangos de ajuste y valores estándar ajustados a la entrega .....	82		
Presión de soporte (opcional) .....	83		
Rangos de ajuste y valores estándar ajustados a la entrega .....	84		
Ajuste previo del modo de ventilación .....	85		
Inicio del modo de ventilación .....	86		
Modificaciones de frecuencia .....	86		
Modificaciones de PEEP .....	87		
Modificaciones de T <sub>INSP</sub> .....	87		
Cambio de los modos de ventilación .....	87		
<b>Aplicación de sistemas de no reinhalación</b> .....	89		
Indicación (ejemplo): .....	90		
Finalización del modo de gas fresco externo .....	91		

## Carga de los ajustes estándar

En la página de pantalla Standby se cargan los ajustes estándar para la dosificación de gas, la ventilación y las alarmas que se pueden modificar, en caso de necesidad, en la configuración estándar.

Estos ajustes previos son válidos después de cada conexión de Primus. Se pueden modificar y ajustar específicamente para el hospital, ver "Configuración de los valores predeterminados", página 130

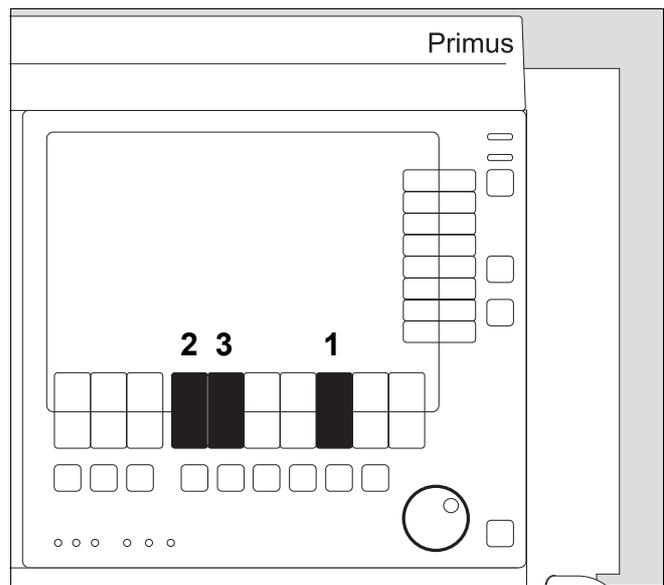
- 1 Pulsar la tecla programable **»Valores por defecto«** y confirmar pulsando el mando rotatorio.

## Introducción de la edad

Durante el funcionamiento, la edad ajustada influye en el cálculo del valor CAM, la graduación del volúmetro, el eje V de los bucles, así como en la monitorización de la ventilación y los límites de alarma de la medición de SpO<sub>2</sub> (opcional).

Adicionalmente, se adaptan las sensibilidades de trigger y los algoritmos de software para la supresión de artefactos, con lo cual se influye en la calidad de la ventilación en modos de respiración espontánea asistida.

- 2 Pulsar la tecla programable **»Edad«**.
  - Ajustar la edad con el mando rotatorio y confirmar pulsando.



## Introducción del peso ideal del paciente (opcional)

El peso ideal del paciente describe la proporción de masa corporal que es relevante para el ajuste de parámetros de ventilación, (el peso corporal del paciente tras la deducción de la proporción de grasa en exceso estimada).

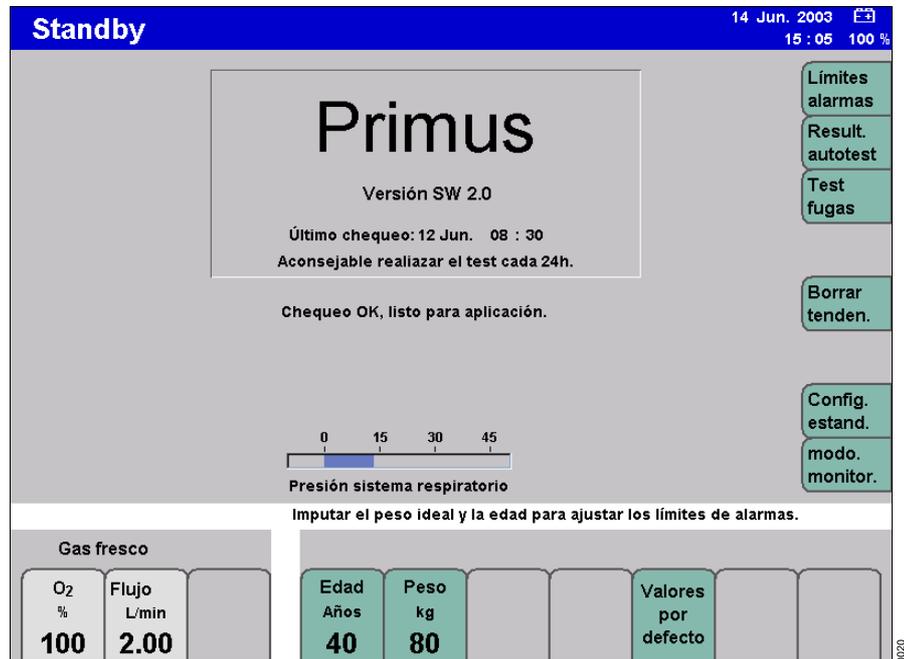
Durante el funcionamiento, el peso ideal del paciente introducido influye en ajustes previos del ventilador para el volumen tidal **»V<sub>T</sub>«** y la frecuencia **»frec.«**, así como los límites de alarma del volumen minuto **»VM«**.

- 3 Pulsar la tecla programable **»Peso«**.
  - Ajustar el peso con el mando rotatorio y confirmar pulsando.

### Ajuste previo del gas fresco

- O<sub>2</sub> Concentración de »O<sub>2</sub> %«
- Flujo de gas fresco »Flujo L/min«

Los ajustes de gas fresco se pueden modificar antes de seleccionar un modo de ventilación. En Standby aún no fluye gas fresco (teclas = gris). El flujo de gas fresco sólo se libera una vez que se haya iniciado un modo de ventilación (tecla = verde).



### Rangos de ajuste y valores estándar ajustados a la entrega

Parámetros de gas fresco	Rango de ajuste	Valor estándar ajustado a la entrega
Gas portador	Air u N <sub>2</sub> O	Air
O <sub>2</sub> %	de 21 a 100 con TG Air de 25 a 100 con TG N <sub>2</sub> O	100
Flujo de gas fresco L/min	de 0,2 a 18	2

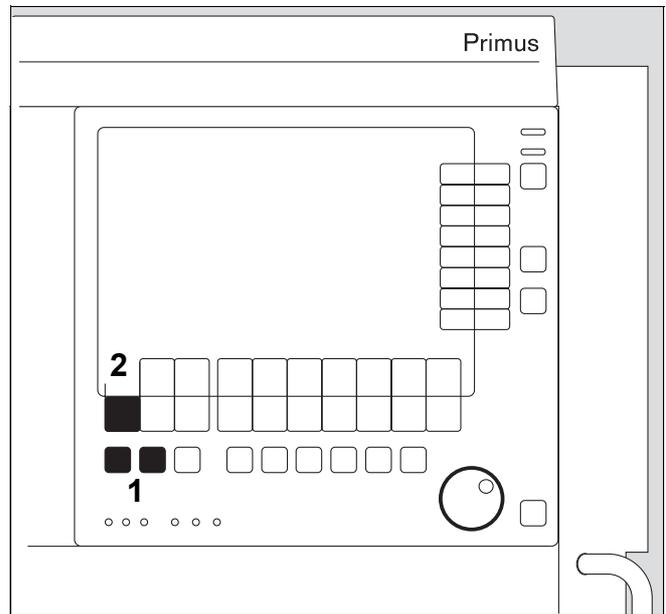
### Selección del gas portador

- 1 Pulsar la tecla fija »N<sub>2</sub>O« o »Air«.  
El LED verde en la tecla en cuestión parpadea.
- Pulsar el mando rotatorio para confirmar. El LED verde se ilumina de forma continuada.

Los componentes de gas fresco seleccionados se indican en pantalla.

### Ajuste de la concentración de O<sub>2</sub>

- 2 Pulsar la tecla programable »O<sub>2</sub> %«.  
El teclado aparece de color amarillo.
- Ajustar la concentración de O<sub>2</sub> con el mando rotatorio y confirmar pulsando.

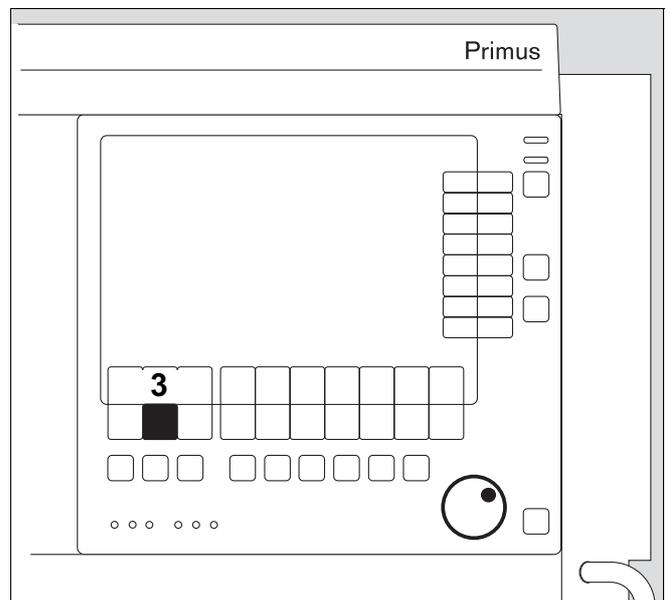


### Ajuste del flujo de gas fresco

- 3 Pulsar la tecla programable »Flujo L/min«.  
El teclado aparece de color amarillo.
- Ajustar y confirmar el flujo de gas fresco con el mando rotatorio.

#### ¡PRECAUCIÓN!

El uso de ajustes de flujo mínimos o bajos puede dar lugar a la acumulación de productos metabólicos en el sistema de ventilación.

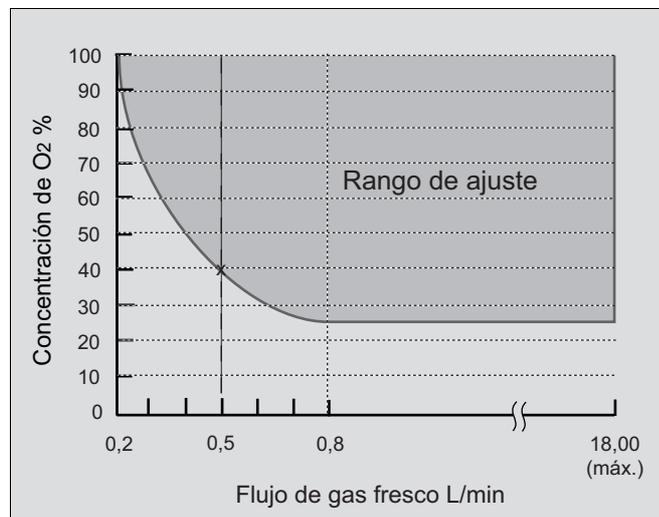


### SORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller, controlador de la proporción de oxígeno sensible)

Primus dispone de un sistema electrónico de dosificación mínima de O<sub>2</sub> para evitar mezclas de gas hipóxicas cuando se seleccione N<sub>2</sub>O como gas portador. La concentración mínima de O<sub>2</sub> se limita a 25 % en el caso de flujos de gas fresco de más de 0,8 L/min.

Con ajustes de flujo de gas fresco inferiores a 0,8 L/min, la concentración de O<sub>2</sub> se aumenta automáticamente a un valor equivalente a un flujo de O<sub>2</sub> de 200 mL/min. Si esta regulación entra en vigor, aparece, además del valor de ajuste activo, también el valor de O<sub>2</sub> % sobre fondo amarillo. De este modo, en caso de uso de N<sub>2</sub>O como gas portador, la dosificación mínima de oxígeno es de 200 mL/min.

En caso de selección de aire, la función SORC no está activa; la dosificación de 100 % Air es posible en todo el margen de flujo.



### Detección de falta de gas fresco

Durante el funcionamiento, Primus comprueba la unidad de émbolo y cilindro (Pistón eléctrico) en cuanto a su llenado suficiente.

Si no es posible alcanzar un nivel de gas fresco suficiente, el sistema mostrará antes el mensaje **»FUGA O FGF BAJO«**. Además, se muestra la alarma **»PINSP NO ALCANZADA«** o **»VOLUMEN NO ALCANZADO«** si el sistema no puede mantener la ventilación definida.

Para asegurar que continúa la ventilación, el equipo utilizará aire ambiente para llenar un volumen de gas demasiado bajo. Puede que esto cambie la composición del gas. Comprobar con cuidado la mezcla del gas.

DrägerService puede cambiar el comportamiento del equipo para que no utilice aire ambiente para el llenado. A continuación, el equipo ventilará con **»VT«** **»PINSP«** limitados, si es posible.

- Aumentar el flujo de gas fresco.
- Arreglar posibles fugas.

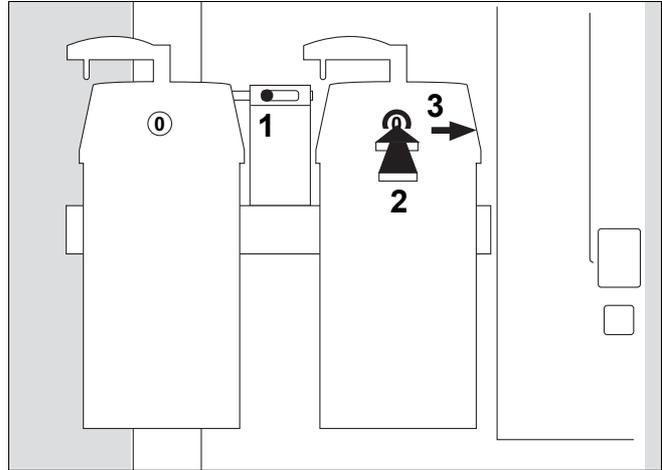
## Ajuste del vaporizador

1 Bloquear el vaporizador no utilizado = deslizar la palanca por completo en dirección al vaporizador no utilizado (ejemplo: vaporizador izquierdo bloqueado)

Con el mando en posición »T«:

2 Pulsar la tecla »0«, enclavar el mando en 0. Esperar 5 segundos para que se estabilice la presión.

3 Pulsar la tecla »0« y girar el mando hacia la izquierda para ajustar la concentración de gas anestésico requerida.

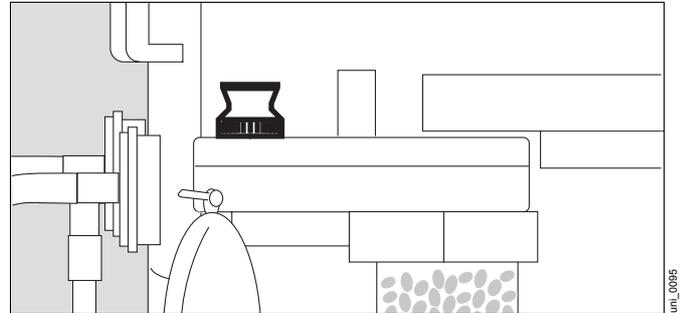


## Ventilación

### Válvula de control de presión APL

#### Modo de ventilación Man.Espont.

En la válvula de control de presión APL, puede seleccionar entre la ventilación manual »Man« y la respiración espontánea »Spont«.

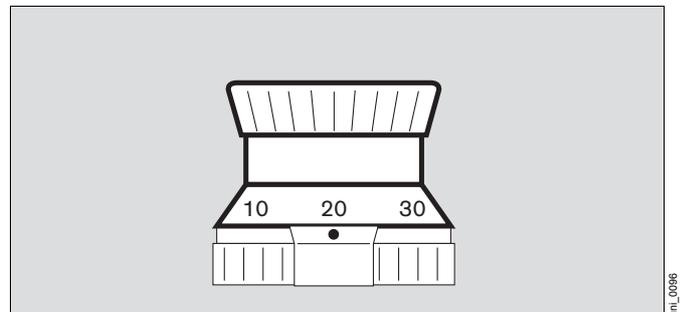


#### Ventilación manual

- Ajustar la válvula en la máxima presión necesaria de las vías respiratorias.

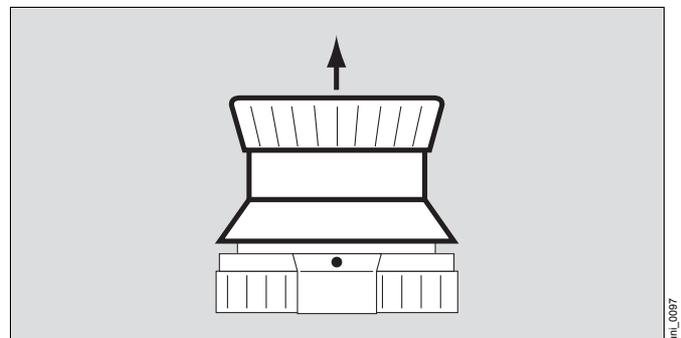
También es posible realizar ajustes entre las detenciones. Es posible ventilar manualmente al paciente con la bolsa de ventilación manual. La presión se limita al valor ajustado.

**Incluso con la ventilación automática, la válvula APL debe ajustarse en una presión que sea segura para el paciente.**



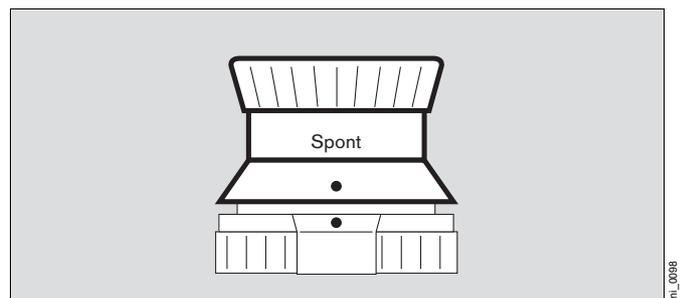
#### Descarga rápida

- Liberar presión del sistema de ventilación levantando la válvula.



#### Respiración espontánea

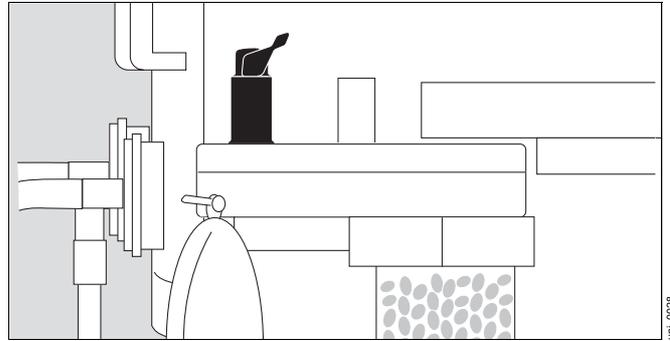
- Girar plenamente la válvula APL hacia la izquierda. Los puntos coinciden y se levanta la válvula. Se cancela la limitación de presión y se abre la válvula para la respiración espontánea libre.



**Válvula de control de presión APL  
(hasta enero de 2005, inclusive)**

**Modo de ventilación Man.Espont.**

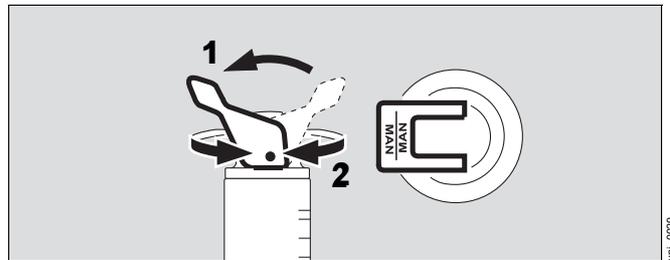
Realizar la elección entre ventilación manual **Man** y respiración espontánea **Spont** en la válvula de control de presión APL.



**Ventilación manual**

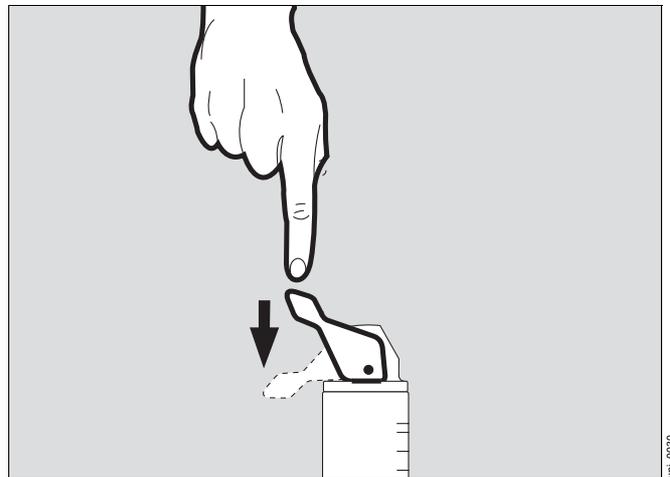
- 1 Ajustar la palanca de la válvula de control de presión APL en »**MAN**« y
- 2 ajustar la limitación de presión = girar.

Es posible ventilar manualmente al paciente con la bolsa de ventilación manual. La presión se limita al valor ajustado.



Para la descarga rápida de la presión:

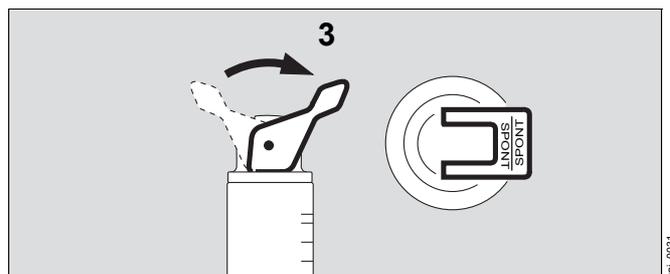
- Pulsar la válvula de salida.



**Respiración espontánea**

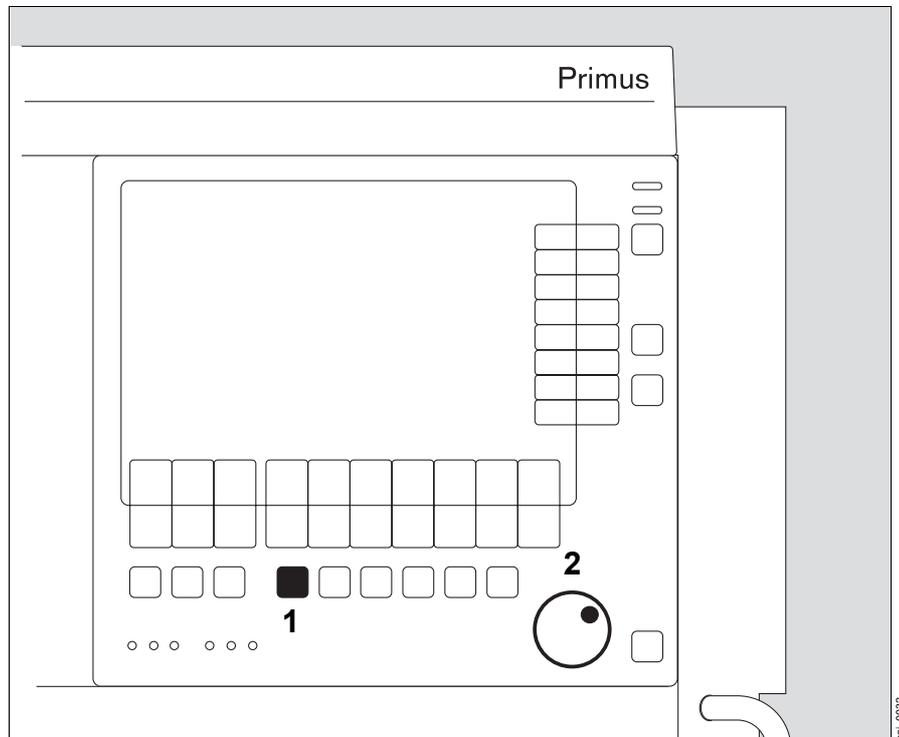
- 3 Ajustar la palanca de la válvula de control de presión APL en »**SPONT**«.

Independientemente del control de presión ajustado, la válvula limitadora de presión está libre para la respiración espontánea libre.



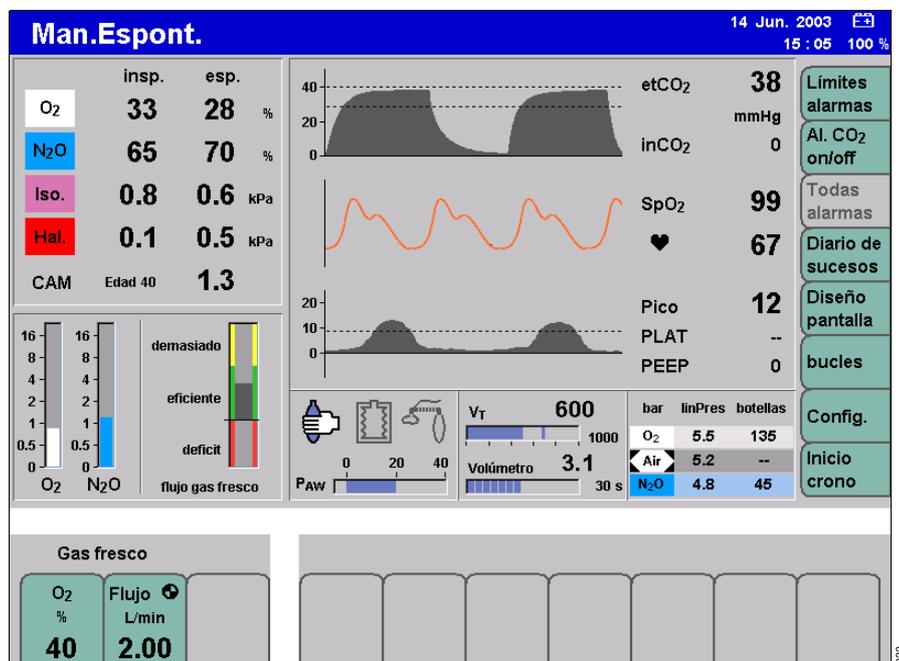
**Iniciar ventilación manual/ respiración espontánea**

- 1 Pulsar la tecla »Man.Spont.« cuyo LED y línea de estado parpadean.
- 2 Confirmar con el mando rotatorio.



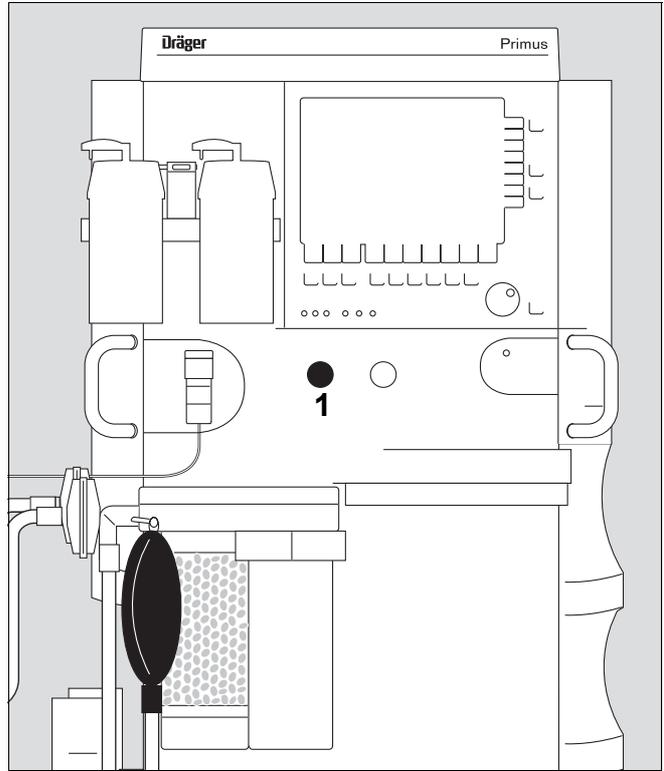
Indicación (ejemplo):

Ciertas alarmas se desconectan automáticamente en el modo de ventilación »Man.Espont.« para evitar artefactos. Consultar página 119 para ver una lista de alarmas activas en el modo »Man.Espont.«.



**Ducha de O<sub>2</sub>**

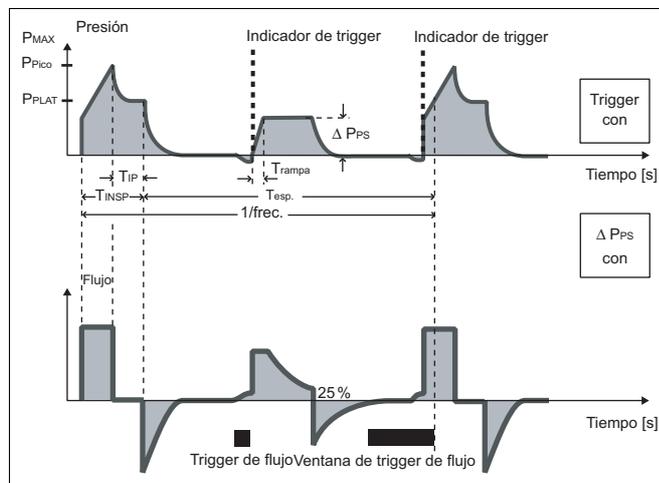
- Para el lavado y el llenado rápido del sistema de ventilación y de la bolsa respiratoria con O<sub>2</sub>, eludiendo el vaporizador.
- 1** Pulsar el botón »O<sub>2</sub>+«. Mientras se mantenga pulsado, fluye O<sub>2</sub> sin gas anestésico al sistema de ventilación.



### Modo volumétrico

Modo de ventilación controlada por volumen con volumen tidal obligatorio fijo »VT« y frecuencia »frec.« (antes IPPV), así como con la activación de sincronización opcional (antes SIMV(VC)) y una presión de soporte variable para esfuerzos de respiración espontáneos (antes SIMV(VC)+PS, opcional).

El ciclo de respiración se define a través de la frecuencia »frec.«, el tiempo inspiración »T<sub>INSP</sub>«, la magnitud del flujo de inspiración, el tiempo de pausa de inspiración »T<sub>IP</sub>:T<sub>INSP</sub>« y el volumen tidal »VT«. La sensibilidad del trigger de flujo, así como el nivel de » $\Delta P_{PS}$ « controlan la sincronización y la presión de soporte. El intervalo máximo en la ventilación controlada se ajusta a través de la frecuencia. Para mantener constante la frecuencia, se compensa el tiempo en el siguiente ciclo en caso de un trigger prematuro.



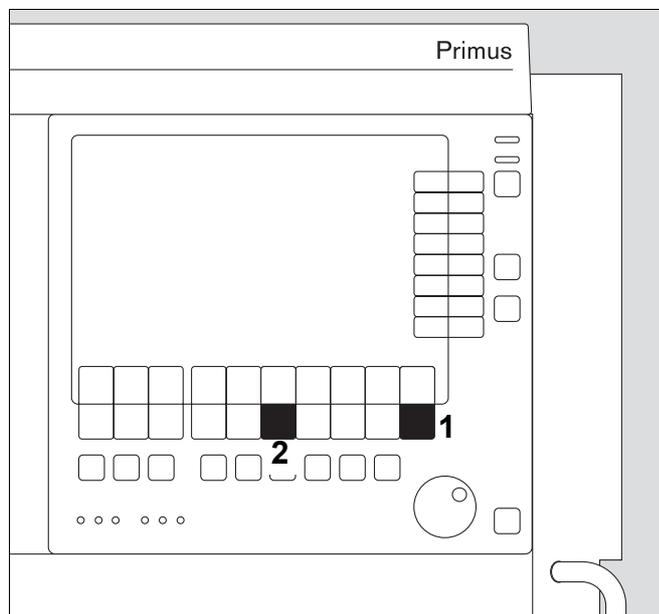
### Ventilación sincronizada, controlada por volumen

La activación de la sincronización tiene lugar introduciendo un valor para la sensibilidad del trigger. Ésta se puede establecer a través de la tecla programable »Más ajustes«.

- 1 Pulsar la tecla programable »Más ajustes«. En pantalla aparece, entre otros, la indicación de la sensibilidad del trigger »Trigger«.
  - 2 Pulsar la tecla programable »Trigger«. Al activar la tecla aparece el último valor ajustado como ajuste previo.
- Ajustar y confirmar la sensibilidad del trigger con el mando rotatorio. Tras la confirmación definitiva, la representación »sinc.« en el campo de estado del modo de ventilación pasa de intermitente a permanente.

Una inspiración iniciada por el paciente se marca en la curva de presión y en la curva de flujo mediante una línea negra vertical continua (indicador de trigger). La ventana activa para la inspiración iniciada por el paciente corresponde al último 25 % del tiempo de espiración en cuestión.

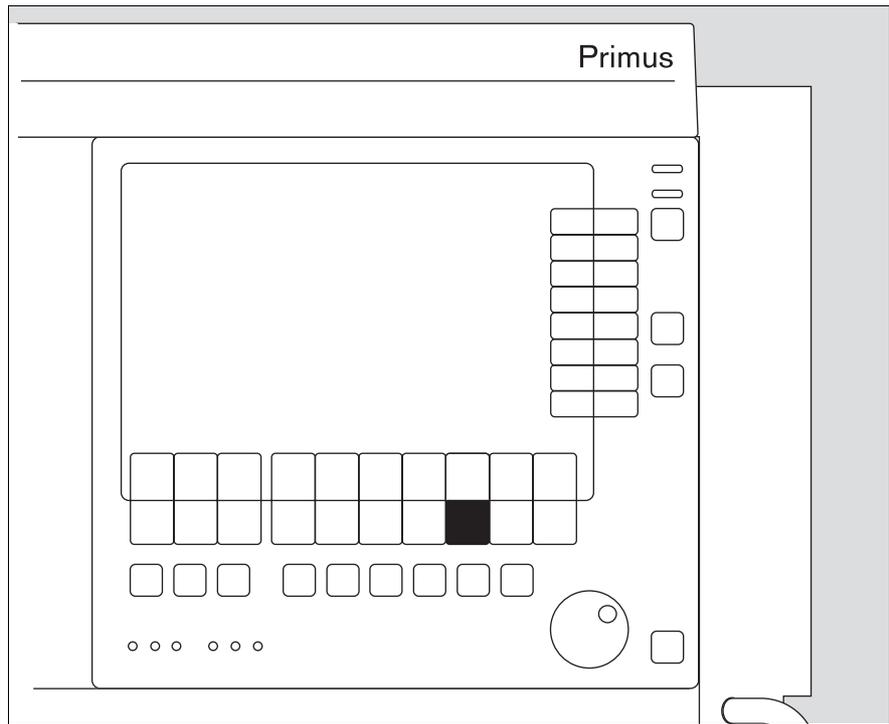
El estado actual del trigger está representado por encima de las teclas de los parámetros de ventilación.



**Ventilación sincronizada controlada por volumen con presión de soporte (opcional)**

La activación de la presión de soporte durante la ventilación controlada por volumen tiene lugar introduciendo un valor para el nivel de presión de soporte. Éste se puede establecer a través de la tecla programable »Δ PPS«.

- Pulsar la tecla programable »Δ PPS«. Al activar la tecla aparece el último valor ajustado para la presión de soporte como ajuste previo, así como, por encima, el último valor ajustado para la sensibilidad del trigger.
- Ajustar el valor para la presión de soporte con el mando rotatorio y confirmar. Tras la confirmación definitiva, la representación »PresSoporte« en el campo de estado del modo de ventilación pasa de intermitente a permanente.

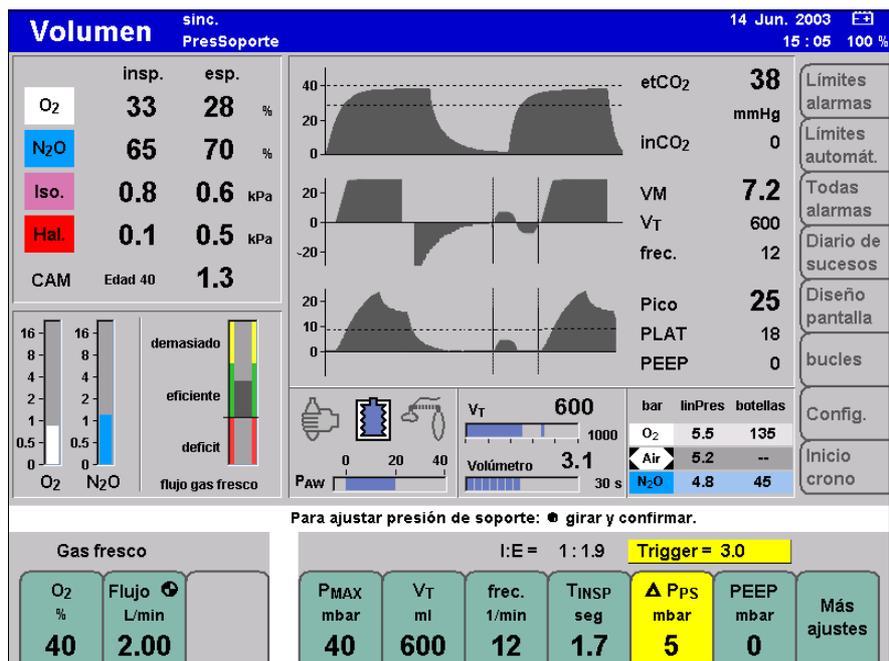


Si, en el momento de la activación de la presión de soporte, se ventila sin sincronización, se produce una activación automática de la sincronización con el último valor de ajuste utilizado para el trigger.

En caso de desactivación de la presión de soporte a »OFF« se mantiene la sincronización con el valor ajustado.

La desactivación del trigger a »OFF« conlleva automáticamente una desactivación de la presión de soporte.

El estado actual del trigger está representado por encima de las teclas de los parámetros de ventilación.



### Rangos de ajuste y valores estándar ajustados a la entrega

Parámetros de ventilación	Rango de ajuste	Valor estándar ajustado a la entrega <sup>1)</sup>
Limitación de presión P <sub>MAX</sub> [mbar]	de 10 a 70 mín. PEEP +10	40
Volumen tidal V <sub>T</sub> [mL]	de 20 a 1400 <sup>2)</sup>	600
Frecuencia frec. <sup>3),4)</sup> [1/min]	de 3 a 80	12
Tiempo de inspiración T <sub>INSP</sub> <sup>4)</sup> [seg.]	de 0,2 a 6,7	1,7
Tiempo de pausa insp.: Tiempo insp. T <sub>IP</sub> :T <sub>INSP</sub> [%]	de 0 a 60	10
PEEP [mbar]	de 0 a 20 máx. P <sub>MAX</sub> –10	0
Sensibilidad de trigger Trigger [L/min]	OFF, de 0,3 a 15	3,0 (Press. Supp. Mode)  OFF (Vol./Press. Mode)
Presión de soporte Δ P <sub>PS</sub> <sup>5)</sup> [mbar]	OFF, de 3 a 50  máx. P <sub>MAX</sub> – PEEP	5 (Press. Supp. Mode)  OFF (Vol./Press. Mode)
Tiempo de aumento en rampa »Trampa« [seg.]	de 0,0 a 2,0	0,0
Edad [años]	<de 1 a 120	40

1) Los valores estándar se pueden ajustar específicamente para el hospital; véase la página 130.

2) Opcionalmente, de 10 a 1400 mL.

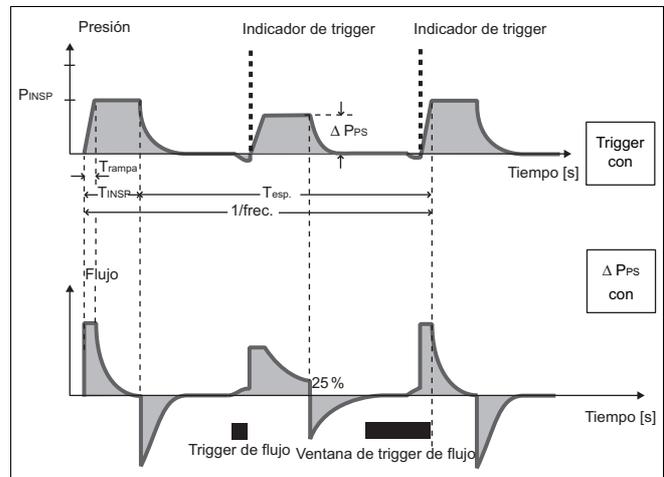
3) Según la configuración, el tiempo de inspiración T<sub>INSP</sub> se puede modificar automáticamente al cambiar la frecuencia, de modo que la relación I:E resultante se mantiene constante. Sólo es válido con trigger = »OFF«, ver "Ventilador y dosificación de gas", página 139.

4) Paralelamente se indica la relación I:E resultante.

5) Opcional

### Modo de ventilación Modo presiométrico

Modo de ventilación controlada por volumen con limitación de presión fija »**P<sub>INSP</sub>**« y frecuencia »**frec.**« (antes PCV), así como con la activación de sincronización opcional (antes SIMV(VC)) y una presión de soporte variable para esfuerzos de respiración espontáneos (antes SIMV(VC)+PS, opcional). Durante el tiempo de inspiración »**T<sub>INSP</sub>**« se aplica una presión continua al paciente. La velocidad de aumento de la curva de presión se preajusta a través del tiempo de aumento de la rampa »**Trampa**«. La sensibilidad del trigger de flujo, así como el nivel de »**Δ P<sub>PS</sub>**« controlan la sincronización y la presión de soporte. El intervalo máximo en la ventilación controlada se ajusta a través de la frecuencia. Para mantener constante la frecuencia, se compensa el tiempo en el siguiente ciclo en caso de un trigger prematuro. Modificaciones de la compliancia pulmonar y de los parámetros de ventilación influyen en el volumen tidal.



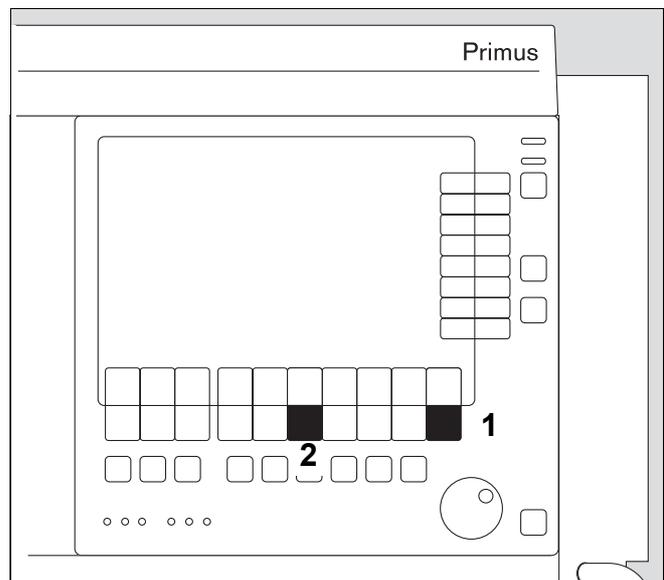
### Ventilación sincronizada controlada por presión

La activación de la sincronización tiene lugar introduciendo un valor para la sensibilidad del trigger. Ésta se puede establecer a través de la tecla programable »**Más ajustes**«.

- 1 Pulsar la tecla programable »**Más ajustes**«. En pantalla aparece, entre otros, la indicación de la sensibilidad del trigger »**Trigger**«.
- 2 Pulsar la tecla programable »**Trigger**«. Al activar la tecla aparece el último valor ajustado como ajuste previo.
- Ajustar y confirmar la sensibilidad del trigger con el mando rotatorio. Tras la confirmación definitiva, la representación »**sinc.**« en el campo de estado del modo de ventilación pasa de intermitente a permanente.

Una inspiración iniciada por el paciente se marca en la curva de presión y en la curva de flujo mediante una línea negra vertical continua (indicador de trigger). La ventana activa para la inspiración iniciada por el paciente corresponde al último 25 % del tiempo de espiración en cuestión.

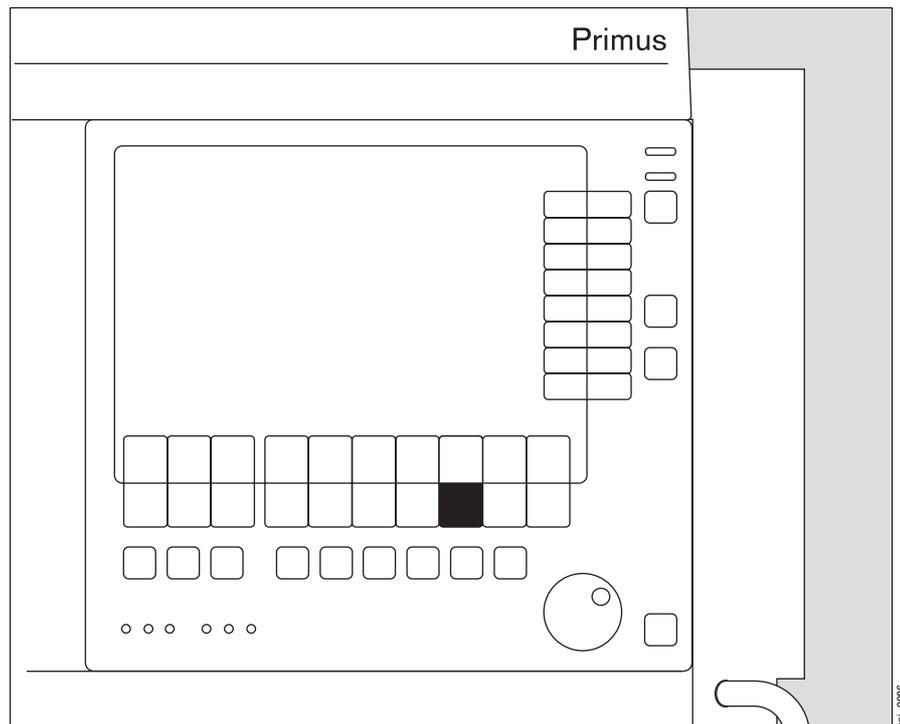
El estado actual del trigger está representado por encima de las teclas de los parámetros de ventilación.



**Ventilación sincronizada controlada por presión con presión de soporte (opcional)**

La activación de la presión de soporte durante la ventilación controlada por presión tiene lugar introduciendo un valor para el nivel de la presión de soporte. Éste se puede establecer a través de la tecla programable »Δ PPS«.

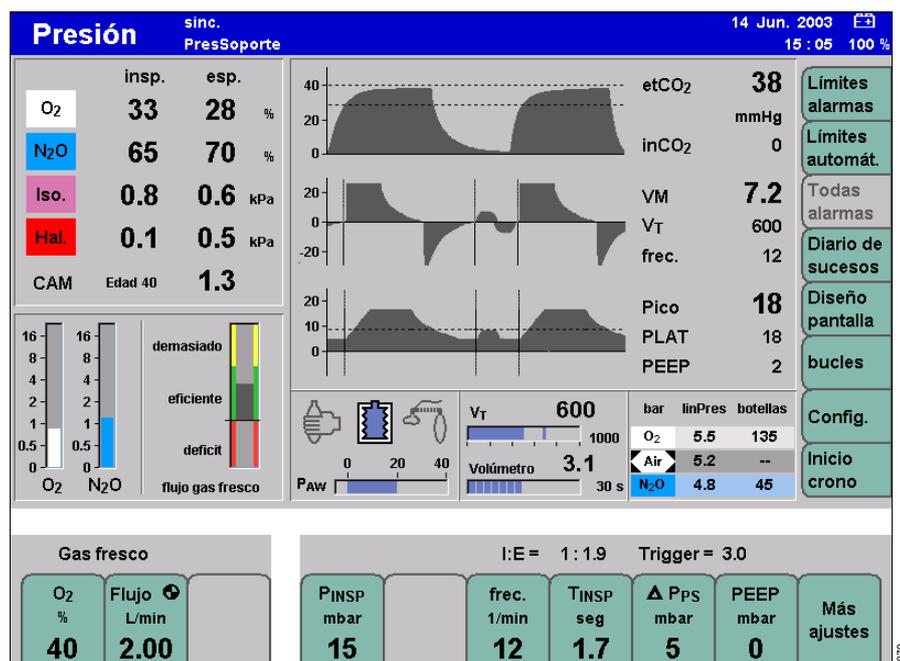
- Pulsar la tecla programable »Δ PPS«. Al activar la tecla aparece el último valor ajustado para la presión de soporte como ajuste previo, así como, por encima, el último valor ajustado para la sensibilidad del trigger.
- Ajustar el valor para la presión de soporte con el mando rotatorio y confirmar. Tras la confirmación definitiva, la representación »PresSoporte« en el campo de estado del modo de ventilación pasa de intermitente a permanente.



Si, en el momento de la activación de la presión de soporte, se ventila sin sincronización, se produce una activación automática de la sincronización con el último valor de ajuste utilizado para el trigger.

En caso de desactivación de la presión de soporte a »OFF« se mantiene la sincronización con el valor ajustado.

La desactivación del trigger a »OFF« conlleva automáticamente una desactivación de la presión de soporte. El estado actual del trigger está representado por encima de las teclas de los parámetros de ventilación.



**Rangos de ajuste y valores estándar ajustados a la entrega**

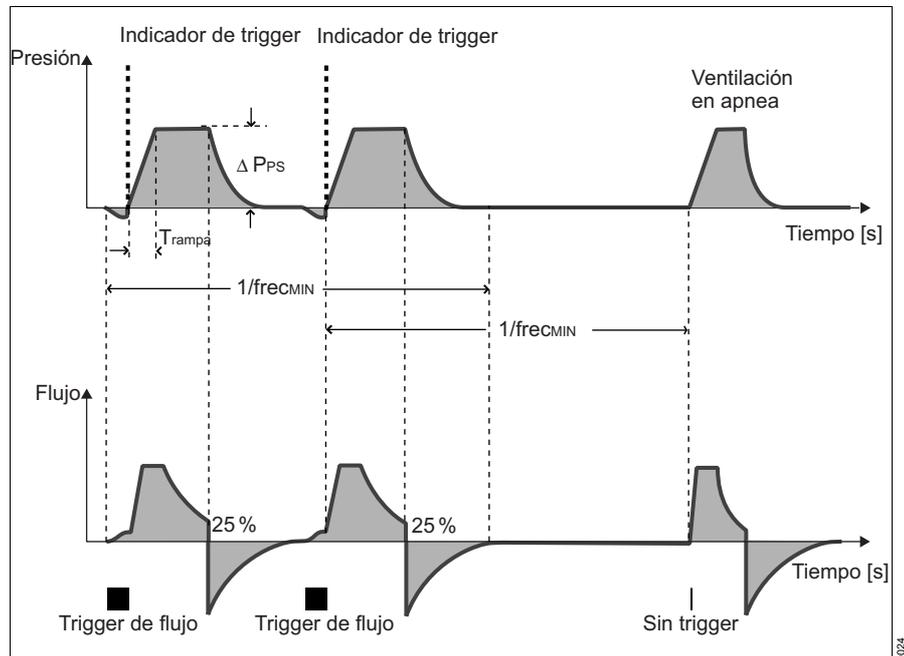
Parámetros de ventilación	Rango de ajuste	Valor estándar ajustado a la entrega <sup>1)</sup>
Limitación de presión P <sub>INSP</sub> [mbar]	de 5 a 70 mín. PEEP +5	15
Frecuencia frec. <sup>2)3)</sup> [1/min]	de 3 a 80	12
Tiempo de inspiración T <sub>INSP</sub> <sup>3)</sup> [seg.]	de 0,2 a 6,7	1,7
Tiempo de pausa insp.: Tiempo insp. TIP:T <sub>INSP</sub> [%]	de 0 a 60	10
PEEP <sup>4)</sup> [mbar]	de 0 a 20 máx. P <sub>INSP</sub> -5	0
Sensibilidad de trigger Trigger [L/min]	OFF, de 0,3 a 15	3,0 (Press. Supp. Mode)  OFF (Vol./Press. Mode)
Presión de soporte $\Delta$ PPS <sup>5)</sup> [mbar]	OFF, de 3 a 50  máx. P <sub>MAX</sub> - PEEP	5 (Press Supp. Mode)  OFF (Vol./Press. Mode)
Tiempo de aumento en rampa »Trampa« [seg.]	de 0,0 a 2,0	0,0
Edad [años]	<de 1 a 120	40

- 1) Los valores estándar se pueden ajustar específicamente para el hospital; véase la página 130.
- 2) Según la configuración, el tiempo de inspiración T<sub>INSP</sub> se puede modificar automáticamente al cambiar la frecuencia, de modo que la relación I:E resultante se mantiene constante. Sólo es válido con trigger = »OFF«, ver "Ventilador y dosificación de gas", página 139.
- 3) Paralelamente se indica la relación I:E resultante.
- 4) Según la configuración, al modificar el valor PEEP se puede cambiar también automáticamente el valor de limitación de presión P<sub>INSP</sub>. Consultar "Inicio del modo de ventilación", página 86 y "Ventilador y dosificación de gas", página 139.
- 5) Opcional

**Presión de soporte (opcional)**

Modo de ventilación con presión de soporte para pacientes con respiración espontánea. La sensibilidad del trigger de flujo, así como el nivel de « $\Delta P_{Ps}$ » controlan la sincronización y la presión de soporte para los esfuerzos espontáneos de respiración. La velocidad de aumento de la curva de presión se preajusta a través del tiempo de aumento de la rampa »Trampa«.

El máximo tiempo de inspiración de una inspiración espontánea depende de la edad. Con una edad del paciente de hasta 4 años, es de máx. 1,5 segundos, o de máx. 4 segundos con una edad ajustada de más de 4 años. La inspiración termina en cuanto el flujo inspiratorio actual pasa por debajo del 25 % del flujo punta inspiratorio. Se produce una compensación de fugas con la presión actual en las vías aéreas.



Adicionalmente, se puede ajustar una ventilación en apnea a través de la frecuencia mínima »frecMIN«. A través de »frecMIN« se controla el trigger automático del ventilador en caso de ausencia de la actividad de respiración espontánea del paciente. No se trata de una embolada mandatoria del ventilador; el paciente puede terminar la embolada iniciada por el ventilador en todo momento mediante su actividad respiratoria. Esta inspiración no se dota de un indicador de trigger. También es posible volver a desactivar la ventilación en apnea mediante »frecMIN« (»OFF« posición).

**Pres. Soporte** 14 Jun. 2003 15:05 100%

O <sub>2</sub>	insp. 33	esp. 28	%	etCO <sub>2</sub>	38	mmHg
N <sub>2</sub> O	65	70	%	inCO <sub>2</sub>	0	
Iso.	0.8	0.6	kPa	VM	7.2	
Hál.	0.1	0.5	kPa	V <sub>T</sub>	600	
CAM	Edad 40	1.3		frec.	12	
				Pico	12	
				PLAT	12	
				PEEP	0	

O<sub>2</sub> 16, N<sub>2</sub>O 0.5, flujo gas fresco: demasiado, eficiente, deficit.

V<sub>T</sub> 600, Volúmetro 3.1, P<sub>AW</sub> 0-40, 30 s.

bar	linPres	botellas
O <sub>2</sub> 5.5	135	
Air 5.2	--	
N <sub>2</sub> O 4.8	45	

**Gas fresco**

O <sub>2</sub> %	Flujo L/min	Edad años	frecMIN 1/min	Trigger L/min	Trampa seg	Δ P <sub>Ps</sub> mbar	PEEP mbar
40	2.00	42	3	3.0	0.1	10	0

**Rangos de ajuste y valores estándar ajustados a la entrega**

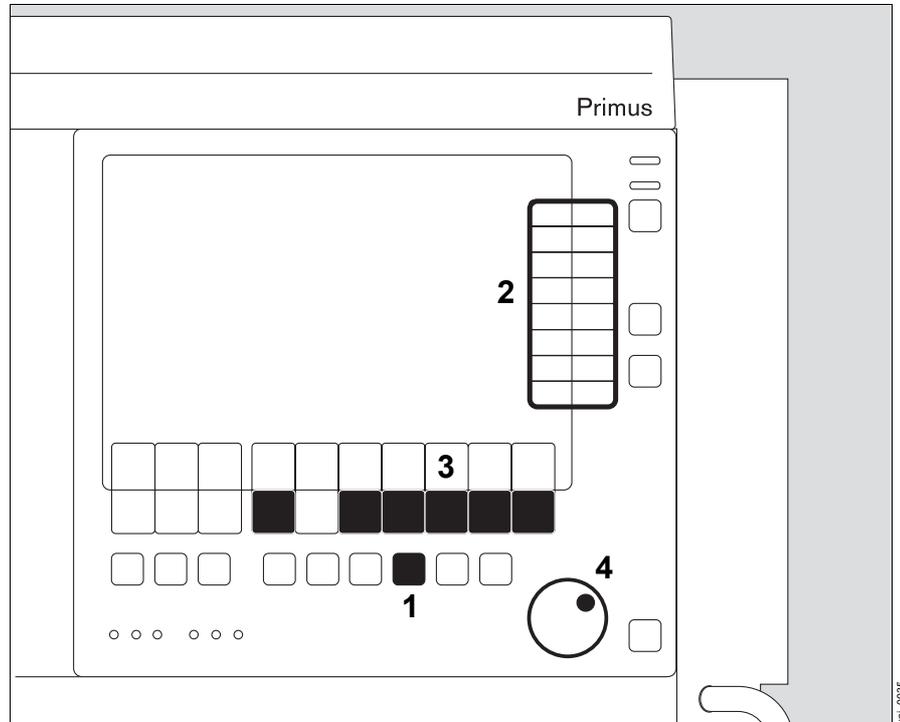
Parámetros de ventilación	Rango de ajuste	Valor estándar ajustado a la entrega <sup>1)</sup>
Frecuencia mínima <sup>2)</sup> frecMIN [1/min]	OFF, de 3 a 20	3
PEEP [mbar]	de 0 a 20	0
Sensibilidad de trigger Trigger [L/min]	de 0,3 a 15	3,0
Presión de soporte $\Delta$ PPS [mbar]	de 3 a 50	5
Tiempo de aumento en rampa »Trampa« [seg.]	de 0,0 a 2,0	0,0
Edad [años]	<de 1 a 120	40

- 1) Los valores estándar se pueden ajustar específicamente para el hospital; véase la página 130.
- 2) Ajustando frecMIN, el tiempo de inspiración se limita de modo a obtener una relación I:E de 1:1. Esto garantiza un tiempo de espiración suficiente.

### Ajuste previo del modo de ventilación

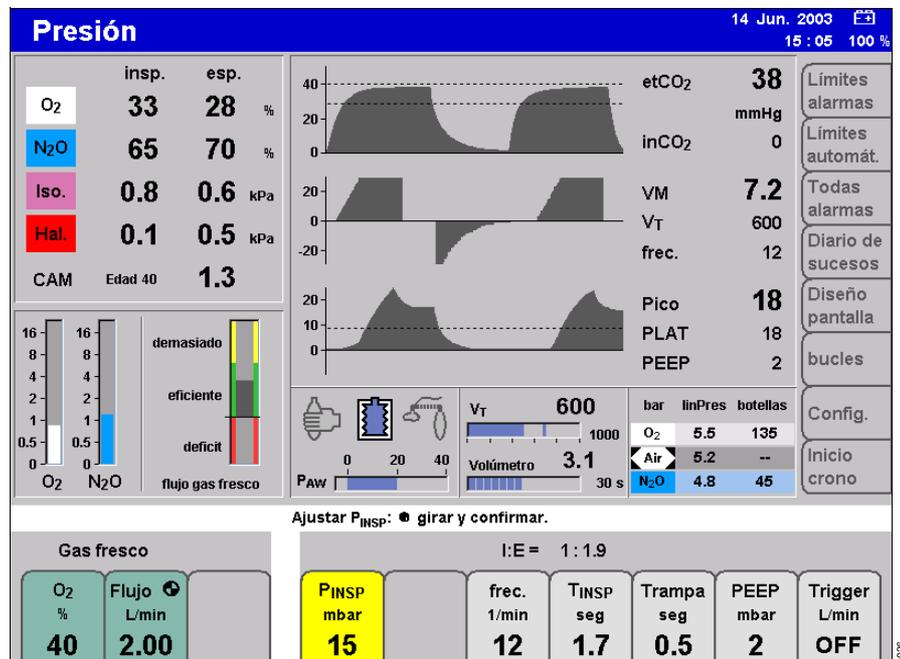
p. ej. ventilación sincronizada controlada por presión

- 1 Pulsar la tecla programable »Press. Mode«, cuyo LED y línea de estado parpadean.  
En pantalla aparecen sobre fondo gris los parámetros de ventilación válidos para este modo.
- 2 Las teclas programables pasan a color gris = los parámetros todavía no están activos.
- 3 Pulsar la tecla programable del parámetro de ventilación en cuestión; su indicación pasa a color amarillo.
- 4 Ajustar y confirmar los parámetros de ventilación con el mando rotatorio.



Indicación (ejemplo):

Si, durante el ajuste previo, el usuario no efectúa ninguna interacción durante 15 segundos, el sistema vuelve al último modo activo.  
En este ejemplo, se vuelve al modo controlado por volumen.



### Inicio del modo de ventilación

p. ej. ventilación sincronizada controlada por presión

- 1 confirmar con el mando rotatorio. Las teclas programables pasan a verde.

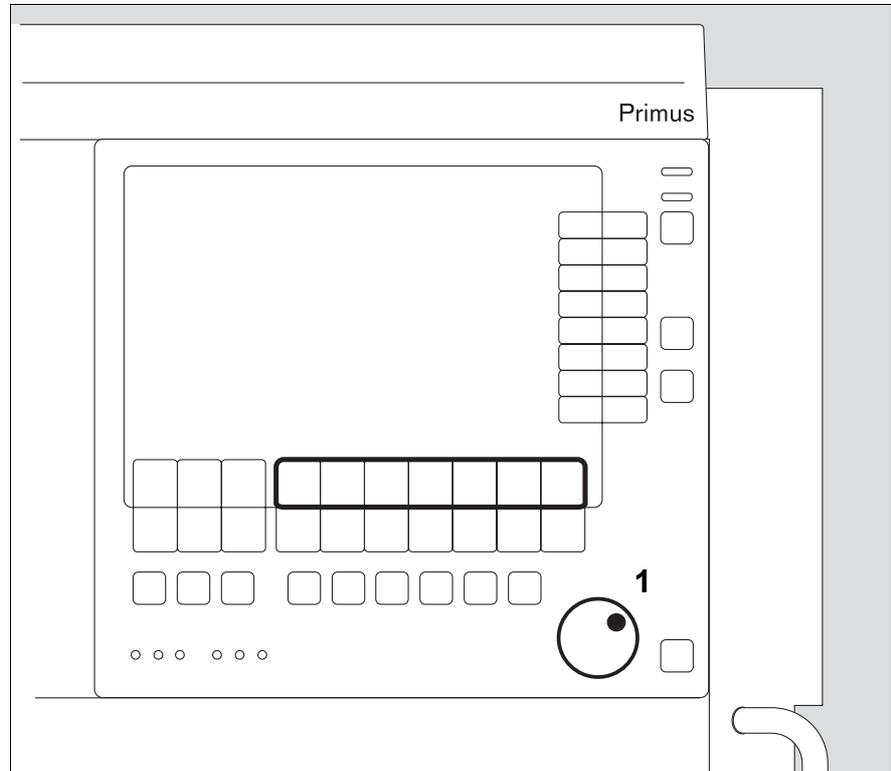
En pantalla aparecen los parámetros de ventilación preajustados.

El flujo de gas fresco está activo, lo cual se puede ver por el símbolo rotatorio «» en la tecla programable

»Flujo L/min«.

Si fuera necesario modificar los parámetros de ventilación:

- Pulsar la tecla programable del parámetro de ventilación en cuestión, ajustar y confirmar los parámetros de ventilación con el mando rotatorio.



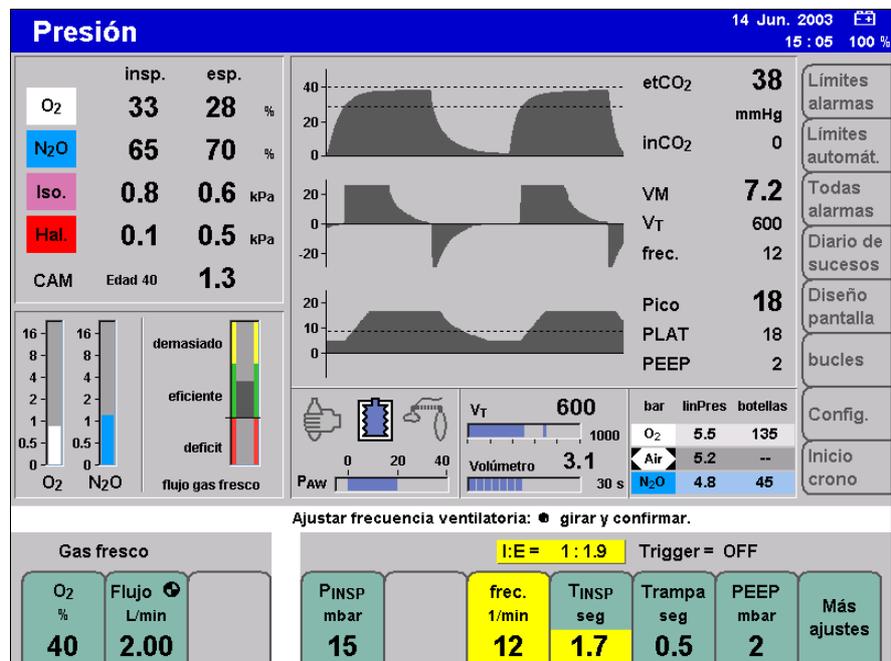
### Modificaciones de frecuencia

Según la configuración, al modificar el valor de frecuencia en la ventilación controlada por volumen o por presión sin sincronización, el tiempo de inspiración »T<sub>INSP</sub>« se puede modificar automáticamente, de modo que la relación I:E resultante se mantiene constante; véase la página 139.

En el ajuste dependiente de la modificación de »T<sub>INSP</sub>«:

- Pulsarla tecla programable de frecuencia »frec.«, la tecla se ilumina en amarillo.
- Ajustar el parámetro de ventilación Frecuencia con el mando rotatorio y confirmar con el mando rotatorio.

El valor del parámetro de ventilación »T<sub>INSP</sub>« se visualiza automáticamente sobre fondo amarillo y se adapta. La relación I:E se mantiene constante.



### Modificaciones de PEEP

Según la configuración, el valor de limitación de presión »PINSP« se puede modificar automáticamente al cambiar el valor PEEP, ver "Ventilador y dosificación de gas", página 139.

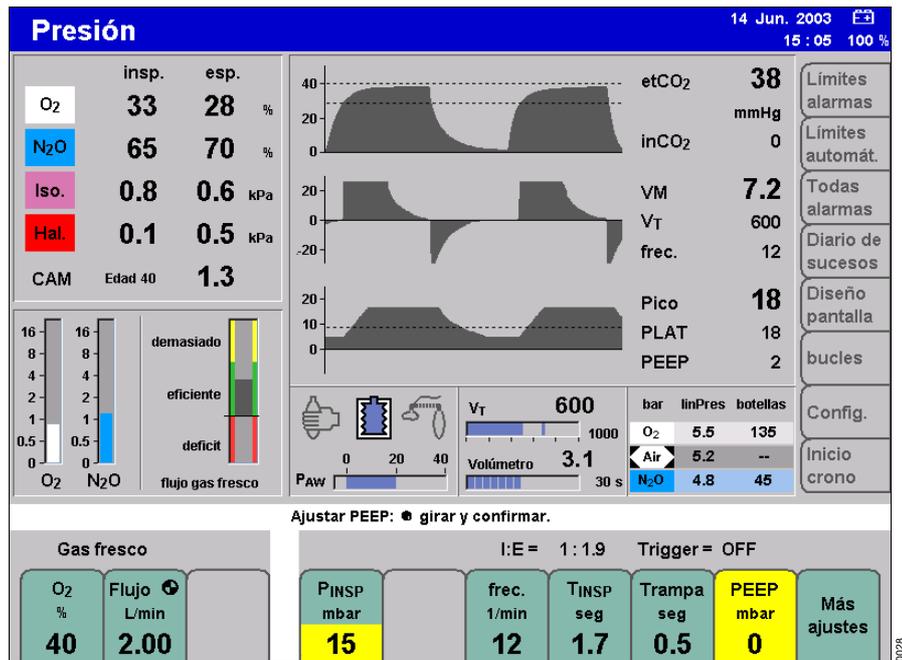
En el ajuste dependiente de la modificación de »PINSP«:

- Pulsar la tecla programable »PEEP«, la tecla se ilumina en amarillo.
- Ajustar el parámetro de ventilación »PEEP« con el mando rotatorio y confirmar con el mando rotatorio.

El valor del parámetro de ventilación »PINSP« se visualiza automáticamente sobre fondo amarillo y se adapta.

### Modificaciones de TINSP

»Trampa« puede reducirse simultáneamente si se reduce »TINSP«.



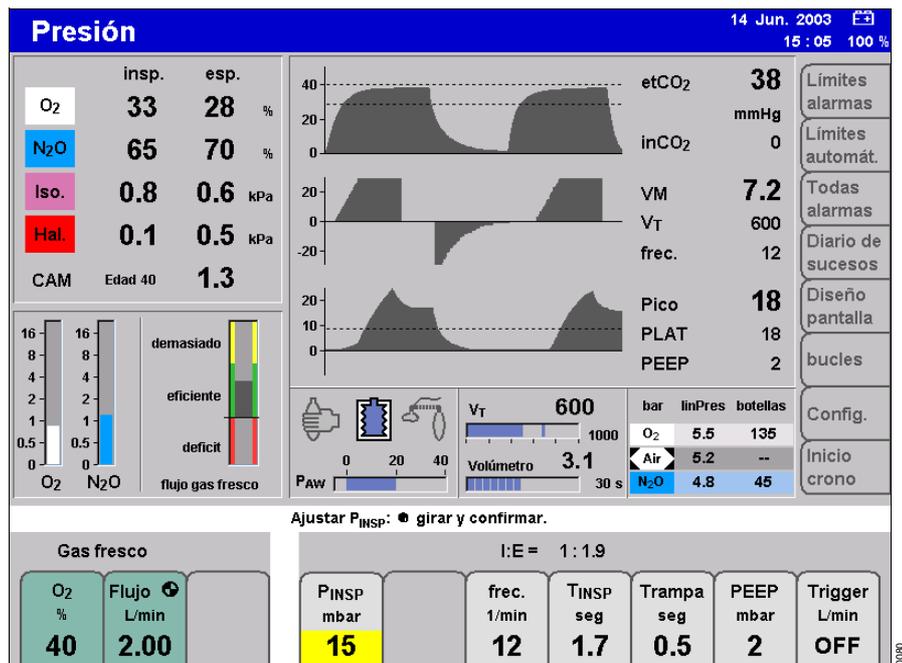
### Cambio de los modos de ventilación

Al cambiar de modo de ventilación, los ajustes previos se toman de los parámetros del modo anterior o se derivan de forma racional.

Los parámetros idénticos en los dos modos de ventilación se adoptan directamente (»frec.«, »TINSP«, »PEEP«, »Δ PPS«, »Trigger«).

Al cambiar de controlado por volumen a controlado por presión: el parámetro »PPLAT« medido se adopta como nuevo valor »PINSP«.

Al cambiar de controlado por volumen a controlado por presión: del volumen minuto »VM« medido y la frecuencia »frec.« ajustada se toma el nuevo volumen tidal »VT«. Tan sólo se utiliza el volumen minuto aplicado de forma mecánica. No se consideran las inspiraciones con presión de soporte del paciente.



El cambiar de modos de ventilación automáticos a Presión de soporte (opcional):

Se adoptan los valores de »PEEP«, » $\Delta$  Pps« y »Trigger« ajustados.

Si » $\Delta$  Pps« o »Trigger« tuvieran el valor »OFF«, Presión de soporte adopta los últimos valores utilizados. Los ajustes estándar configurados se utilizan en el resto de casos.

Cambio de Presión de soporte (opcional) a modos de automáticos:

Se adoptan los valores de »PEEP«, » $\Delta$  Pps« y »Trigger« ajustados. Los demás parámetros corresponden a los últimos valores de ajuste utilizados o, en su defecto, a los ajustes estándar configurados.

## Aplicación de sistemas de no reinhalación

(sólo con salida de gas fresco externa opcional)

### ¡ADVERTENCIA!

Utilizar sólo equipos con bolsa de ventilación o válvula de alivio de presión.

Comprobar el flujo de aire fresco y el llenado de la bolsa de ventilación.

No utilizar el sistema de no reinhalación si el flujo no es suficiente.

Ejemplo: Sistema Bain

- Preparar el sistema Bain según las instrucciones de uso específicas.

Para la monitorización prescrita de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y de los gases anestésicos:

- 1 Enroscar el tubo de muestreo en la conexión Luer-Lock del conector acodado de la careta y en la trampa de agua en el lado delantero del equipo.

En conectores acodados de careta sin conexión para el tubo de muestreo:

- Colocar la pieza en T con el filtro entre el conector acodado de careta y la boquilla de conexión de gas fresco.

o bien:

- En su caso, utilizar la conexión Luer-Lock de un filtro.

- 2 Conectar el tubo de gas fresco del sistema Bain a la salida de gas fresco.

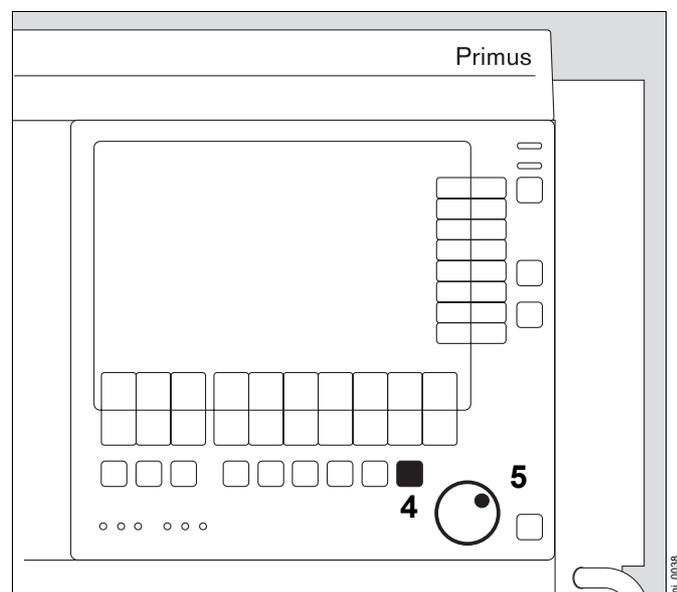
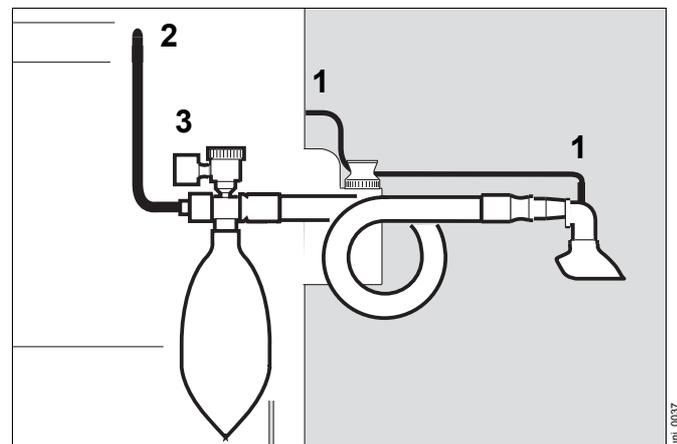
- 3 El tubo del sistema de eliminación de gas anestésico del sistema de no reinhalación se puede conectar a la pieza en Y del sistema de ventilación de Primus.

- Observar las instrucciones de uso del sistema Bain.

Conducir el gas fresco a la salida externa:

- 4 Pulsar la tecla »  «.

- 5 Confirmar con el mando rotatorio.



**Indicación (ejemplo):**

La presión de las vías respiratorias »PAW« y la frecuencia obligatoria »frec.«, »PPICO« y »PMEDIA« se miden en la salida externa de gas fresco.

La medición de presión puede verse perjudicada al activar la ducha de O<sub>2</sub> o la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub>.

No se miden el volumen minuto »VM« y el volumen tidal »VT«.

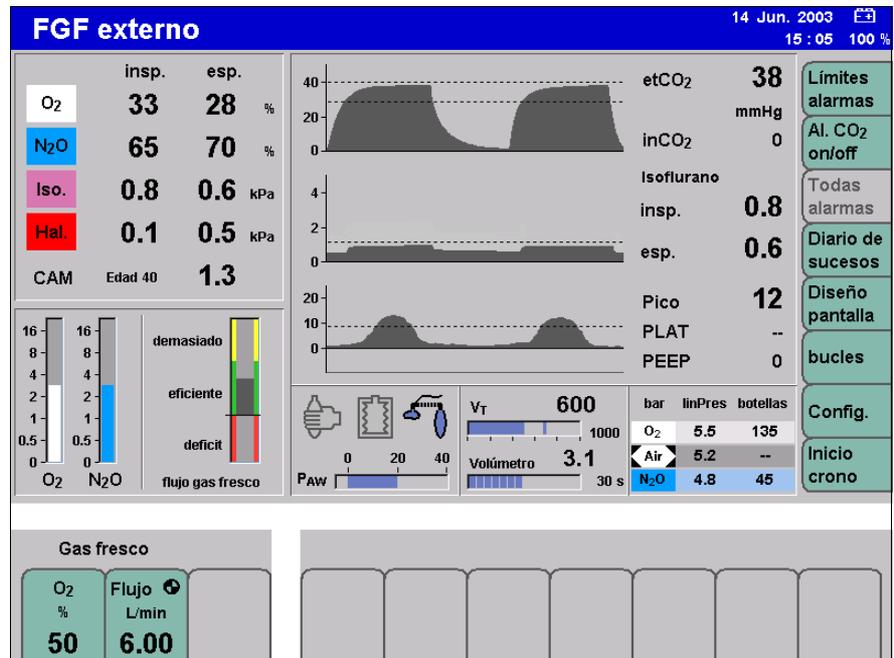
- Ajustar el flujo de gas fresco. El suministro de gas fresco tiene que ser, al menos, el doble del volumen minuto para excluir una reinhalación.

Determinadas alarmas se desconectan automáticamente para evitar artefactos; ver tabla en página 119.

**¡PRECAUCIÓN!**

En caso de uso de sistemas de no reinhalación se puede producir una contaminación del aire ambiente con gases anestésicos.

El gas fresco en exceso se puede eliminar a través del sistema ventilación de Primus al sistema de eliminación de gas anestésico. Para este fin, establecer el acoplamiento entre el sistema de no reinhalación y la pieza en Y de los tubos de ventilación conectados con el sistema de ventilación.



**Finalización del modo de gas fresco externo**

- Pulsar cualquier tecla de modo de ventilación.
- El LED del modo de ventilación seleccionado y la indicación en la línea de estado parpadean.
- Confirmar con el mando rotatorio.

De este modo, se conmuta directamente a la ventilación a través del sistema de reinhalación interno de Primus.

Al conmutar del sistema de no reinhalación externo al sistema de reinhalación de Primus:

- Volver a conectar el tubo de muestreo a la pieza en Y.

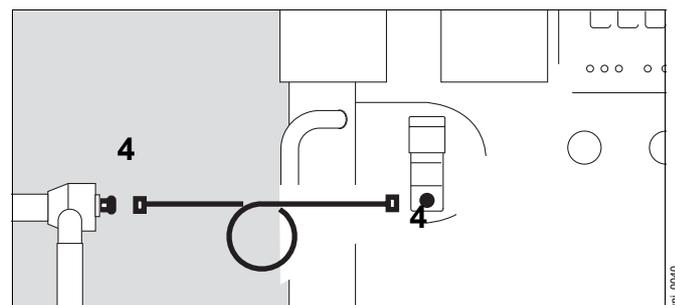
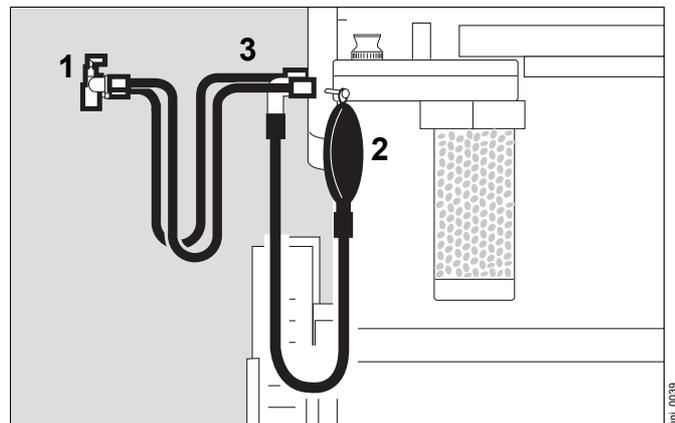
**Ventilación de niños**

Con volúmenes tidales »VT« inferiores a 200 mL:

- Utilizar tubuladuras pediátricas.

**Sujeción de tubos de ventilación**

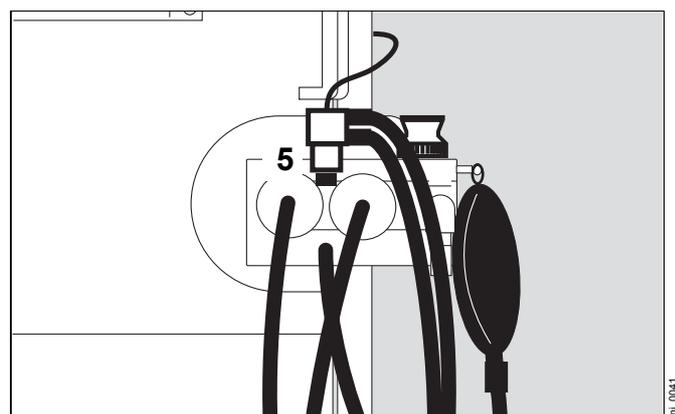
- 1 Utilizar la pieza en Y con conexión para el tubo de muestreo.
- Descartar el filtro antimicrobiano inspiratorio y espiratorio 654 St para reducir la compliancia del sistema.
- 2 Conectar la bolsa respiratoria de 0,5 L con la boquilla de empalme al tubo de ventilación con los manguitos grandes. Acoplar el tubo de ventilación a la boquilla angular. Colgar la bolsa respiratoria de 0,5 L en el gancho.
- 3 Acoplar los tubos de ventilación con los manguitos grandes a la boquilla inspiratoria y espiratoria y conectar los manguitos pequeños con la pieza en Y.
- 4 Conectar el tubo de muestreo a la pieza en Y y a la trampa de agua.



Para determinar la compliancia del sistema y la fuga:

- 5 Acoplar la pieza en Y firmemente al cono.

Para determinar la compliancia del sistema y la fuga, véase la página 93.



## En caso de cambio de paciente

Para poner Primus en »Standby«:

- Pulsar la tecla Standby »« y confirmar con el mando rotatorio.

Las funciones del equipo están desconectadas.

Se conservan los ajustes para la edad del paciente, el peso, los límites de alarma, la dosificación de gas y los parámetros de ventilación.

Para activar los ajustes estándar:

- Pulsar la tecla programable »**Valores por defecto**« y confirmar.

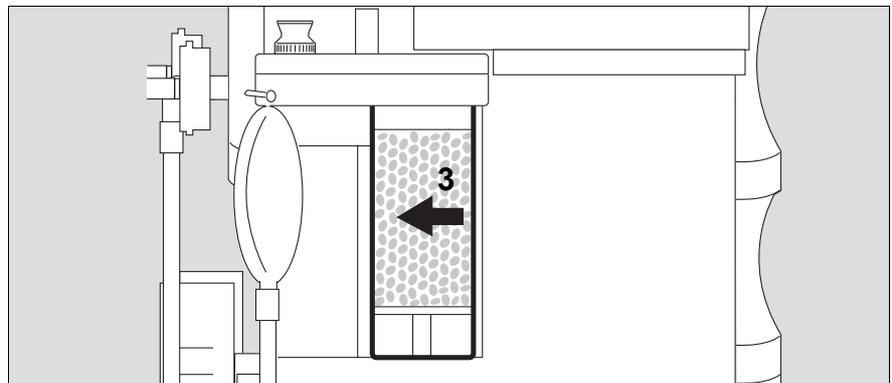
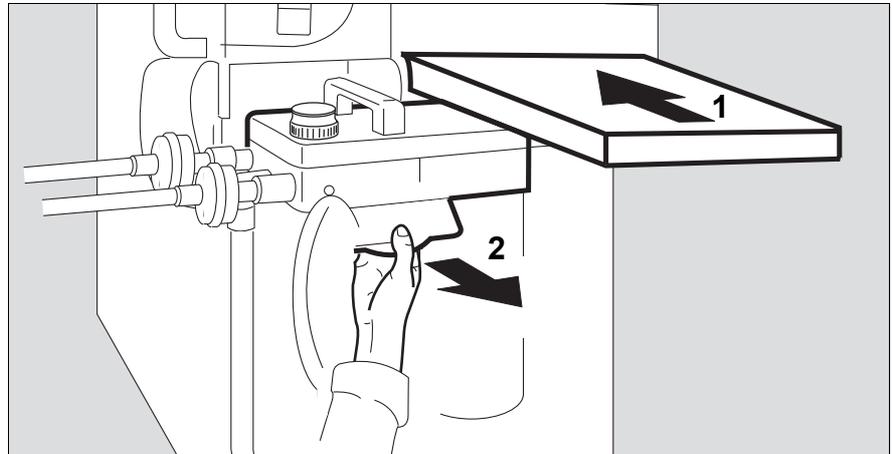
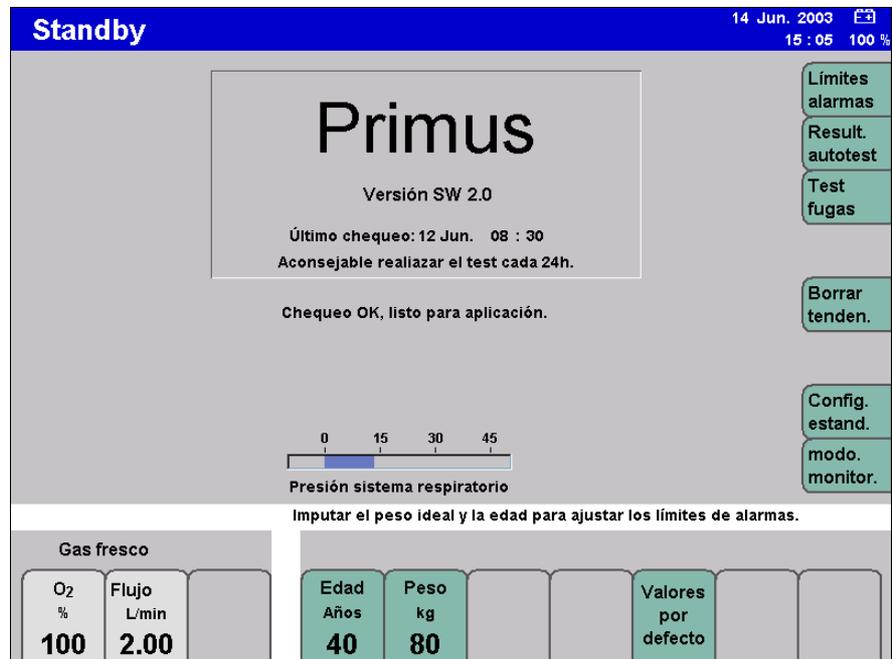
Para la dosificación de gas, los parámetros de ventilación y los límites de alarma se cargan los ajustes estándar.

## Cambio de la cal sodada

- Cuando la cal sodada en el absorbedor ha tomado un color violeta.
- Cuando la concentración inspiratoria de CO<sub>2</sub> inCO<sub>2</sub> 5 sea de 5 mmHg o superior.

- Pulsar la tecla »Standby« »« y confirmar con el mando rotatorio.

- 1 Introducir la tabla escritorio.
  - 2 Pulsar el botón de desbloqueo\* en el módulo de ventilador y extraer el módulo.
  - 3 Girar el absorbedor hacia la izquierda y retirarlo hacia abajo.
- Vaciar la cal sodada utilizada y observar las instrucciones de uso de la cal sodada.
  - Llenar el absorbedor con cal sodada fresca hasta la marca superior.
  - Aplicar el absorbedor desde abajo en el sistema de ventilación y girarlo hacia la derecha – hasta el tope.
  - Introducir el sistema de ventilación – hasta que encaje.
  - Extraer la tabla escritorio.



\* disponible desde noviembre de 2004

## Prueba de fugas

**¡No efectuarla con el paciente!**

### NOTA:

Llevar a cabo una prueba de fugas tras la sustitución de tubos de ventilación, vaporizadores o cal sodada.

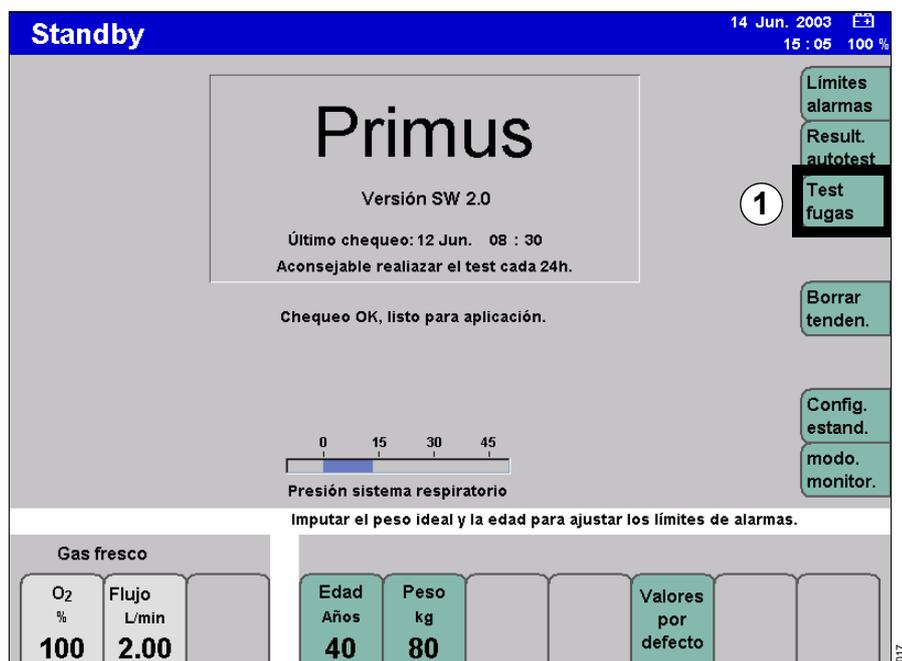
- Si se va a incluir el vaporizador en el chequeo: Ajustar la rueda del vaporizador en  $\geq 0,2$  Vol. %
  - Hermetizar pieza en Y.
  - Conectar tubo de muestreo a pieza en-Y.
- 1 Pulsar la tecla programable »Test fugas« en »Standby«.
- Aparece la siguiente indicación:  
**»Antes del test de fugas cierre la pieza en Y, y conecte la línea de muestreo.  
 Presionar  para iniciar el test.«**
- Pulsar el mando rotatorio.

Primus ejecuta durante aprox. 30 segundos la prueba de fugas para Modo volumétrico/Modo presiométrico y determina para la corrección del volumen la compliancia del sistema y comprueba la hermeticidad del sistema de ventilación en el sistema global.

### NOTA:

Adicionalmente se realiza una prueba de fugas en la bolsa de ventilación y su tubo.

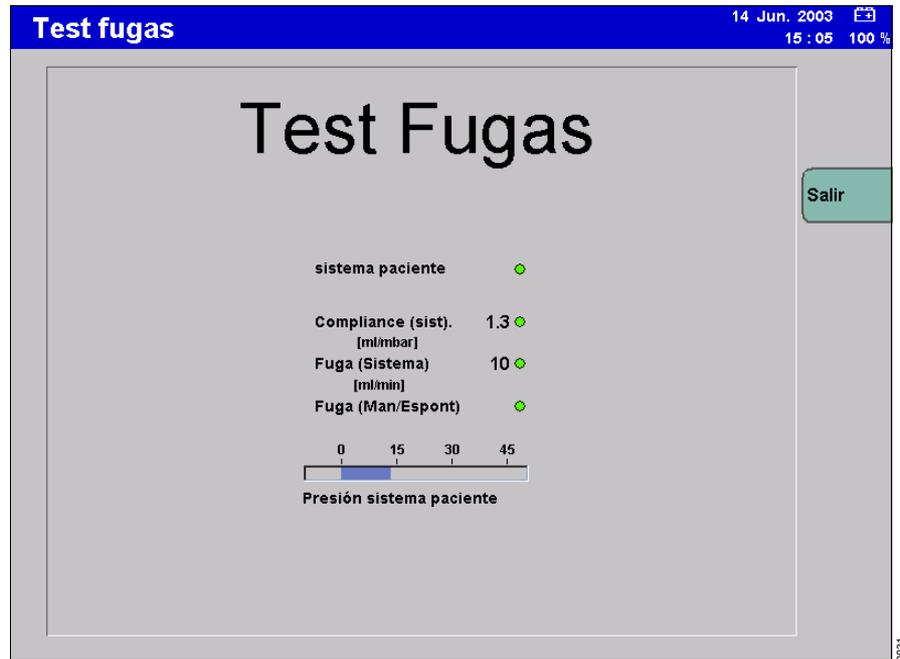
La fuga se comprueba en la rama de ventilación automática (mecánica) (Fuga sistema) y en el sistema global (Fuga Man/Espont).



Después del chequeo desaparece el símbolo de reloj y Primus indica los valores de la compliancia del sistema, de la fuga (sistema) y, en su caso, de la fuga (Man/Espont) (en caso de valores de >150 mL/min), ver "Fuga", página 60. Los resultados de la prueba de fugas se indican en permanencia en la página de datos.

Para volver a la pantalla »Standby«:

- Pulsar la tecla programable »Salir«.
- Aparecerá la pantalla »Standby«.
- Volver a cerrar la unidad de vapor, colocar el mando en posición »0«.



## Fin del funcionamiento

Para poner Primus en »Standby«:

- Pulsar la tecla »Standby« »  « y confirmar con el mando rotatorio. El equipo se encuentran ahora en »Standby«. El flujo de gas fresco está desconectado.

Para desconectar Primus:

- Pulsar el interruptor principal  
»  «.

Primus está equipado con un retardo de desconexión.

### NOTA:

Al pulsar el interruptor principal se genera una señal acústica; durante 10 segundos aparece el mensaje:

**»Por favor, espere mientras Primus se apaga.**

**Asegúrese que la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub> está cerrada.»**

Durante este tiempo, Primus se puede volver a conectar inmediatamente, pulsando de nuevo el interruptor principal.

- Retirar los conectores de suministro de gas de las tomas de pared.
- Volver a cerrar las válvulas de las botellas.

### ¡ADVERTENCIA!

**Si los tubos de suministro están conectados a las tomas de pared, se puede producir una contaminación de los gases de suministro a través de mínimas fugas internas.**

**Por favor,  
espere mientras Primus se apaga.**

**Asegúrese que la dosificación  
de emergencia de O<sub>2</sub> está cerrada.**



- Dejar Primus enchufado al suministro eléctrico para cargar la alimentación de corriente ininterrumpida SAI.
- A ser posible, desconectar el equipo una vez al día para ejecutar el autochequeo en el nuevo arranque.

**¡ADVERTENCIA!**

**Eliminar una posible acumulación de agua en el diafragma del ventilador. (Consultar "Retirar el diafragma del ventilador", página 169.)**

**La presencia de mayores cantidades de agua condensada puede perjudicar el funcionamiento del aparato o producir un fallo del mismo**

**Desconexión del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS)**

- Desconectar el tubo del sistema de eliminación de gas anestésico.

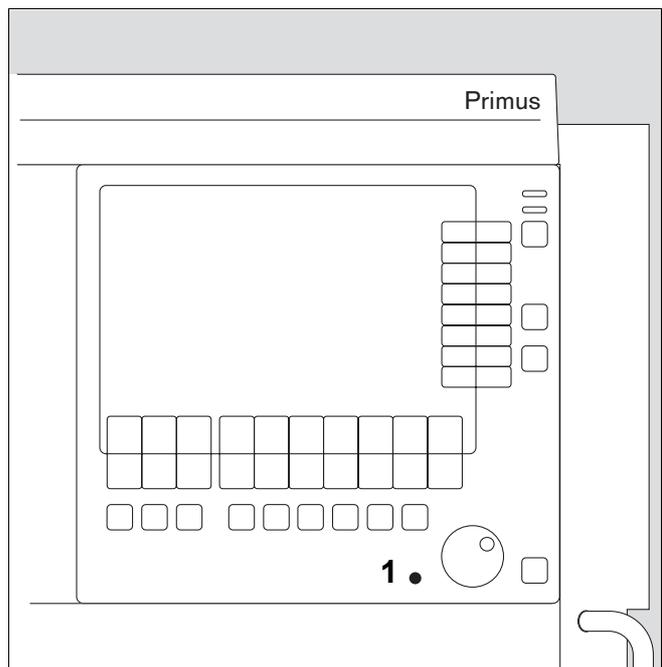
**Cuando Primus no se utiliza**

**¡ADVERTENCIA!**

**Cargar el acumulador al menos cada 4 semanas; de lo contrario, se pueden producir daños por descarga completa.**

Si Primus no se utiliza durante un período prolongado:

- Retirar los conectores de las mangueras de gas a presión de las tomas de pared del sistema de suministro central.
  - Cerrar las válvulas de botella de las botellas de gas de reserva.
  - Dejar el dispositivo conectado al suministro eléctrico permanentemente.
- 1 El LED verde »  « está encendido.



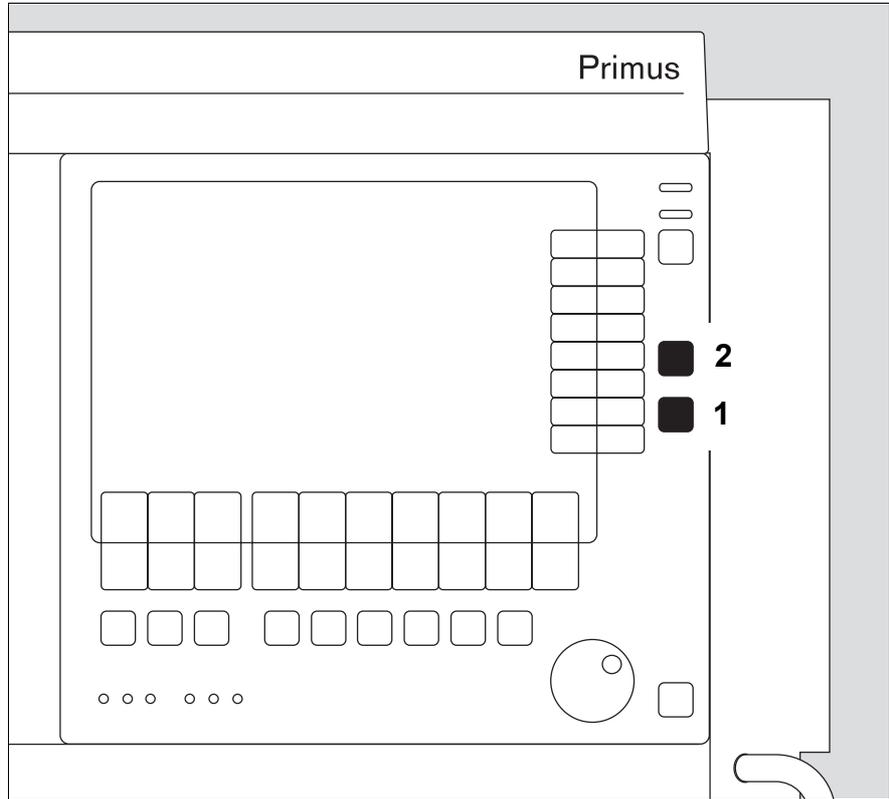
## Monitorización

<b>Selección de la página estándar</b> .....	98	<b>Prioridades y señales de alarma</b> .....	115
<b>Modo de monitorización</b> .....	99	Advertencia .....	115
<b>Página estándar</b> .....	100	Atención .....	115
<b>Parámetros indicados</b> .....	101	Aviso/mensaje técnico .....	115
Concentración de CO <sub>2</sub> .....	101	Reducción de las prioridades de alarma .....	116
Concentración de O <sub>2</sub> .....	101	<b>Indicaciones de alarma</b> .....	117
Gases anestésicos .....	101	<b>Supresión de la monitorización de alarmas</b> .....	118
Presión en las vías aéreas .....	101	<b>Alarmas basadas en límites y activadas en los respectivos modos de ventilación</b> .....	119
Concentración de SpO <sub>2</sub> (opcional) .....	101	<b>Alarmas de CO<sub>2</sub> on/off</b> .....	120
Flujo y volumen .....	102	<b>Modo BEC</b> .....	122
Volúmetro .....	102	<b>Alarmas de SpO<sub>2</sub> on/off (opcional)</b> .....	123
Flujómetros virtuales .....	102	<b>Indicación y ajuste de límites de alarma</b> .....	123
Indicadores de la fuente de ventilación activa .....	102	Apertura automáticamente del menú de límites de alarma .....	124
Económetro (opcional) * .....	102	Rango de ajuste de los límites de alarma durante el funcionamiento .....	125
Bucles (opcional) .....	102	Adaptación de los límites de alarma .....	126
Compliancia pulmonar (CPAC) .....	102	Ajuste del volumen de la alarma acústica .....	128
<b>Medición de gas</b> .....	103	Alarmas en Standby .....	128
Calibración .....	103		
Definición de CAM .....	103		
Valores CAM en función de la edad .....	104		
Pantalla xCAM (CAM múltiple) .....	104		
Detección de mezcla .....	104		
<b>Aplicación de la función de volúmetro</b> .....	105		
Gráfico de barras superior .....	105		
Gráfico de barras inferior .....	105		
Iniciar el volúmetro .....	105		
<b>Económetro (opcional)</b> .....	106		
<b>Bucles (opcional)</b> .....	107		
<b>Selección de la página de datos</b> .....	107		
<b>Selección de la página de tendencias</b> .....	108		
Selección de otras combinaciones de indicaciones .....	108		
Función de lupa .....	109		
Borrar memoria de tendencia .....	109		
<b>Selección del diario de sucesos</b> .....	110		
Borrar el diario de sucesos .....	110		
<b>Uso de la función de cronómetro</b> .....	111		
<b>Medición de SpO<sub>2</sub> (opcional)</b> .....	112		
Selección de un sensor .....	112		
Sugerencias y recomendaciones para evitar artefactos .....	113		
Aplicación de Durasensor DS-100 A .....	114		

### Selección de la página estándar

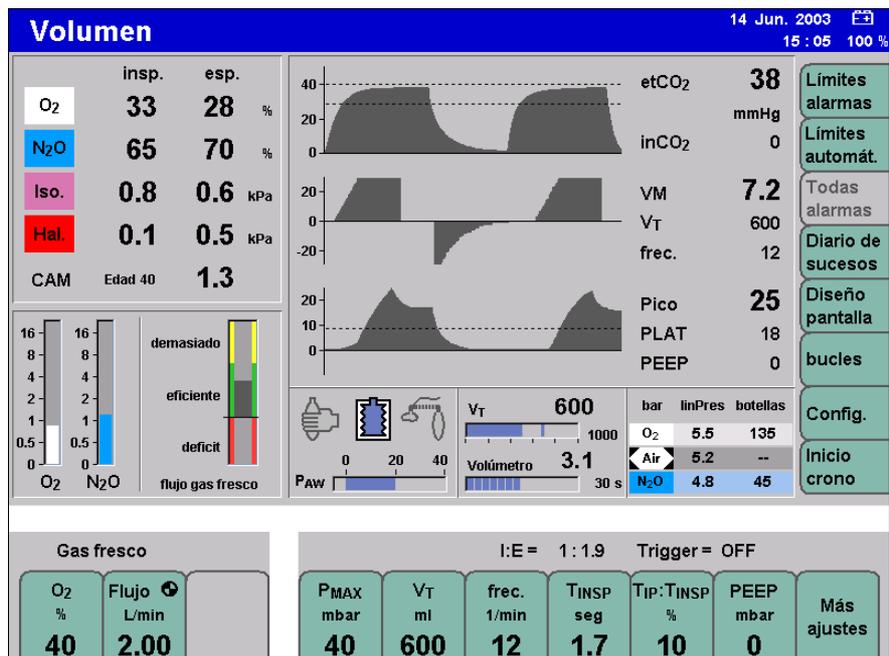
La página estándar se muestra automáticamente cuando se selecciona un modo de ventilación («**Man.Espont.**«, «**Vol. Mode**« o «**Press. Mode**«). Esta página siempre se puede seleccionar durante el funcionamiento:

- 1 Al pulsar la tecla »  «, o bien
- 2 Al pulsar la tecla »  « varias veces.



Indicación (ejemplo):

En los lados derecho e izquierdo se muestran agrupados los principales valores medidos. En el centro se representan las tres curvas (para otras páginas estándar, consultar página 107).



### Modo de monitorización

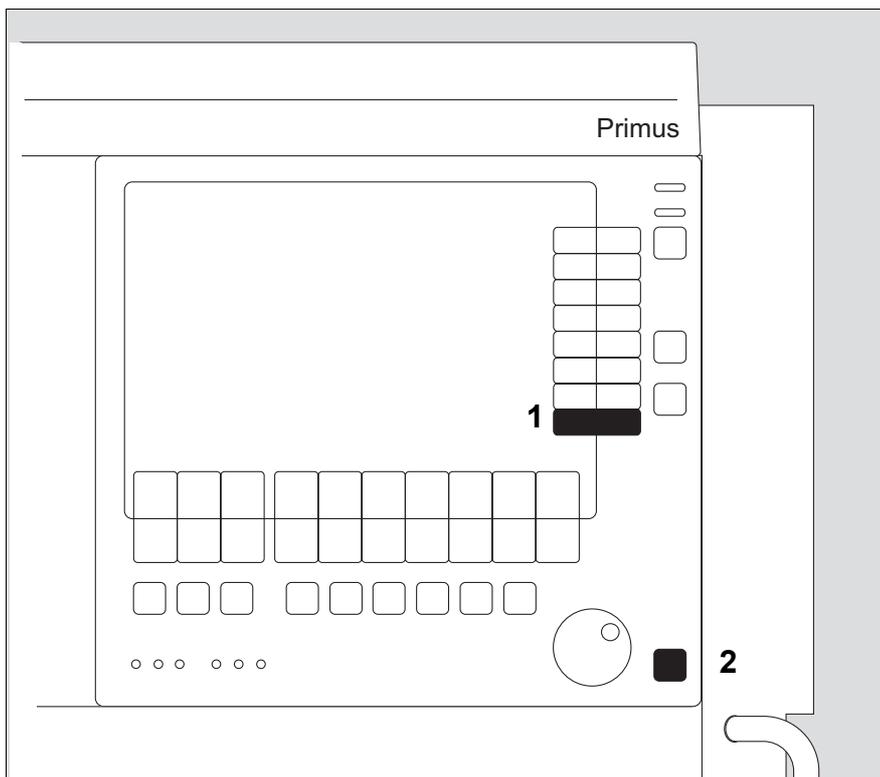
La monitorización se puede activar en »Standby«, por ejemplo, para la medición única del valor de SpO<sub>2</sub>. No se produce ningún suministro de gas.

Para iniciar únicamente la monitorización:

- 1 Pulsar la tecla programable »modo.monitor.« o
- 2 Pulsar la tecla »«.

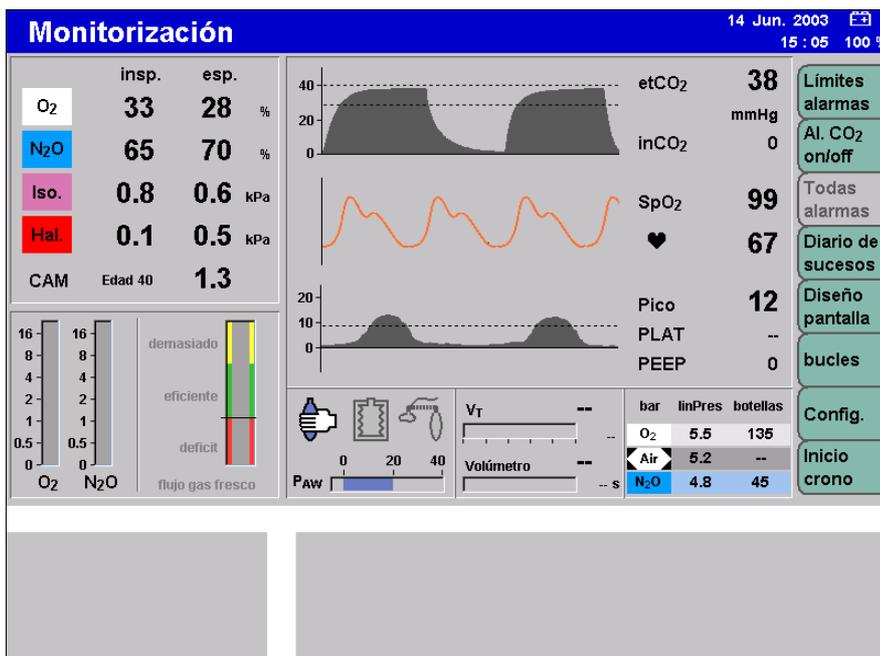
Para volver a »Standby«:

Pulsar la tecla »« otra vez y confirmar con el mando rotatorio.



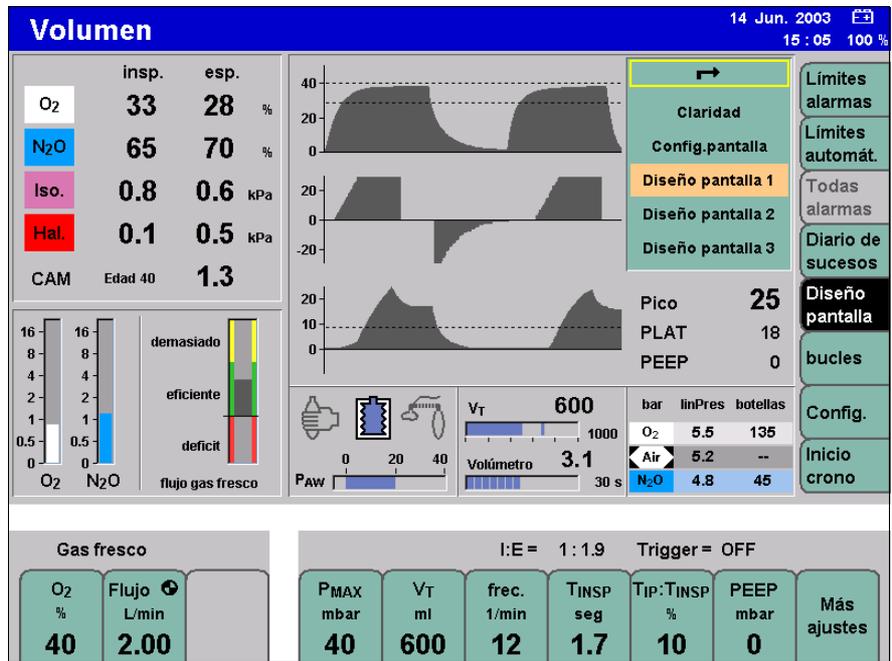
Indicación (ejemplo):

En el modo de monitorización, todas las alarmas están activas de forma análoga al modo de Man.Espont., véase la página 119.



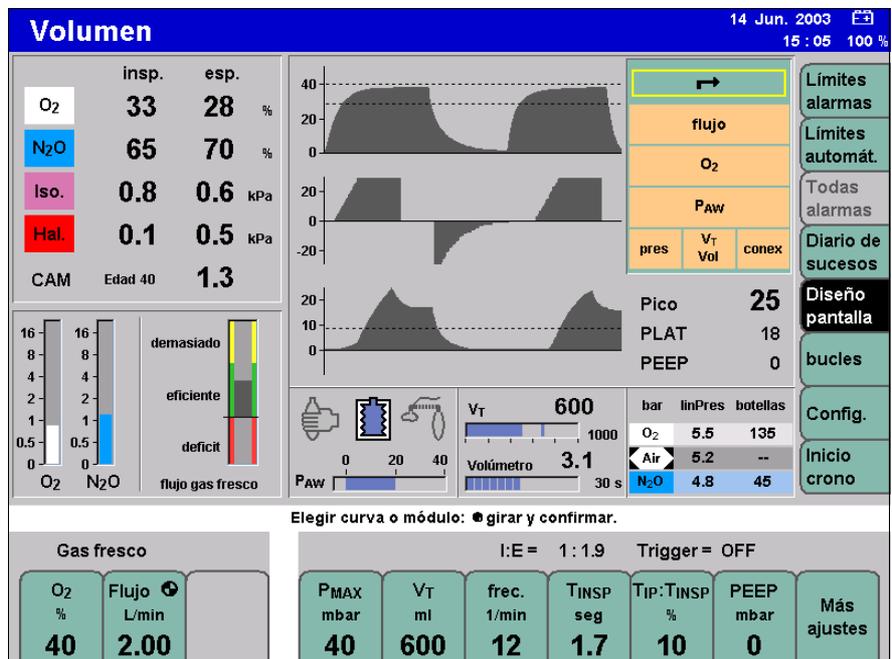
### Página estándar

Mediante la tecla »Diseño pantalla« se pueden elegir tres diseños de pantalla. El diseño de pantalla seleccionado actualmente aparece sobre fondo naranja.



El diseño de pantalla activo se puede modificar a través del punto de menú »Config. pantalla«.

Los diseños de las tres pantallas con tres curvas y módulos individuales sólo se pueden configurar desde la configuración de Standby, véase la página 130.



## Parámetros indicados

### Concentración de CO<sub>2</sub>

- Representación de curvas  
DrägerService puede configurar el color de la curva.
- Representación numérica
  - etCO<sub>2</sub> : concentración tidal final de CO<sub>2</sub>
  - inCO<sub>2</sub> : concentración inspiratoria de O<sub>2</sub>
- Curva de tendencia para CO<sub>2</sub>

### Concentración de O<sub>2</sub>

- Representación de curvas
- Representación numérica
  - inO<sub>2</sub> : Concentración inspiratoria de O<sub>2</sub>
  - esO<sub>2</sub> : Concentración espiratoria de O<sub>2</sub>
  - ΔO<sub>2</sub> : Diferencia entre la concentración inspiratoria y espiratoria de O<sub>2</sub>
- Curva de tendencia para O<sub>2</sub>

### Gases anestésicos

- Representación de curvas
- Representación numérica
  - inAnest: : concentración inspiratoria de gas anestésico
  - exAnest: : concentración espiratoria de gas anestésico
  - CAM : concentración mínima alveolar
- Curva de tendencia para gases anestésicos y CAM

### Presión en las vías aéreas

- Representación de curvas (PAW)
- Representación numérica
  - Pico : Presión de pico
  - PLAT : Presión plateau
  - PEEP : Presión positiva espiratoria final
  - MEDIA : Presión media  
(sólo en la página de datos)
- Gráfico de barras

### Concentración de SpO<sub>2</sub> (opcional)

- Pletismograma
- Representación numérica
  - SpO<sub>2</sub> : Saturación funcional de O<sub>2</sub> en sangre
  -  : Frecuencia de pulso
- Curva de tendencia para SpO<sub>2</sub> y pulso

### Flujo y volumen

- Flujo de la representación de curvas (insp./esp.)
- Representación numérica
  - VM : Volumen minuto espiratorio
  - VT : Volumen tidal
  - frec. : Frecuencia de respiración
  - VMFUGA : Diferencia entre el volumen minuto inspiratorio y espiratorio (sólo en la página de datos)
  - CPAC : Compliancia del paciente (sólo en la página de datos)
- Curva de tendencia para VM y CPAC

### Volúmetro\*

- Representación que ofrece el volumen minuto y el volumen tidal VT como gráfico de barras.

### Flujómetros virtuales

- Muestran los flujos individuales suministrados realmente por el mezclador de gas fresco con gráficos de barras para O<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>O o Air.

### Indicadores de la fuente de ventilación activa



: Ventilación manual (Man.Espont.)



: Sistema de no reinhalación en una salida de gas externa



: Ventilación automática (controlada)

### Económetro (opcional) \*

Representación del aprovechamiento de gas fresco como indicador de barras en las tres áreas Demasiado, Eficiente y Deficit.

### Bucles (opcional)\*\*

Dos pares de valores medidos contrapuestos aparecen en el ciclo de ventilación como bucle: bucle PAW-V- y bucle V-Flujo.

### Compliancia pulmonar (CPAC)

- Determinación a partir de PLAT y el VT espiratorio.  
La compliancia pulmonar es igual a la compliancia total medida  $\left(\frac{VT}{P_{PLAT} - PEEP}\right)$  menos la compliancia de sistema y tubuladuras determinadas en el autochequeo.

\* Para obtener un descripción detallada, véase la página 105.

\*\* Para obtener un descripción detallada, véase la página 107.

## Medición de gas

Se miden las concentraciones de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, así como de gases anestésicos N<sub>2</sub>O, halotano, enflurano, isoflurano, desflurano y sevoflurano.

Las concentraciones de gas se miden según el procedimiento de corriente secundaria. De este modo, la indicación de los valores en tiempo real se retrasa en aprox. 2 segundos en comparación con la curva de flujo y de presión.

En caso de apnea, la indicación de »**etCO<sub>2</sub>**« se sustituye por el mensaje »**apnea**«. En lugar del valor medido se indica el tiempo de apnea [Min:Seg].

### Calibración

El módulo de medición de gas se calibra automáticamente cada vez que se enciende el equipo y, a continuación, en intervalos de dos horas mientras esté encendido. El sensor de O<sub>2</sub> se calibra cuando se enciende el equipo y, a continuación, en intervalos de ocho horas.

En la medición de O<sub>2</sub> sin consumo, la calibración se realiza paralelamente al módulo de medición de gas, cada 2 horas.

### Definición de CAM

1 La CAM (Concentración Alveolar Mínima) es la concentración de gas anestésico en sangre de 1013 hPa, con la cual el 50 % de los pacientes no responde a con movimientos a incisiones dérmicas.

El algoritmo de CAM integrado se basa en los valores CAM tal como están indicados en la lista. Estos valores son simplemente orientativos. Se trata de la información vinculante que aparece en el papel que acompaña a los gases anestésicos.

	<b>1 CAM corresponde a: (en 100 % O<sub>2</sub>)</b>
Halotano	0,77 Vol.%
Enflurano	1,7 Vol.%
Isoflurano	1,15 Vol.%
Desflurano	6,65 Vol.%
Sevoflurano	2,10 Vol.%
N <sub>2</sub> O	105 Vol.%

Los valores de CAM dependen de la edad del paciente. Los valores indicados en la tabla corresponden a una edad de 40 años.

### Valores CAM en función de la edad

Los valores CAM que se utilizan en Primus se corrigen según la edad. Por lo tanto, hay que asegurarse de introducir la edad de paciente correctamente. Los cálculos se realizan según la ecuación de W.W. Mapleson (British Journal of Anaesthesia 1996, P. 179-185). La ecuación se aplica a pacientes mayores de un año.

$$\text{CAM}_{\text{corrección de edad}} = \text{CAM} * 10^{(-0,00269 * (\text{edad} - 40))}$$

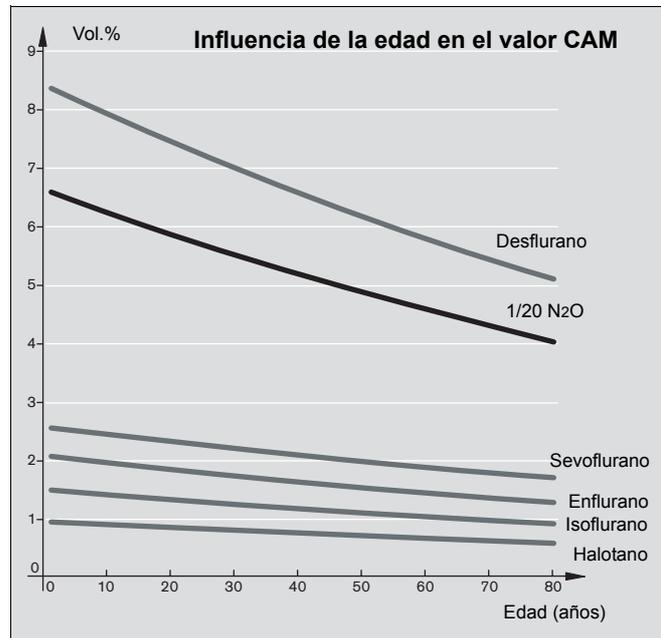
En caso de una edad inferior a "1" se calcula con una edad de 1.

Primus también corrige automáticamente la altura.

### Pantalla xCAM (CAM múltiple)

El valor CAM es una sencilla ayuda de navegación para la medición de gases anestésicos.

Primus indica el CAM múltiple (xCAM), que se determina por las mediciones espiratorias actuales y los valores CAM dependientes de la edad. En caso de mezcla de gases, se agregan los respectivos múltiplos de óxido nitroso y de gases anestésicos de acuerdo a la siguiente ecuación.



$$\text{xCAM} = \frac{\text{Conc. esp. anest1}}{\text{Gas1 de CAM}_{\text{corrección de edad}}} + \frac{\text{Conc. esp. anest2}}{\text{Gas2 de CAM}_{\text{corrección de edad}}} + \frac{\text{Conc. esp. N2O}}{\text{CAM}_{\text{corrección de edad N2O}}}$$

### Ejemplo:

esp. sev. = 1,5 Vol.%; esp. N2O = 60 %; edad = 10 años

CAM<sub>corrección de edad</sub> de sev.: CAM\*\* = 2,2 Vol. %

CAM<sub>corrección de edad</sub> de N2O: CAM\*\* = 125 Vol. %

xCAM = 0,7 + 0,5 = 1,2

Sin embargo, el cálculo de CAM no tiene en cuenta la influencia de otros medicamentos (opioides o hipnóticos intravenosos).

### Detección de mezcla

Primus detecta automáticamente el gas anestésico utilizado y cambia la medición y la monitorización de la concentración de gas anestésico al gas detectado.

Si existe una mezcla de dos agentes anestésicos volátiles, la concentración del gas anestésico secundario se indica si el valor xCAM es de 0,1 CAM o superior. El gas con el mayor valor xCAM espiratorio se representa por encima del gas secundario.

Un gas anestésico secundario se convierte en gas anestésico principal si su valor xCAM sobrepasa el valor CAM del gas anestésico principal en 0,2 CAM.

Una mezcla de más de 2 agentes anestésicos volátiles no se puede detectar claramente.

\* 40 años

\*\* 10 años

## Aplicación de la función de volúmetro

Para la observación y evaluación de la ventilación en respiración espontánea, ventilación manual o mecánica.

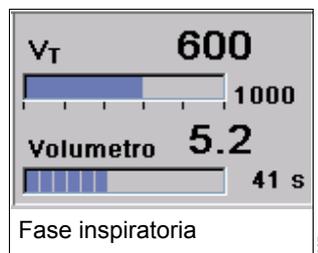
### Gráfico de barras superior

Volumen tidal inspiratorio y espiratorio actual » $V_T$ «.

Indicación numérica del volumen tidal espiratorio.

El gráfico de barras sigue el volumen tidal inspiratorio y espiratorio » $V_T$ «. Al final de la inspiración se representa el volumen tidal suministrado mediante una barra.

Al final de la fase de espiración se indica la fuga del volumen minuto.



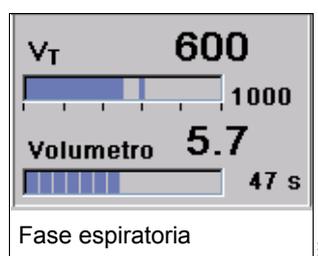
### Gráfico de barras inferior

Volúmetro (medición del volumen minuto).

Indicación numérica del volumen minuto espiratorio.

Las graduaciones de los gráficos de barras se pueden configurar durante el funcionamiento y en Standby, véase la página 133.

El volumen corriente espiratorio actual se vuelve a determinar para cada ciclo respiratorio; el tiempo transcurrido en segundos se representa al lado del gráfico de barras y el volumen sumado por encima de él.

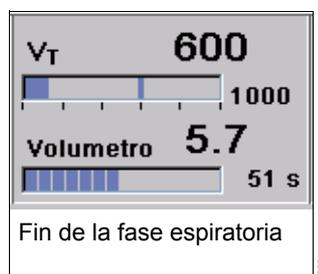


### Iniciar el volúmetro

- Pulsar el mando rotatorio.

Si se vuelve a pulsar el mando rotatorio antes de que hayan transcurrido los 60 segundos, el volúmetro se detiene. Al pulsar nuevamente el mando rotatorio, se borran los valores y se reinicia el volúmetro.

En el gráfico de barras, las distintas inspiraciones se muestran separadas por segmentos. Al cabo de 60 segundos, el volúmetro se detiene automáticamente. Los valores medidos se indican durante 4 minutos y se borran a continuación.



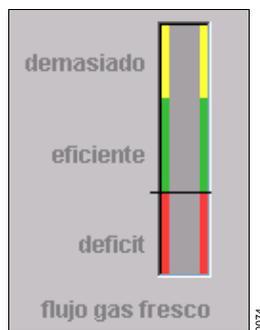
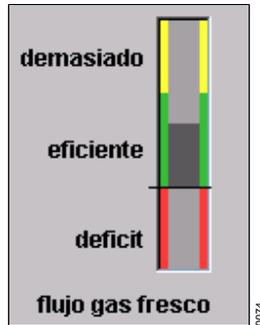
### Económetro (opcional)

El indicador de barras indica el aprovechamiento cualitativo del flujo de gas fresco. Si la dosificación de gas fresco se sitúa en más de 1 L/min por encima del consumo de gas, el económetro indica **demasiado**. Por debajo de este valor, el aprovechamiento de gas fresco es eficiente. Si se dosifica una cantidad de gas fresco inferior a la necesaria para el paciente, se indica una deficiencia de gas fresco en la zona roja del gráfico de barras y se genera la alarma correspondiente.

El consumo de gas depende de:

- el uptake del paciente
- fugas
- el volumen de CO<sub>2</sub> convertido en el absorbedor

Si no existen datos para el cálculo, la rotulación aparece de color gris y no se muestra ningún indicador de barras.



### Bucles (opcional)

En la pantalla estándar, pulsar la tecla programable »bucles«:  
 Los bucles PAW-V y V-Flujo aparecen en lugar de las dos curvas inferiores. Cada bucle permanece en pantalla durante tres ciclos de respiración y la intensidad de color del bucle disminuye con cada ciclo de ventilación.  
 La graduación de los ejes PAW y Flujo depende de las escalas que se han elegido para las curvas en tiempo real. La graduación del eje de volumen depende de la escala del volúmetro.  
 Para obtener información sobre la configuración de escalas, consultar página 133.

- Pulsar la tecla programable »bucles referenc.«.

El bucle actual se muestra en un color diferente de manera que se puede utilizar como referencia.

Borrar bucle de referencia:

- al cambiar a Standby o
- al pulsar nuevamente la tecla programable »bucles referenc.«.

Ocultar bucles:

- pulsar la tecla programable »exit bucles«.

### Selección de la página de datos

- Pulsar la tecla »« varias veces hasta que aparezca la página de datos.

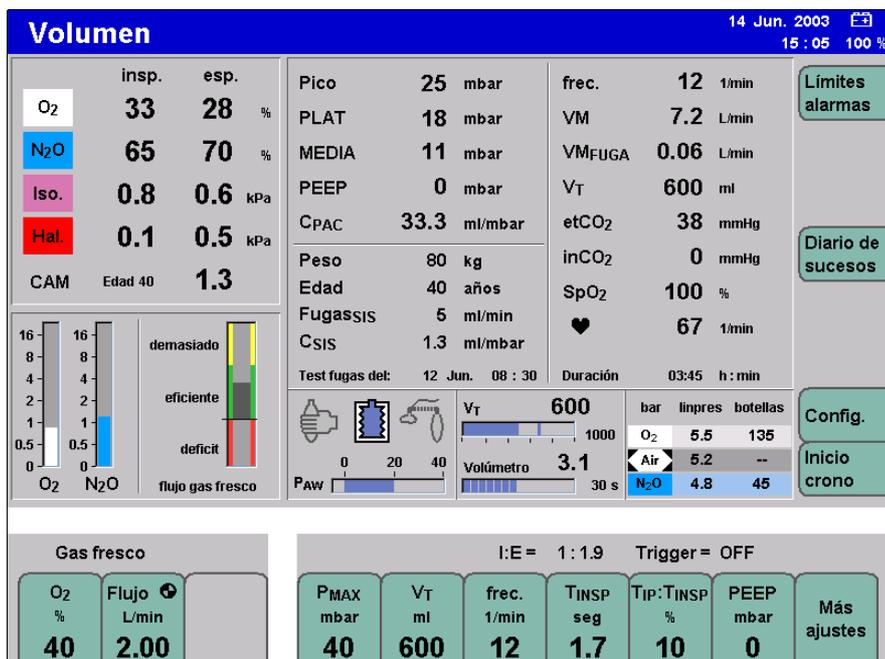
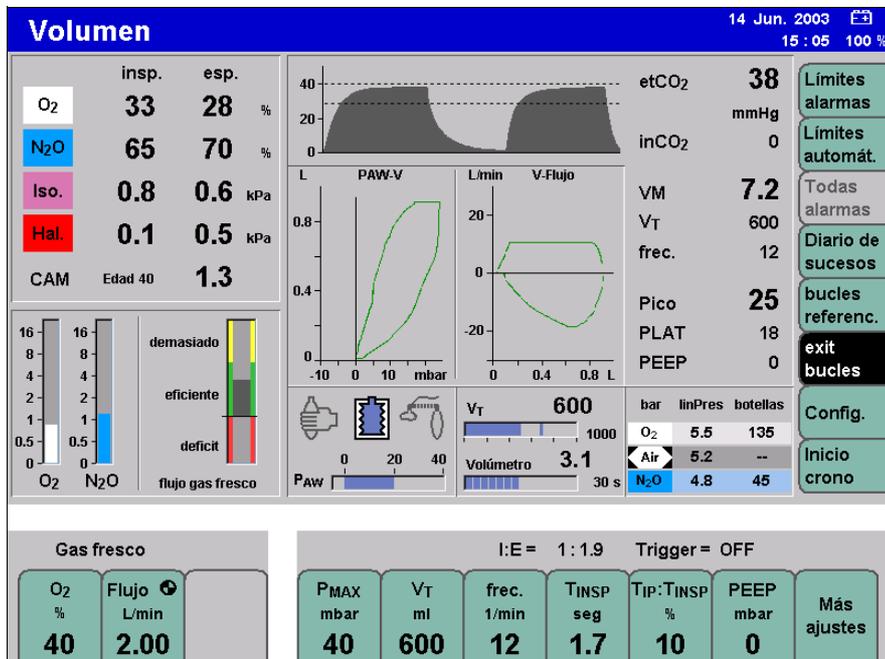
Indicación (ejemplo):

En la página de datos se indican todos los valores medidos junto con sus unidades de medida.

En el gráfico de barras de la parte inferior de la pantalla se muestra la presión de ventilación »PAW« actual.

En la parte izquierda del campo central se indican, entre otros parámetros, la compliancia del sistema (»CSIS«) y la fuga (»Fugassis«) con especificación del tiempo del último chequeo ejecutado.

En el campo inferior derecho se muestran los valores de presión del suministro central de »O2«, »N2O« y »Air« así como de las botellas de »O2« y »N2O«.



## Selección de la página de tendencias

Para la representación del desarrollo temporal de los valores medidos desde el inicio de la medición.

Tiempo máximo de almacenamiento: 8 horas.

Combinaciones de indicaciones seleccionables:

- Gases anestésicos
- VM / CPAC / CO<sub>2</sub> / O<sub>2</sub>
- Pulso SpO<sub>2</sub> (opcional)

- Pulsar la tecla  « varias veces hasta que aparezca la página de tendencias.

La graduación de las tendencias para VM y la compliancia se efectúa conforme al ajuste realizado en el menú de configuración.

Indicación (ejemplo): tendencia gases anestésicos

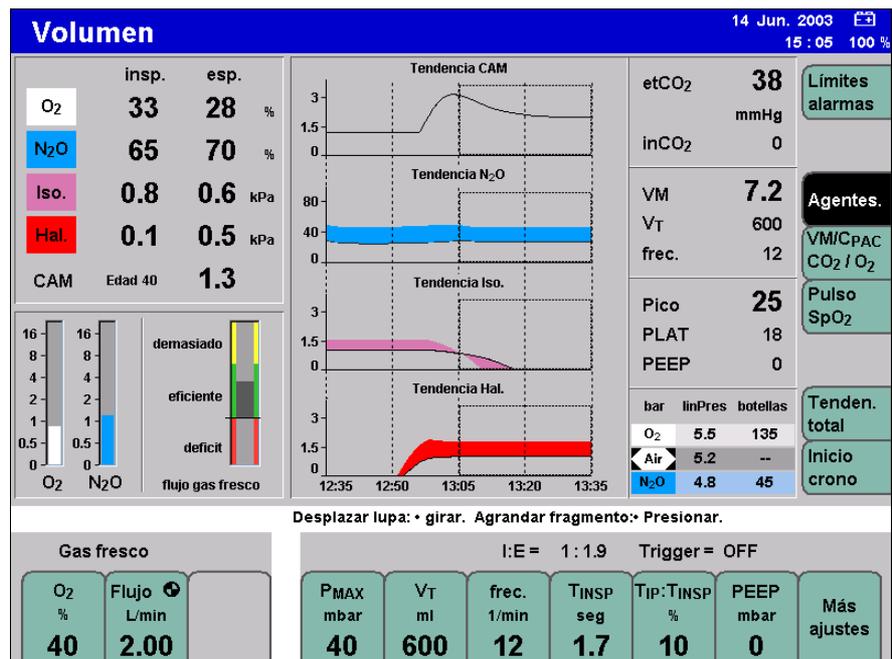
## Selección de otras combinaciones de indicaciones

- Pulsar la correspondiente tecla programable:  
»Agentes.«, »VM/CPAC / CO<sub>2</sub> / O<sub>2</sub>«  
o »Pulso SpO<sub>2</sub>«

Si la función de medición SpO<sub>2</sub> no está disponible, no se visualiza la correspondiente tecla programable.

Los gráficos de barras representan la tendencia de los valores inspiratorios y espiratorios. El valor espiratorio está marcado con una línea negra.

Las tendencias de los gases N<sub>2</sub>O y O<sub>2</sub> se muestran con la codificación de color correspondiente.



**Función de lupa**

Al cabo de media hora desde la puesta en funcionamiento, la representación de tendencias se puede ampliar con la función de lupa:

Seleccionar el área:

- Girar el mando rotatorio = desplazar el marco punteado.

Ampliar el área seleccionada al máximo ancho de representación:

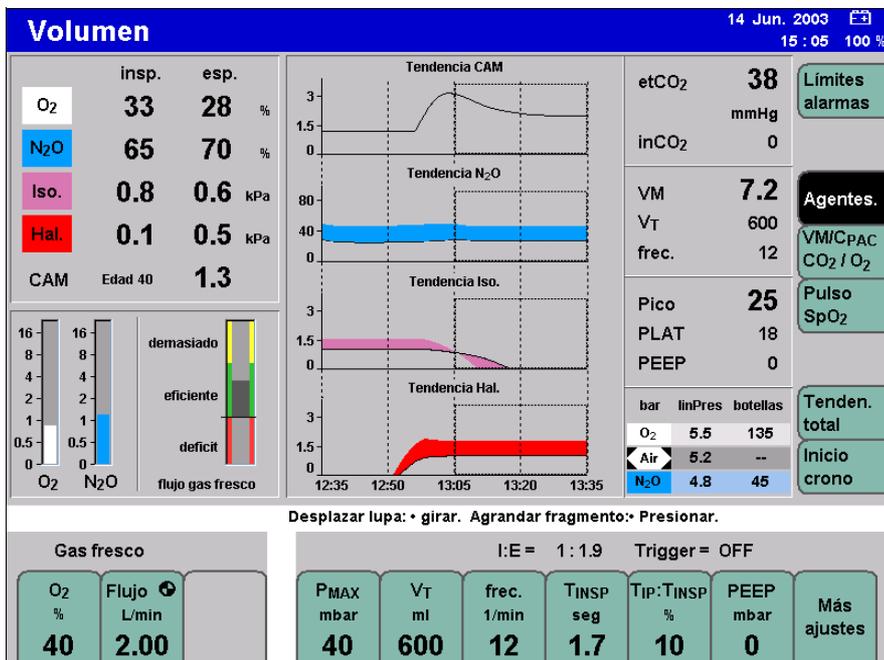
- Pulsar el mando rotatorio.  
Al cabo del correspondiente tiempo de funcionamiento aparece un nuevo marco punteado que se puede ampliar por su parte.

Para volver a la tendencia global:

- Pulsar la tecla programable »**Tenden. total**«

y se volverá a mostrar la tendencia completa.

Esta tecla resulta ineficaz si los datos de tendencia son insuficientes (p. ej. con un tiempo de funcionamiento de menos de 30 minutos).



**Borrar memoria de tendencia**

**Sólo es posible en Standby.**  
**La tendencia gráfica y el diario de sucesos se borran conjuntamente.**

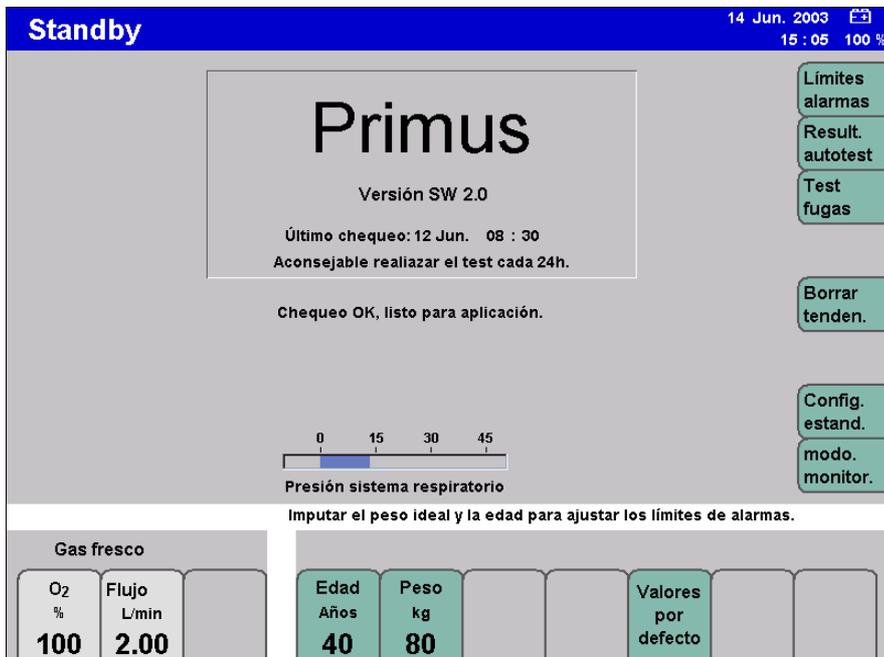
En Standby:

- Pulsar la tecla programable »**Borrar tenden.**«

El equipo pregunta si se quiere borrar realmente la tendencia.

Para borrar:

- Pulsar la tecla programable »**Borrar tenden.**«

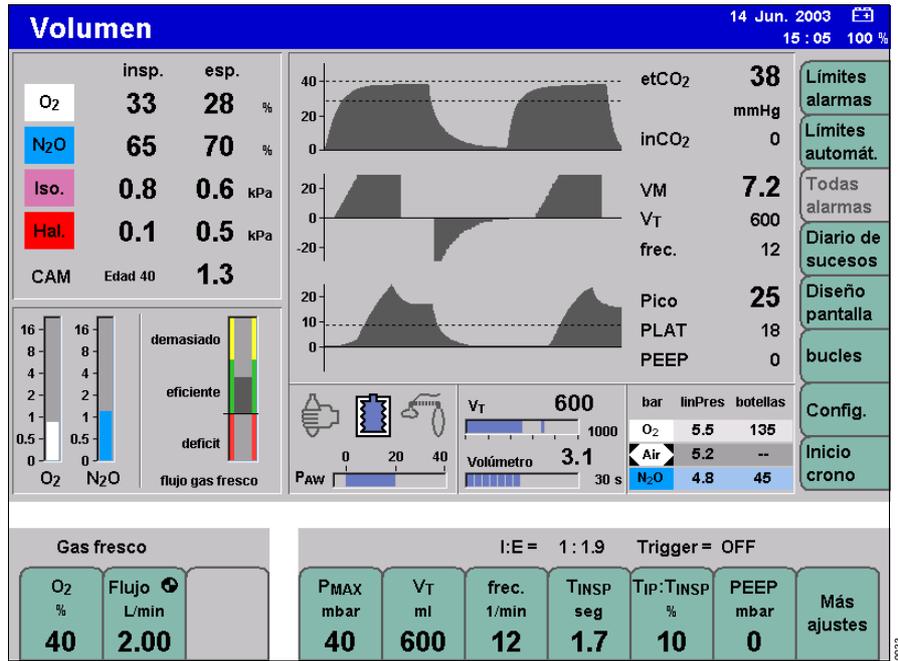


### Selección del diario de sucesos

Registro de modos de ventilación, valores medidos y gas anestésico principal para el apoyo de la protocolización de la anestesia.

Los criterios que producen las entradas se pueden configurar, consultar "Interfases/diario de sucesos", página 134 y "Entradas de diario de sucesos", página 146.

- Pulsar la tecla programable »Diario de sucesos«.



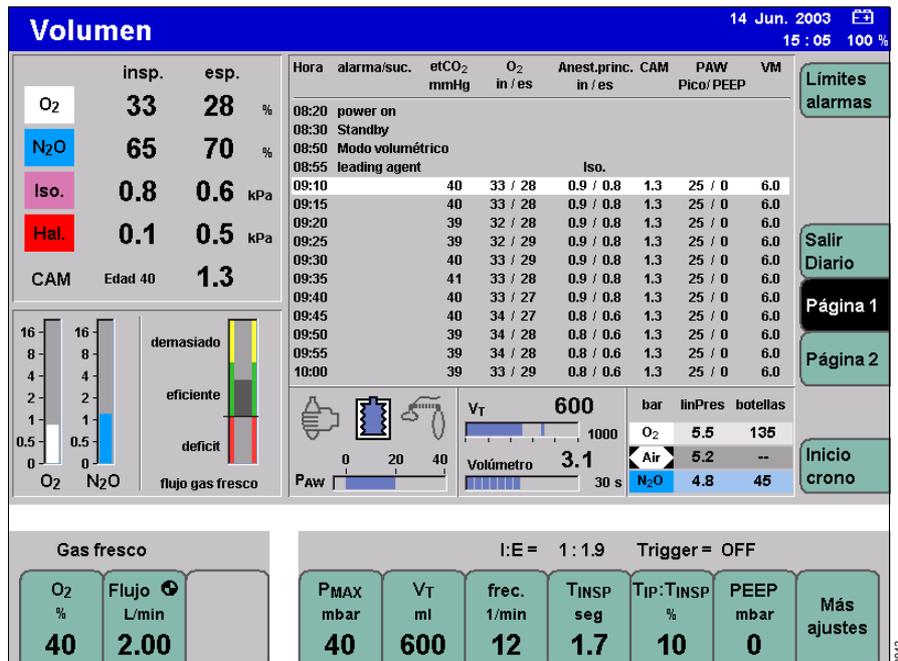
Indicación (ejemplo):  
»Página 1« del diario de sucesos.

- Para ver la segunda página:
- Pulsar la tecla programable »Página 2«.

La página 2 representa otros datos de los parámetros opcionales. Tiene que estar activado al menos uno de los parámetros opcionales para que se pueda seleccionar la segunda página.

- Regresar a la página estándar:
- Pulsar la tecla »Salir Diario« o bien
  - Pulsar la tecla »Página 1«.

**Borrar el diario de sucesos**  
El diario de sucesos y la memoria de tendencias se borran conjuntamente. Sólo es posible en Standby. (Consultar página 109.)



### Uso de la función de cronómetro

Para iniciar el cronómetro (p. ej. 00:00):

- Pulsar la tecla »Inicio crono« en el modo de funcionamiento.

bar	linPres	botellas	Config.
O <sub>2</sub>	5.5	135	Inicio crono
Air	5.2	--	
N <sub>2</sub> O	4.8	45	

0043

Para parar el cronómetro:

- Pulsar la tecla programable »⏻ Parar«.

Se indica el tiempo cronometrado.

bar	linPres	botellas	Config.
O <sub>2</sub>	5.5	135	⏻ Parar 00:18
Air	5.2	--	
N <sub>2</sub> O	4.8	45	

0044

Ajustar el cronómetro a 00:00:

- Pulsar la tecla programable »borrar«.

bar	linPres	botellas	Config.
O <sub>2</sub>	5.5	135	borrar 00:18
Air	5.2	--	
N <sub>2</sub> O	4.8	45	

0045

## Medición de SpO<sub>2</sub> (opcional)

### Selección de un sensor

Utilizar únicamente sensores Nellcor (ver Lista de pedidos/ accesorios separada).

Los nuevos módulos OxiMax implantados en Primus sólo son compatibles con los nuevos sensores OxiMax (conector lila o conector blanco en MAX FAST).

Sólo se debe utilizar el cable de prolongación DEC-8 o DEC-4 (conector lila).

Los nuevos sensores son compatibles con todos los módulos de aparatos Dräger antiguos que se encuentran en el campo.

Observar las instrucciones de uso de los sensores.

- Elegir el sensor según los criterios de:
  - peso del paciente
  - actividad de movimiento del paciente
  - posible punto de aplicación
  - perfusión del paciente
  - duración de uso

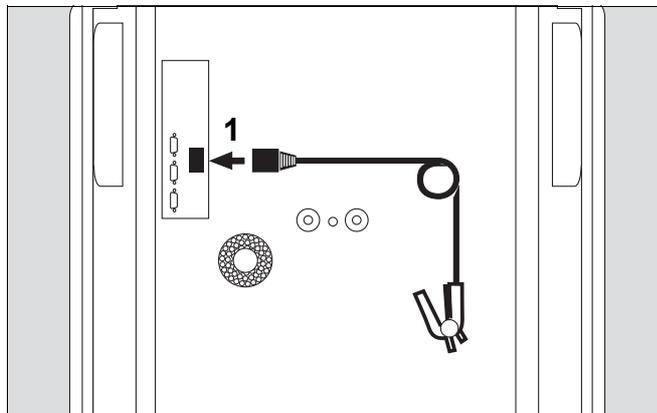
Para ayudarle le ofrecemos una tabla en la cual se encuentran agrupados los sensores específicos disponibles junto con sus valores característicos.

Tipo de sensor	OxiMax MAX N	OxiMax MAX I	OxiMax MAX P	Durasensor DS-100 A	OxiMax MAX A	OxiMax MAX R	OxiMax MAX FAST
Grupo de edad	Recién nacidos/ Adultos	Recién nacidos	Niños	Adultos			
Peso del paciente	de <3 kg a >40 kg (de <6,6 a >88 lb)	de 1 a 20 kg (de 2,2 a 44 lb)	de 10 a 50 kg (de 22 a 110 lb)	>40 kg (>88 lb)	>30 kg (>66 lb)	>50 kg (>110 lb)	>40 kg (>88 lb)
Duración de uso	Vigilancia de corta y de larga duración			Vigilancia de corta duración	Vigilancia de corta y de larga duración		
Actividad de movimiento del paciente	Actividad limitada			Sólo pacientes inactivos	Actividad limitada	Sólo pacientes inactivos, comprobar al menos cada 8 horas	Actividad limitada
Punto de medición preferencial	Tenar	Dedo del pie	Dedo			Nariz	Frente

- Elegir el sensor adecuado.

En la parte posterior del equipo:

- 1 Acoplar el conector de sensor al casquillo »SpO<sub>2</sub>«.



### Sugerencias y recomendaciones para evitar artefactos

- Utilizar únicamente sensores Nellcor y colocarlos correctamente; de lo contrario, existe peligro de mediciones erróneas y daños en los tejidos.
- No utilizar sensores defectuosos con contactos eléctricos descubiertos: peligro de descarga eléctrica.
- No tensar excesivamente la lengüeta adhesiva.
- No utilizar nunca dos lengüetas adhesivas ya que se podría producir una pulsación venosa. La señal de pulso puede fallar.
- Una elevada presión intratorácica, pruebas de presionado u otras obstaculizaciones seguidas del retorno venoso pueden causar pulsación venosa. La señal de pulso puede fallar.
- En caso de shock, baja presión sanguínea, vasoconstricción grave, anemia fuerte, hipotermia, oclusión arterial próxima al sensor o asistolia puede fallar la señal de pulso.
- En presencia de focos luminosos fuertes (p. ej. lámparas de quirófano o luz solar directa), cubrir el sensor. De lo contrario, puede fallar la señal de pulso o se pueden producir mediciones imprecisas.
- Evitar la colocación del sensor en extremidades con catéter arterial, manguito de tensión arterial o infusión venosa intravascular; de lo contrario, se pueden producir fallos de la señal de pulso y mediciones inexactas.
- La presencia de proporciones considerables de dishemoglobinas, p. ej. carboxihemoglobina o metahemoglobina, puede producir mediciones inexactas.

- Los colorantes intravasculares, p. ej. azul de metilo, pueden producir mediciones imprecisas.
- Los electrocauterizadores pueden influir en la precisión de la medición. Disponer los cables del equipo y el sensor lo más alejado posible del electrocauterizador y su electrodo neutro.
- El rendimiento del sensor puede empeorar en caso de fuertes movimientos del paciente y producir mediciones inexactas. En este caso, se tiene que cambiar el punto de aplicación para reducir el riesgo de artefactos debido al movimiento.
- El pletismograma visualizado representa una medida relativa para la amplitud de pulso. No está graduado de forma absoluta y sirve únicamente para evaluar la calidad de la medición de SpO<sub>2</sub>.
- El sensor no se debe sumergir en líquidos. Se pueden producir fallos funcionales.

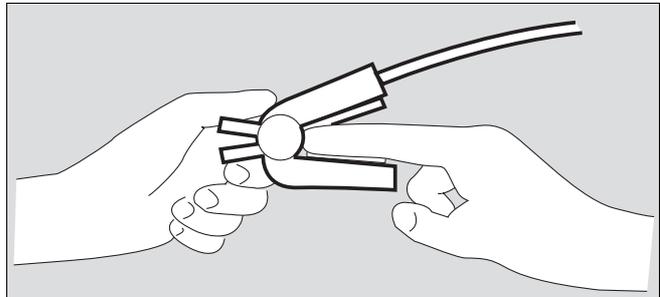
#### Aplicación de Durasensor DS-100 A

Sensor reutilizable para la vigilancia de corta duración de pacientes relativamente inmóviles con un peso corporal superior a 40 kg (88 lb).

El lugar ideal para colocar el sensor es en el dedo índice, aunque también se puede utilizar cualquier otro dedo si fuera necesario. En pacientes grandes u obesos, elegir el dedo meñique.

- Abrir ligeramente la pinza y deslizarla sobre el dedo. La punta del dedo toca el tope; el acolchado blando se apoya en el lado de la uña y en la yema del dedo. El cable se debería encontrar en la parte superior del dedo.
- Asegurarse de que la pinza no oprime ni estrangula ninguna parte del dedo.
- Para evitar cortes del riego sanguíneo, cambie el lugar de aplicación cada 4 horas a más tardar.

¡En caso de uso de otros sensores Nellcor, observar sus instrucciones de uso específicas!



## Alarmas

### Prioridades y señales de alarma

Los mensajes de alarma se codifican en rojo y, dependiendo de la urgencia, Primus los asigna a tres clases de prioridad:

#### Advertencia

Mensaje de máxima prioridad (campo de alarma rojo)  
Un mensaje de advertencia exige una intervención inmediata.

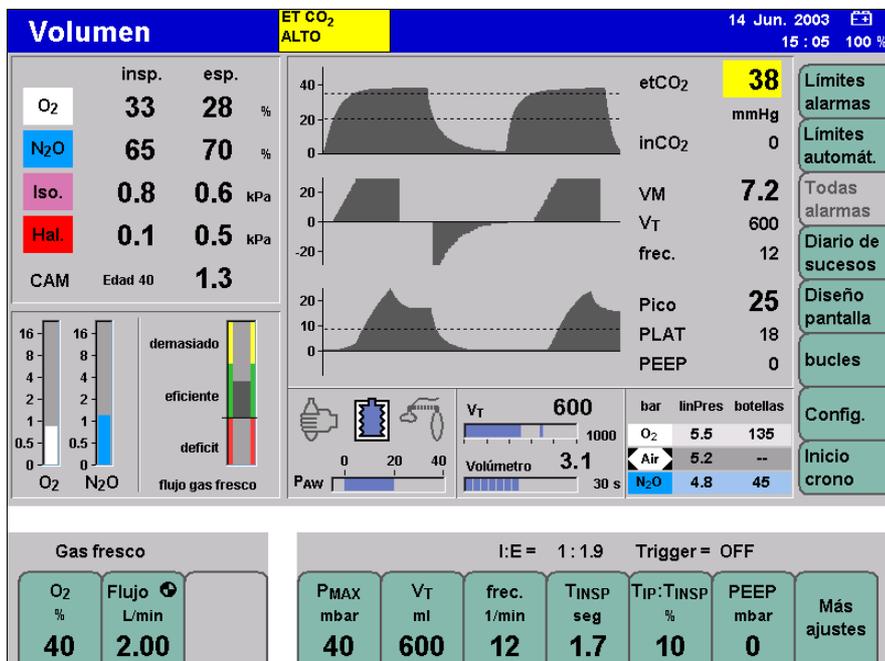
#### Atención

Mensaje de prioridad media (campo de alarma amarillo).  
Un mensaje de atención exige una intervención inmediata.

#### Aviso/mensaje técnico

Mensaje de baja prioridad (campo de alarma blanco)  
Estos mensajes exigen tomar nota y, en su caso, una intervención.  
La visualización de mensajes de baja prioridad también puede tener lugar mediante símbolos.  
Siempre que aparece un mensaje de alarma, el indicador LED parpadea o se mantiene encendido en combinación con una secuencia acústica que indica que se trata de una clase prioritaria de alarma:

En caso de vulneración de alarmas relativas a valores límite, los correspondientes valores medidos aparecen sobre fondo de color y parpadeando. El fondo de color se muestra conforme a la identificación de color de las prioridades de alarma (rojo, amarillo, blanco).



**Advertencia**

- 1 El mensaje de advertencia parpadea sobre fondo rojo.  
El indicador LED rojo parpadea, acompañado de una secuencia acústica continua.

**Atención**

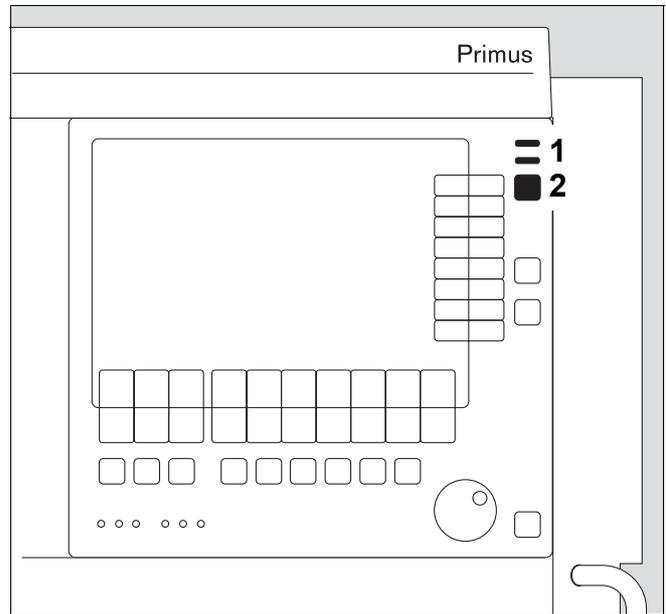
- 1 El mensaje de atención parpadea sobre fondo amarillo.  
El indicador LED amarillo parpadea, acompañado de una secuencia acústica que suena cada 30 segundos.

**Aviso**

- 1 El mensaje de aviso aparece iluminado sobre fondo blanco.  
El indicador LED amarillo se enciende en permanencia, la secuencia acústica se emite una sola vez.

**Mensaje técnico**

- 1 El mensaje técnico aparece iluminado sobre fondo blanco.  
El indicador LED amarillo se enciende en permanencia, no se emite ninguna secuencia acústica.



Para obtener una lista de mensajes de alarma, consultar el capítulo "Mensajes de alarmas", página 156.

**Reducción de las prioridades de alarma**

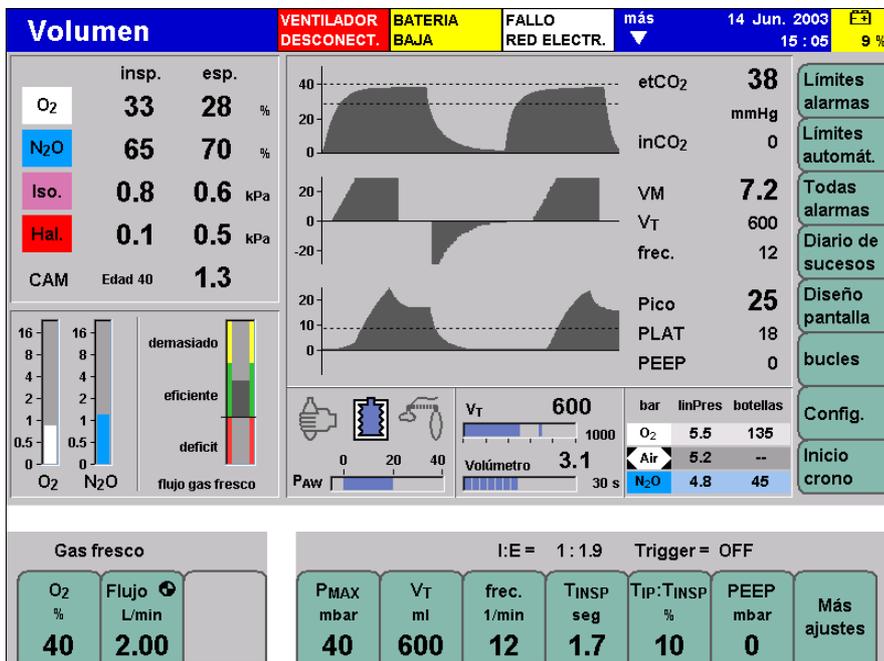
En algunas alarmas técnicas seleccionadas es posible reducir la prioridad después de tomar nota de ellas o borrarlas por completo.

- 2 Pulsar la tecla »  «

### Indicaciones de alarma

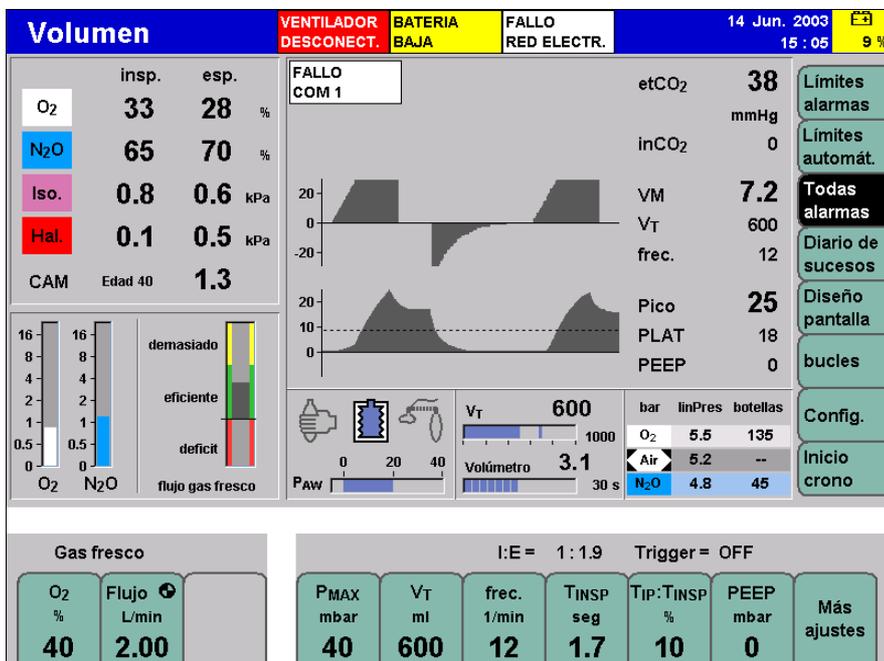
Los mensajes de alarma se visualizan según su prioridad en el campo de alarma. Se pueden representar hasta tres mensajes a la vez. Adicionalmente a algunos mensajes de alarma, los correspondientes valores medidos se marcan con un fondo intermitente en pantalla.

En caso de aparición simultánea de más de tres alarmas, se muestra a la derecha del campo de alarma el símbolo »**Todas alarmas**« y se activa la tecla programable »**Todas alarmas**« en la parte derecha de la pantalla.



Pulsando la tecla programable, la representación de curvas superior queda sustituida durante 15 segundos hasta por seis campos de alarma adicionales.

Al pulsar de nuevo la tecla programable »**Todas alarmas**« o al finalizar los 15 segundos vuelve a aparecer la curva.



## Supresión de la monitorización de alarmas

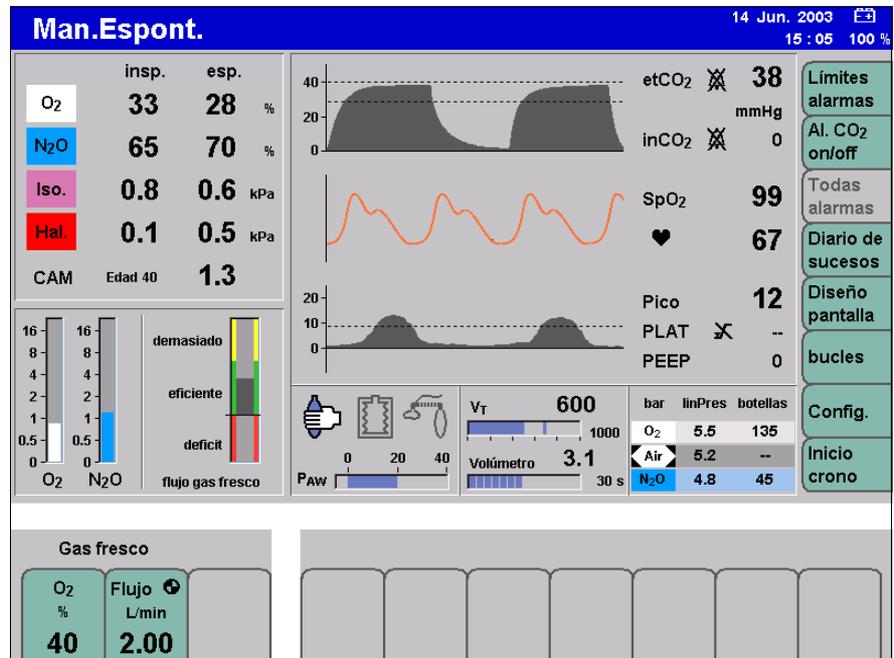
Algunas monitorizaciones de alarmas se pueden desactivar temporalmente. Esto se puede realizar automáticamente en función del modo de ventilación o de forma manual en el menú

»**Conf. Standby**« o permanentemente a través del menú de alarmas.

Las alarmas desactivadas quedan marcadas con un símbolo »« al lado del valor medido en cuestión.

Si, para un parámetro de monitorización, sólo están desactivados unos límites de alarma individuales, aparece el correspondiente símbolo »« o

»«



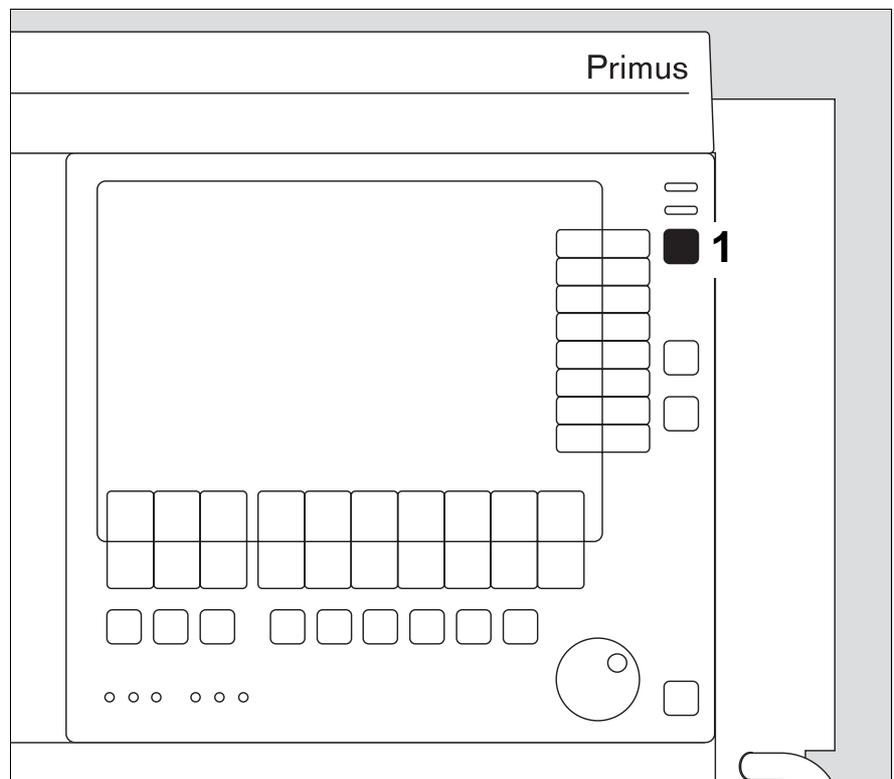
La secuencia acústica de alarma se puede suprimir durante 2 minutos:

1 Pulsar la tecla »«; se enciende el indicador LED amarillo.

Aparece el símbolo »« en el campo de información del sistema junto a la fecha con una indicación del tiempo de silencio restante (minutos:segundos).

Volver a activar la secuencia acústica de alarma:

1 Pulsar la tecla »«, se apaga el indicador LED amarillo.



## Alarmas basadas en límites y activadas en los respectivos modos de ventilación

Algunas alarmas se pueden activar o desactivar individualmente en distintos modos de funcionamiento  
Modos de funcionamiento diferentes.

Modo/ alarma	Man.Espont.	Modo volumé- trico	Press. Mode	Press. Supp. Mode	Salida ext. de gas fresco	Monitoriza- ción	Valor estándar ajus- tado a la entrega
SpO <sub>2</sub> [%]	ON ON	ON ON	ON ON	ON ON	ON ON	ON ON	-- 92
Pulso [1/min]	ON ON	ON ON	ON ON	ON ON	ON ON	ON ON	120 50
etCO <sub>2</sub> [mmHg]	1) 1)	ON ON	ON ON	ON ON	1) 1)	1) 1)	50 --
inCO <sub>2</sub> [mmHg]	1)	ON	ON	ON	1)	1)	5
VM [L/min]	1) 1)	ON ON	ON ON	ON ON	OFF OFF	1) 1)	12 3,0
inO <sub>2</sub> [Vol. %]	1) ON	ON ON	ON ON	ON ON	1) ON	1) ON	-- 20
inHal [Vol. %]	ON 1)	ON ON	ON ON	ON ON	ON 1)	ON 1)	1,5 --
inIso [Vol. %]	ON 1)	ON ON	ON ON	ON ON	ON 1)	ON 1)	2,3 --
inEnf [Vol. %]	ON 1)	ON ON	ON ON	ON ON	ON 1)	ON 1)	3,4 --
inDes [Vol. %]	ON 1)	ON ON	ON ON	ON ON	ON 1)	ON 1)	12,0 --
inSev [Vol. %]	ON 1)	ON ON	ON ON	ON ON	ON 1)	ON 1)	4,2 --
PAW [mbar]	ON OFF	ON ON	ON ON	ON ON	ON OFF	ON OFF	40 8
Presión de apnea	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	8
Volumen de apnea	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	---
Apnea CO <sub>2</sub>	ON <sup>2)</sup>	ON	ON	ON	ON	ON <sup>2)</sup>	---

1) Estas alarmas se pueden configurar »ON« u »OFF« en »Standby« para cambiar a »Man.Espont.«, »FGF externo« y »Monitorización«. Si los límites de la alarma están establecidos en »ON« el valor se adopta del modo de ventilación automático. El valor estándar para esta configuración es »OFF«.

2) En »Man.Espont.«, en »Monitorización« y en »FGF externo«, la alarma se activa tras 65 segundos.

-- El valor estándar ajustado a la entrega se sitúa fuera del margen de monitorización; el límite de alarma en cuestión está desactivado.

En los modos de ventilación mecánicos con una frecuencia inferior a 6/min, así como en Presión de soporte con una frecuencia mínima  $frec_{MIN}$  inferior a 6/min o con el ajuste »OFF«, todas alarmas de apnea, presión de apnea, volumen de apnea y apnea CO<sub>2</sub> actúan al cabo de 35 segundos.

Todas las alarmas de apnea de CO<sub>2</sub> en Man.Espont. y durante el modo de monitorización sólo están activas después de que se haya detectado una ventilación (»AutoWakeUp«).

### Alarmas de CO<sub>2</sub> on/off

La tecla programable »Al. CO<sub>2</sub> on/off« existe en los modos de funcionamiento

- Man.Espont.
- Monitorización y
- Salida externa de gas fresco.

Los límites de alarma de inCO<sub>2</sub>, etCO<sub>2</sub> y monitorización de apnea de CO<sub>2</sub> se pueden desactivar mediante esta tecla programable.

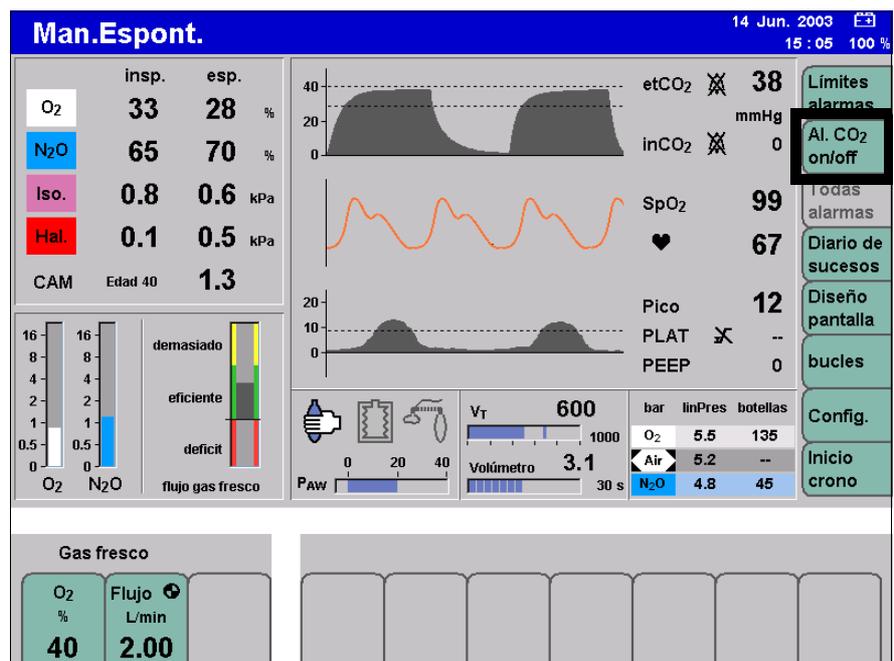
- Pulsar la tecla programable »Al. CO<sub>2</sub> on/off«.

En este caso, el símbolo » $\otimes$ « aparece junto a los valores medidos de concentración inspiratoria y espiratoria de CO<sub>2</sub>.

- Pulsar la tecla programable »Al. CO<sub>2</sub> on/off«.

Pulsando nuevamente la tecla programable, se vuelven a activar las alarmas de CO<sub>2</sub>.

Al cambiar el modo de ventilación se vuelven a activar automáticamente las alarmas de CO<sub>2</sub> desactivadas.



Las alarmas de »etCO<sub>2</sub>  $\sqrt{\wedge}$ « e »inCO<sub>2</sub>  $\sqrt{\wedge}$ « se pueden activar y desactivar en Standby para cambiar a Man.Espont.

Si los límites de alarma están activados, el valor se obtiene del modo de ventilación automático, véase la página 136.

Las alarmas de CO<sub>2</sub> se pueden activar y desactivar en todos los modos de ventilación mediante la opción »Límites alarmas« en el menú de configuración, véase la página 136.

**¡PRECAUCIÓN!**

Las normas nacionales y europeas prescriben una monitorización mínima con función de alarma. Es posible que estas prescripciones no se cumplan si la función de alarma del parámetro de monitorización etCO<sub>2</sub> está desactivada.

- Con el mando rotatorio, seleccionar »CO<sub>2</sub>« »on« o »CO<sub>2</sub>« »off« y confirmar.

**Volumen** 14 Jun. 2003 15:05 100%

	insp.	esp.		volumen alarma	Sonido ventilación	volumen pulso	Edad	Alarms on/off
O <sub>2</sub>	33	28	%	9	9	9		
N <sub>2</sub> O	65	70	%	8	8	8	40	CO <sub>2</sub>
Iso.	0.8	0.6	kPa	7	7	7		on off
Hal.	0.1	0.5	kPa	6	6	6		modo BEC
CAM				5	5	5		on off
Edad 40		1.3		4	4	4		SpO <sub>2</sub>
				3	3	3		on off
				2	2	2		
				1	1	1		
					0	0		

16 8 4 2 1 0.5 0  
 16 8 4 2 1 0.5 0  
 demasiado  
 eficiente  
 deficit  
 flujo gas fresco  
 O<sub>2</sub> N<sub>2</sub>O

VT 600  
 bar linPres botellas  
 O<sub>2</sub> 5.5 135  
 Air 5.2 --  
 N<sub>2</sub>O 4.8 45  
 Volúmetro 3.1  
 Paw 0 20 40  
 30 s

Submenú: ● activar.

Gas fresco

O <sub>2</sub> %	Flujo L/min	
40	2.00	

I:E = 1:1.9 Trigger = OFF

P <sub>MAX</sub> mbar	V <sub>T</sub> ml	frec. 1/min	T <sub>INSP</sub> seg	TIP:T <sub>INSP</sub> %	PEEP mbar	Más ajustes
40	600	12	1.7	10	0	

## Modo BEC

El modo BEC posibilita la monitorización del paciente sin alarmas innecesarias durante la oxigenación extracorpórea del paciente mediante una bomba extracorpórea (BEC).

En el modo BEC

- la medición de todas las concentraciones de gas tiene lugar independientemente de las fases de respiración.
- las alarmas de apnea CO<sub>2</sub> y Presión de Apnea están inactivas.
- las alarmas de la monitorización de SpO<sub>2</sub> están inactivas.

El modo BEC se puede utilizar en todos los modos de ventilación activos.

## Modo BEC con/desc

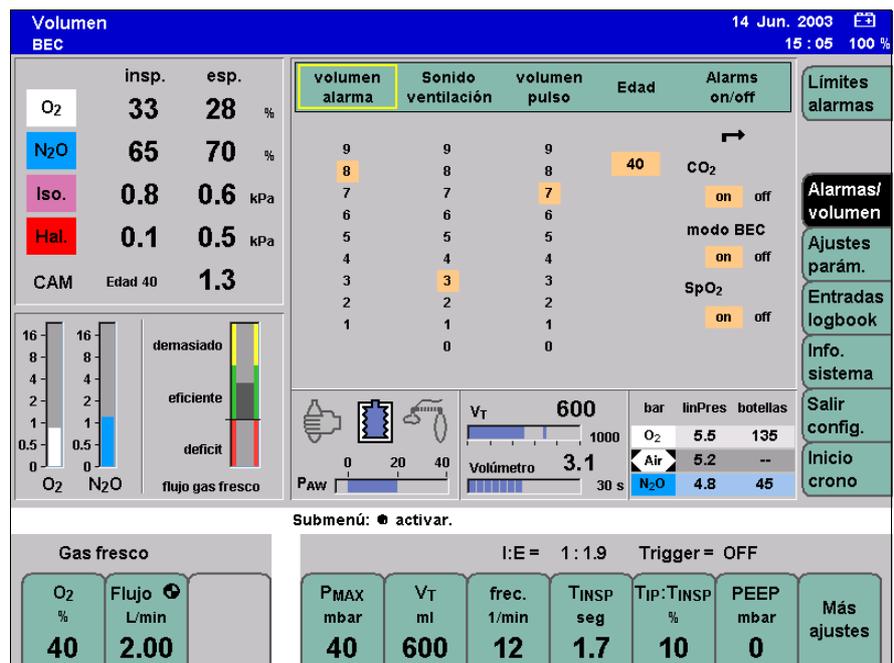
Para activar/desactivar el modo BEC desde el modo de ventilación activo,

- pulsar en la página estándar o de datos la tecla programable »Config.«.
- Seleccionar con el mando rotatorio la columna »Alarms on/off« y confirmar.
- Seleccionar con el mando rotatorio la línea »modo BEC« y confirmar.
- Con el mando rotatorio, seleccionar »on« u »off« y confirmar.

Al conmutar entre los modos de ventilación, el modo BEC permanece activado; el cambio a Standby desactiva el modo BEC.

La desactivación del modo BEC reactiva inmediatamente la alarma de CO<sub>2</sub>, pero la medición de SpO<sub>2</sub> (opcional) sólo se reactiva cuando se detectan señales de pulso.

La desactivación del modo BEC no influye en el estado »on« u »off« de la medición de SpO<sub>2</sub>. Se conserva el último estado ajustado.



## Alarmas de SpO2 on/off (opcional)

Para activar/desactivar todas las alarmas de SpO2.

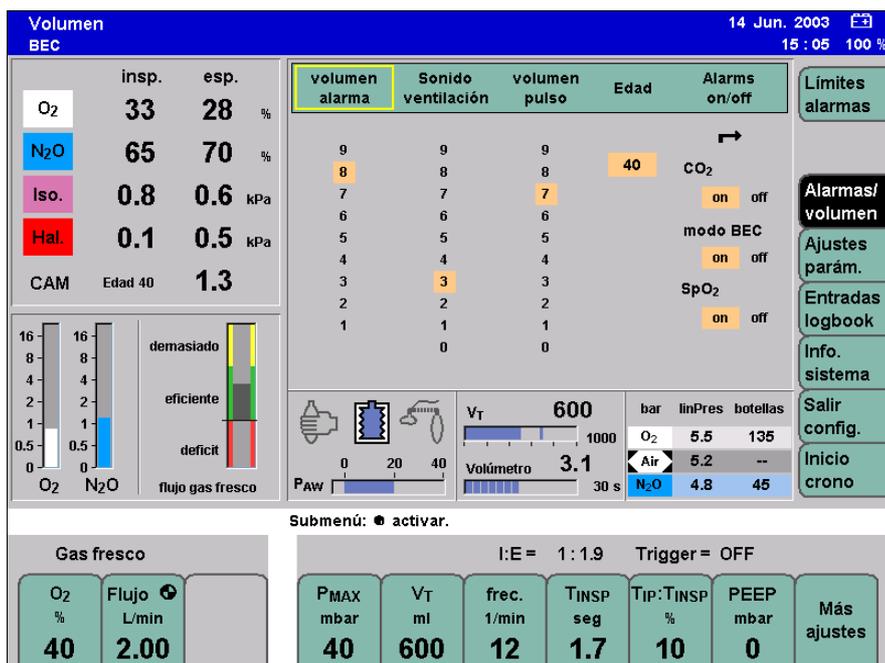
Durante el funcionamiento, las alarmas de SpO2 también se pueden activar y desactivar en la opción **»Alarms on/off«** en la página de configuración, véase la página 144.

- Con el mando rotatorio, seleccionar SpO2 **»on«** o SpO2 **»off«** y confirmar.

Las alarmas relativas a valores límite que se encuentran desactivadas se marcan, en el campo de medición, con el símbolo **»X«**.

### ¡PRECAUCIÓN!

Las normas nacionales y europeas prescriben una monitorización mínima con función de alarma. Es posible que estas prescripciones no se cumplan si la función de alarma del parámetro de monitorización SpO2 está desactivada.



## Indicación y ajuste de límites de alarma

Es factible durante el funcionamiento desde las tres páginas básicas (página estándar, página de datos y página de tendencias).

Los límites de alarma estándar configurados para el modo de ventilación se pueden utilizar sin modificaciones, "Configuración de los valores predeterminados", página 130 o ajustar individualmente para el paciente.

Para este fin, el menú de límites de alarma se puede llamar en Standby con la tecla **»Límites alarmas«**.

Llamar los límites de alarma durante el funcionamiento:

- Pulsar la tecla programable »Límites alarmas«.

Indicación (ejemplo):

A la derecha están agrupados los valores medidos actuales junto con sus límites de alarma.

A la izquierda se encuentran las curvas con los límites de alarma, visualizados como líneas punteadas.

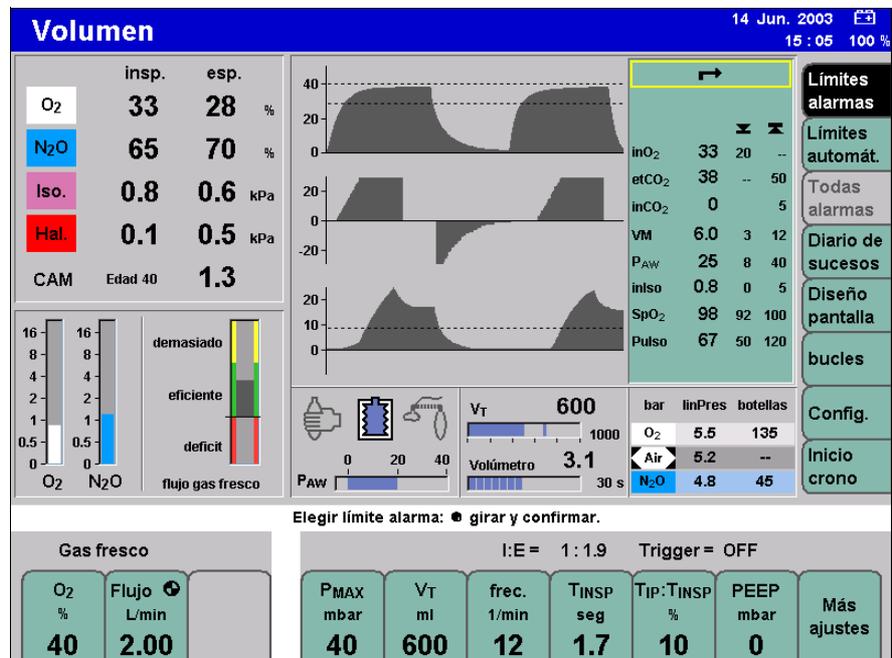
El límite de alarma superior (40 mbares) y el límite de alarma inferior (8 mbares) se asignan al valor medido »PAW« (25 mbares).

Un límite de alarma desactivada (ejemplo »etCO<sub>2</sub>«) se indica entre dos guiones (»--«).

Para ajustar un límite de alarma:

- Con el mando rotatorio, posicionar el recuadro del cursor en el límite de alarma y confirmar. El límite de alarma aparece sobre fondo amarillo.
- Para establecer el nuevo valor, gire el mando rotatorio y empújelo para confirmar.

El nuevo límite de alarma está activo. El cursor regresa al símbolo » $\rightarrow$ «.



### Apertura automáticamente del menú de límites de alarma

El menú de límites de alarma se abre automáticamente en caso de vulneración de un límite de alarma.

Esta función se puede desactivar en el menú Conf. Standby, véase la página 136.

**Rango de ajuste de los límites de alarma durante el funcionamiento**

Alarma		Rango de ajuste
SpO2 [%]	 	de 51 a 99; -- de 51 a 98; --
Pulso [1/min]	 	de 21 a 250 de 20 a 249
etCO2 [mmHg]	 	de 1 a 75 de 0 a 74
inCO2 [mmHg]		de 1 a 10
VM [L/min]	 	de 0,1 a 20,0 de 0 a 19,9
inO2 [Vol.%]	 	de 19 a 99; -- de 18 a 98
inHal [Vol.%]	 	de 0,1 a 8,4 de 0 a 8,3
inIso [Vol.%]	 	de 0,1 a 8,4 de 0 a 8,3
inEnf [Vol.%]	 	de 0,1 a 9,9 de 0 a 9,8
inDes [Vol.%]	 	de 0,1 a 21,9 de 0 a 21,8
inSev [Vol.%]	 	de 0,1 a 9,9 de 0 a 9,8
PAW [mbar]	 	de 5 a 99 de 0 a 35

Abandonar el menú »**Límites alarmas**«:

- Colocar el cursor en »« y confirmar con el mando rotatorio.

o bien

- Pulsar la tecla »«.

### Adaptación de los límites de alarma

Una vez realizados los ajustes de ventilación, Primus puede adaptar automáticamente los límites de alarma de volumen minuto »VM« y de presión en las vías aéreas »PAW« a los parámetros actuales Modo volumétrico, Modo presiométrico y Presión de soporte (opcional).

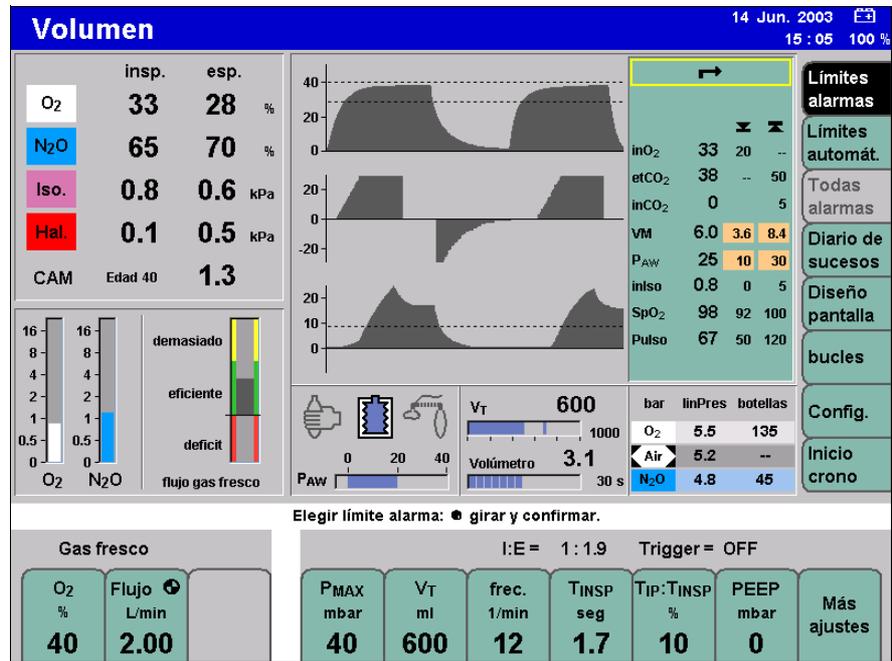
- Pulsar la tecla programable »Límites automat.«.  
El menú para los límites de alarma se abre automáticamente.

Los límites de alarma para »VM« y »PAW« se adaptan y aparecen sobre fondo naranja.

Para cerrar el menú de límites de alarma:

- Pulsar el mando rotatorio o la tecla »↻«.

Primus calcula los nuevos límites de alarmas para »VM« a partir del valor medido del volumen minuto »VM« en Modo volumétrico, Modo presiométrico y Presión de soporte.

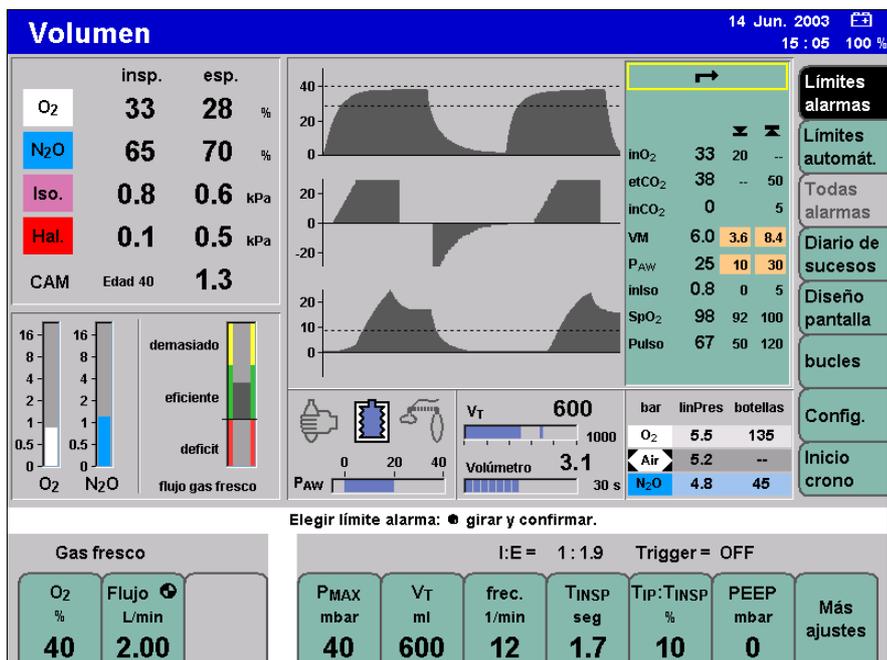


	Modo volumétrico Modo presiométrico Presión de soporte
VM límite superior de alarma [L/min]	VMMEDID x 1,4; min 2,0
VM límite inferior de alarma [L/min]	VMMEDID x 0,6; min 0,3

Dado que Primus calcula a nivel interno con una mayor precisión, se pueden producir ligeras desviaciones en la indicación que son debidas al redondeo.

Primus calcula los nuevos límites de alarmas para »PAW« sobre la base de los valores de medida de »PPico«, »PPLAT« y »PEEP« durante las últimas cuatro inspiraciones. No se tienen en cuenta las inspiraciones espontáneas del paciente, así como las emboladas de Presión de soporte iniciadas.

Si no se puede determinar el valor medio de las (hasta 4) últimas inspiraciones, se establece el valor medido de la última inspiración.



	Modo volumétrico Modo presiométrico Presión de soporte
PAW límite superior de alarma [mbar]	Pico +5 mbares o bien PPLAT +10 mbares, se aplica el valor más alto.
PAW límite inferior de alarma [mbar]	$0,6 \times (PPLAT - PEEP) + PEEP - 1$ , pero al menos 3 mbares

Para restablecer los límites de alarma individuales para »VM« y »PAW«:

- véase "Ajuste de los límites de alarma", página 136

Para aplicar de nuevo todos los límites de alarma estándar:

- consultar "Carga de los ajustes estándar", página 68.

### **Ajuste del volumen de la alarma acústica**

El volumen de la alarma acústica se puede seleccionar en el menú de configuración, véase la página 132.

### **Alarmas en Standby**

Primus también muestra todas las alarmas técnicas, p. ej. el fallo de componentes del equipo y algunos estados de funcionamiento especiales cuando está en »**Standby**«.

En el campo de alarma aparece un correspondiente texto, pero no suena ninguna señal acústica.

## Configuración

<b>Configuración de los valores predeterminados</b> . . . . .	130	<b>Entradas de diario de sucesos</b> . . . . .	146
<b>Ajustes básicos y señales acústicas</b> . . . . .	132	Toma de entradas en el logbook: . . . . .	146
Volumen alarma . . . . .	132	<b>Visualización de información del sistema</b> . . . . .	147
Sonido ventilación (opcional) . . . . .	132	Información general . . . . .	147
Volumen pulso (opcional) . . . . .	132	Indicios de 1 a 3 . . . . .	147
Melodía tono alarma . . . . .	132	<b>Diseño de la pantalla</b> . . . . .	147
Fecha/hora/idioma . . . . .	132		
<b>Parámetros</b> . . . . .	133		
Escala de curvas . . . . .	133		
Unidades . . . . .	133		
Medida gases . . . . .	134		
Parámetros opcionales . . . . .	134		
<b>Interfaces/diario de sucesos</b> . . . . .	134		
Registros del diario generados por: . . . . .	134		
COM 1, COM 2 . . . . .	135		
<b>Diseño de la pantalla</b> . . . . .	135		
<b>Ajuste de los límites de alarma</b> . . . . .	136		
Límites alarma por defecto . . . . .	136		
Lim. por defecto gases anestésicos . . . . .	136		
Alarmas en Man.Espont. . . . .	136		
Ajuste otras alarmas . . . . .	136		
Rangos de ajuste para límites de alarma predeterminados . . . . .	137		
<b>Ventilador y dosificación de gas</b> . . . . .	139		
Parámetros valores por defecto . . . . .	139		
Relación peso paciente con los ajustes ventilador . . . . .	140		
Ajuste por defecto del ventilador. . . . .	140		
<b>Información del sistema</b> . . . . .	142		
Información general . . . . .	142		
Activación de opciones de software . . . . .	142		
Indicios de 1 a 3 . . . . .	142		
Salida de ajustes predeterminados . . . . .	142		
Servicio remoto . . . . .	143		
<b>Configuración durante el funcionamiento</b> . . . . .	144		
<b>Alarmas/volumen</b> . . . . .	144		
Volumen/alarma . . . . .	144		
Sonido ventilación (opcional) . . . . .	145		
Volumen pulso (opcional) . . . . .	145		
Ajuste de la edad del paciente durante el funcionamiento . . . . .	145		
Alarms on/off . . . . .	145		
<b>Ajustes de parámetros</b> . . . . .	146		
Amplitud de escalas . . . . .	146		
Unidades . . . . .	146		
Monitorización ag. anestésico . . . . .	146		

## Configuración de los valores predeterminados

Los valores predeterminados describen los valores iniciales que tiene el equipo cuando se enciende.

Los valores predeterminados para la ventilación, dosificación de gas y monitorización se pueden activar en Standby mediante la tecla programable »**Valores por defecto**«.

Las modificaciones en los valores estándar se activan de forma inmediata.

Los valores estándar se pueden configurar en Standby:

- Pulsar la tecla Standby »  « y confirmar pulsando el mando rotatorio.
- 1 Pulsar la tecla programable »**Config. estand.**«.

El menú invita a introducir un código de cuatro dígitos para evitar modificaciones no autorizadas en las funciones básicas. Este código se comunica durante la instrucción con el equipo.

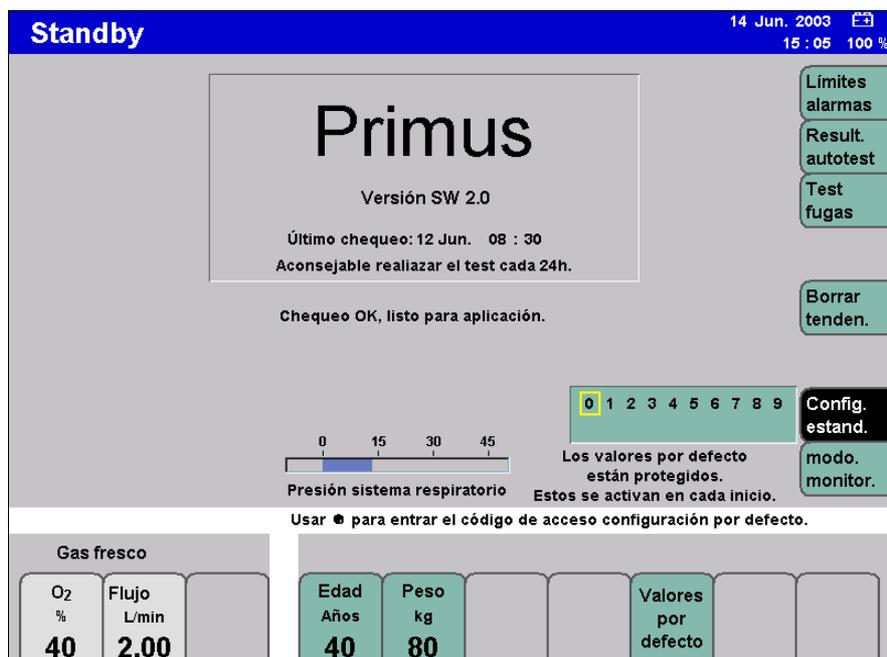
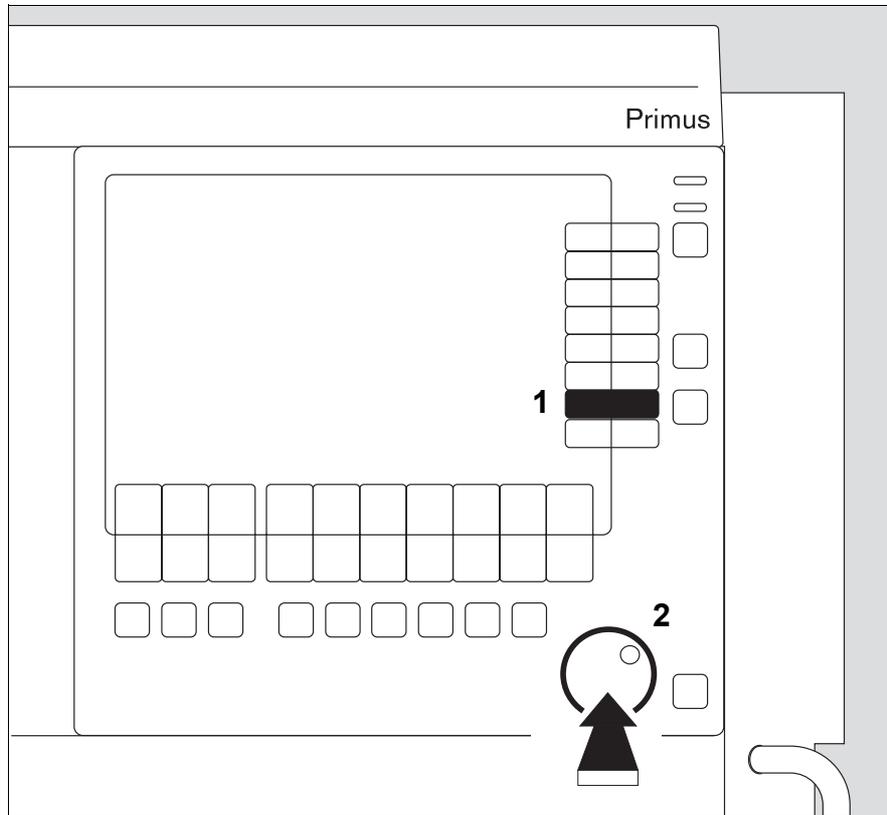
A requerimiento, el DrägerService puede desactivar esta función o ajustar un código individual.

- 2 Con el mando rotatorio, seleccionar sucesivamente los números en la línea ofrecida y confirmar. Debajo, el código se representa con asteriscos (\* \* \* \*).

Si la entrada es correcta, aparece el menú para la selección de los valores estándar.

Al llamar al menú, se adoptan automáticamente los valores predeterminados.

Indicación (ejemplo):



La selección de los ajustes estándar sigue el mismo esquema que se representa en el concepto de manejo, véase la página 27:

- Sólo las teclas programables activas se representan de color verde.
- Los ajustes actuales aparecen sobre fondo naranja.
- El valor indicado se puede modificar con el mando rotatorio.
- Pulsando el mando rotatorio se incorpora el ajuste.
- El campo de ajuste marcado de amarillo retrocede un nivel de menú.
- Utilizar la flecha » → « para salir del menú.

Se pueden seleccionar los siguientes ajustes:

- Ajustes básicos y señales acústicas
- Parámetros
- Interfaces/diario de sucesos
- Diseño de la pantalla
- Límites de alarma
- Ventilador y dosificación de gas
- Información del sistema

Las teclas programables negras indican el submenú actualmente activo.

Los campos verdes indican la selección disponible en este momento.

The screenshot shows the 'Conf. Standby' menu with the following data:

volumen alarma	Sonido ventilación	volumen pulso	Melodia tono alarma	Fecha/hora idioma
9	9	9	EN	→
8	8	8	Estándar	fecha / hora
7	7	7	Dräger	14 Jun. 2003
6	6	6		15 : 05
5	5	5		idioma
4	4	4		Español
3	3	3		
2	2	2		
1	1	1		
	0	0		

At the bottom of the screen, it says: Submenú: ● activar.

On the right side, there is a sidebar menu with the following options: Ajuste básico, Sonido, Parámetros, interfaces logbook, Diseño pantalla, Límites alarmas, Ventilador Dosificac. gas, Información del sistema, and Salir.

## Ajustes básicos y señales acústicas

### Ajustes básicos seleccionables:

#### Volumen alarma

1 = volumen mínimo  
9 = volumen máximo

#### ¡PRECAUCIÓN!

¡Ajustar la señal acústica a un volumen suficientemente alto!

La alarma »FALLO O2« siempre suena con el volumen máximo.

Primus considera las normativas nacionales de determinados países que exigen un volumen mínimo de 45 dB (A). Para estos países, los ajustes de 1 a 3 de 45 dB (A) no están disponibles.

#### Sonido ventilación (opcional)\*

0 = off  
9 = volumen máximo

El módulo de sonido de ventilación genera el tono de ventilación. Este módulo convierte los valores de flujo inspiratorio y espiratorio medidos en sonidos parecidos al sonido de la respiración.

#### Volumen pulso (opcional)

0 = off  
9 = volumen máximo

#### Melodia tono alarma

#### Fecha/hora/idioma

- Días, mes, año
- horas: minutos
- Idioma de los textos de indicación

**Conf. Standby**
14 Jun. 2003

15 : 05 100 %

volumen alarma	Sonido ventilación	volumen pulso	Melodia tono alarma	Fecha/hora idioma
9	9	9	EN	↔
8	8	8	Estándar	fecha / hora
7	7	7	Dräger	14 Jun. 2003
6	6	6		15 : 05
5	5	5		idioma
4	4	4		Español
3	3	3		
2	2	2		
1	1	1		
	0	0		

**Ajuste básico**  
**Sonido**

**Parámetros**

**interfaces logbook**

**Diseño pantalla**

**Límites alarmas**

**Ventilador Dosificac. gas**

**Información del sistema**

**Salir**

Submenú: ● activar.

\* Sólo en conexión con el módulo de sonido de ventilación.

## Parámetros

Se pueden realizar los siguientes ajustes:

### Escala de curvas

- **CO<sub>2</sub>, PAW, Flujo, volumen tidal, O<sub>2</sub>**  
El ajuste tiene lugar a través de la selección de una graduación definida o la graduación automática.  
**auto**: Adaptación automática a la siguiente escala más grande o más pequeña al cabo de dos ciclos de curva si se sobrepasa el marco de escala.
- **Volumen tidal automático**  
en función de la edad ajustada se selecciona automáticamente una escala adecuada  
de 0 a 2 años: 150 mL,  
>de 2 a 10 años: 500 mL,  
>10 años: 1000 mL.

### Unidades

- **CO<sub>2</sub>**: mmHg, Vol.%, kPa
- **PAW**: hPa, mbar, cmH<sub>2</sub>O
- **Presión suministro**: kPa, bar, psi
- **Gas anestésico**: Vol.%, kPa
- **peso**: kg, lbs

The screenshot shows the 'Conf. Standby' configuration screen. The top bar displays the date '14 Jun. 2003', time '15:05', and battery level '100%'. The main area is divided into four columns: 'Escala de curvas', 'Unidades', 'Medida gases', and 'Parámetros opcionales'. Each column has a list of parameters with their respective units and settings. The 'Escala de curvas' column is highlighted with a yellow box.

Escala de curvas	Unidades	Medida gases	Parámetros opcionales
CO <sub>2</sub> [mmHg] 50 100 auto	CO <sub>2</sub> mmHg Vol.% kPa	Valor-CAM sí no	SpO <sub>2</sub> sí no
PAW [mbar] 25 50 auto	PAW hPa mbar cmH <sub>2</sub> O	Corrección edad sí no	
Flujo [L/min] 30 60 120 auto	Presión suministro kPa bar psi	Cal. 100% O <sub>2</sub> ○	
volumen tidal [ml] 150 500 1000 auto	Gas anestésico Vol.% kPa		
O <sub>2</sub> [%] 100 auto	peso kg lbs.		

Submenú: ● activar.

0054

**Medida gases**

– **Valor-CAM**

– **Corrección edad**

Para obtener una descripción detallada de la definición y del cálculo de CAM, consultar página 103.

– **Cal 100% O2**

**(no existe en la medición de O2 sin consumo)**

Se puede realizar una calibración de O2 del 100 Vol.% para mejorar la precisión en la medición de elevadas concentraciones de O2. Para ello, debe utilizar una fuente independiente de O2, p. ej., O2 de un caudalímetro de O2. Desenroscar el tubo de muestreo de la pieza en Y y colocarlo en el flujo continuo de la fuente de O2.

Una vez que la calibración se haya terminado con éxito, este punto queda marcado de color verde según el sistema de semáforo. En caso de fracaso, se puede repetir o cancelar la calibración. Si se cancela la calibración, se realizará de forma automática una calibración de O2 del 21 Vol.%

**Parámetros opcionales**

– **SpO2**

Para obtener una descripción detallada de la monitorización de SpO2, consultar véase la página 112.

**Interfaces/diario de sucesos**

Se pueden realizar los siguientes ajustes:

**Registros del diario generados por:**

– Intervalo de tiempo (min)

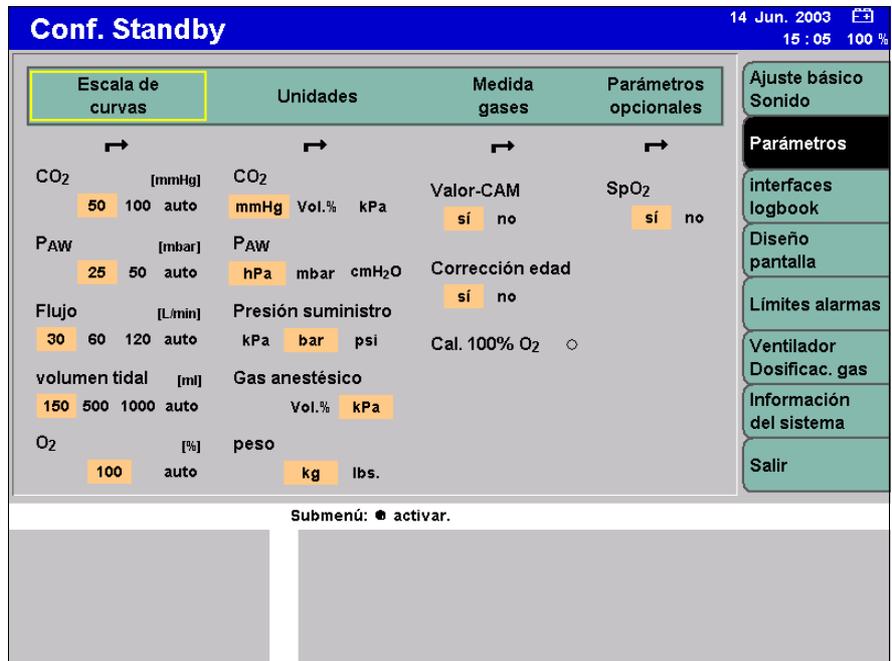
Entrada al cabo de un intervalo de tiempo fijo en minutos.

– Advertencias

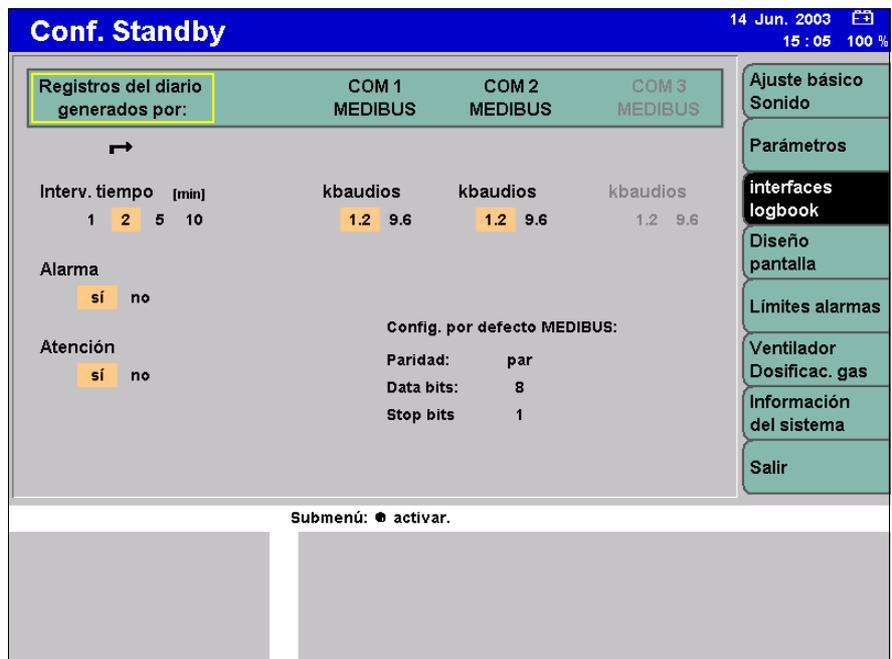
La entrada tiene lugar cuando se produce una advertencia.

– Atención

La entrada tiene lugar cuando se produce un mensaje de atención.



0064



0012

**COM 1, COM 2**

Previstas como \* interfaces MEDIBUS. Las interfaces se pueden adaptar a los equipos a conectar.

- kbaudios  
Velocidad de transmisión de datos (ajustable; véanse las instrucciones de uso del equipo a conectar).
- paridad, bits de datos, bits de parada  
Los valores de configuración predefinidos MEDIBUS no se pueden configurar. Sólo sirven de información.

**Diseño de la pantalla**

Tres diseños de pantalla se pueden configurar libremente. Se componen de:

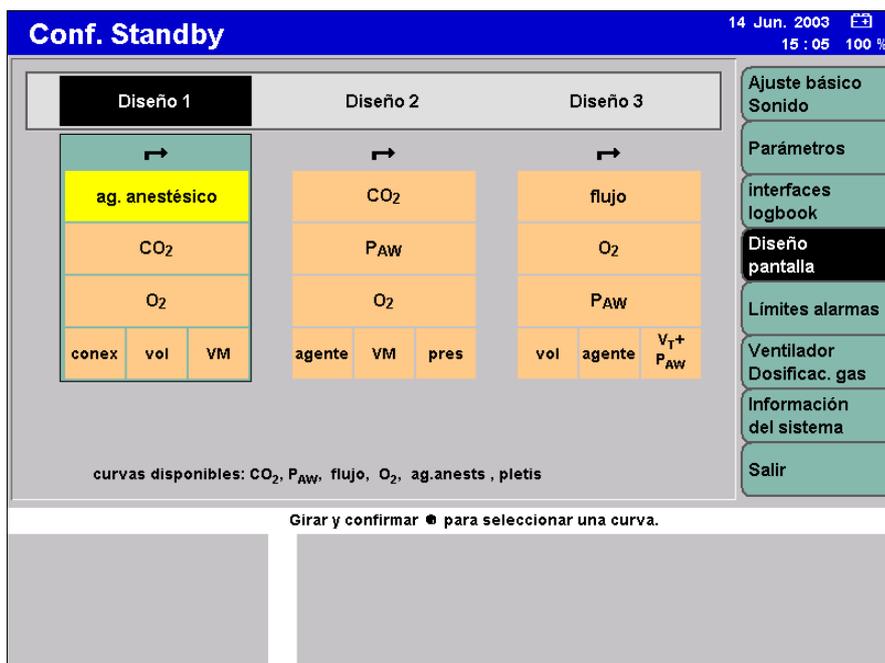
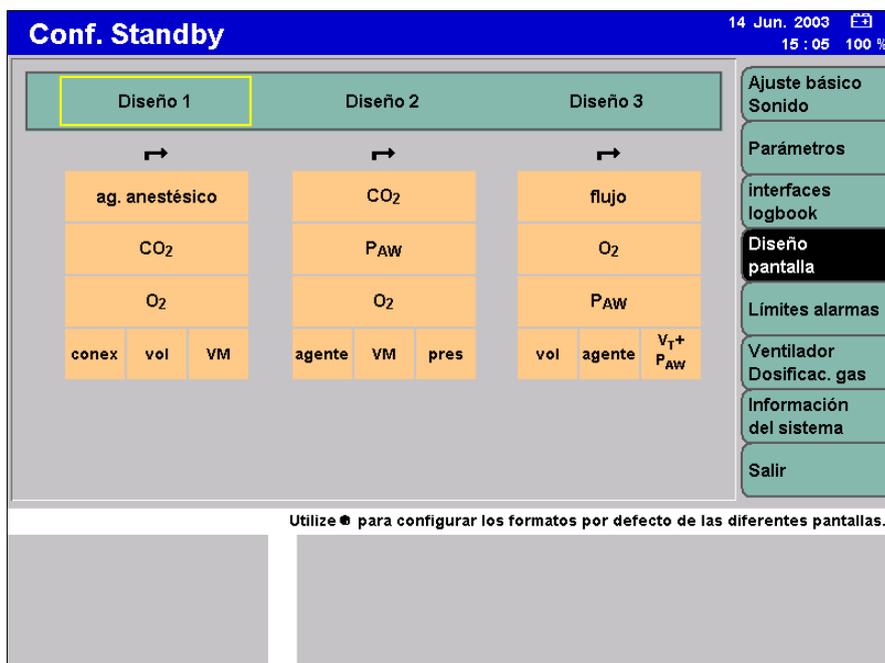
- Tres curvas con los correspondientes módulos numéricos.  
Las curvas disponibles se representan cuando está seleccionado un módulo de curva.
- Tres módulos que se pueden asignar a indicaciones de parámetros y de estado.  
Los módulos disponibles se representan cuando está seleccionado un módulo. Cada curva/módulo también se puede configurar como vacío.
- Cada curva/módulo sólo se puede representar una vez. En caso de selección doble de una curva/un módulo, la selección anterior pasa automáticamente a "vacío".

- Seleccionar el diseño con el mando rotatorio y confirmar.
- Seleccionar un módulo con el mando rotatorio. Cambiar y confirmar la selección con el mando rotatorio.

**¡PRECAUCIÓN!**

Al configurar el diseño de la pantalla, se deben tener en cuenta los requisitos nacionales respecto a los parámetros que se van a monitorizar.

\* Protocolo de comunicación Dräger para equipos médicos.



## Ajuste de los límites de alarma

Se pueden configurar los siguientes límites de alarma:

### Límites alarma por defecto

#### Lim. por defecto gases anestésicos

#### Alarmas en Man.Espont.

Las alarmas de »etCO<sub>2</sub>«, »inCO<sub>2</sub>«, »inO<sub>2</sub>«, »inAnest bajo« y »VM« se pueden activar y desactivar en Standby para cambiar a Man.Espont. Si los límites de alarmas están establecidos en »sí«, el valor se obtiene del modo de ventilación automático.

#### Ajuste otras alarmas

- Seleccionar si, en caso de vulneración de un límite de alarma, el menú de límites de alarma aparece automáticamente o no.
- Seleccionar si se realizará un ajuste previo de los límites de alarma (»VM«, »Pulso«) con relación al peso ideal y la edad del paciente.
- Determinar a partir de qué presión se emitirá la advertencia »**BOTELLA O<sub>2</sub> CASI VACIA**«. Este punto de menú aparece solamente si se ha configurado la botella de O<sub>2</sub> para el suministro de gas; ver véase la página 139.

The screenshot shows the 'Conf. Standby' configuration screen with the following data:

Límites alarmas por defecto	Lim. por defecto gases anestésicos	Alarmas en Man.Espont.	Ajuste otras alarmas
inO <sub>2</sub> ✓/X -- 20	inHal ✓/X 1.5 --	inO <sub>2</sub> alto sí no	¿Abrir menú de límites con alarma? sí no
etCO <sub>2</sub> ✓/X 50 --	inIso ✓/X 2.3 --	etCO <sub>2</sub> sí no	Límites de alarma (VM, Pulso) relacionar con edad y peso del paciente? sí no
VM ✓/X 12 3	inEnf ✓/X 3.4 --	inCO <sub>2</sub> sí no	
P <sub>AW</sub> ✓/X 40 8	inSev ✓/X 4.2 --	VM sí no	Alarma O <sub>2</sub> botell bajo activar a: 34 bar.
SpO <sub>2</sub> ✓/X -- 92	inDes ✓/X 12.0 --	inAnest bajo sí no	
Pulso ✓/X 120 50			

Submenú: ● activar.

**Rangos de ajuste para límites de alarma predeterminados**

Alarma		Rango de ajuste	Valor estándar ajustado a la entrega
SpO2 [%]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 81 a 99; -- de 80 a 98	-- 92
Pulso [1/min]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 21 a 250 de 20 a 249	120 50
etCO2 [mmHg]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 1 a 75 de 0 a 75	50 --
VM [L/min]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 0,1 a 20,0 de 0 a 19,9	12 3,0
inO2 [Vol. %]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 19 a 99; -- de 18 a 98	-- 20
inHal [Vol. %]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 0,1 a 8,4 de 0 a 8,3	1,5 --
inIso [Vol. %]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 0,1 a 8,4 de 0 a 8,3	2,3 --
inEnf [Vol. %]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 0,1 a 9,9 de 0 a 9,8	3,4 --
inDes [Vol. %]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 0,1 a 21,9 de 0 a 21,8	12,0 --
inSev [Vol. %]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 0 a 9,9 de 0 a 9,8	4,2 --
PAW [mbar]	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	de 5 a 99 de 0 a 35	40 8

-- : El límite de alarma correspondiente está desactivado.

**Tiempos de alarma fijos:**

Presión de apnea al cabo de 20 segundos

Apnea volumen al cabo de 20 segundos

Apnea CO2 al cabo de 20 segundos  
(al cabo de 65 segundos en Man.Espont.,  
modo de monitorización y modo de gas  
fresco externo)

En los modos de ventilación mecánicos con una frecuencia inferior a 6/min, así como en el Modo presión de soporte con una frecuencia mínima »frecMIN« inferior a 6/min o con el ajuste »OFF«, todas alarmas de apnea, presión de apnea, volumen de apnea y apnea CO<sub>2</sub> actúan al cabo de 35 segundos.

**NOTA:**

Los nuevos límites de alarma estándar ajustados se aplican después de cada conexión del equipo, así como después de "Cargar config. estándar." en Standby.

En el modo de monitorización, y si se utiliza una salida de gas fresco externo, determinadas alarmas se desactivan automáticamente; consultar la tabla página 119.

## Ventilador y dosificación de gas

Se pueden realizar los siguientes ajustes:

### Parámetros valores por defecto

- Modo volumétrico
- Modo presiométrico
- Presión de soporte
- Seleccionar el modo con el mando rotatorio, ajustar los parámetros de ventilación; consultar véase la página 30.

La sensibilidad del trigger se puede ajustar de forma independiente en los modos de ventilación disponibles.

Si el ajuste previo del trigger ha sido configurado como **»OFF«** en **»Modo volumétrico«** o **»Modo presiométrico«**, se adoptará automáticamente el valor de presión de soporte si está activada la sincronización durante el funcionamiento. De forma equivalente se desarrolla la adopción del valor para **»Δ PPS«**, aunque éste no se puede configurar en el Modo volumétrico y en el Modo presiométrico.

- Entrada de gas/mezcla:
  - Seleccionar y confirmar con el mando rotatorio. Aparecen las teclas programables para O<sub>2</sub> % y Flujo L/min. El gas portador se selecciona con las teclas **»Air«** o **»N<sub>2</sub>O«** y se confirma con el mando rotatorio.
- Chequeo conexiones:
 

En este menú se puede definir qué suministros de gas están conectados.

### NOTA:

Sólo el suministro de gas configurado como presente en la configuración se comprueba en el autochequeo.

### ¡ADVERTENCIA!

En el suministro de O<sub>2</sub> tiene que estar seleccionado el suministro central de O<sub>2</sub> o el suministro en botellas de O<sub>2</sub>.

parámetros valores por defecto	Relación peso paciente con los ajustes ventilador	Ajuste por defecto del ventilador.															
Modo volumétrico <b>Modo presiométrico</b> Presión de soporte Entrega de gas/mezcla Chequeo conexiones: línea O <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no línea aire <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no línea N <sub>2</sub> O <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no botella O <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no botella aire <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no botella N <sub>2</sub> O <input type="checkbox"/> sí <input checked="" type="checkbox"/> no	Pre-ajuste V <sub>T</sub> y frec relación al peso ideal paciente: <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no Ajustar configuración: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Peso ideal [kg]</th> <th>V<sub>T</sub> [ml]</th> <th>frec. [1/min]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>110</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>450</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>700</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> reest. ajustes por defecto	Peso ideal [kg]	V <sub>T</sub> [ml]	frec. [1/min]	2	10	35	15	110	26	65	450	13	100	700	10	Cambio P <sub>INSP</sub> con PEEP: <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no T <sub>INSP</sub> cambia con la frec Con la sincronización off: <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no
Peso ideal [kg]	V <sub>T</sub> [ml]	frec. [1/min]															
2	10	35															
15	110	26															
65	450	13															
100	700	10															

Ajustar parámetros por defecto presionar ● para confirmar.

I:E = 1:1.7

P <sub>INSP</sub> mbar	frec. 1/min	T <sub>INSP</sub> seg	TRAMPA seg	PEEP mbar	Trigger L/min
15	12	1.7	0.5	0	OFF

**Relación peso paciente con los ajustes ventilador**

- Seleccionar y confirmar con el mando rotatorio.

Si los ajustes de »VT« y »frec.« tienen que ser relativos al peso corporal del paciente, el valor inicial para »VT« se puede seleccionar según el nomograma de Radford. Seleccionar la configuración de los ajustes previos y confirmar con el mando rotatorio. Seleccionar, modificar y confirmar con el mando rotatorio el »VT« que se va a modificar. Los ajustes para »VT« se interpolan en caso de entradas de peso que se sitúan entre las cuatro clases definidas.

**Conf. Standby** 14 Jun. 2003 15:05 100%

parámetros valores por defecto	Relación peso paciente con los ajustes ventilador	Ajuste por defecto del ventilador.															
<p>Modo volumétrico</p> <p>Modo presiométrico</p> <p>Presión de soporte</p> <p>Entrega de gas/mezcla</p> <p>Chequeo conexiones:</p> <p>línea O<sub>2</sub> <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>línea aire <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>línea N<sub>2</sub>O <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>botella O<sub>2</sub> <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>botella aire <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>botella N<sub>2</sub>O <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p>	<p>Pre-ajuste V<sub>T</sub> y frec relación al peso ideal paciente:</p> <p><input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>Ajustar configuración:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Peso ideal [kg]</th> <th>V<sub>T</sub> [ml]</th> <th>frec. [1/min]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>110</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>450</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>700</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>reest. ajustes por defecto</p>	Peso ideal [kg]	V <sub>T</sub> [ml]	frec. [1/min]	2	10	35	15	110	26	65	450	13	100	700	10	<p>Cambio P<sub>INSP</sub> con PEEP:</p> <p><input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>T<sub>INSP</sub> cambia con la frec Con la sincronización off:</p> <p><input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p>
Peso ideal [kg]	V <sub>T</sub> [ml]	frec. [1/min]															
2	10	35															
15	110	26															
65	450	13															
100	700	10															

Peso [kg]	V <sub>T</sub> [mL]		frec. [1/min]
	Rango de ajuste	Ajustes de fábrica	
2	de 10 a 25	10	35
15	de 60 a 150	110	26
65	de 300 a 500	450	13
100	de 550 a 800	700	10

Restablecer los ajustes de fábrica:

- Seleccionar »reest. ajustes por defecto« y confirmar.

**Ajuste por defecto del ventilador.**

- Cambios de P<sub>INSP</sub> con PEEP: sí/no
- Ajuste »sí« configurado:
 

Cualquier cambio del ajuste del parámetro PEEP produce automáticamente una modificación de P<sub>INSP</sub>, de modo que la diferencia entre PEEP y P<sub>INSP</sub> permanece inalterada.
- Ajuste »no« configurado:
 

Los cambios en el parámetro de ventilación PEEP no afectan al valor de parámetro P<sub>INSP</sub>.

- Cambio de T<sub>INSP</sub> con frecuencia:

sí/no

Ajuste **»sí«** configurado: Cualquier cambio de frecuencia produce automáticamente una modificación de T<sub>INSP</sub>, de manera que se mantiene inalterada la relación de inspiración y espiración I:E. Esto sólo se aplica si no está ajustada ninguna sincronización.

Ajuste **»no«** configurado:

T<sub>INSP</sub> es independiente de la modificación de la frecuencia, de manera que la relación de inspiración y espiración I:E cambia en consecuencia.

Los ajustes estándar surten efecto de forma inmediata al abandonar el menú de configuración.

## Información del sistema

### Información general

Las pantallas de información del sistema contienen información sobre

- Versiones de software de los distintos componentes
- Opciones de software activadas
- Consumo de gas y frecuencia de aspiración del módulo de gas del paciente
- Horas de funcionamiento de distintos componentes del equipo

**Conf. Standby** 14 Jun. 2003 15:05 100%

### Información Sistema

Versiones de Software			Opciones Software	
MoBi:	1.21	01 Feb. 2000	Presión de soporte	activada
Mezcl.:	MA 2.05	SV 2.05	Monitorización Avanzada	activada
VGC:	MA 2.05	SV 2.05		
PGM (IRIA):	2.05	Fabr.: EC		
Abastec.energía:	2.01			
SpO <sub>2</sub> :	Nellcor MP506 V	1 . 8 . 1 . 0		

Consumo de gas		Horas de trabajo	
O <sub>2</sub>	999.8 Litro x 1000	Mezclador	10735 h
Air	1755 Litro x 1000	Ventilador	10564 h
N <sub>2</sub> O	66.6 Litro x 1000	Abastec.energía	99993 h
		Batería	85 Ah

PGM toma muestra: 170 ml/min

0069

### Activación de opciones de software

Introduciendo un código de varios dígitos se pueden desbloquear opciones de software.

Las opciones, así como los correspondientes códigos de desbloqueo se pueden obtener a través de la organización de distribución Dräger competente.

- Con el mando rotatorio, seleccionar sucesivamente los números en la línea ofrecida y confirmar. A continuación, activar, seleccionar y confirmar el punto de menú con el mando rotatorio.

**Conf. Standby** 14 Jun. 2003 15:05 100%

### Información Sistema

Versiones de Software			Opciones Software	
MoBi:	1.21	01 Feb. 2000	Presión de soporte	activada
Mezcl.:	MA 2.05	SV 2.05	Monitorización Avanzada	activada
VGC:	MA 2.05	SV 2.05		
PGM (IRIA):	2.05	Fabr.: EC		
Abastec.energía:	2.01			
SpO <sub>2</sub> :	Nellcor MP506 V	1 . 8 . 1 . 0		

Consumo de gas		Horas de trabajo	
O <sub>2</sub>	999.8 Litro x 1000	Mezclador	10735 h
Air	1755 Litro x 1000	Ventilador	10564 h
N <sub>2</sub> O	66.6 Litro x 1000	Abastec.energía	99993 h
		Batería	85 Ah

PGM toma muestra: 170 ml/min

ID: 1237280

activar opción software: 5 7 1 1 4 7 1 1 1 1

cancelar

activar

Contactar con su representante de Dräger para activar las opciones de soft.

0083

### Indicios de 1 a 3

Descripción de estados internos y parámetros del equipo.

### Salida de ajustes predeterminados

- Pulsar la tecla programable »Salir«.

## Servicio remoto

Antes de activar el servicio remoto

- Realizar un autochequeo.

### ¡PRECAUCIÓN!

El cuadro de servicio remoto sólo se puede utilizar en dispositivos médicos conforme a la ley alemana de productos médicos (MPG), si no se utiliza en el paciente al mismo tiempo.

- Pulsar la tecla programable  
»**Servicio Remoto**  $\Delta$ «.

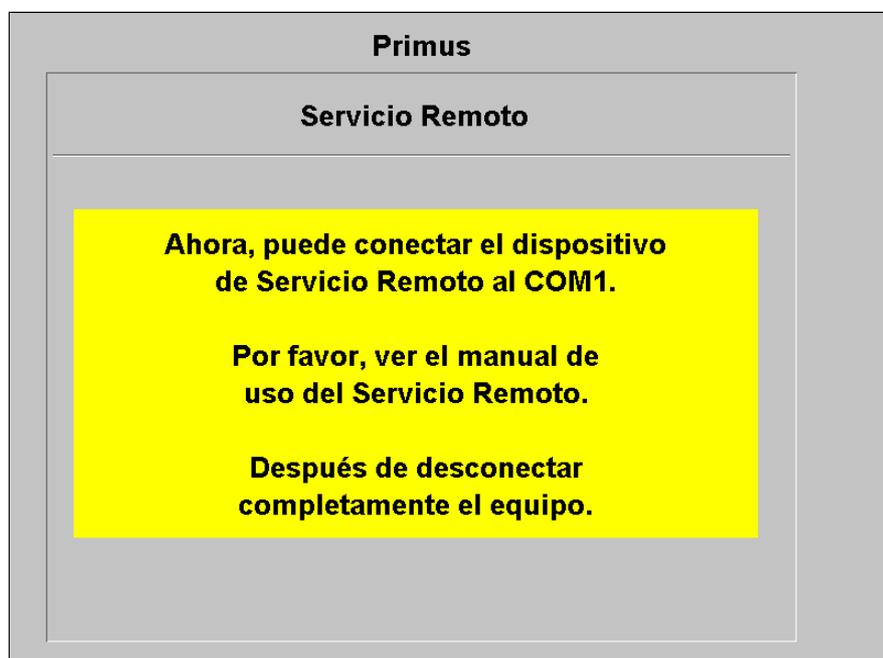
Aparece la pantalla Servicio remoto.

- Conectar el cuadro de servicio remoto a la interfaz COM1.

Ahora se pueden transferir los datos de servicio de Primus. Para obtener información sobre otras operaciones, consultar las instrucciones de uso del cuadro de servicio remoto (artículo n.º. 90 37 439).

Después de salir del servicio remoto

- Apagar Primus.



## Configuración durante el funcionamiento

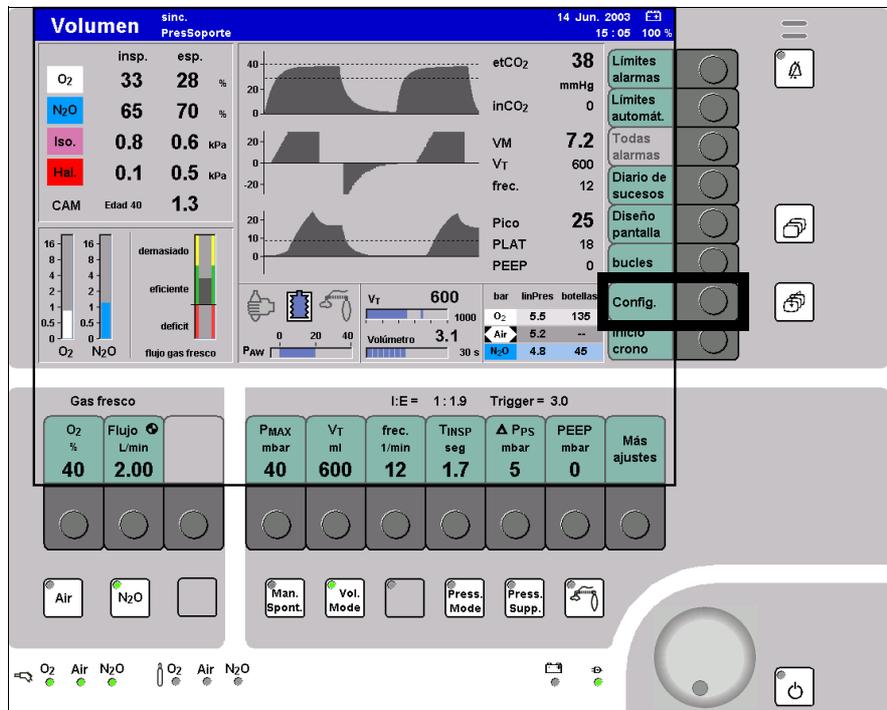
Con los menús de configuración se pueden seleccionar o modificar determinadas funciones de monitorización para la medición.

Los ajustes que se realizan aquí permanecen válidos hasta la desconexión del aparato.

En la página estándar (ejemplo) o la página de datos:

- Pulsar la tecla programable »**Config.**«.

Se abre el primer de menú de configuración (Alarmas/volumen).



## Alarmas/volumen

### Volumen/alarma

1 = volumen mínimo

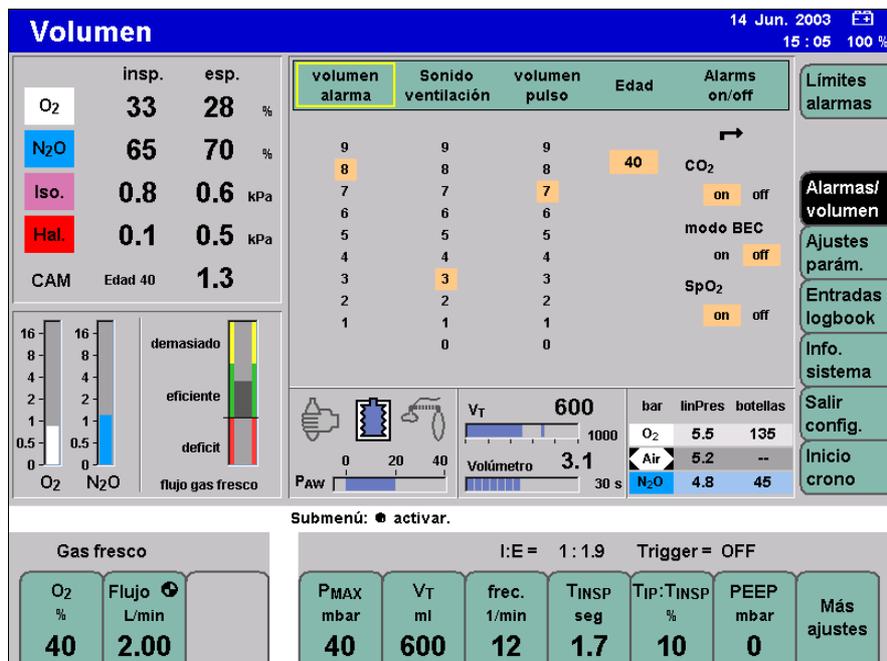
9 = volumen máximo

#### ¡PRECAUCIÓN!

¡Ajustar la señal acústica a un volumen suficientemente alto!

La alarma »FALLO O<sub>2</sub>« siempre suena con el volumen máximo.

Primus considera las normativas nacionales de determinados países que exigen un volumen mínimo de 45 dB (A). Para estos países, los ajustes de 1 a 3 de 45 dB (A) no están disponibles.



**Sonido ventilación (opcional)\***

0 = off  
9 = volumen máximo

El módulo de sonido de ventilación genera el tono de ventilación. Este módulo convierte los valores de flujo inspiratorio y espiratorio medidos en sonidos parecidos al sonido de la respiración.

**Volumen pulso (opcional)**

0 = off  
9 = volumen máximo

**Ajuste de la edad del paciente durante el funcionamiento**

Rango de ajuste <de 1 a 120 años

**Alarms on/off**

Las alarmas de CO<sub>2</sub> y SpO<sub>2</sub> (opcional) y el modo BEC, véase la página 122, se pueden activar y desactivar.

**Volumen** 14 Jun. 2003 15:05 100%

	insp.	esp.	
O <sub>2</sub>	33	28	%
N <sub>2</sub> O	65	70	%
Iso.	0.8	0.6	kPa
Hal.	0.1	0.5	kPa
CAM	Edad 40	1.3	

volumen alarma	Sonido ventilación	volumen pulso	Edad	Alarms on/off
9	9	9	40	CO <sub>2</sub> on off
8	8	8		modo BEC on off
7	7	7		SpO <sub>2</sub> on off
6	6	6		
5	5	5		
4	4	4		
3	3	3		
2	2	2		
1	1	1		
	0	0		

Gas fresco: O<sub>2</sub> 40%, Flujo 2.00 L/min

Submenú: ● activar.

I:E = 1:1.9 Trigger = OFF

P <sub>MAX</sub> mbar	V <sub>T</sub> ml	frec. 1/min	T <sub>INSP</sub> seg	T <sub>IP</sub> :T <sub>INSP</sub> %	PEEP mbar	Más ajustes
40	600	12	1.7	10	0	

Other parameters: V<sub>T</sub> 600, Volúmetro 3.1, PAW 0-40, O<sub>2</sub> 5.5, N<sub>2</sub>O 4.8, linPres 135, botellas 45.

\* Sólo en conexión con el módulo de sonido de ventilación.

## Ajustes de parámetros

### Amplitud de escalas

- **CO<sub>2</sub>, PAW, Flujo, volumen tidal, O<sub>2</sub>**  
El ajuste tiene lugar a través de la selección de una graduación definida o la graduación automática.

**auto:** Adaptación automática a la siguiente escala más grande o más pequeña al cabo de dos ciclos de curva si se sobrepasa el marco de escala.

- **Volumen tidal automático**  
en función de la edad ajustada se selecciona automáticamente una escala adecuada  
de 0 a 2 años: 150 mL,  
>de 2 a 10 años: 500 mL,  
>10 años: 1000 mL.

### Unidades

- **CO<sub>2</sub>:** mmHg, Vol.%, kPa
- **PAW:** hPa, mbar, cmH<sub>2</sub>O
- **Ag. anestésicos:** Vol.%, kPa

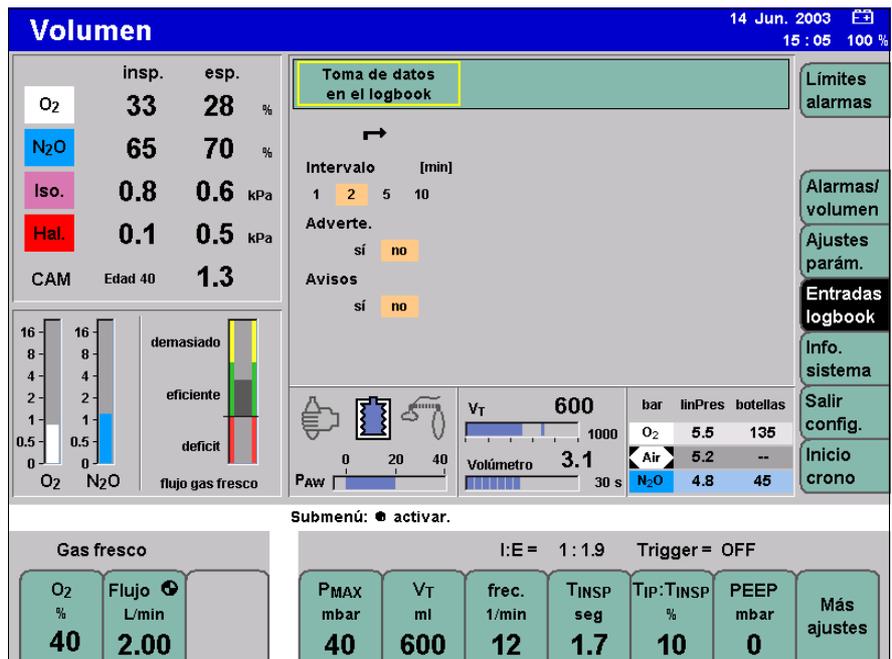
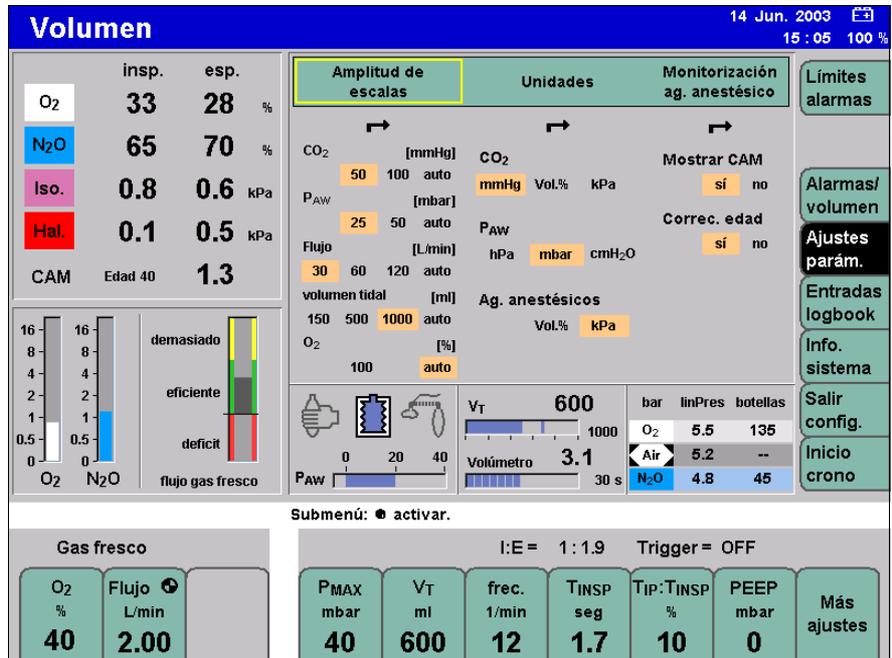
### Monitorización ag. anestésico

- **Mostrar CAM**  
(véase la página 103 para obtener una descripción detallada del cálculo y la definición de CAM.)
- **Correc. edad**

## Entradas de diario de sucesos

### Toma de entradas en el logbook:

- Intervalo (min)  
Las entradas tienen lugar al cabo de un intervalo de tiempo fijo en minutos.
- Advertir.  
Las entradas tienen lugar cuando se produce una advertencia.
- Avisos  
Las entradas tienen lugar cuando se produce un mensaje de atención.



## Visualización de información del sistema

### Información general

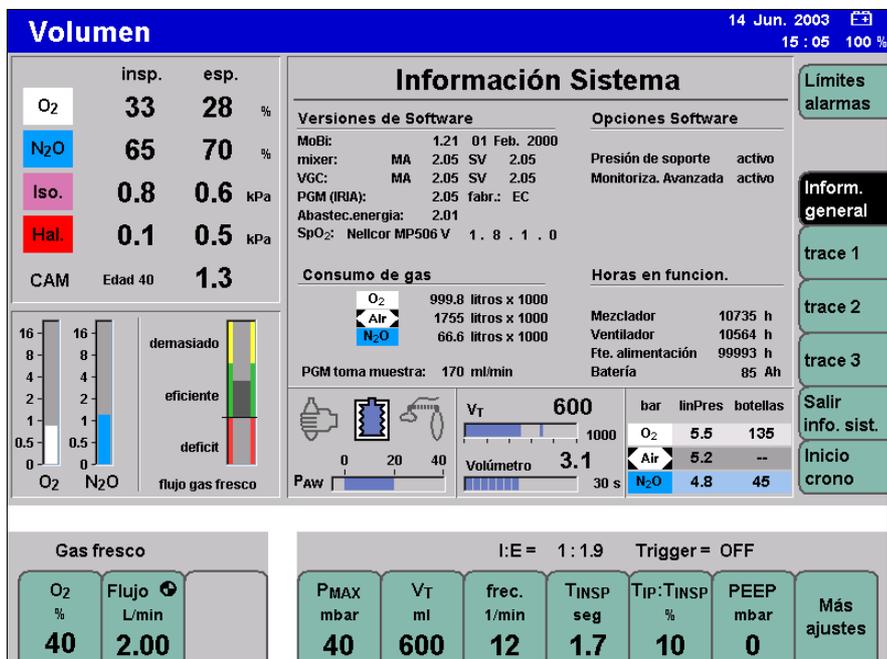
Las pantallas de información del sistema contienen información sobre

- Versiones de software de los distintos componentes
- Opciones de software activadas
- Consumo de gas y frecuencia de aspiración del módulo de gas del paciente
- Horas de funcionamiento de distintos componentes del equipo

### Indicios de 1 a 3

Descripción de estados internos y parámetros del equipo.

- Pulsar la tecla programable »Salir info. sist.« para salir de la configuración.



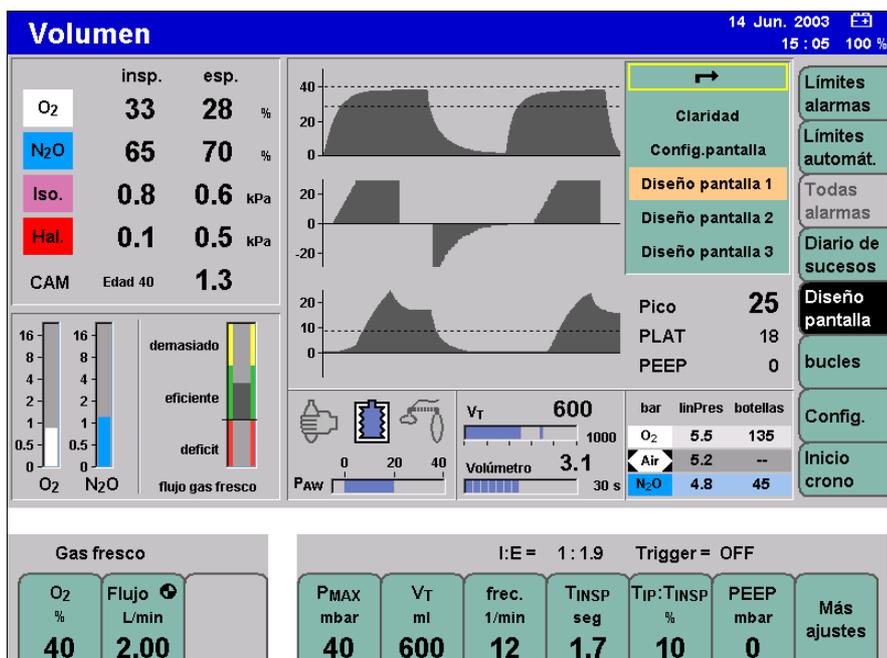
## Diseño de la pantalla

- Pulsar la tecla programable »Diseño pantalla«.
  - Ajustar la luminosidad de la pantalla mediante el punto de menú »Claridad«.
- 1 = oscuro, 16 = claro

Se puede elegir entre tres diseños de pantalla. Estos se pueden configurar libremente en la configuración estándar, véase la página 135.

El diseño de pantalla activo se puede modificar a través del punto de menú »Config. pantalla«.

Las pantallas se componen de tres módulos de curva con los correspondientes módulos numéricos y tres módulos configurables.





## **Anomalías, causas y soluciones**

<b>Fallo en la red eléctrica</b> .....	150
<b>Fallo en el suministro de gas</b> .....	151
<b>Fallo en el ventilador</b> .....	153
<b>En caso de fallo en el mezclador de gases</b> .....	153
<b>Fallo en el ventilador y la dosificación de gas fresco</b> .....	154
<b>Fallo en la medición de gas</b> .....	154
<b>Fallo de la pantalla</b> .....	154
<b>Fallo en el sistema</b> .....	155
<b>Mensajes de alarmas</b> .....	156

## Fallo en la red eléctrica

Primus conmuta automáticamente a la alimentación de corriente ininterrumpida SAI integrada.

Con el acumulador cargado, se mantiene el funcionamiento durante un mínimo de 30 minutos (según los parámetros de ventilación, hasta 90 minutos).

En pantalla aparece el mensaje **»FALLO RED ELECTR.«** así como la capacidad restante del acumulador como porcentaje.

Ejemplo:



30 %

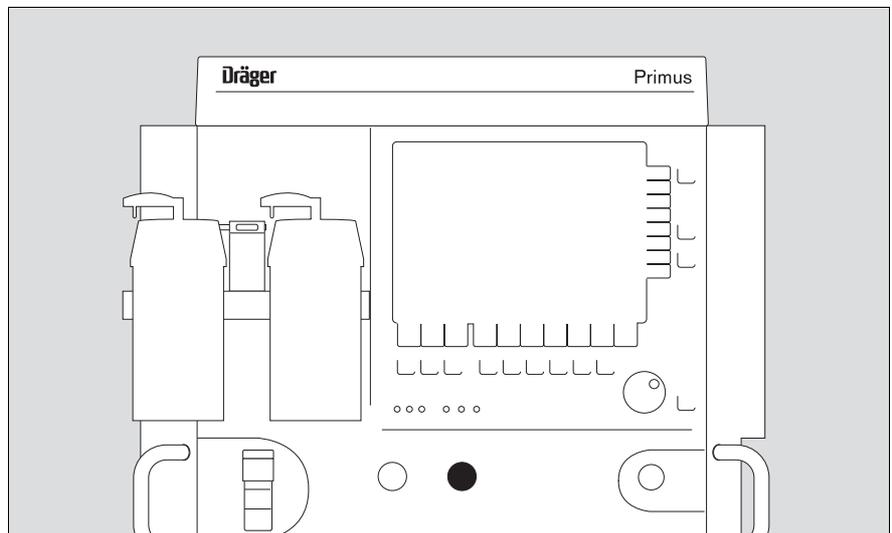
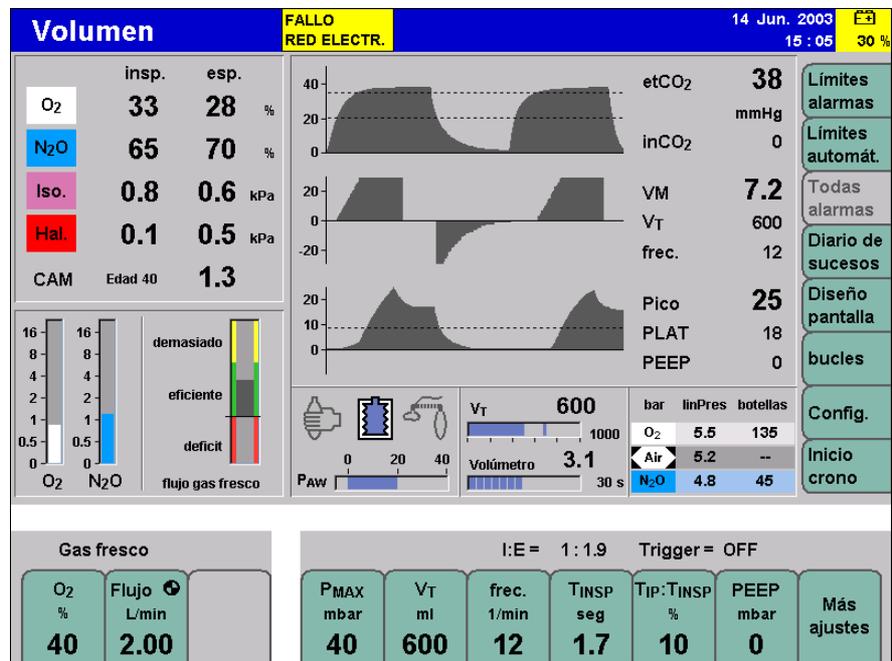
Si la batería está casi vacía, aparecerá el mensaje **»BATERIA BAJA«**.

En caso de un fallo en la red eléctrica y si los acumuladores están vacíos, Primus permite la ventilación manual con 100 % de O<sub>2</sub>. El mezclador de gas fresco, el ventilador y la monitorización están fuera de servicio.

- Comprobar el ajuste del vaporizador.
- Desbloquear el mando rotatorio **»O<sub>2</sub> emergencia«** para la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub> pulsando encima y ajustarlo al flujo de O<sub>2</sub> deseado, rango de 0 a 12 L/min.  
Intervalo: Este flujo de O<sub>2</sub> fluye por el vaporizador.
- Asegurar una monitorización externa adecuada.

### ¡ADVERTENCIA!

**¡Ventilar el paciente de forma manual!**



## Fallo en el suministro de gas

Primus muestra el mensaje correspondiente en caso de fallo en el suministro de gas:

»FALLO O<sub>2</sub>«, »FALLO AIRE«  
o »FALLO N<sub>2</sub>O«.

- Abrir la correspondiente válvula de las botellas de reserva en la parte posterior.
- Restablecer el suministro central de gas.

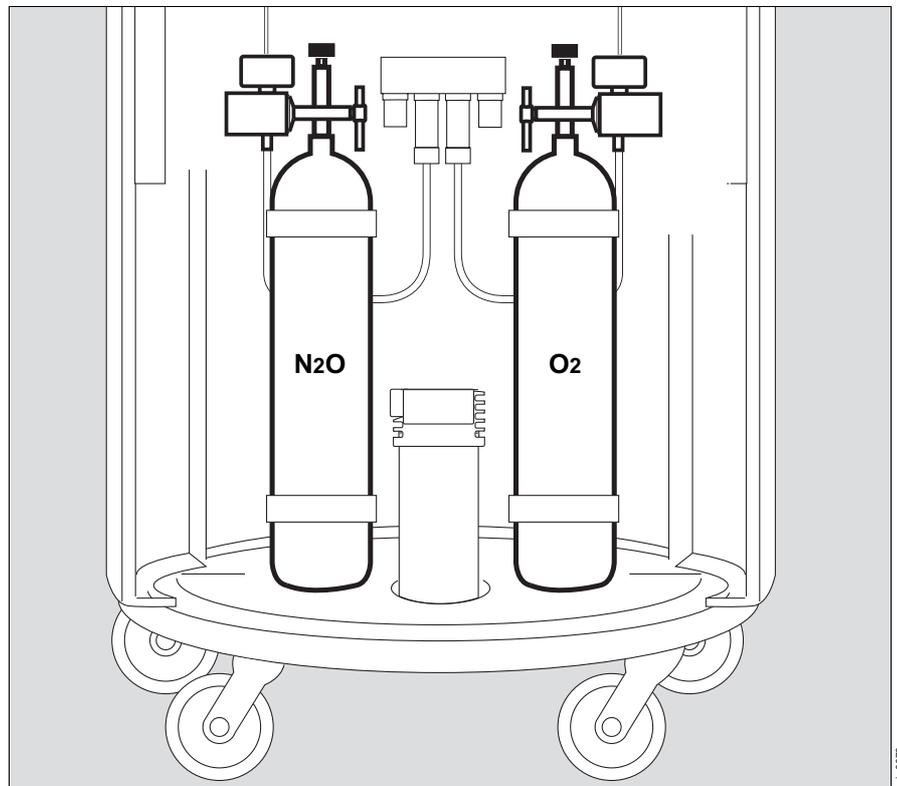
Si no hay gas de reserva disponible para el gas que ha fallado, el correspondiente LED debajo de la pantalla se enciende de color rojo y Primus suministra aire u O<sub>2</sub> en lugar de la mezcla de gases ajustada:

- Primus suministra el 100 % de aire si hay un fallo de O<sub>2</sub>.
- Primus suministra el 100 % de O<sub>2</sub> si hay un fallo de N<sub>2</sub>O.
- Primus suministra el 100 % de O<sub>2</sub> si hay un fallo de aire.

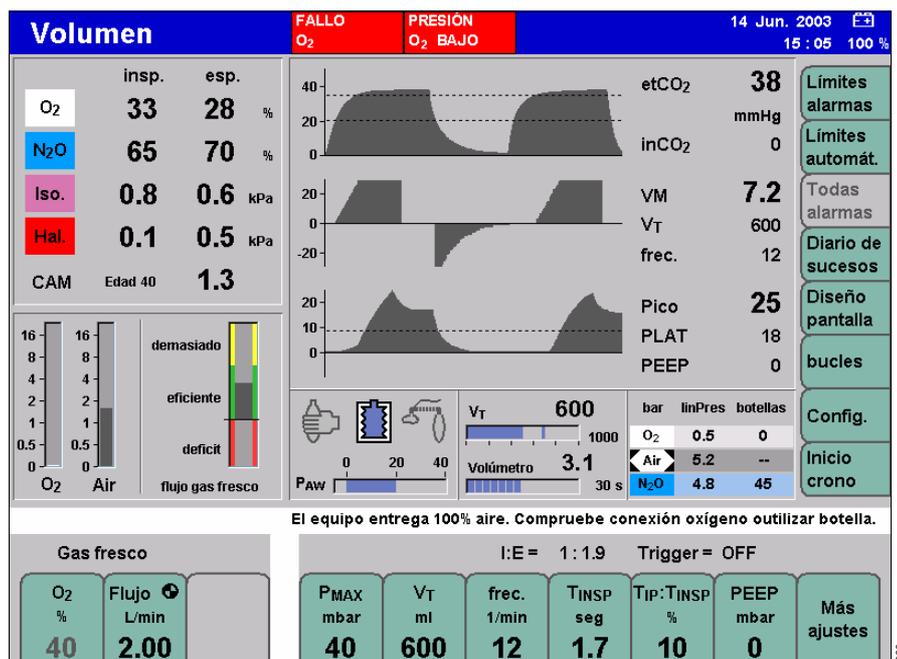
El volumen del flujo de gas fresco (L/min) se mantiene constante.

Incluso en caso de fallo de un gas es posible el manejo de la dosificación de gas fresco. Esto significa que »Air« o 100 % O<sub>2</sub> se pueden definir como gases portadores si »N<sub>2</sub>O« falla.

En caso de un fallo prolongado de un gas de alimentación, retirar el conector de la toma de pared; de lo contrario existe peligro de contaminación del sistema de suministro central de gas.



uni\_0079



0068

Si el suministro central de gas de O<sub>2</sub> y AIR fallan y no hay suministro de reserva disponible, se puede seguir funcionando con aire ambiente en los modos de ventilación automáticos.

Es posible gracias al hecho de que el ventilador eléctrico no requiere gas motriz para el funcionamiento. Si el volumen de gas fresco es insuficiente, la cantidad restante se rellena con aire ambiente en caso de que se haya retirado la bolsa de ventilación.

- Retirar la bolsa de ventilación.
- Realizar una ventilación automática.

**¡ADVERTENCIA!**

**El funcionamiento con aire ambiente produce cambios en la composición de gas debido a los efectos de dilución. Ya no es posible suministrar agentes anestésicos. Comprobar con cuidado la mezcla del gas. Para continuar con la anestesia, utilizar los agentes anestésicos del tipo IV.**

**Los agentes anestésicos espiratorios pueden escaparse del sistema de ventilación. Asegúrese de que la ventilación es adecuada.**

El fallo en el suministro central de gas puede producir fallos en los dispositivos conectados.

Una vez restablecido el suministro central de gas, volver a cerrar la válvula de la correspondiente botella de gas de reserva.

**¡ADVERTENCIA!**

**¡Existe peligro de consumo de gas de las botellas de reserva si la válvula se queda abierta!**

## Fallo en el ventilador

Si se produce un fallo en el ventilador, aparece el siguiente mensaje:

»**FALLO VENTILADOR**«.

El fallo se señala mediante un símbolo de ventilador tachado de color rojo en pantalla y la supresión de las teclas programables para el modo de ventilación. Aparece un texto de aviso que indica el procedimiento posterior:

»**Fallo respirador.**

**Sólo posible ventilación manual.**«

Primus cambia automáticamente a

»**Man.Espont.**«.

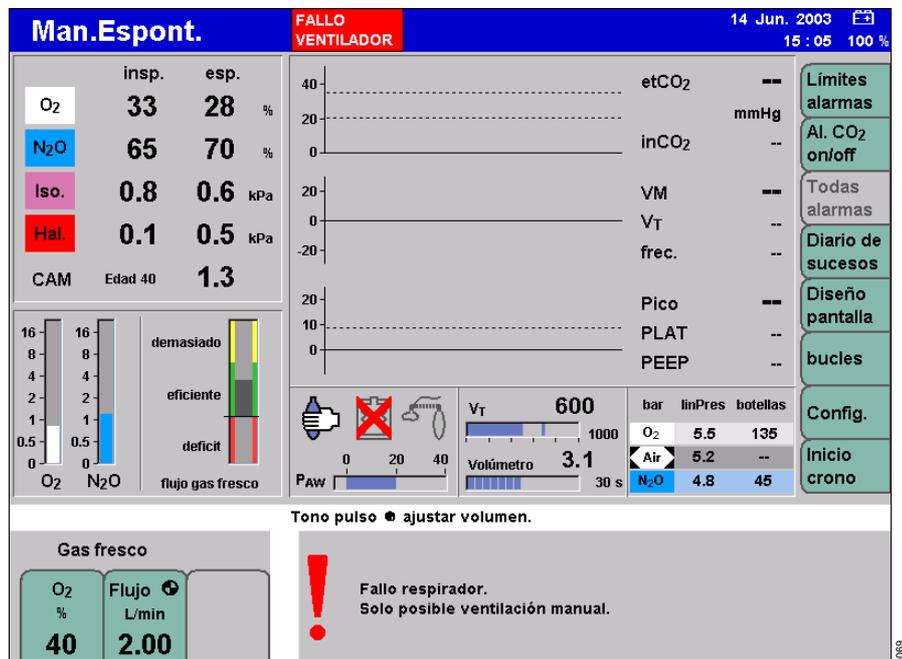
### ¡ADVERTENCIA!

En caso de fallo en el ventilador, Primus cambia al modo de ventilación »**Man.Espont.**«.

¡Ventilar el paciente de forma manual!

### ¡ADVERTENCIA!

En caso de fallo de la monitorización de presión o volumen: **Asegurar una monitorización externa adecuada.**



## En caso de fallo en el mezclador de gases

Si se produce un fallo en el mezclador de gases, aparecerá el siguiente mensaje: »**FALLO MEZCL. GAS**«.

Durante un fallo del mezclador de gases, el modo de ventilación actual permanece activo.

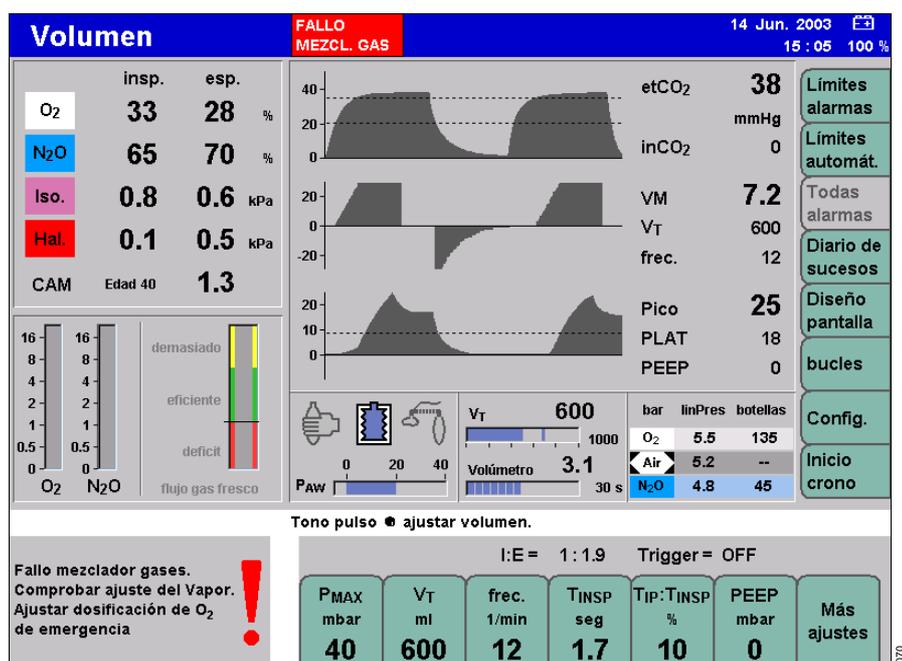
Las teclas programables para la dosificación de gas fresco se suprimen y aparece un texto de aviso que indica el procedimiento posterior:

»**Fallo mezclador gases.**

**Comprobar ajuste del Vapor.**

**Ajustar dosificación de O<sub>2</sub> de emergencia.**«

- Comprobar el ajuste del vaporizador.
- Ajustar el mando rotatorio »**O<sub>2</sub> emergencia**« para la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub> para el flujo requerido. Intervalo: de 0 a 12 L/min. Este flujo fluye por el vaporizador.



## Fallo en el ventilador y la dosificación de gas fresco

Si se produce un fallo en el mezclador de gases y en el ventilador, aparecerá el siguiente mensaje:

»**FALLO GAS + VENT**«.

El fallo se simboliza mediante un símbolo de ventilador tachado de color rojo en pantalla y la supresión de las teclas programables para el modo de ventilación y la dosificación de gas fresco. Aparecen dos textos de aviso que indican el procedimiento posterior:

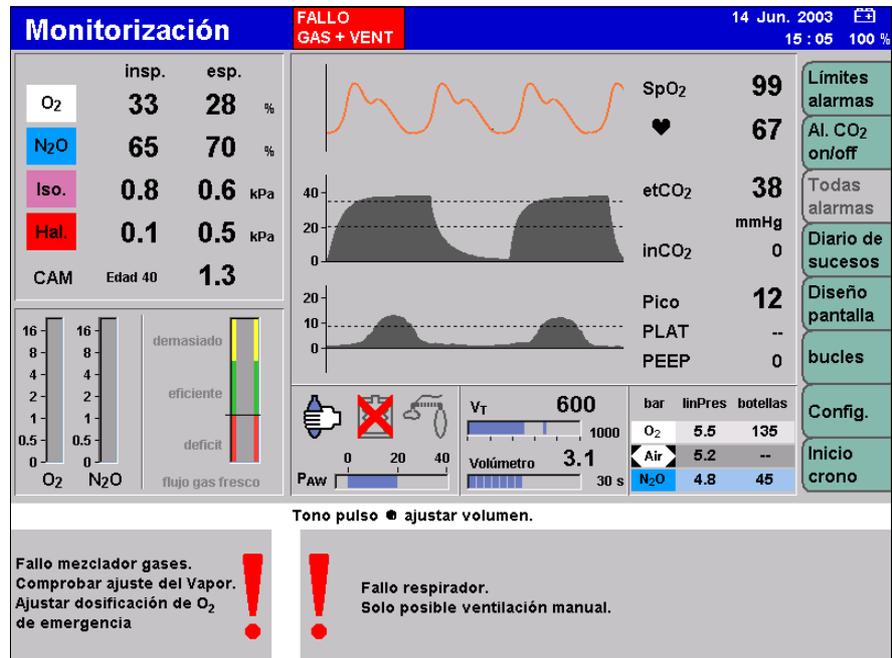
»**Fallo mezclador gases. Comprobar ajuste del Vapor. Ajustar dosificación de O<sub>2</sub> de emergencia**«.

»**Fallo respirador.**

**Sólo posible ventilación manual.**«

Primus conmuta automáticamente al modo de »**Monitorización**«.

- Comprobar el ajuste del vaporizador.
- Ajustar el mando rotatorio »**O<sub>2</sub> emergencia**« para la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub> para el flujo requerido. Intervalo: de 0 a 12 L/min. Este flujo fluye por el vaporizador.
- **¡Ventilar el paciente de forma manual!**



## Fallo en la medición de gas

- Asegurar una monitorización externa adecuada.

## Fallo de la pantalla

Si la pantalla falla:

- Apagar Primus.
- Ajustar el flujo de oxígeno al valor deseado con la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub>.
- Comprobar el ajuste del vaporizador.
- Ventilar el paciente de forma manual.
- Asegurar una monitorización externa adecuada.

## Fallo en el sistema

Si el equipo ya no reacciona a una operación:

- **¡Ventilar el paciente de forma manual!**

- 1 Apagar y volver a encender Primus: pulsar el interruptor principal »  «.
- 2 Cancelar el autochequeo: Pulsar la tecla programable » **Interrup. chequeo** «.
- 3 Seleccionar el modo de monitorización, véase la página 99.

En caso de fallo del equipo completo:

- 1 Apagar Primus.

En ambos casos, para la dosificación de sustitución de 100 % de O<sub>2</sub> y gas anestésico:

- 4 Comprobar el ajuste del vaporizador.
- 5 Pulsar el mando rotatorio » **O<sub>2</sub> emergencia** « para desbloquearlo y girarlo para ajustar el flujo.

### ¡ADVERTENCIA!

Si la bolsa de ventilación manual no se rellena con gas fresco:

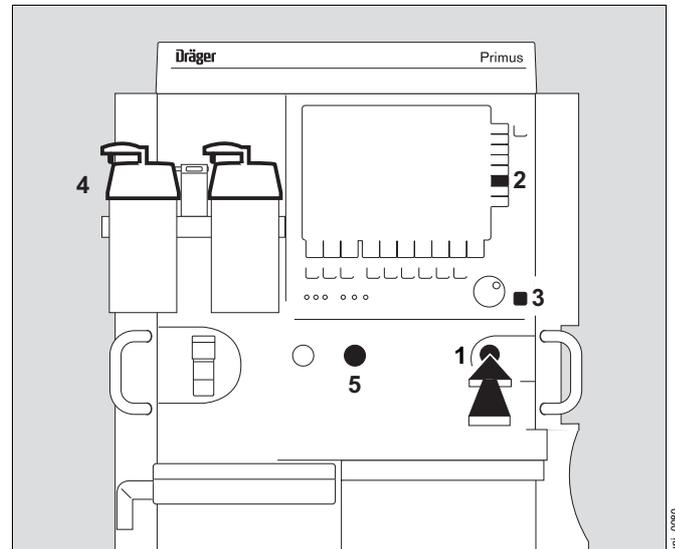
Comprobar el suministro de oxígeno; en su caso, abrir las válvulas de botella.

Si el gas fresco todavía no se puede suministrar o la ventilación manual no es posible:

Cerrar el mando rotatorio » **O<sub>2</sub> emergencia** « para la dosificación de emergencia de O<sub>2</sub>.

Desconectar al paciente del equipo y utilizar un método alternativo de ventilación.

Apagar Primus.



## Mensajes de alarmas

En función de la urgencia, Primus clasifica los mensajes de error en tres niveles y los identifica, en consecuencia, con tres colores distintos:

- Advertencia = Mensaje de máxima prioridad (rojo)
- Atención = Mensaje de prioridad media (amarillo)
- Aviso = Mensaje con prioridad baja (blanco)

Los mensajes de alarma técnicos marcados con un "\*" se pueden reducir en su prioridad o borrar por completo, pulsando la tecla »  «.

Los mensajes se indican a continuación en orden alfabético. Esta lista ayuda a identificar la causa de un mensaje de alarma y a solucionar la anomalía rápidamente.

Prioridad	Mensaje	Causa	Solución
Aviso	<b>2 AGENTES ANESTÉSICOS</b>	Se ha detectado un segundo gas anestésico.	Esperar la fase de transición después del cambio de agentes anestésicos. Comprobar el nivel de llenado del vaporizador. En caso necesario, aclarar el sistema. Comprobar los ajustes de gas fresco.
Atención	<b>3 AGENTES ANESTÉSICOS<sup>1)</sup></b>	Existe una mezcla de más de dos gases anestésicos.	Comprobar el nivel de llenado del vaporizador. En caso necesario, aclarar el sistema. Comprobar los ajustes de gas fresco. Esperar la fase de transición.
Aviso/ -	<b>AIR BOTELLA CONECT?*</b>	El sensor de presión de la botella de reserva no está conectado.	Comprobar la conexión del sensor de presión.
Atención/ Aviso	<b>AIR BOTELLA VACÍO*</b>	La botella de aire de reserva está vacía y el suministro central de aire no está disponible o no está conectado.	Utilizar una nueva botella de aire de reserva. Utilizar el suministro central.
Atención	<b>AJUSTE CANCELADO</b>	No se ha aceptado el último ajuste debido a errores temporales.	Repetir ajuste. La alarma se puede cancelar al pulsar »  «.
Aviso Atención Advertencia	<b>APNEA<sup>2)</sup></b>	Parada de la ventilación (detectada por la monitorización de presión, volumen y CO <sub>2</sub> ).	¡Ventilar inmediatamente al paciente de forma manual! Comprobar la capacidad de respiración espontánea del paciente. Comprobar el ajuste del ventilador. Comprobar el ajuste de gas fresco. Comprobar que todo esté conectado. Comprobar tubuladuras y tubo.
Aviso Atención Advertencia	<b>APNEA CO<sub>2</sub><sup>3)</sup></b>	Tubo de muestreo no conectado. Sin respiración espontánea. Parada de la ventilación.	Comprobar tubo de muestreo. ¡Ventilar inmediatamente al paciente de forma manual! Comprobar la capacidad de respiración espontánea del paciente. Comprobar que todo esté conectado. Comprobar tubuladuras y tubo. ¡Ventilar inmediatamente al paciente de forma manual! Comprobar el ajuste del ventilador.

- 1) La presencia simultánea de tres gases anestésicos no siempre se puede detectar. Una mezcla de más de dos gases anestésicos puede producir fallos temporales del valor medido de O<sub>2</sub>.
- 2) Prioridad conforme a la prioridad máxima de las alarmas individuales.
- 3) La alarma de apnea está sujeta a un escalonamiento de tiempo:  
En modos de ventilación automáticos:  
Atención = Apnea CO<sub>2</sub> de 0 a 30 segundos.  
Advertencia = Apnea CO<sub>2</sub> >30 segundos.

En los modos de ventilación Man.Espont, Presión de soporte, salida de gas fresco externa:  
Aviso = Apnea CO<sub>2</sub> de 0 a 30 segundos.  
Atención = Apnea CO<sub>2</sub> de 31 a 60 segundos.  
Advertencia = Apnea CO<sub>2</sub> >60 segundos.

Prioridad	Mensaje	Causa	Solución
Atención	<b>APNEA VOLUMEN<sup>1)</sup></b>	Parada de la ventilación.	¡Ventilar inmediatamente al paciente de forma manual!
Advertencia			Comprobar la capacidad de respiración espontánea del paciente.
			Comprobar el ajuste del ventilador.
		No hay suministro suficiente de gas fresco.	Comprobar el ajuste de gas fresco.
		Tubo doblado. El sistema de tubos presenta fugas.	Comprobar tubuladuras y tubo.
Atención	<b>BATERIA BAJA</b>	La capacidad de la batería de la alimentación de corriente ininterrumpida está agotada (<10 %).	Conectar a la red eléctrica. ¡Comprobar el estado del paciente! Preparar ventilación manual con 100 % O <sub>2</sub> .
Aviso	<b>BATERIA BAJA</b>	La capacidad de la batería de la alimentación de corriente ininterrumpida está agotada (<20 %).	Conectar a la red eléctrica. ¡Comprobar el estado del paciente! Preparar ventilación manual con 100 % O <sub>2</sub> .
Advertencia/Aviso	<b>BOTELL N<sub>2</sub>O VACIO*</b>	La botella de reserva de N <sub>2</sub> O está vacía o cerrada y el suministro central de N <sub>2</sub> O no está disponible o está desconectado.	Utilizar una botella de reserva nueva de N <sub>2</sub> O o abrir la válvula de la botella. Utilizar el suministro central.
Aviso	<b>BOTELLA O<sub>2</sub> CASI VACIA</b>	La presión ha caído por debajo del límite de presión ajustado para la botella de O <sub>2</sub> .	Utilizar una nueva botella de reserva de O <sub>2</sub> . Utilizar el suministro central.
Aviso/ -	<b>BOTELLA O<sub>2</sub> CONECTADA?*</b>	El sensor de presión de la botella de reserva no está conectado.	Comprobar la conexión del sensor de presión.
Advertencia/Aviso	<b>BOTELLA O<sub>2</sub> VACIO*</b>	La botella de reserva de O <sub>2</sub> está vacía o cerrada y el suministro central de O <sub>2</sub> no está disponible o está desconectado.	Utilizar una botella de reserva nueva de O <sub>2</sub> o abrir la válvula de la botella. Utilizar el suministro central.
Aviso	<b>COMP. TUBO MUESTREO</b>	Tubo de muestreo bloqueado o desconectado.	Si fuese necesario, comprobar el tubo de muestreo y el filtro en la pieza en T y la trampa de agua; reemplazar en caso necesario.
Advertencia/ Atención <sup>2)</sup>	<b>COMPROBAR VENTILADOR</b>	Sistema de ventilación instalado de forma incorrecta o incompleta.	Comprobar si el sistema de ventilación está instalado correctamente.
		Sistema de ventilación defectuoso.	Utilizar otro sistema de ventilación.
Atención	<b>ET CO<sub>2</sub> ALTO</b>	Se ha sobrepasado el límite superior de alarma de la concentración de CO <sub>2</sub> al final de espiración en al menos dos respiraciones.	Comprobar ventilación.
Atención	<b>ET CO<sub>2</sub> BAJO</b>	No se ha alcanzado el límite inferior de alarma de la concentración de CO <sub>2</sub> al final de espiración por al menos dos respiraciones.	Comprobar ventilación.

1) La alarma de apnea está sujeta a un escalonamiento de tiempo:

Atención = Apnea flujo de 0 a 30 segundos.

Advertencia = Apnea volumen >30 segundos.

2) Si la llamada de atención »PRESIÓN DE APNEA« y »APNEA VOLUMEN« aparecen, la prioridad cambia de »Alarma« a »Advertencia«.

Prioridad	Mensaje	Causa	Solución
Advertencia/Aviso	<b>FALLO AIRE*</b>	Fallo en el suministro de aire comprimido.	Abrir la botella de aire de reserva opcional. Comprobar el sistema de suministro central. <sup>1)</sup>
		El suministro central de gas no está conectado o el tubo de aire comprimido está doblado.	Comprobar la conexión al suministro de gas central.
		La botella de aire opcional está vacía o cerrada.	Conectar una botella de aire llena o abrir la válvula de la botella.
		Fallo en el compresor de aire comprimido.	Comprobar el compresor.
Aviso	<b>FALLO COM 1 FALLO COM 2 FALLO COM 3</b>	Se ha interrumpido la comunicación a través del puerto COM.	Comprobar la conexión a la toma de alimentación de Primus y el equipo en línea.
Aviso	<b>FALLO DE ALTAVOZ</b>	El altavoz es defectuoso.	No hay alarma acústica. Llamar a DrägerService.
Aviso	<b>FALLO FTE ALIMENT.</b>	Fallo interno en el suministro eléctrico.	Llamar a DrägerService. El equipo puede seguir funcionando.
Advertencia/Aviso	<b>FALLO GAS + VENT*</b>	El mezclador de gas fresco y el ventilador ya no están operativos.	¡Ventilar inmediatamente al paciente de forma manual! Comprobar el ajuste del vaporizador. Girar el mando <b>»O<sub>2</sub> emergencia«</b> para la dosificación de emergencia de O <sub>2</sub> al flujo de O <sub>2</sub> necesario, con un margen de 0 a 12 L/min. Llamar a DrägerService.
Advertencia/Aviso	<b>FALLO MEZCL. GAS*</b>	El mezclador de gas fresco ya no está operativo.	Comprobar el ajuste de los vaporizadores. Girar el mando <b>»O<sub>2</sub> emergencia«</b> para la dosificación de emergencia de O <sub>2</sub> al flujo de O <sub>2</sub> necesario, con un margen de 0 a 12 L/min. Asegurarse de que el gas fresco fluye en el circuito de respiración (sistema de ventilación o salida de FGF). Llamar a DrägerService.
Advertencia/Aviso	<b>FALLO* N<sub>2</sub>O</b>	Fallo en el suministro de N <sub>2</sub> O.	Abrir la botella de reserva de N <sub>2</sub> O. Comprobar el sistema de suministro central. <sup>1)</sup>
		El conector del suministro central no está enchufado o el tubo de N <sub>2</sub> O está doblado.	Comprobar la conexión al suministro central.
		La botella de N <sub>2</sub> está vacía o cerrada.	Conectar una botella llena de N <sub>2</sub> O o abrir la válvula de la botella.
Advertencia	<b>FALLO O<sub>2</sub> PRESION O<sub>2</sub> BAJA</b>	Fallo en el suministro de O <sub>2</sub> .	Abrir la botella de reserva de O <sub>2</sub> . Comprobar el suministro central.
		El conector del suministro central no está enchufado o el tubo de O <sub>2</sub> está doblado.	Comprobar la conexión al suministro central. <sup>1)</sup>
		La botella de O <sub>2</sub> está vacía o cerrada.	Conectar una botella llena de O <sub>2</sub> o abrir la válvula de la botella.

1) En el caso de un fallo prolongado de suministro de gas, retirar el conector de la toma de pared. Es posible que el suministro central de gas esté contaminado.

Prioridad	Mensaje	Causa	Solución
Atención/ Aviso	<b>FALLO RED ELECTR.*</b>	Fallo de la red eléctrica.	Restablecer el suministro central. Observar la capacidad de la batería. Preparar la ventilación manual.
		Cortocircuito en una de las unidades conectadas a una toma de corriente auxiliar.	Retirar el conector de la toma de corriente auxiliar. Restablecer el suministro central.
Aviso	<b>FALLO REFRIGERACIÓN</b>	La refrigeración para evacuar gases en el interior del dispositivo es defectuosa.	Desconectar el equipo. <sup>1)</sup> Llamar a DrägerService.
Aviso	<b>FALLO SENSOR O<sub>2</sub></b>	El sensor de O <sub>2</sub> está gastado o es defectuoso.	Sustituir el sensor de O <sub>2</sub> ; véase la página 190.
Aviso	<b>FALLO SENSOR PRESIÓN</b>	El sensor de presión es defectuoso.	Realizar un autochequeo. Llamar a DrägerService.
Advertencia/Aviso	<b>FALLO VENTILADOR*</b>	El ventilador ya no está operativo.	¡Ventilar inmediatamente al paciente de forma manual!  Asegurar una monitorización externa adecuada si se produce un fallo en la monitorización de presión o volumen. Llamar a DrägerService.
Advertencia/Aviso	<b>FGF EXTERNO OK?*</b>	Fallo en la conmutación a salida de gas fresco externa.	Compruebe el flujo de gas fresco en una salida externa. Conectar y desconectar la salida de gas fresco externa repetidamente. Utilizar la salida operativa. Llamar a DrägerService.
Atención	<b>FGF INCORRECTO</b>	No se ha suministrado el flujo de gas fresco ajustado.	Comprobar el ajuste del vaporizador. Asegurarse de que la dosificación de emergencia de O <sub>2</sub> esté cerrada. Ajustar el flujo de gas fresco entre 3 y 10 L/min.
Aviso	<b>FUGA EN SIST. RESPIR.</b>	Fuga en el sistema de ventilación en circuito del paciente.	Comprobar tubo, sistema de tubuladuras y filtro.
Aviso Atención Advertencia <sup>2)</sup>	<b>FUGA O FGF BAJO</b>	El ajuste de gas fresco es demasiado bajo.	Aumentar el flujo de gas fresco. Comprobar el sistema de eliminación de gas anestésico.
		Fuga	Reparar la fuga.
Atención	<b>INSP. CO<sub>2</sub> ALTA</b>	La cal sodada del sistema de ventilación en circuito está agotada.	Aumentar el flujo de gas fresco. Sustituir la cal sodada.
		El sistema de ventilación presenta fugas o anomalías.	¡Sustituir el sistema de ventilación!
		Frecuencias de ventilación altas. <sup>3)</sup>	En caso necesario, ajustar el límite de alarma.
		Espacio de ventilación muerto.	Comprobar el ajuste de ventilación.
Aviso	<b>INSP. FALLO SENSOR FLUJO</b>	El sensor de flujo inspiratorio es defectuoso.	Sustituir el sensor de flujo, véase la página 169.

1) Una refrigeración defectuosa junto con una fuga interna pueden causar mayores concentraciones de O<sub>2</sub> en el interior del equipo. Peligro de incendio.

2) La prioridad de la advertencia depende del grado de escasez de gas fresco.

3) Si las frecuencias de ventilación son altas, el valor medido ya no puede seguir correctamente la concentración de gas debido al diseño del sistema.

Prioridad	Mensaje	Causa	Solución
Atención Advertencia <sup>1)</sup> Aviso	<b>INSP. HAL. ALTA<sup>2)</sup></b> <b>INSP. ISO. ALTA<sup>2)</sup></b> <b>INSP. ENF. ALTA<sup>2)</sup></b> <b>INSP. DES. ALTA<sup>2)</sup></b> <b>INSP. SEV. ALTA<sup>2)</sup></b>	La inspiración de la concentración de gas anestésico supera 5 CAM. <hr/> La inspiración de la concentración de gas anestésico supera 3 CAM durante más de 180 segundos. <hr/> La inspiración de la concentración de gas anestésico supera 3 CAM y la espiración 2,5 CAM durante más de 180 segundos. <hr/> La inspiración de la concentración de gas anestésico supera el límite superior de alarma en al menos dos respiraciones.	Comprobar los ajustes del vaporizador y del gas fresco.
Atención	<b>INSP. HAL. BAJA<sup>3)</sup></b> <b>INSP. ISO. BAJA<sup>3)</sup></b> <b>INSP. ENF. BAJA<sup>3)</sup></b> <b>INSP. DES. BAJA<sup>3)</sup></b> <b>INSP. SEV. BAJA<sup>3)</sup></b>	La inspiración de la concentración de gas anestésico no ha alcanzado el límite inferior de alarma por al menos dos respiraciones.	Comprobar los ajustes del vaporizador y del gas fresco. <hr/> Comprobar si el sistema de ventilación presenta fugas importantes. <hr/> Comprobar la cal sodada (¿Se ha secado?).
Atención	<b>INSP. N<sub>2</sub>O ALTA</b>	La concentración de N <sub>2</sub> O inspiratorio supera el límite superior de alarma de un 82 %.	Comprobar la concentración de N <sub>2</sub> O en el flujo de gas fresco. Ducha.
Atención	<b>INSP. O<sub>2</sub> ALTA</b>	La concentración de O <sub>2</sub> inspiratorio supera el límite superior de alarma.	Comprobar la concentración de O <sub>2</sub> en el flujo de gas fresco.
Advertencia	<b>INSP. O<sub>2</sub> BAJA</b>	La concentración de O <sub>2</sub> inspiratorio se encuentra por debajo del límite inferior de alarma.	Comprobar la concentración de O <sub>2</sub> y el ajuste de gas fresco. <hr/> Comprobar si el sistema de ventilación presenta fugas importantes. <hr/> Comprobar el suministro de O <sub>2</sub> .
Aviso/ –	<b>N<sub>2</sub>O BOTELL CONECTADA?*</b>	El sensor de presión de la botella de reserva no está conectado.	Comprobar la conexión del sensor de presión.
Advertencia	<b>NO HAY PULSO SPO<sub>2</sub></b>	No se detecta señal de pulso con la medición de SpO <sub>2</sub> durante aprox. 10 segundos. <hr/> Medición de NiBP en el brazo.	¡Comprobar el estado del paciente! <hr/> Comprobar la aplicación del sensor de SpO <sub>2</sub> . <hr/> Medir la presión sanguínea en el otro brazo.
Atención	<b>O<sub>2</sub>-EMRGEN ABIERTO</b>	El suministro de emergencia de O <sub>2</sub> está abierto.	Cerrar el suministro de emergencia de O <sub>2</sub> .

1) Atención = inspiración de la concentración de gas > por encima del límite de alarma  
Advertencia = valor CAM > por encima del límite de alarma

2) Aviso = inspiración de la concentración de gas > por encima del límite de alarma de 0 a 30 segundos.  
Atención = inspiración de la concentración de gas > por encima del límite de alarma de 31 a 180 segundos.  
Alarma = inspiración de la concentración de gas > por encima del límite de alarma > de 180 segundos.  
o Advertencia = valor CAM > por encima del límite de alarma.

3) Es posible activar y desactivar las alarmas en la configuración predeterminada de Man.Espont.

Prioridad	Mensaje	Causa	Solución
Atención	<b>PEEP ALTA</b>	Presión de esp. de 5 mbares por encima de PEEP para dos respiraciones o presión de esp. de 10 mbares por encima de PEEP durante más de 30 segundos o presión de esp. de 5 mbares por encima de PEEP en Presión de soporte durante más de 30 segundos.	Comprobar los parámetros de ventilación en los modos de ventilación automática, comprobar el ajuste de la válvula APL durante la ventilación manual y comprobar el sistema de eliminación de gas anestésico.
Atención	<b>PERDIDA DATOS</b>	Pérdida de datos de la configuración de los ajustes o del sistema.	Comprobar los ajustes actuales y los predeterminados. Repetir los ajustes en caso necesario. Llamar a DrägerService. La alarma se puede cancelar al pulsar »  «.
Atención	<b>PINSP NO ALCANZADA<sup>1)</sup></b>	No se ha alcanzado la presión inspiratoria ajustada en Modo presiométrico.	Comprobar los parámetros de ventilación ajustados, reparar la fuga en caso necesario.
		Escasez de gas fresco.	Comprobar el ajuste de gas fresco.
Aviso	<b>PRESION AIRE BAJA</b>	Fallo en el suministro de aire comprimido.	Abrir la botella de aire de reserva opcional. Comprobar el sistema de suministro central. <sup>2)</sup>
		El suministro central de gas no está conectado o el tubo de aire comprimido está doblado.	Comprobar la conexión al suministro de gas central.
		La botella de aire opcional está vacía o cerrada.	Conectar una botella de aire llena o abrir la válvula de la botella.
		Fallo en el compresor de aire comprimido.	Comprobar el compresor.
Atención	<b>PRESIÓN DE APNEA<sup>3)</sup></b>	Parada de la ventilación.	¡Ventilar inmediatamente al paciente de forma manual!
Advertencia		No hay suministro suficiente de gas fresco.	Comprobar el ajuste de gas fresco.
		Fuga u oclusión del tubo o de las tubuladuras.	Comprobar las tubuladuras, el tubo y el filtro antimicrobiano.
		Paciente desconectado.	Conectar al paciente correctamente.
Atención	<b>PRESIÓN LIMITADA</b>	El ventilador funciona con limitación de presión.	Comprobar el ajuste del ventilador.
		Tubo doblado/estenosis.	Comprobar tubo, sistema de tubuladuras y filtro.
		El filtro antimicrobiano está contaminado por parte de la inspiración.	Comprobar el filtro antimicrobiano.
Aviso	<b>PRESION N2O BAJA</b>	Fallo en el suministro de N <sub>2</sub> O.	Abrir la botella de reserva de N <sub>2</sub> . Comprobar el sistema de suministro central. <sup>2)</sup>
		El conector del suministro central no está enchufado o el tubo de N <sub>2</sub> O está doblado.	Comprobar la conexión al suministro central.
		La botella de N <sub>2</sub> está vacía o cerrada.	Conectar una botella llena de N <sub>2</sub> O o abrir la válvula de la botella.

1) La mezcla de gas fresco puede desviarse de los valores ajustados. Comprobar la mezcla de gas y solucionar la anomalía.

2) En el caso de un fallo prolongado de suministro de gas, retirar el conector de la toma de pared.  
Es posible que el suministro central de gas esté contaminado.

3) La alarma de apnea está sujeta a un escalonamiento de tiempo:  
Atención = Presión de apnea de 0 a 30 segundos.  
Advertencia = Presión de apnea >30 segundos.

Prioridad	Mensaje	Causa	Solución
Atención	<b>PRESIÓN NEGATIVA</b>	No hay suministro suficiente de gas fresco.	Ajustar el flujo de gas fresco adecuado en el equipo de anestesia. En caso necesario, aclarar el sistema.
		Aspiración endotraqueal durante la ventilación.	Comprobar el sistema de aspiración endotraqueal.
		Presión negativa debida a un fallo en el ventilador.	Comprobar si el diafragma superior está instalado correctamente. Llamar a DrägerService.
		El sistema de eliminación de gas anestésico es defectuoso.	Comprobar el sistema de eliminación de gas anestésico. Llamar a DrägerService.
Advertencia	<b>PRESION VIA RESP. ALTA</b>	Se ha sobrepasado el límite superior de alarma establecido para la presión en las vías respiratorias.	
		Tubo doblado.	Comprobar tubuladuras y tubo.
		Estenosis.	
		Ajustes de ventilación incorrectos.	Corregir el ajuste de ventilación.
Atención	<b>PULSO ALTO</b>	Se ha superado el límite superior de alarma para el pulso.	¡Comprobar el estado del paciente! En caso necesario, corregir el límite de alarma.
Advertencia	<b>PULSO BAJO</b>	El pulso está por debajo del límite inferior de alarma.	¡Comprobar el estado del paciente! Comprobar ventilación.
Aviso	<b>SENS. SPO<sub>2</sub> DESCONECT.</b>	Sensor SpO <sub>2</sub> desconectado.	Comprobar la conexión del sensor.
Advertencia	<b>SIST. RESP. TEMP. ALTA</b>	La temperatura del sistema de ventilación es demasiado alta.	Comprobar la temperatura del sistema de ventilación o el gas respiratorio. Llamar a DrägerService.
Atención	<b>SPO<sub>2</sub> ALTO</b>	Se ha superado el límite superior de alarma establecido para la saturación de oxígeno.	Comprobar ventilación.
Advertencia	<b>SPO<sub>2</sub> BAJA</b>	No se ha alcanzado el límite inferior de alarma establecido para la saturación de oxígeno.	Comprobar ventilación. Comprobar la aplicación del sensor de SpO <sub>2</sub> .
			Comprobar la concentración de O <sub>2</sub> del flujo de gas fresco.
Advertencia/Aviso	<b>TEMP. INT. ALTA*</b>	La temperatura en el interior del dispositivo es excesivamente elevada.	Comprobar las condiciones ambientales. Garantizar la circulación de aire en la parte posterior del dispositivo.
		La refrigeración está defectuosa.	Llamar a DrägerService.
		Ajustes de ventilación extrema, no fisiológica.	Comprobar el ajuste del ventilador.
Atención	<b>VENTILACIÓN EN APNEA</b>	Sin respiración espontánea del paciente durante la Presión de soporte.	Comprobar la capacidad de trigger del paciente.
			Ajustar un trigger adecuado.
Advertencia/Aviso	<b>VENTILADOR DESCONECTADO*</b>	La unidad de ventilador no se ha cerrado correctamente.	Empujar el ventilador hacia dentro hasta que encaje en la posición correcta. <sup>1)</sup>

1) El sistema de eliminación de gas anestésico está inactivo cuando la unidad de ventilador está desconectada. Es posible que el aire ambiente se contamine con agentes anestésicos.

Prioridad	Mensaje	Causa	Solución
Atención	<b>VM ALTO</b> <sup>1)</sup>	Se ha superado el límite superior establecido para el volumen minuto.	<p>Corregir el volumen corriente o la frecuencia de respiración.</p> <p>Comprobar la respiración espontánea.</p> <p>Corregir el nivel del trigger en caso necesario al usar Presión de soporte.</p>
Atención	<b>VM BAJO</b> <sup>1)</sup>	No se ha alcanzado el límite inferior de alarma del volumen minuto.	<p>Comprobar el sistema de ventilación.</p> <p>Comprobar el ajuste del ventilador.</p> <p>Corregir el nivel del trigger en caso necesario al usar Presión de soporte.</p> <p>Comprobar la capacidad de trigger del paciente.</p>
		Tubo cerrado herméticamente/doblado.	Comprobar tubo.
		Fuga	Comprobar tubo, sistema de tubuladuras, filtros, fuelles, absorbedor.
		Reducir el volumen tidal corriente mediante limitación de presión.	Corregir el ajuste de ventilación.
		El flujo de gas fresco es insuficiente.	Aumentar el flujo de gas fresco.
Atención	<b>VOLUMEN NO ALCANZADO</b> <sup>2)</sup>	No se ha suministrado el volumen ajustado.	<p>Reparar la fuga.</p> <p>Corregir la limitación de la presión o el tiempo de inspiración, si fuera necesario. Comprobar el valor de flujo del gas fresco.</p> <p>Comprobar el valor de flujo del gas fresco.</p>

<b>INOP en lugar de valores medidos</b>	No se pueden medir los valores; sensor defectuoso.	Sustituir el sensor en caso necesario. Asegurar una monitorización externa adecuada. Llamar a DrägerService.
<b>CAL en lugar de valores medidos</b>	Se está efectuando la calibración de los sensores.	Esperar que se termine la calibración.
<b>»- « en lugar de valores medidos</b>	Actualmente, no es posible realizar la medición.	Asegurar una monitorización externa adecuada. Llamar a DrägerService.
<b>»<del>X</del> « junto a los valores medidos</b>	Todas las alarmas para los valores medidos <sup>3)</sup> en cuestión están desactivadas.	Activar las alarmas en el menú de configuración, véase la página 136.
<b>Símbolo <del>X</del><sup>A</sup>, <del>X</del><sup>A</sup> o <del>X</del><sup>C</sup> junto a los valores medidos</b>	Uno o ambos límites de alarma para el valor medido en cuestión están desactivados.	Ajustar límites de alarma, véase la página 136.
<b>Valores medidos representados en color gris</b>	Existe una discrepancia entre el valor de ajuste y el valor dosificado. ¡No se puede cumplir la precisión especificada!	

1) Es posible activar y desactivar las alarmas en la configuración predeterminada de Man.Espont.

2) La mezcla de gas fresco puede desviarse de los valores ajustados. Comprobar la mezcla de gas y solucionar la anomalía.

3) Válido para todas las alarmas de CO<sub>2</sub> y SpO<sub>2</sub>.



## Preparación higiénica

<b>Retirar componentes</b> .....	166
Retirada del tubo de muestreo .....	166
Retirada del recipiente de la trampa de agua .....	166
Retirada del sistema del paciente .....	166
Retirada del filtro antimicrobiano (opcional) .....	167
Extracción del módulo de ventilador .....	167
Retirada del brazo flexible y la bolsa de ventilación manual .....	168
Retirar el absorbedor .....	168
Retirar el sistema de ventilación .....	168
Retirar el diafragma del ventilador .....	169
Retirar los sensores de flujo .....	169
Apertura del sistema de ventilación .....	169
Retirada del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS) .....	170
Retirada del sistema de aspiración de secreciones (opcional) .....	171
<b>Ámbito de vigencia</b> .....	171
<b>Orden de las operaciones</b> .....	171
<b>¿Qué significa "preparación higiénica"?</b> .....	172
<b>Desinfección/limpieza/esterilización</b> .....	173
Elección de desinfectantes .....	173
Superficies del equipo .....	173
Sistema de ventilación .....	174
Sensores de flujo Spirolog .....	174
Sensores de flujo SpiroLife .....	175
<b>Lista de mantenimiento de la estación de trabajo de anestesia Primus</b> .....	176
<b>Ensamblaje</b> .....	178
Instalación del sistema de ventilación .....	178
Inserción de los sensores de flujo .....	178
Llenar e instalar el absorbedor .....	179
Instalación del brazo flexible (opcional) y de la bolsa de ventilación manual .....	180
Inserción del módulo de ventilador .....	181
Conectar los tubos de ventilación .....	181
Conexión del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS) .....	182
Conexión del aspirador de secreciones .....	183

## Retirar componentes

### Retirada del tubo de muestreo

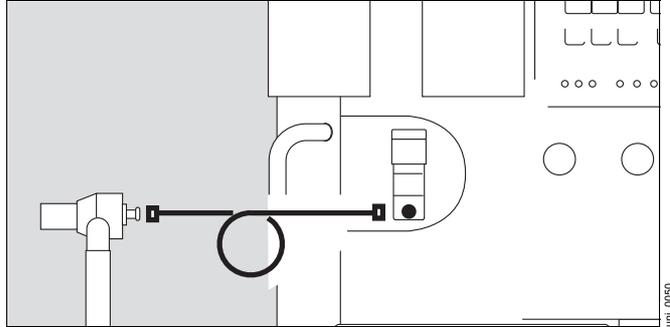
- Desenroscar el tubo de muestreo de la pieza en Y y la trampa de agua en el frontal del equipo.

#### ¡PRECAUCIÓN!

Los tubos de muestreo de gas son artículos de un solo uso y no se deben desinfectar.

Los desinfectantes pueden dañar el tubo de muestreo y el diafragma de la trampa de agua.

- El tubo de muestreo se puede eliminar con los residuos domésticos normales.



### Retirada del recipiente de la trampa de agua

- Retirar la trampa de agua hacia delante y vaciarla, véase la página 55.

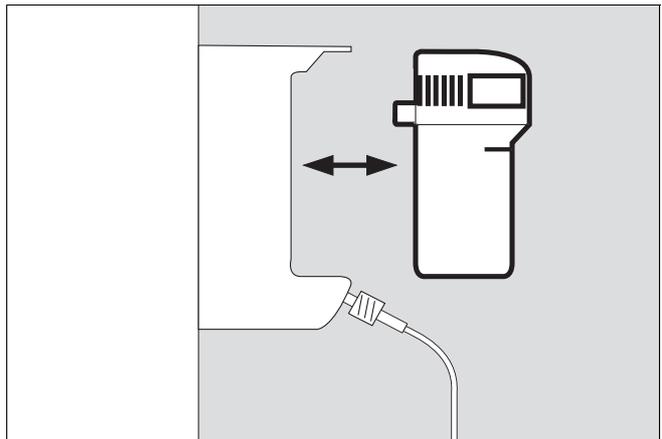
#### ¡ADVERTENCIA!

Se debe sustituir la trampa de agua tras una vida útil de cuatro semanas.

El diafragma puede quebrarse tras un largo período de utilización, lo que podría permitir que el agua y las bacterias entraran en el sistema de medición. La contaminación afecta a la medición de gas o la medición de gas puede fallar como resultado.

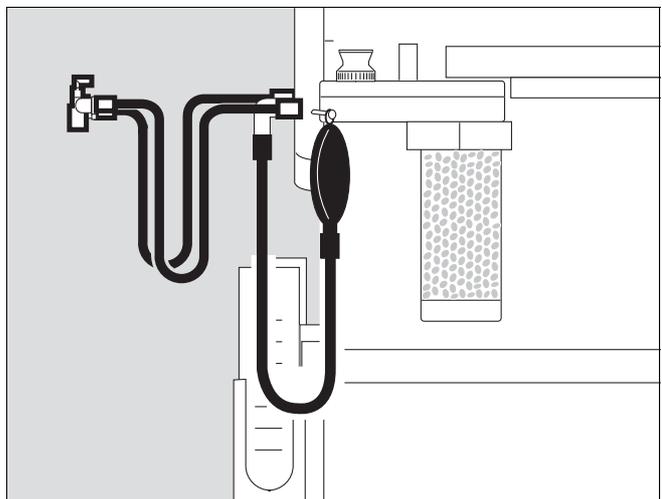
- Eliminar la trampa de agua antigua con los residuos domésticos normales.

Observar las Instrucciones de uso de la trampa de agua WaterLock.

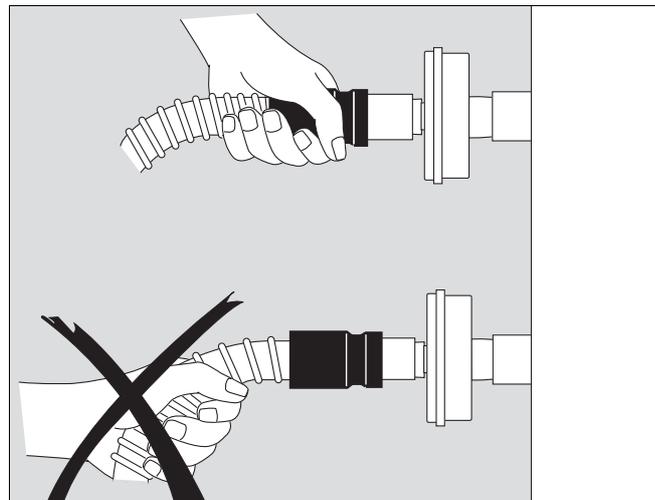


### Retirada del sistema del paciente

- Retirar los tubos de ventilación del sistema de ventilación.
- Separar los componentes de las tubuladuras (tubos de ventilación, pieza en Y, boquilla de empalme y filtro opcional de la pieza en Y). El filtro en la pieza en Y es un artículo de un solo uso y se puede eliminar con los residuos domésticos.  
Observar la normativa del hospital para pacientes infecciosos.  
Observar las Instrucciones de uso.
- Preparar las piezas para su tratamiento en la unidad de limpieza y desinfección.



- ¡No se deben dañar los tubos de ventilación!  
Para sujetar o retirar los tubos de ventilación, sujetarlos siempre por el manguito de conexión y no por el resorte espiral.  
De lo contrario, es posible que el resorte espiral se desconecte del manguito.  
¡Los tubos de ventilación con resorte espiral deteriorado se pueden doblar fácilmente y se puede interrumpir el flujo de gas!  
Antes de cada uso, comprobar que los tubos de ventilación no estén dañados.  
No se deben utilizar tubos de ventilación deteriorados.

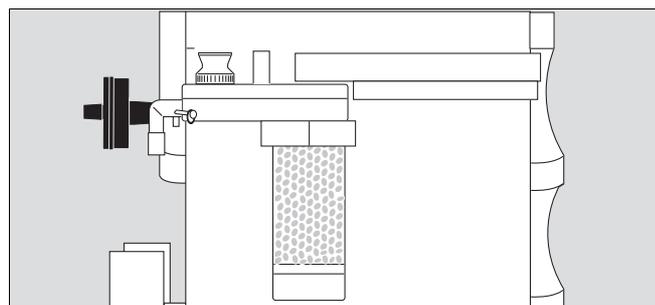


#### Retirada del filtro antimicrobiano (opcional)

En el manguito del filtro antimicrobiano:

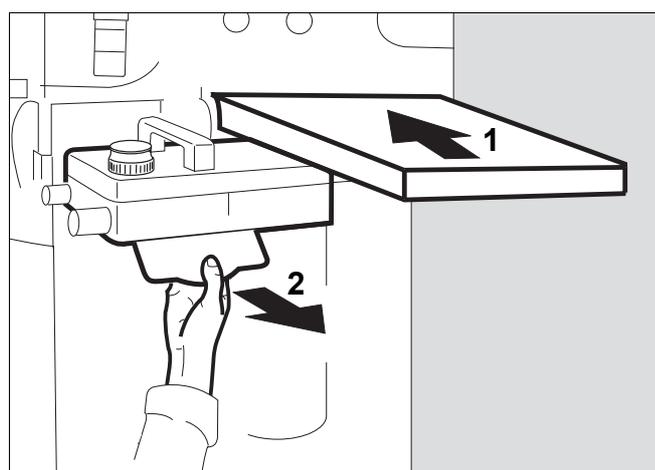
- Retirar el filtro de la boquilla.
- Preparar el filtro antimicrobiano para su limpieza según las Instrucciones de uso específicas.

Observar las Instrucciones de uso.



#### Extracción del módulo de ventilador

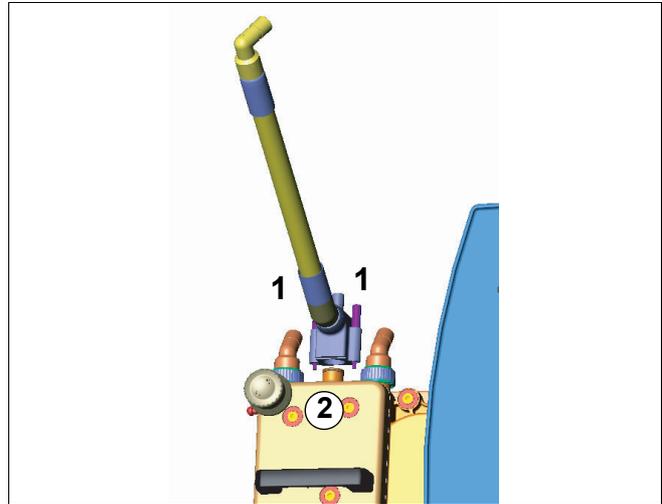
- 1 Introducir la tabla escritorio.
- 2 Pulsar el botón de desbloqueo\* del módulo de ventilador y extraer el módulo.



\* disponible desde noviembre de 2004

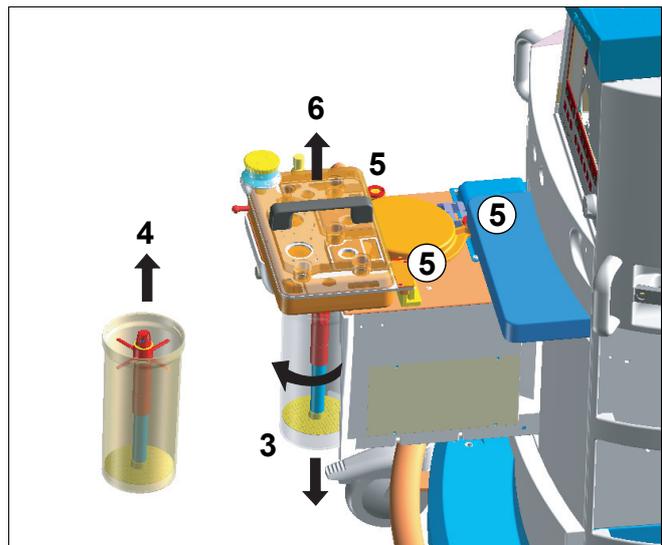
### Retirada del brazo flexible y la bolsa de ventilación manual

- Retirar la bolsa de ventilación manual del brazo.
- 1 Desenroscar los tornillos de cabeza moleteada en la toma de corriente del brazo.
  - 2 Retirar el brazo del sistema de ventilación.



### Retirar el absorbedor

- 3 Girar el absorbedor hacia la izquierda y retirarlo hacia abajo.
- Vaciar la cal sodada. Observar las Instrucciones de uso.
- 4 Extraer el inserto del absorbedor. Los anillos herméticos interior y exterior permanecen en el inserto de absorbedor.
- Preparar el absorbedor para su tratamiento en la unidad de limpieza y desinfección.
- 4 El absorbedor de un solo uso Drägersorb CLIC también se puede utilizar como alternativa al absorbedor que aquí se describe. (Véanse las Instrucciones de uso de Drägersorb CLIC.)



### Retirar el sistema de ventilación

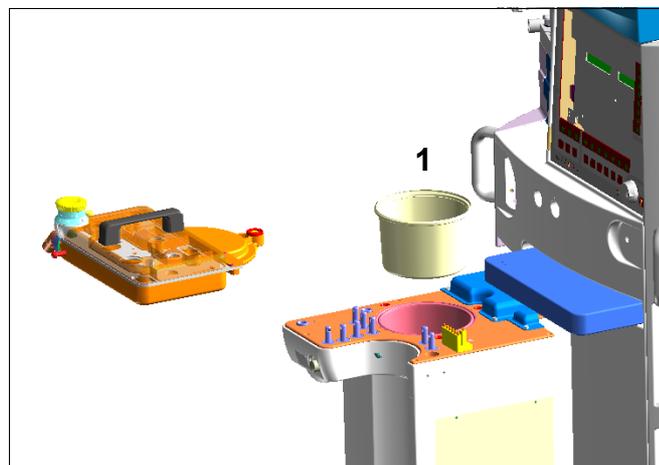
#### NOTA:

Antes de desmontar el sistema de ventilación, dejar que se enfríe durante 5 minutos después del uso del equipo de anestesia.

- 5 Aflojar los tres tornillos de cierre del ventilador con la llave adjunta en 1/4 vuelta hacia la izquierda.
- 6 Extraer el sistema de ventilación por el asa hacia arriba.

**Retirar el diafragma del ventilador**

- 1 Retirar el diafragma superior y prepararlo para su tratamiento en la unidad de limpieza y desinfección.

**Retirar los sensores de flujo**

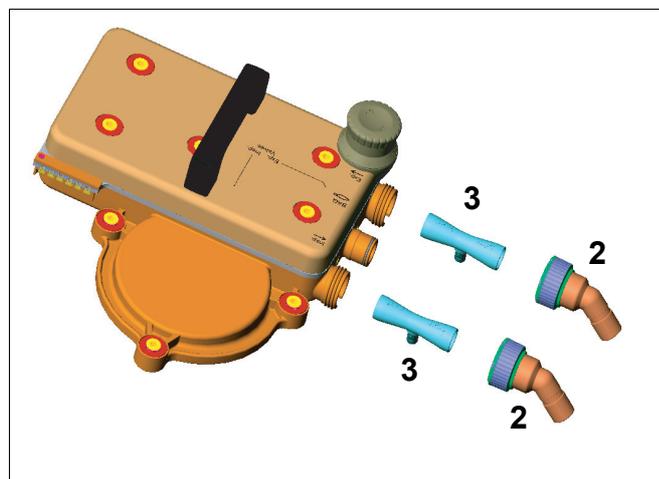
- 2 Desenroscar la boquilla de inspiración y de espiración.
- 3 Retirar los sensores de flujo.

**¡PRECAUCIÓN!**

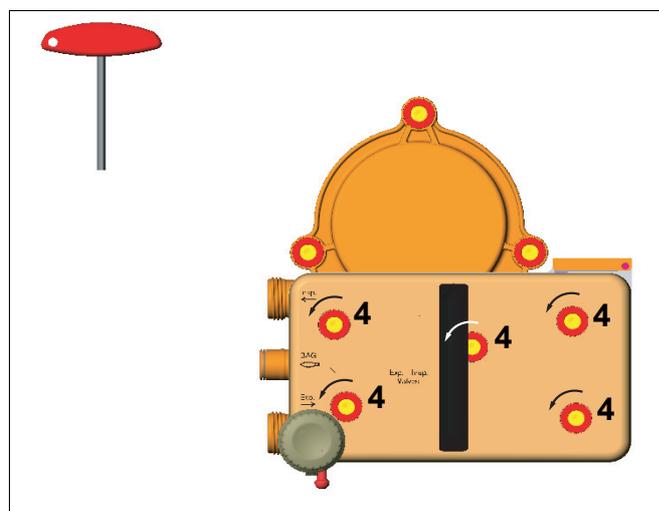
El equipo no puede desinfectar o limpiar los sensores de flujo.

El sensor de flujo Spirolog no se puede esterilizar con vapor a altas temperaturas.

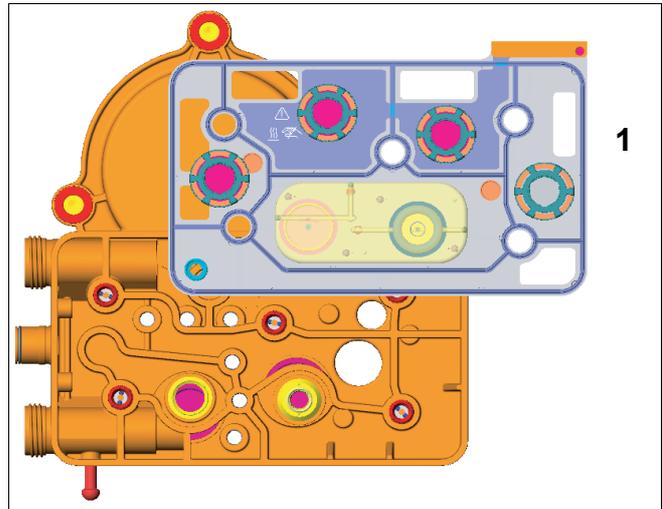
Observar las Instrucciones de uso de los sensores de flujo Spirolog y SpiroLife.

**Apertura del sistema de ventilación**

- 4 Aflojar los cinco tornillos de cierre con la llave adjunta en 1/4 vuelta hacia la izquierda.
- Quitar la tapa.

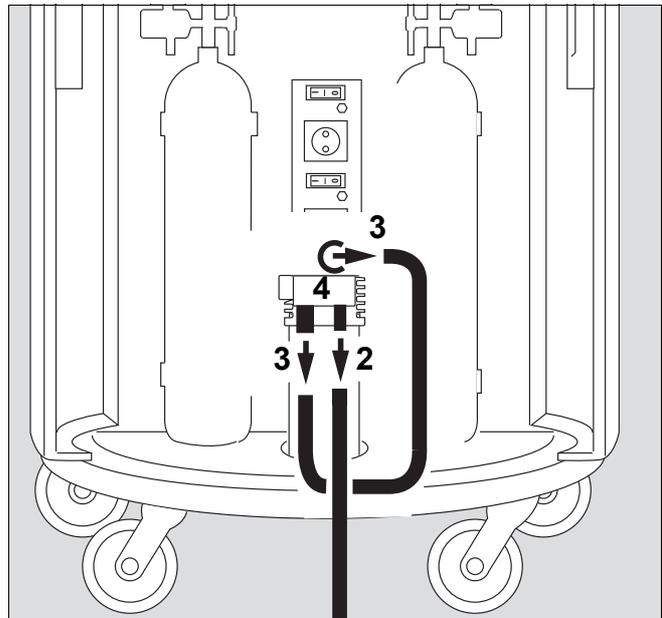


- 1 Retirar la sección central de la carcasa (placa de válvula) hacia arriba.
- Preparar las piezas de la carcasa para su tratamiento en la unidad de limpieza y desinfección.
  - Posicionar la parte central de la carcasa (placa de válvula) en la unidad de limpieza y desinfección.



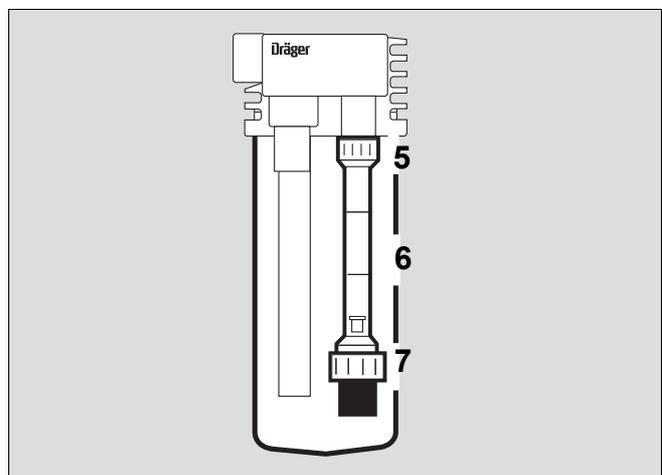
#### Retirada del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS)

- 2 Retirar el tubo de aspiración del sistema (AGS) en la parte posterior de Primus.
  - 3 Extraer el tubo de transferencia de color gris.
  - 4 Retirar el sistema de eliminación de gas anestésico (AGS).
- Preparar las piezas sueltas para su tratamiento en la unidad de limpieza y desinfección.  
¡No introducir los flujómetros en la unidad de lavado!



- Quitar el recipiente para el volumen tampón.
- 5 Aflojar la tuerca de racor.
  - 6 Desenroscar el flujómetro.
  - 7 Aflojar la tuerca de racor, desmontar el filtro de partículas. Una vez hermetizado, el filtro de partículas se puede eliminar con los residuos domésticos normales; véase "Intervalos de mantenimiento", página 185.

Observar las Instrucciones de uso del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS).



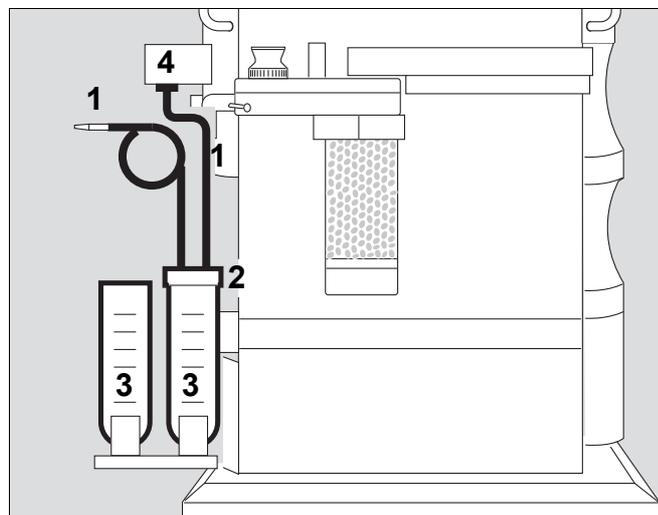
**Retirada del sistema de aspiración de secreciones (opcional)**

- 1 Retirar el tubo de aspiración y el tubo de vacío para la aspiración endotraqueal.
- 2 Sujetar la tapa de la botella por el manguito de silicona (imagen parcial: ver figura inferior) y retirarla.
- 3 Retirar el recipiente de secreciones y la botella de lavado del soporte y vaciarlos.  
¡Observar las normas de higiene del hospital!  
Ambos recipientes de secreciones pueden contener secreciones infecciosas.

**NOTA:**

¡Llevar guantes para el vaciado de los recipientes!

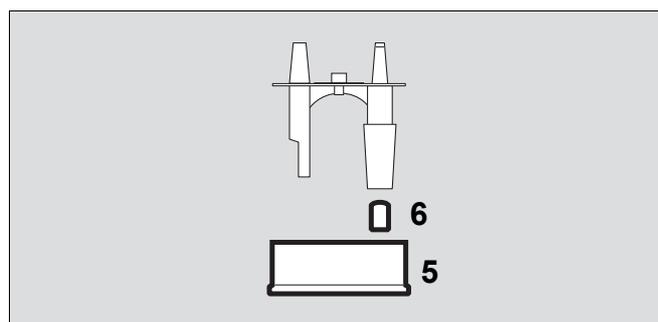
- 4 Desmontar el filtro en el lado inferior de la aspiración endotraqueal.  
(Véase "Intervalos de mantenimiento" en la página 185)



- 5 Desenganchar el manguito de silicona de la tapa del recipiente de secreciones.
- 6 Retirar el flotador del seguro de rebose del tubo vertical.  
Juntar los componentes para su tratamiento en la unidad de limpieza y desinfección para facilitar su localización posteriormente.

En caso de uso de los recipientes de un solo uso VacuSmart: Eliminar el recipiente y el tubo VacuSmart con las secreciones infecciosas.

Observar las Instrucciones de uso de la unidad de aspiración.

**Ámbito de vigencia**

Válido para equipos de anestesia después del uso en cada paciente. En casos de pacientes con infecciones sujetas a declaración obligatoria se tienen que observar las normativas nacionales.

Las indicaciones para la limpieza especificadas tienen en cuenta las propiedades del material. Las medidas de higiene recomendadas no influyen negativamente en el funcionamiento correcto del equipo de anestesia. Éstas se pueden añadir a los planes de higiene internos.

**Orden de las operaciones**

En la preparación manual de partes del equipo, la desinfección debe tener lugar siempre antes de la limpieza – con vistas a la protección del personal.

En caso de preparación de partes del equipo en la unidad de limpieza y desinfección, la desinfección se realiza siempre después de la limpieza.

## ¿Qué significa "preparación higiénica"?

Todas las medidas de preparación descritas sirven para poder ofrecer a cada paciente un equipo de anestesia desinfectado con seguridad, es decir, libre de microorganismos que puedan transmitir enfermedades. Al utilizar el equipo de anestesia en el paciente, la esterilidad sólo es necesaria para el tubo de intubación y el catéter de aspiración bronquial.

### NOTA:

La correcta preparación del equipo de anestesia es necesaria para minimizar los riesgos generales asociados al equipo de anestesia. Por lo tanto, observar siempre las instrucciones de preparación que se indican a continuación.

Se pueden utilizar los siguientes métodos de desinfección:

- Desinfección por frotamiento de las superficies exteriores del equipo, desinfectante de superficie, véase la página 173.
- Limpieza mecánica con desinfección térmica ( $\geq 93$  °C,  $\geq 10$  min), método preferencial, el producto de limpieza añadido debe ser adecuado.
- Desinfección manual en un baño.  
Es necesaria una alta protección personal debido a la inhalación de vapores.

### NOTA:

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

Los componentes funcionales complejos y resistentes a la temperatura, tales como el sistema de ventilación, se pueden limpiar fácilmente en la unidad de limpieza y desinfección; en cambio, su secado no es siempre suficiente. A continuación se recomienda una esterilización al vapor para el secado de los restos de agua.

- La esterilización al vapor p. ej. a 121 °C/máx. 20 minutos o 134 °C/máx. 8 minutos. Los valores superiores pueden influir negativamente en la vida útil de los componentes funcionales.

Los métodos 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, es suficiente una envoltura sencilla con el etiquetado apropiado. Esta medida se suprime si los componentes y las partes del equipo no se almacenan ni transportan.

## Desinfección/limpieza/esterilización

### Elección de desinfectantes

Utilizar para la desinfección preparados del grupo de los desinfectantes de superficie. Por razones de compatibilidad de materiales, son apropiados los preparados sobre base activa de:

- aldehídos
- Compuestos amónicos cuaternarios.

Los siguientes productos no son apropiados:

- Compuestos que contengan alquilamina
- Compuestos que contengan fenol
- Compuestos que liberen halógenos
- Ácidos orgánicos fuertes
- Compuestos que liberen oxígeno.

Para la desinfección, es preciso usar preparados de la lista de desinfectantes de superficies. Para los usuarios de la República Federal de Alemania, se recomienda el uso de desinfectantes especificados en la lista actual de la Sociedad Alemana de Higiene y Microbiología (DGHM), publicada por mhp-Verlag, Wiesbaden.

Indicación: La lista de la DGHM no es una recomendación con respecto a la compatibilidad de materiales. Frecuentemente, los desinfectantes contienen – además de las sustancias activas principales – aditivos que pueden dañar también los materiales. En aquellos países en los que no se conoce la lista de la DGHM, se puede utilizar la base activa de los desinfectantes especificada en estas Instrucciones de uso como guía.

### Superficies del equipo

**Las superficies de Primus, los tubos de gas comprimido y los cables no se deben tratar con productos que contengan alcohol.**

- Eliminar la suciedad con un paño de un solo uso humedecido.
- Desinfección por frotamiento, p. ej. con Incidin Extra N o Incidur.  
Observar las instrucciones de aplicación del fabricante.  
No deben penetrar líquidos en los orificios del equipo.

### Sistema de ventilación

**Todos los elementos del sistema de ventilación (con excepción de los sensores de flujo Spirolog o SpiroLife), diafragma del ventilador, pieza en-Y, tubos de ventilación, bolsa de ventilación, piezas del absorbedor, piezas del aspirador de secreciones y piezas del sistema de eliminación de gas anestésico**

- se pueden desinfectar de forma térmica – en una unidad de limpieza y desinfección a 93 °C/10 minutos.  
¡Utilizar únicamente productos de limpieza neutros y agua totalmente desalinizada (p. ej. Neodisher Medizym)!  
En la desinfección térmica no se precisa añadir desinfectantes químicos. ¡Peligro de corrosión!

#### **¡ADVERTENCIA!**

**Después del lavado, es necesaria una esterilización para secar la placa de válvula.**

**Un secado insuficiente de los espacios de control situados en la placa de válvula puede perjudicar el correcto funcionamiento del equipo o causar el fallo del mismo.**

Para eliminar los residuos de detergente, limpiar los contactos de calefacción de la parte central de la carcasa (placa de válvula) y sus homólogos en el módulo de ventilador con un paño.

### Sensores de flujo Spirolog

#### Desinfección

- Durante 1 hora aproximadamente en una solución de etanol o isopropanol al 70 %.
- Dejar airear el sensor durante al menos 30 minutos.  
De lo contrario, los restos de alcohol pueden dañar el sensor en la calibración.

Se pueden utilizar los siguientes desinfectantes para los instrumentos:

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

#### Esterilización

**El sensor de flujo Spirolog no se puede esterilizar.**

#### Vida útil

Se puede reutilizar el sensor de flujo mientras la calibración pueda efectuarse correctamente.

#### Eliminación

El sensor de flujo se debe eliminar del mismo modo que los residuos especiales infecciosos. Emisión de combustión baja por encima de 800 °C.

Observar las Instrucciones de uso de los sensores de flujo Spirolog y SpiroLife.

## Sensores de flujo SpiroLife

### Desinfección

- Durante 1 hora aproximadamente en una solución de etanol o isopropanol al 70 %.
- Dejar airear el sensor durante al menos 30 minutos.  
De lo contrario, los restos de alcohol pueden dañar el sensor en la calibración.

Se pueden utilizar los siguientes desinfectantes para los instrumentos:

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

### Esterilización

Esterilización al vapor a 134 °C.

**No apto para la esterilización con plasma o radiación.**

### Vida útil

Se puede reutilizar el sensor de flujo mientras la calibración pueda efectuarse correctamente hasta un período máximo de 24 meses.

### Eliminación

Deben eliminarse como residuo especial infeccioso. Emisión de combustión baja por encima de 800 °C.

Observar las Instrucciones de uso de los sensores de flujo SpiroLife.

Todos los componentes están incluidos en la lista de mantenimiento de Primus, en la página 176, junto con los intervalos y las posibilidades de preparación recomendadas. ¡Observar las normas de higiene del hospital!

### ¡ADVERTENCIA!

**No permitir que ningún alcohol o producto de limpieza/desinfectantes penetre en el interior de la trampa de agua.**

**No se permite lavar ni esterilizar la trampa de agua.**

**Estas sustancias pueden dañar el diafragma y el sistema de medición.**

## Lista de mantenimiento de la estación de trabajo de anestesia Primus

Qué Componentes reprocesables	Con qué frecuencia Intervalos de tratamiento <sup>1)</sup>		
	Con filtro en la pieza en Y	Con filtro antimicrobiano en las boquillas inspiratoria y espiratoria	Sin filtro
Equipo Primus	Parte delantera a diario, las demás superficies semanalmente		
Cable de alimentación, tubos de gas presurizado, cable de compensación de potenciales.	Mensualmente		
Tubos de ventilación y pieza en Y	Diariamente	Por paciente	Por paciente
Bolsa de ventilación con boquilla de empalme y tubo	Diariamente	Diariamente	Por paciente
Brazo flexible para la bolsa de ventilación manual (opcional)	Semanalmente	Semanalmente	Diariamente
Diafragma de ventilador <sup>2)</sup>	Semanalmente	Semanalmente	Diariamente
Tapa del sistema de ventilación con válvula APL	Semanalmente	Semanalmente	Diariamente
Parte central e inferior del sistema de ventilación	Semanalmente	Semanalmente	Diariamente
Boquilla de espiración/boquilla de inspiración	Semanalmente	Semanalmente	Diariamente
Absorbedor y su inserto	Semanalmente	Semanalmente	Diariamente
Sensores de flujo Spirolog	Semanalmente	Semanalmente	Diariamente
Sensores de flujo SpiroLife	Semanalmente	Semanalmente	Diariamente
Caja de conexión AGS	Semanalmente		
Flujómetro AGS (sin filtro)	Semanalmente		
Recipiente para el volumen tampón AGS	Semanalmente		
Tubo de transferencia AGS	Semanalmente		
Tubo de aspiración con conector	Semanalmente		
Manguito de silicona del recipiente de secreciones y de la botella de lavado, su tapa con flotador, tubo de aspiración y mirilla	Según sea necesario pero al menos diariamente		

1) Los intervalos de tratamiento dependen de la utilización y colocación de los filtros. La tabla incluye únicamente valores orientativos.  
¡Esto no afecta a las disposiciones del responsable de higiene del hospital!

2) Eliminar una posible acumulación de agua en el diafragma del ventilador.  
¡La presencia de mayores cantidades de agua condensada puede perjudicar el funcionamiento del equipo o producir un fallo del mismo!

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.

**NOTA:**

Primus y sus componentes no se pueden tratar con vapores de formaldehído u óxido de etileno.

	Cómo Desinfección y limpieza			Esterilización a vapor 134 °C 8 minutos
	Unidad de limpieza y des- infección <sup>1)</sup> 93 °C 10 minutos	Frotamiento <sup>2)</sup>	Desinfección por inmersión <sup>2)</sup>	
	No	Exterior <sup>3)</sup>	No	No
	No	Sí	No	No
	Sí	No	Sí	Sí
	Sí	No	Sí	Sí
	Sí	No	Sí	Sí
	Sí	No	Sí	Sí
	Sí <sup>4)</sup>	No	Sí	Sí <sup>5)</sup>
	Sí <sup>4)</sup>	No	Sí	Sí <sup>5)</sup>
	Sí	No	Sí	Sí
	Sí	No	Sí	Sí
	No	No	Sí <sup>6)</sup>	No
	No	No	Sí <sup>6)</sup>	Sí
	Sí	Sí	Sí	No
	No	Sí	No	No
	Sí	Sí	Sí	No
	Sí	Sí	Sí	No
	Sí	Sí	Sí	No
	Sí	No	Sí	Sí

1) Utilizar únicamente agentes limpiadores neutros (p. ej. Neodisher Medizym). No utilizar desinfectantes; ¡peligro de corrosión!

2) Utilizar desinfectantes con base activa de aldehídos y compuestos amónicos cuaternarios, p. ej. con Incidin Extra N o Incidur (desinfección por frotamiento), Gigasept FF o Korsorex Extra (desinfección por inmersión).

3) No utilizar agentes que contengan alcohol.

4) Sólo con agua totalmente desalinizada.

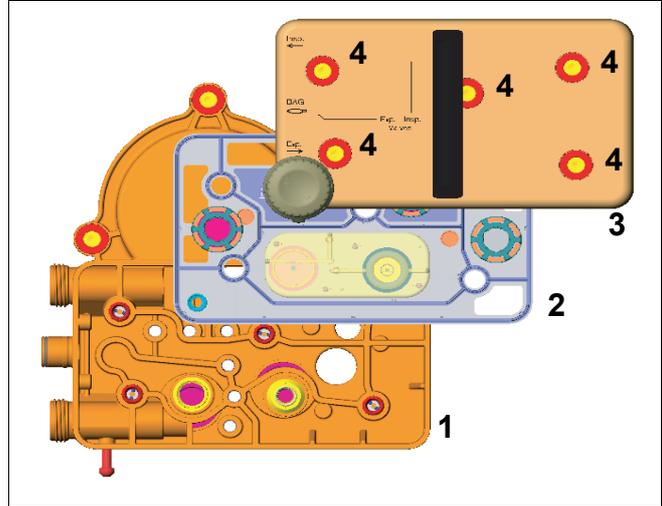
5) Después del lavado, es necesaria una esterilización para secar la placa de válvula. Un secado insuficiente de los espacios de control situados en la placa de válvula puede perjudicar el funcionamiento del equipo o causar el fallo del mismo.

6) Desinfectar el sensor de flujo durante aprox. 1 hora en solución de etanol al 70 %, dejar airear al menos 30 minutos. Observar las Instrucciones de uso de los sensores de flujo.

## Ensamblaje

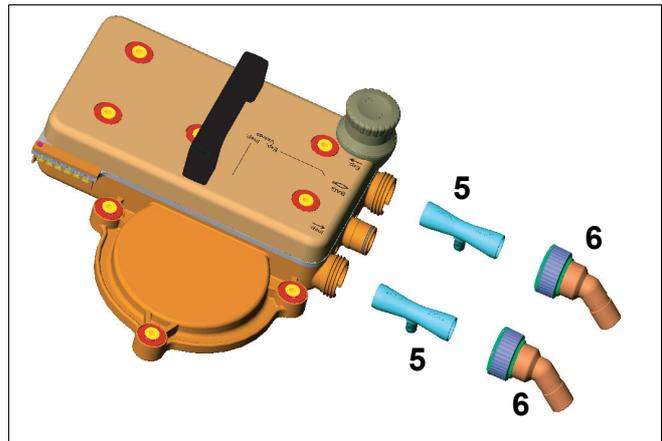
### Instalación del sistema de ventilación

- 1 Posicionar la parte central de la carcasa (placa de la válvula del sistema de ventilación) en una superficie plana.
- 2 Colocar la parte central de la carcasa (placa de la válvula) sobre la parte inferior.
- 3 Colocar la tapa y ajustarla.
- 4 Apretar los 5 tornillos de cierre en 1/4 de vuelta hacia la derecha.

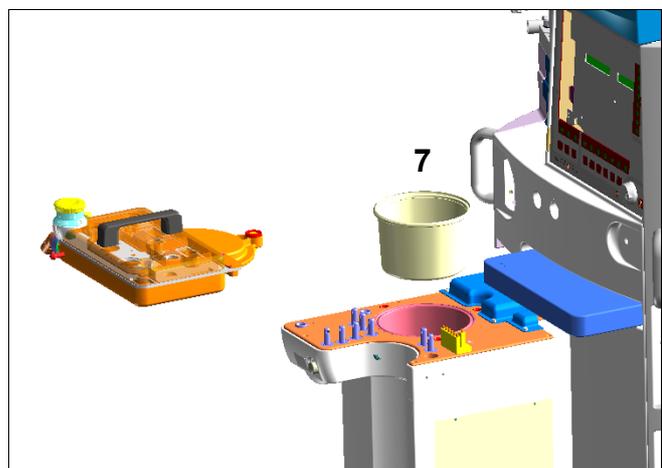


### Inserción de los sensores de flujo

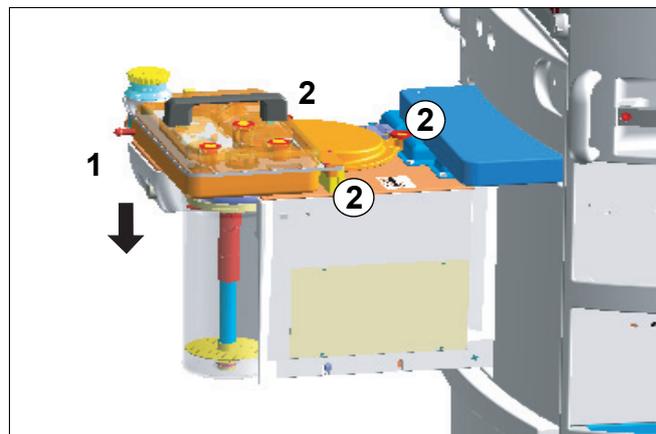
- 5 Introducir los sensores de flujo con la conexión eléctrica en la ranura.
  - 6 Introducir las boquillas de espiración y de inspiración; la lengüeta de la boquilla debe entrar en la ranura.
- Apretar manualmente la tuerca moleteada.



- 7 Insertar el diafragma del ventilador de modo que se pueda leer el logotipo de Dräger desde arriba.



- 1 Suspender el sistema de ventilación en el módulo de ventilador.
- 2 Apretar los tornillos de cierre de la tapa del ventilador.



### Llenar e instalar el absorbedor

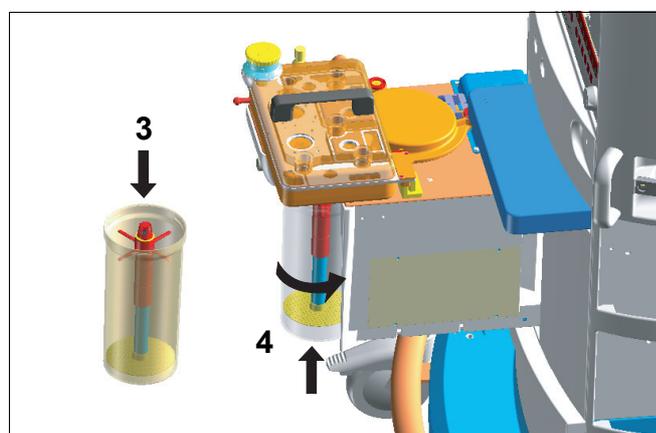
- 3 Introducir el cartucho completamente en el absorbedor.
  - Llenar el absorbedor con cal sodada fresca hasta la marca superior.

Recomendación:

¡Utilizar únicamente Dräger sorb 800 Plus o Dräger sorb FREE!

No utilizar cal menuda, dado que la mayor generación de polvo puede perturbar el funcionamiento de Primus.

- 4 Insertar el absorbedor desde abajo en el sistema de ventilación y girarlo hacia la derecha. El absorbedor de un solo uso Dräger sorb CLIC también se puede utilizar como alternativa al absorbedor que aquí se describe. (Véanse las Instrucciones de uso de Dräger sorb CLIC.)



Si el sistema de ventilación no se utiliza en las próximas 24 horas:

- ¡Introducir la cal sodada únicamente justo antes del uso!

### ¡ADVERTENCIA!

**Aclarar la cal sodada en el sistema de anestesia únicamente con gases secos y brevemente.**

**La cal sodada pierde humedad. Por lo general, si la humedad cae por debajo de un mínimo, se pueden producir reacciones no deseadas, independientemente del tipo de cal y la anestesia de inhalación utilizada:**

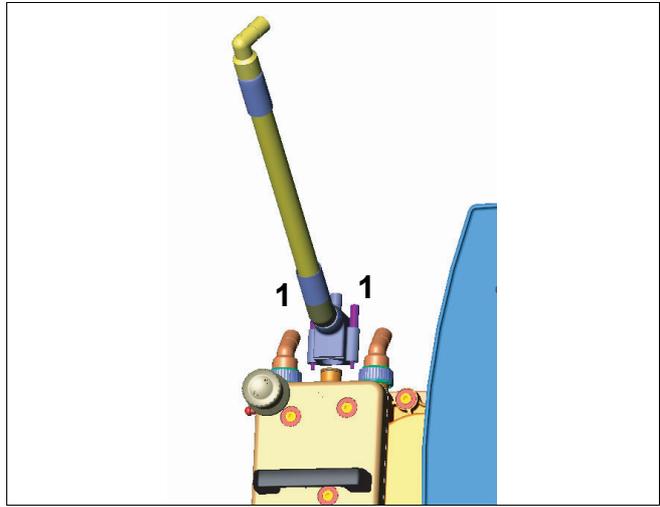
- absorción reducida de CO<sub>2</sub>,
- mayor concentración térmica en el absorbedor y, por lo tanto, mayor temperatura en el gas respiratorio.
- formación de CO,
- absorción o descomposición del agente anestésico de inhalación.

**Estas reacciones pueden poner en peligro al paciente.**

Observar las instrucciones de uso de Dräger sorb 800 Plus o la cal sodada de Dräger sorb FREE.

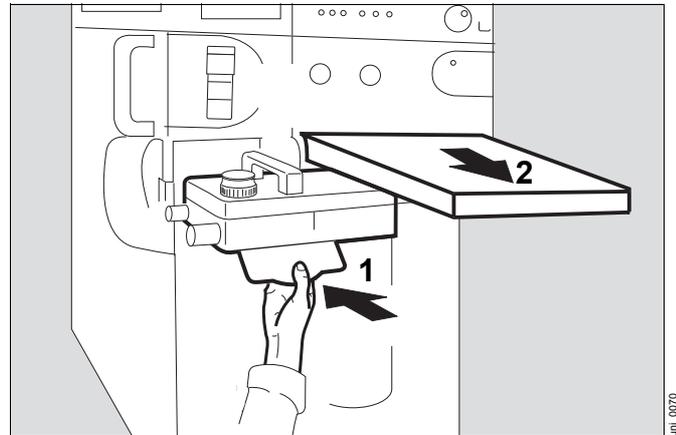
**Instalación del brazo flexible (opcional) y de la bolsa de ventilación manual**

- 1 Colocar el enchufe del brazo en el sistema de ventilación y apretarlo con los dos tornillos de cabeza moleteada.
- Comprobar que el brazo tiene una fijación segura.

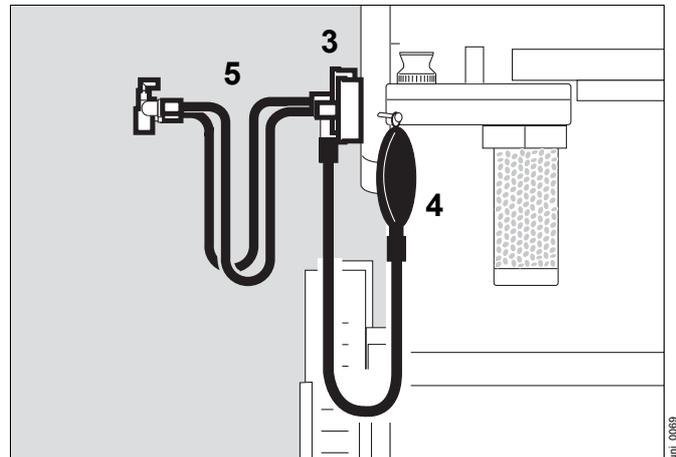


**Inserción del módulo de ventilador**

- 1 Introducir lentamente el módulo de ventilador hasta que quede encajado.
- 2 Extraer la tabla escritorio.

**Conectar los tubos de ventilación**

- 3 Encajar los filtros antimicrobianos (opcional) en las boquillas de inspiración y de espiración del sistema de ventilación hasta que encajen de forma audible.
- 4 Conectar la bolsa de ventilación con la boquilla de empalme al tubo de ventilación más corto. Encajar el tubo de ventilación en la boquilla acodada, colgar la bolsa de ventilación en el gancho.
- 5 Acoplar los tubos de ventilación a las boquillas de inspiración y de espiración o sobre los filtros antimicrobianos opcionales y conectarlos con la pieza en Y o con el filtro opcional en la pieza en Y.

**¡ADVERTENCIA!**

**No utilizar tubos de ventilación antiestáticos o conductivos o mascarillas.**

**Peligro de quemaduras en caso de aplicación de cirugía de AF.**

**Primus no incluye componentes con látex.**

**NOTA:**

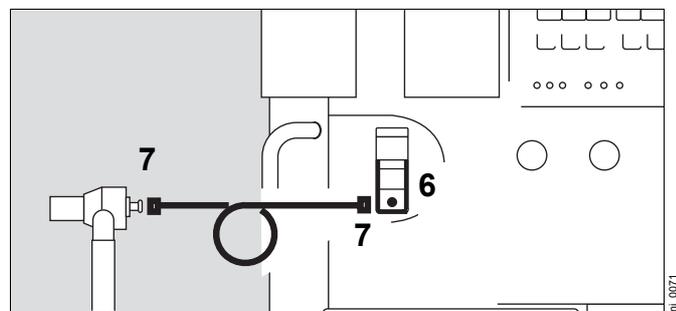
Para una aplicación sin látex:

¡Utilizar bolsas y tubos de ventilación sin látex!

- 6 Insertar la trampa de agua desde delante.
- 7 Conectar el tubo de muestreo con los conectores Luer-Lock a la pieza en Y y la trampa de agua.

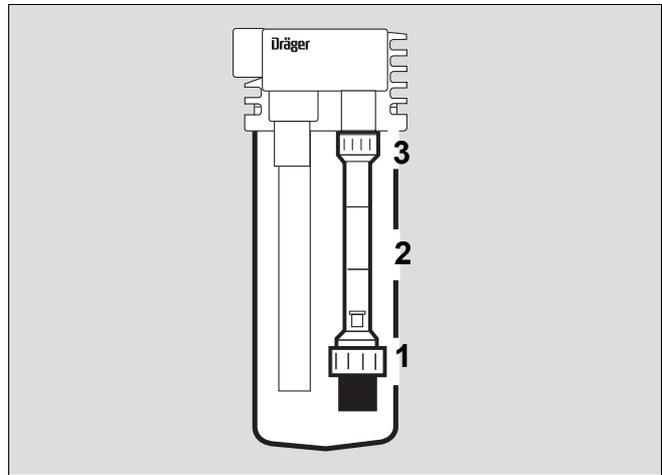
**NOTA:**

Utilizar únicamente el tubo de muestreo original; el uso de otros conductos podría modificar las características técnicas del equipo.



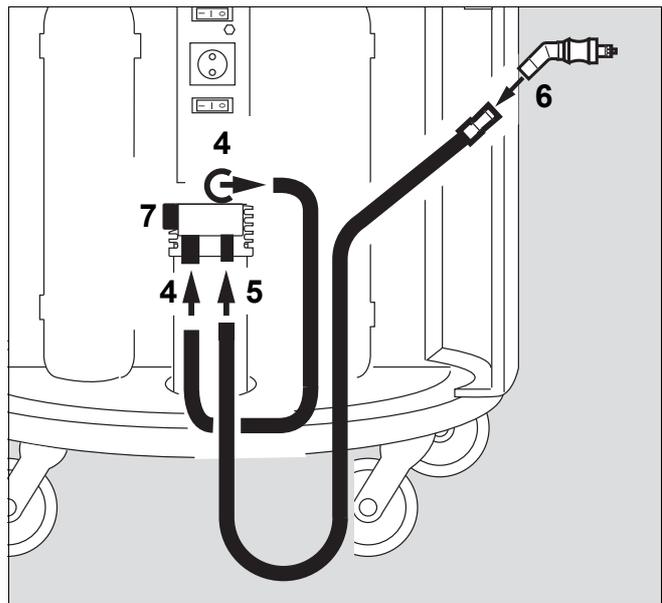
**Conexión del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS)**

- 1 Instalar el filtro de partículas, apretar la tuerca de racor.
- 2 Enroscar el flujómetro.
- 3 Apretar la tuerca de racor.
- Volver a colocar el recipiente para el volumen tampón.



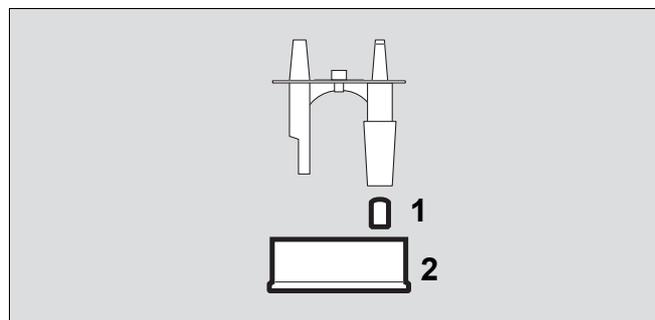
- 4 Acoplar el tubo de transferencia gris a la boquilla de salida de gas en la parte inferior trasera del equipo y a la boquilla del sistema de eliminación.
- 5 Conectar el tubo de aspiración a la boquilla del sistema de eliminación.
- 6 Conectar la boquilla de salida de gas anestésico al tubo de aspiración.
- 7 Asegurarse de que la segunda boquilla del sistema de eliminación esté cerrada herméticamente con un tornillo obturador.

Observar las Instrucciones de uso del sistema de eliminación de gas anestésico (AGS).



**Conexión del aspirador de secreciones**

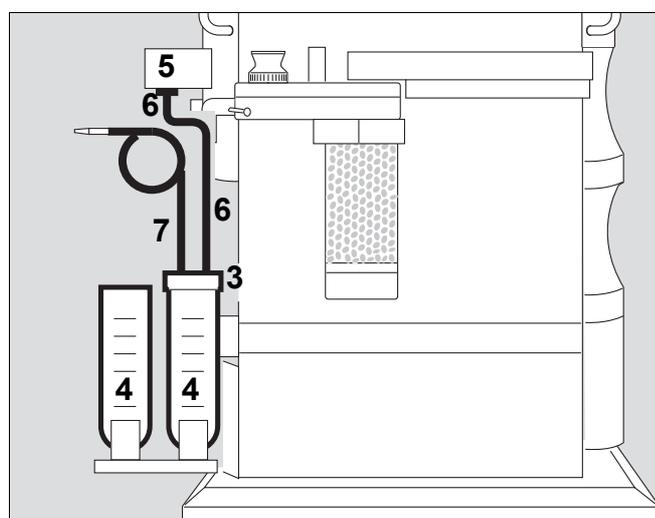
- 1 Introducir el flotador del seguro de rebose en el tubo vertical hasta que encaje. El flotador debe moverse libremente sin caerse.
- 2 Encajar el manguito de silicona uniformemente en la tapa del recipiente de secreciones.



- 3 Sujetar la tapa de la botella por el manguito de silicona y colocarla.
- 4 Colocar el recipiente de secreciones en el soporte interior y la botella de lavado en el soporte exterior.

En caso de uso de los recipientes de un solo uso VacuSmart:

- Colocar el recipiente VacuSmart en el recipiente de secreciones y apretar firmemente el manguito.
- 5 Instalar el filtro en el lado inferior del sistema de aspiración endotraqueal.
  - 6 Conectar el tubo de vacío a la salida de filtro del sistema de aspiración endotraqueal y a la boquilla delgada de la tapa.
  - 7 Conectar el tubo de aspiración a la boquilla gruesa de la tapa.





## Intervalos de mantenimiento

<b>Definiciones</b> .....	186
<b>Indicaciones generales</b> .....	186
<b>Vaciar o sustituir la trampa de agua WaterLock</b> ....	188
Vaciar la trampa de agua .....	188
Sustituir la trampa de agua .....	189
<b>Sustitución del sensor de O<sub>2</sub></b> .....	190
<b>Eliminación de pilas y sensores de O<sub>2</sub></b> .....	190
<b>Eliminación del aparato utilizado</b> .....	190

## Definiciones

Inspección	Acciones para comprobar el estado real
Mantenimiento	Acciones para mantener el estado deseado
Reparación	Acciones para restablecer el estado deseado
Mantenimiento	Inspección, mantenimiento y reparación en caso necesario
Mantenimiento preventivo	Operaciones de mantenimiento ejecutadas como intervalos definidos

## Indicaciones generales

Se debe limpiar y desinfectar el equipo y sus componentes antes de cada operación de mantenimiento, especialmente antes de la devolución a efectos de reparación.

Trampa de agua	Sustituir en caso de suciedad o si aparece el mensaje <b>»COMP. TUBO MUESTREO«</b> (si el tubo de muestreo no está obstruido ni doblado); al menos cada cuatro semanas. Eliminar como residuos domésticos.
Sensor de O <sub>2</sub>	Sustituir cuando ya no sea posible realizar la calibración o si aparece el mensaje <b>»FALLO SENSOR O<sub>2</sub>«</b> . Eliminación, véase la página 190. La sustitución de sensores de O <sub>2</sub> no procede en caso de medición de O <sub>2</sub> - sin consumo (opcional).

### NOTA:

Sustituir los sensores de flujo cuando ya no sea posible realizar la calibración o si se emite un mensaje de alarma. Observar las Instrucciones de uso de los sensores de flujo.

Filtro AGS	Sustituir en caso de obstrucción.
Filtro del sistema de aspiración endotraqueal	Sustitución cada dos semanas.
Tubo de Nafion en el módulo de gas del paciente con filtro antibacteriano	Sustitución cada dos años por personal especializado.
Estera de filtro, módulo de gas del paciente	Sustitución una vez al año por personal especializado.
Estera de filtro, fuente de alimentación	Sustitución una vez al año por personal especializado.
Estera de filtro, tapa de la carcasa	Sustitución cada dos años por personal especializado.
Filtro para polvo, unidad de ventilador	Sustitución una vez al año por personal especializado.
Diafragma superior unidad de ventilador	Sustitución al cabo de un año a más tardar.
Diafragma inferior de la unidad de ventilador + junta tórica	Sustitución cada tres años por personal especializado.
Juntas tóricas, sistema de conexión de vaporizadores	Sustitución una vez al año por personal especializado.
Reductores de presión del suministro central por tubos	Sustitución cada seis años por personal especializado.
Filtros sinterizados, bloqueo de entrada de gas	Sustitución cada dos años por personal especializado.
Diafragma PEEP, sistema de ventilación	Sustitución cada dos años por personal especializado.
Man.Espont., diafragma de reversión automática	Sustitución cada dos años por personal especializado.
Juntas tóricas entre la placa de válvula y la tapa del diafragma del sistema de ventilación.	Sustitución cada dos años por personal especializado.

Acumuladores de gel de plomo SAI

Sustitución por personal especializado cuando aparezca el mensaje **»BATERIA BAJA«** o cada tres años.  
Eliminación conforme a la normativa local para la eliminación de residuos.

Inspección y servicio

véase página 8

A requerimiento se pone a disposición la documentación técnica para el cliente según EN 60601.

## Vaciar o sustituir la trampa de agua WaterLock

La trampa de agua en la parte delantera del equipo tiene que evitar la formación de condensación y la proliferación de gérmenes en la monitorización de gas.

### ¡ADVERTENCIA!

**No permitir que ningún alcohol o producto de limpieza/ desinfectante penetre en el interior de la trampa de agua.**

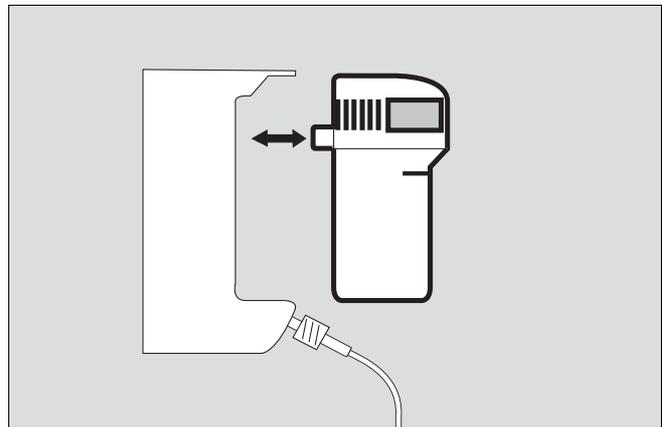
**¡No se permite lavar o esterilizar la trampa de agua!**

**Estas sustancias pueden dañar el diafragma y el sistema de medición.**

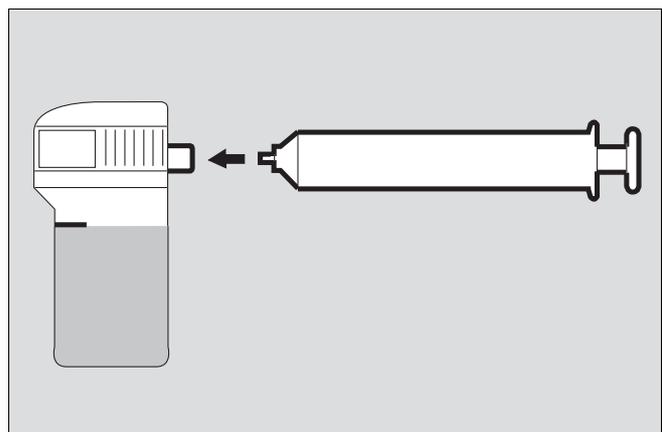
### Vaciar la trampa de agua

cuando

- el nivel haya alcanzado la marca o
  - el monitor muestre un mensaje de error.
- Retirar la trampa de agua hacia delante.



- Insertar una jeringuilla vacía sin cánula (mín. 20 mL) en la cavidad.
- Extraer el agua, retirar la jeringuilla llena y eliminar con los residuos domésticos. Observar las regulaciones sobre higiene del hospital.
- Introducir la trampa de agua hasta que encaje.



### **Sustituir la trampa de agua**

Se debe sustituir la trampa de agua si

- el monitor sigue mostrando el mensaje de alarma tras el vaciado de la trampa de agua
- está muy sucia.

#### **¡ADVERTENCIA!**

**Se debe sustituir la trampa de agua tras una vida útil de cuatro semanas.**

**El diafragma puede quebrarse tras un largo período de utilización, lo que podría permitir que el agua y las bacterias entraran en el sistema de medición. La contaminación afecta a la medición de gas o la medición de gas puede fallar como resultado.**

Para este fin:

- Retirar la trampa de agua antigua hacia delante, eliminarla con los residuos domésticos.  
Observar las regulaciones sobre higiene del hospital.
- Anotar la fecha actual en la nueva trampa de agua. Utilizar el espacio previsto para este fin.
- Introducir la nueva trampa de agua hasta que encaje.

## Sustitución del sensor de O<sub>2</sub>

El sensor de O<sub>2</sub> se puede sustituir cuando el equipo esté encendido o apagado. Si sustituye el sensor cuando el dispositivo esté apagado, realice una comprobación automática para provocar una nueva calibración.

El cambio de sensores de O<sub>2</sub> no procede en caso de medición de O<sub>2</sub>-sin consumo (opcional).

El sensor de O<sub>2</sub> se encuentra en la parte posterior del equipo. Se debe sustituir cuando

- aparezca el mensaje **»FALLO SENSOR O<sub>2</sub>«** o
- cuando ya no se pueda calibrar el sensor.

Para este fin:

- 1 Desenroscar el tornillo.
- 2 Retirar el sensor de O<sub>2</sub> usado del tornillo e insertar el nuevo sensor de O<sub>2</sub>.

Enroscar el tornillo.

- Eliminar el sensor de O<sub>2</sub> usado; ver abajo.

## Eliminación de pilas y sensores de O<sub>2</sub>

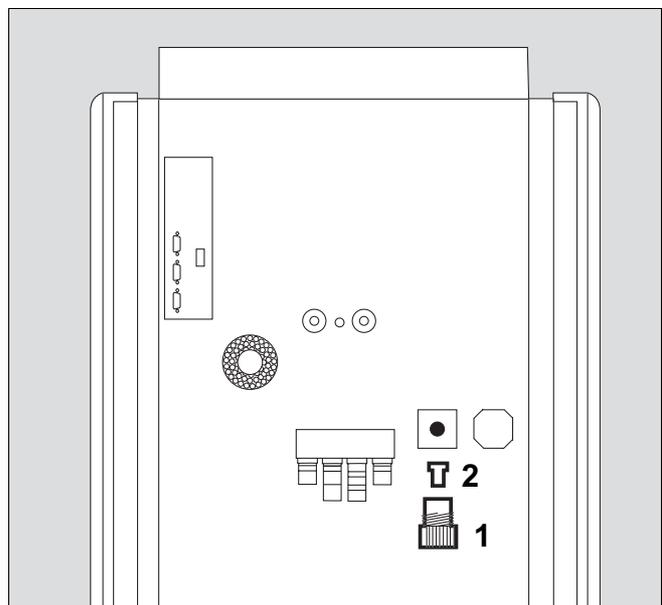
Las pilas y los sensores de O<sub>2</sub>:

- no deben tirarse al fuego, ¡peligro de explosión!
- no se deben abrir a la fuerza, ¡peligro de cauterización!
- no se deben recargar.

Las pilas son residuos especiales:

- Se deben eliminar conforme a la normativa local para la eliminación de residuos.

Los sensores de O<sub>2</sub> usados también se pueden devolver a Dräger Medical.



## Eliminación del aparato utilizado

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.

## Características técnicas

<b>Características técnicas</b> .....	192
Condiciones ambientales .....	192
Dosificación de gas fresco .....	192
Ventilador .....	193
Sistema de ventilación .....	194
Salida de gas fresco para sistema de no reinhalación (opcional) .....	195
Sistemas de medición .....	195
Interfaces .....	200
Datos de funcionamiento .....	200
Ausencia de látex .....	202
Normas relevantes .....	202

## Características técnicas

Todas las mediciones y datos de dosificación son válidos a 20 °C (68 °F) y 1013 hPa (760 mmHg).

### Condiciones ambientales

#### En funcionamiento:

Temperatura	de 15 a 40 °C (de 59 °F a 104 °F) Para cargar la batería: a máx. 35 °C (95 °F)
Presión atmosférica	de 700 a 1060 hPa (de 525 a 795 mmHg)
Humedad relativa	del 25 al 85 % (sin condensación)
Concentración de CO <sub>2</sub> en el aire ambiente	de 300 a 800 ppm

#### En almacenamiento:

Temperatura	de -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F) Sensor de O <sub>2</sub> sensor a máx. 50 °C (122 °F) Batería: mín. -15 °C, máx. 40 °C (5 °F, máx. 104 °F)
Presión atmosférica	de 500 a 1060 hPa (de 375 a 795 mmHg)
Humedad relativa	del 25 al 85 % (sin condensación)

### Dosificación de gas fresco

(mezclador electrónico)

#### Valores de ajuste:

Concentración de O <sub>2</sub>	del 21 al 100 Vol.% (al menos 25 Vol.% o 200 mL por minuto con N <sub>2</sub> O como gas portador (SORC)).
Precisión	±5 % o 2 Vol.%; lo que sea mayor.

Flujo de gas fresco de 0 y 0,2 a 18 L/min de flujo volumétrico<sup>1)</sup>

Precisión	
a 0 L/min	+0,005 L/min
entre 0,20 y 0,40 L/min	±0,04 L/min
a partir de 0,4 L/min	±10 %

Ducha de O<sub>2</sub> >35 L/min

Flujo de emergencia de O<sub>2</sub> De 0 a 12 L/min  
Precisión ±40 % o ±2 L/min, lo que sea mayor.

Salidas opcionales: Para la conexión del tubo de O<sub>2</sub> y el sistema de aspiración endotraqueal, la presión corresponde a la presión de entrada en cuestión.  
La presión de las salidas no está monitorizada. Esta monitorización debe asegurar el equipo al que está conectado.

Salida de aire	máx. 70 L/min
Salida de O <sub>2</sub>	máx. 20 L/min

1) El máximo flujo de gas fresco admisible puede estar limitado por los vaporizadores de agente anestésico utilizados.

**Ventilador**

(ventilador de émbolo controlado electrónicamente, con accionamiento eléctrico, desacoplado del gas fresco)

**Modos de ventilación:** Modo volumétrico, Modo presiométrico, Presión de soporte (opcional)

**Valores de ajuste:**

Limitación de presión P<sub>MAX</sub>

en Modo volumétrico

de (PEEP+10) a 70 hPa  
(de (PEEP+10) a 70 cmH<sub>2</sub>O)

Precisión

±10 % del ajuste o, al menos, ±3 hPa (±3 cmH<sub>2</sub>O)

Presión inspiratoria P<sub>INSP</sub>

en Modo presiométrico

de (PEEP+5) a 70 hPa  
(de (PEEP+5) a 70 cmH<sub>2</sub>O)

Precisión

±10 % del ajuste o, al menos, ±3 hPa (±3 cmH<sub>2</sub>O)

Volumen tidal V<sub>T</sub>

(con compensación de la compliancia)

en Modo volumétrico

de 20 a 1400 mL<sup>1)</sup>

con presión de soporte opcional

de 10 a 1400 mL<sup>1)</sup>

Precisión

entre 10 y 150 mL

±10 % del ajuste o al menos ±10 mL

a partir de 150 mL

±5 % del ajuste o al menos ±15 mL

Frecuencia, frec.

de 3 a 80/min

Precisión

±10 % del valor medido o ±1/min, lo que sea más bajo.

T<sub>INSP</sub>

de 0,2 a 6,7 segundos

Relación de tiempo insp/esp (I:E)

máx. 5:1

Pausa inspiratoria T<sub>IP</sub>:T<sub>INSP</sub>

de 0 a 60 %

Flujo inspiratorio (resulta de V<sub>T</sub> y T<sub>INSP</sub>)

en Modo volumétrico

de 0,1 a 100 L/min ±10 %

en Modo presiométrico

máx. 150 L/min +10 %

1) Debido a la medición de gas y las fugas (para el paciente y el equipo), el volumen tidal máximo suministrado se puede limitar en caso de parámetros PEEP altos y pausas espiratorias largas.

<b>PEEP</b>	
en Modo volumétrico	de 0 a 20 hPa (máx. P <sub>MAX</sub> -10 hPa) (de 0 a 20 cmH <sub>2</sub> O (máx. P <sub>MAX</sub> -10 cmH <sub>2</sub> O))
en Modo presiométrico	de 0 a 20 hPa (máx. P <sub>INSP</sub> -5 hPa) (de 0 a 20 cmH <sub>2</sub> O (máx. P <sub>INSP</sub> -5 cmH <sub>2</sub> O))
Precisión	±10 % del ajuste o ±2 hPa (±2 cmH <sub>2</sub> O), lo que sea mayor <sup>1)</sup> .
<b>Δ PPS</b>	
	de 3 a 50 hPa (máx. P <sub>INSP</sub> ) (de 3 a 50 cmH <sub>2</sub> O (máx. P <sub>INSP</sub> ))
Trigger	de 0,3 a 15 L/min
<b>TRAMPA</b>	
en Modo presiométrico y Presión de soporte	de 0 a 2 segundos
<b>Sistema de ventilación</b>	
Volumen de gas total (sin tubos de ventilación, incl. absorbedor)	
en Man.Espont.	aprox. 4,4 L
en ventilación automática	aprox. 4,7 L (incl. volumen del émbolo)
Compliancia (sin tubos de ventilación)	
en Man.Espont.	aprox. 5,3 mL/hPa (5.3 mL/cmH <sub>2</sub> O)
en ventilación automática	aprox. 2,4 mL/hPa (2.4 mL/cmH <sub>2</sub> O)
Volumen absorbedor	1,5 L
Fuga sistema global (según ISO 8835-2)	<150 mL/min a 30 hPa (30 cmH <sub>2</sub> O)
Válvula de limitación de presión APL	
Rango de ajuste	de 5 a 70 hPa (de 5 a 70 cmH <sub>2</sub> O)
Precisión	
entre 5 y 15 L/min	±15 % del valor medido o ±3 hPa (3 cmH <sub>2</sub> O), lo que sea mayor.
Descenso de presión a 30 L/min	2,8 hPa (2.8 cmH <sub>2</sub> O) (húmedo y seco)

1) Debido a la medición de gas y las fugas (para el paciente y el equipo), el valor-PEEP de espiración final puede ser más bajo que al final de pausas espiratorias largas.

**Resistencia**

(según ISO 8835-2, en ambiente seco)

Funcionamiento normal del absorbedor  
(llenado con DrägerSorb 800 Plus)

	Inspiratoria	Espiratoria
a 5 L/min	-4,6 hPa (-4.6 cmH <sub>2</sub> O)	+4,0 hPa (+4.0 cmH <sub>2</sub> O)
a 10 L/min	-4,3 hPa (-4.3 cmH <sub>2</sub> O)	+4,2 hPa (+4.2 cmH <sub>2</sub> O)

Absorbedor de un solo uso  
DrägerSorb CLIC 800 Plus (llenado con  
DrägerSorb 800 Plus),  
en funcionamiento normal

	Inspiratoria	Espiratoria
a 5 L/min	-4,5 hPa (-4.5 cmH <sub>2</sub> O)	+4,2 hPa (+4.2 cmH <sub>2</sub> O)
a 10 L/min	-4,0 hPa (-4.0 cmH <sub>2</sub> O)	+4,3 hPa (+4.3 cmH <sub>2</sub> O)

límite de presión mínimo (según ISO 8835-5) -3 hPa (-3 cmH<sub>2</sub>O)**Salida de gas fresco para sistema de no reinhalación (opcional)**Conexión diá. cono ISO 22 mm (macho) con cono ISO 15 mm de diá.  
(hembra)Limitación de presión Máx. 80 hPa (80 cmH<sub>2</sub>O) a 18 L/minFlujo de gas fresco de 0 y 0,2 a 18 L/min de flujo volumétrico  
(Tolerancias: ver dosificación de gas fresco)**Sistemas de medición**

Medición de presión (piezorresistivo)

Presión en las vías aéreas

Margen	de -20 a 99 hPa (de -20 a 99 cmH <sub>2</sub> O)
Resolución de la medición	0,1 hPa (0.1 cmH <sub>2</sub> O)
Precisión	±4 % del valor medido o ±2 hPa (±2 cmH <sub>2</sub> O), lo que sea mayor.

PPEEP, PPico, PPLAT, PMEDIA

Margen	de -20 a 99 hPa (de -20 a 99 cmH <sub>2</sub> O)
Resolución de la indicación	1 hPa (1 cmH <sub>2</sub> O)
Precisión	±4 % del valor medido o ±2 hPa (±2 cmH <sub>2</sub> O), lo que sea mayor.

Presión en las vías aéreas con salida externa de  
gas fresco

Margen	de -20 a 99 hPa (de -20 a 99 cmH <sub>2</sub> O)
Resolución de la medición	0,1 hPa (0,1 cmH <sub>2</sub> O)
Precisión	±8 % del valor medido o ±3 hPa (±3 cmH <sub>2</sub> O), lo que sea mayor.

## Características técnicas

### PPico, PMEDIA con salida de gas fresco externa

Margen	de -20 a 99 hPa (de -20 a 99 cmH <sub>2</sub> O)
Resolución de la indicación	1 hPa (1 cmH <sub>2</sub> O)
Precisión	±8 % del valor medido o ±3 hPa (±3 cmH <sub>2</sub> O), lo que sea mayor.

### Presión de alimentación central

Margen	de 0 a 9,8 kPa x 100 (de 0 a 140 psi)
Resolución de la indicación	0,1 kPa x 100 (1.5 psi)
Precisión	±4 % o ±0,2 kPa x 100 (±4 % o ±3 psi)

### Presión de la botella<sup>1)</sup>

Margen	de 0 a 250 kPa x 100 (de 0 a 3600 psi)
Resolución de la indicación	1 kPa x 100 (15 psi)
Precisión	±4 % o ±6 kPa x 100 (±4 % o ±87 psi)

### Medición de flujo (anemometría de hilo caliente)

#### Flujo

Margen	de -180 a 180 L/min
Resolución de la medición	0,1 L/min
Precisión a 60 L/min	±8 % del valor medido

### Volumen tidal VT

Margen	de 0 a 9999 mL
Resolución de la indicación	1 mL
Precisión	±8 % del valor medido o ±5 mL, lo que sea mayor.

### Volumen minuto VM

Margen	De 0 a 99,9 L/min
Resolución de la indicación	0,1 L/min
Precisión	±8 % del valor medido o ±0,05 L/min, se aplica el valor más alto.

### Compliance CPAC

Margen	De 0 a 250 mL/hPa (de 0 a 250 mL/cmH <sub>2</sub> O)
Resolución de la indicación	0,1 mL/hPa (0.1 mL/cmH <sub>2</sub> O)
Precisión	±15 % del valor medido o ±0,5 mL/hPa (±0,5 mL/cmH <sub>2</sub> O), se aplica el valor más alto.

---

1) válido para reductor de presión Silverline

VMFUGA

Margen	De 0 a 9,99 L/min
Resolución de la indicación	0,01 L/min
Precisión	±15 % de (VMEXP + VMFUGA) o ±0,01 L/min, se aplica el valor más alto.

Medición de frecuencia

Frecuencia frec./espont. frec.	
Margen	De 1 a 100/min
Resolución de la indicación	1/min
Precisión	±10 % o ±1/min, se aplica el valor más bajo (de 6 a 100/min), ±0,3/min (<6/min)

O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y medición del gas anestésico

Medición por aspiración en la corriente secundaria<sup>1)</sup>. Todas las mediciones en condiciones de calibración ATPS, frecuencia de aspiración en NTPD

Frecuencia de aspiración <sup>2)</sup>	150 mL/min ±20 mL/min	200 mL/min ±20 mL/min
--	-----------------------	-----------------------

Tiempo de retardo de la aspiración (valor típico, dependiente del tubo de muestreo)	Inferior a 4 seg.	Inferior a 4 seg.
---	-------------------	-------------------

Tiempo de reacción t<sub>10..90</sub> O<sub>2</sub> (temperatura ambiente >20 °C) (>68 °F)

Módulo de medición de gas con célula de carburante	Inferior a 650 ms	Inferior a 650 ms
Módulo de medición de gas con medición de O <sub>2</sub> sin consumo	No disponible	Inferior a 500 ms
Tiempo de reacción t <sub>10..90</sub> CO <sub>2</sub>	Inferior a 500 ms	Inferior a 350 ms
Agentes anestésicos t <sub>10..90</sub> Agente	Inferior a 500 ms	Inferior a 500 ms

O<sub>2</sub> sin consumo (célula de carburante)

Margen de medición	De 5 a 100 Vol. %	
Resolución de la medición	0,1 Vol. %	
Resolución de la indicación (para insp. O <sub>2</sub> , esp. O <sub>2</sub> )	1 Vol. %	
Precisión	Calibración con aire:	Calibración con 100 Vol. % O <sub>2</sub> :
	±3 Vol. % entre De 5 a 50 Vol. %	±3 Vol. % entre De 5 a 100 Vol. %
	±5 Vol. % entre De 50 a 100 Vol. %	

1) El flujo aspirado se realimenta al sistema de ventilación y se tiene en cuenta en la medición y dosificación.

2) El valor aplicable depende del módulo de gas de paciente utilizado y figura en la información del sistema; ver véase la página 142 o página 147.

## Características técnicas

### Medición de O<sub>2</sub>

(medición sin consumo)

Margen de medición	De 0 a 100 Vol. %
Resolución de la medición	0,1 Vol. %
Resolución de la indicación (para insp. O <sub>2</sub> , esp. O <sub>2</sub> )	1 Vol. %
Precisión	±3 Vol. % entre De 0 a 100 Vol. %

### CO<sub>2</sub> sin consumo

(espectrometría por infrarrojos)

Margen de medición	De 0 a 76 mmHg
Resolución de la medición	1 mmHg
Resolución de la indicación (para inCO <sub>2</sub> , etCO <sub>2</sub> )	1 mmHg
Precisión	±3,8 mmHg o ±12 % del valor medido, se aplica el valor más alto.

Medición de gas anestésico  
(espectrometría por infrarrojos)

Todos los datos en Vol. % relativos a una presión atmosférica  
1013 hPa (760 mmHg)

### Margen de medición de los gases anestésicos

Halotano	De 0 a 8,5 Vol. %
Isoflurano	De 0 a 8,5 Vol. %
Enflurano	De 0 a 10 Vol. %
Sevoflurano	De 0 a 10 Vol. %
Desflurano	De 0 a 20 Vol. %
Resolución de la medición	0,1 Vol. %
Resolución de la indicación (para insp. y esp. gas anestésico)	0,1 Vol. %
Precisión <sup>1)</sup>	±(0,15 Vol. % +15 % rel.)

### Margen de medición N<sub>2</sub>O

Margen de medición N <sub>2</sub> O	De 0 a 100 Vol. %
Resolución de la medición	0,1 Vol. %
Resolución de la indicación (para insp. y esp. N <sub>2</sub> O)	1 Vol. %
Precisión	±(2 Vol. % +8 % rel.)

### CAM múltiple (xCAM)

Resolución de la indicación	0,1
-----------------------------	-----

1) Con frecuencias de respiración de hasta 60/min y una relación de inspiración y espiración de 1:1

Detección de gases anestésicos	Automática
Agente anestésico principal	Min. 0,3 Vol.% (valor típico 0,15 Vol.%)
Gas secundario	A un máximo de 0,4 Vol.% <sup>1)</sup> , se convierte en el agente anestésico principal si, al final de espiración, se sitúa en más de 0,2 CAM por encima del gas primario anterior.
Interferencias	Ninguna con relación a alcohol (<3000 ppm), acetona (<1000 ppm), metano, vapor de agua, NO y CO
Variación de la precisión de la medición	Se compensa mediante su puesta en cero de forma cíclica
Medición de SpO <sub>2</sub> (opcional) (absorción de luz)	
Margen de medición SpO <sub>2</sub>	De 1 a 100 %
Resolución de la indicación	1 %
Precisión en función del modelo de sensor, válido para DS-100 A	
Adultos	
En el margen 70 a 100 % SpO <sub>2</sub>	±3 %
Recién nacidos	
En el margen 70 a 100 % SpO <sub>2</sub>	±4 %
Tiempo de actualización	1 vez por latido
Frecuencia de pulso	de 20 a 250/min
Resolución de la indicación	1/min
Precisión	±3/min
Sensores	
Tipo	Sensores Nellcor con tecnología Oximax
Longitudes de onda	660 nm (rojo), 920 nm (infrarrojo)
Energía de luz	Infrarrojo de 1,5 a 4 mW Rojo estándar de 0,8 a 3 mW
Señal acústica de pulso	Por cada latido de pulso detectado se genera un tono, una tonalidad proporcional a la saturación de oxígeno.

El pletismograma visualizado representa una medida relativa para la amplitud de pulso. No está graduado de forma absoluta y sirve únicamente para evaluar la calidad de la medición de SpO<sub>2</sub>.

1) Excepción: Cuando la concentración de desflurano es superior al 4 Vol.%, se detecta una mezcla a más tardar cuando la concentración del segundo gas anestésico supera el 10 % de la concentración de desflurano.

## Interfaces

2 interfaces serie  
COM 1...COM 2

Protocolo	MEDIBUS <sup>1)</sup> (COM 2 sin datos en tiempo real)
Conector	9 polos Sub D, separación galvánica 1,5 KV
Ocupación de pins	
1	NC not connected
2	TX transmit
3	RX receive
4	DTR data terminal ready
5	GND ground
6	DSR data set ready
7	RTS request to send
8	CTS clear to send
9	NC not connected
Blindaje	DTR y DSR, así como RTS y CTS, están conectados a nivel interno. El hardware-handshake no es compatible.
Ajustes	1200 o 9600 baudios Paridad par 8 bits de datos 1 bit de parada

Dräger Base, sistema IV

Para la conexión de sistemas IV

SA-Bus

Sólo para fines internos

SpO<sub>2</sub>

Para la conexión de un sensor de SpO<sub>2</sub>

## Datos de funcionamiento

Tensión de servicio

De 100 a 240 V~ (-15 % +10 %), 50/60 Hz

Consumo de potencia

200 W típico, máx. 2,5 kW con toma de potencia en tomas de corriente auxiliares.

Alimentación de corriente ininterrumpida

con los acumuladores totalmente cargados:  
al menos durante 30 min  
y hasta 90 minutos  
en función de los parámetros de ventilación  
(las corrientes auxiliares no están alimentadas).

Tomas de corriente auxiliares

2 tomas de corriente con fusibles automáticos 4 A  
o 3 tomas con fusibles térmicos 2 A

Conexión para una lámpara  
de halógeno opcional

12 V máx. 20 W  
(Utilizar únicamente la lámpara especificada en la lista de accesorios.)

---

1) Tiempo de retardo de la alarma del sistema=600 ms (valor típico)

Alimentación de gas de presión a la entrada del equipo	
O <sub>2</sub>	De 2,7 a 6,9 kPa x 100 a un máximo de 125 L/min (de 39 psi a 100 psi a un máximo de 125 L/min) (incl. máx. flujo de salida)
N <sub>2</sub> O	De 2,7 a 6,9 kPa x 100 a un máximo de 55 L/min (de 39 psi a 100 psi a un máximo de 55 L/min)
Air	De 2,7 a 6,9 kPa x 100 a un máximo de 125 L/min (de 39 psi a 100 psi a un máximo de 125 L/min) (incl. máx. flujo de salida), 55 L/min) sin salidas de aire opcionales
Punto de rocío	>5 °C (>41 °F) a temperatura ambiente
Contenido de aceite	<0,1 mg/m <sup>3</sup>
Partículas	Air libre de polvo (filtrado con poros de <1 µm)
Consumo de gas motriz	ninguno
Emisión de ruidos durante el funcionamiento normal con ventilación (volumen del tono de ventilación = 0)	<50 dB (A)
Dimensiones <sup>1)</sup>	
Equipo Primus (ancho x alto x fondo)	80 cm x 137 cm x 80 cm (aprox. 31.5 in x 53.9 in x 31.5 in)
Dispositivo de pared/techo Primus (ancho x alto x fondo) (sin salida externa opcional de gas fresco)	64 cm x 97 cm x 54 cm (25.2 in x 38.2 in x 21.3 in)
Bandeja (ancho x fondo)	43 cm x 29 cm (16.9 in x 11.4 in)
Sistemas de ventilación (ancho x alto x fondo)	37,5 cm x 40,5 cm x 34,5 cm (14.8 in x 15.9 in 13.6 in)
Peso de Primus <sup>1)</sup> (preparado para funcionar sin vaporizadores ni botellas de gas)	115 kg (253.5 lb)
Peso sistema de ventilación sin cal	4,4 kg (9.7 lb)
Monitor	Pantalla plana, color, TFT, Diagonal de pantalla de 12,1", 800 x 600 píxeles
Clase de protección	
Equipo	I, conforme a la norma EN 60601-1
Sensor de SpO <sub>2</sub>	Tipo BF 
	separación galvánica del conductor de protección
Compatibilidad electromagnética EMC	comprobada según EN 60601-1-2

1) Posibles variaciones en función de la configuración

Clasificación según la Directiva 93/42/CEE Apéndice IX Clase II b

Código UMDNS 10-134  
Dispositivo médico universal  
Sistema de nomenclatura:  
nomenclatura de dispositivos médicos

#### **Ausencia de látex**

¡Primus está libre de látex!  
¡Para una aplicación sin látex, utilice también bolsas de ventilación y tubos de ventilación sin látex!

#### **Normas relevantes**

IEC 60601-2-13  
ISO 8835-2  
ISO 8835-5

EN 60601-1, Equipos eléctricos médicos –  
Parte 1: Directrices generales para la seguridad  
(IEC 60601-1:1988 +A1:1991 +A2:1995 y  
EN 60601-1/A13:1996)

EN 60601-1-2, Equipos eléctricos médicos –  
Parte 1: Directrices especiales para la seguridad  
2. Norma complementaria: Compatibilidad electromagnética –  
Requisito y comprobación  
(IEC 60601-1-2:2001)

Observe las condiciones de uso para los equipos adicionales.  
El campo de aplicación del sistema global se puede ver limitado por ellas.

Los vaporizadores y 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.

## Índice

### A

Abreviaturas.....	23
Abrir el sistema de ventilación.....	169
Absorbedor.....	16
Accesorios.....	8
Ácidos orgánicos.....	173
Ácidos orgánicos fuertes.....	173
Adaptación de los límites de alarma.....	126
Adaptación límites de alarma.....	126
Agentes anestésicos explosivos.....	9
Ajuste de Concentración de O <sub>2</sub> .....	70
Ajuste del flujo de gas fresco.....	70
Ajuste del vaporizador.....	72
Ajuste límites de alarma.....	123, 136
Ajuste previo del gas fresco.....	69
Ajuste previo del modo de ventilación.....	85
Ajustes básicos.....	132
Ajustes de parámetros.....	146
Alarmas.....	115
Alarmas basadas CO <sub>2</sub> .....	119
Alarmas de	
CO <sub>2</sub> .....	120
Concentración.....	101
Aldehídos.....	173
Ámbito de vigencia.....	171
Anomalías, causas y soluciones.....	149
Aplicación de sistemas de no reinhalación.....	89
Aspiración endotraqueal.....	44
Atmósferas potencialmente explosivas.....	8
Autochequeo.....	58

### B

Bloque de entrada de gas.....	18
Bolsa de ventilación.....	52
Borrar memoria de tendencia.....	109
Botellas de gas de reserva.....	42, 43, 51
Botellas de reserva.....	152
Botón de desbloqueo para módulo de ventilador.....	92
Brazo flexible para la bolsa de ventilación manual.....	45
Bucles.....	102, 107

### C

Cal sodada.....	53
Calibración.....	103
Cambio de la cal sodada.....	92
Cambio entre modos de ventilación.....	87
Carga de la batería para el funcionamiento de emergencia.....	38
Carga de los ajustes estándar.....	68
Clase de protección.....	201
Clasificación.....	202
Código.....	130
Compensación de potenciales.....	40, 46
Compliance del sistema.....	60
Compliance pulmonar (CPAC).....	102
Comprobación del dispositivo.....	50

Compuestos amónicos.....	173
Compuestos que contengan alquilamina.....	173
Compuestos que contengan fenol.....	173
Compuestos que liberen halógenos.....	173
Compuestos que liberen oxígeno.....	173
Concentración de O <sub>2</sub> .....	101
Concepto de colores.....	35
Concepto de manejo.....	27
Conexión de acoplamiento eléctrico.....	46
Conexión de equipos adicionales.....	46
Conexión de la alimentación de gas.....	42
Conexión del	
sistema de eliminación de gas anestésico (AGS) 44, 182	
tubos de ventilación.....	181
Configuración	
durante el funcionamiento.....	144
Predeterminada.....	130
Configuración de los	
valores predeterminados.....	130
Contenido.....	5
Cuando Primus no se utiliza.....	96
Curvas.....	12

### D

Definición de CAM.....	103
Definiciones.....	3
Desconectar el	
sistema de eliminación de gas anestésico (AGS) ...	96
Desinfección.....	173
Detección de falta de gas fresco.....	71
Diafragma del ventilador.....	169
Diario de sucesos.....	146
Diseño de la pantalla.....	33, 147
Dispositivo de pared/techo.....	40
Dispositivo de techo.....	41
Dispositivos quirúrgicos de alta frecuencia.....	46
Dispositivo de pared.....	40
Dosificación de emergencia de O <sub>2</sub> .....	52
Dosificación de gas.....	139
Ducha de O <sub>2</sub> .....	76
Durasensor DS-100 A.....	114
DVE.....	41

### E

Económetro.....	102, 106
Eliminación de pilas.....	190
Eliminación de sensores de O <sub>2</sub> .....	190
Eliminación del aparato utilizado.....	190
Eliminación del diario de sucesos.....	110
En caso de cambio de paciente.....	92
Encendido.....	50
Ensamblaje.....	178
Estabilidad de equilibrio.....	39
Esterilización.....	173
Extraer el módulo de ventilador.....	166

<b>F</b>		
Fallo en el mezclador de gases	153	
Fallo en el suministro de gas	151	
Fallo en el ventilador	153	
Fallo en el ventilador y la dosificación de gas fresco	154	
Fallo en la red eléctrica	150	
Filtro antimicrobiano 654 St	175	
Fin del funcionamiento	95	
Flujómetros virtuales	102, 105	
Formación de imagen por resonancia magnética	9	
Fuente de ventilación	102	
Fuga	60	
Fugas		
Causas	61	
Localización y eliminación	61	
Función de cronómetro	111	
Función de lupa	109	
Funcionamiento	67	
Funcionamiento de emergencia	38	
Fusibles	47	
<b>G</b>		
Garantía	8	
Gases anestésicos	101, 103	
Graduación de bucles	133	
Graduación de curvas	133	
Gráficos de barras	12	
<b>I</b>		
Indicación límites de alarma	123	
Indicaciones de alarma	117	
Información del sistema	147	
Información sobre el uso seguro	9	
Iniciar ventilación manual/ respiración espontánea	75	
Inicio del modo de ventilación	86	
Instalación del sistema de ventilación	178	
Interfaces	134, 200	
Interrupción principal	50	
Intervalos de mantenimiento	185	
Introducción de la edad	68	
Introducción del peso del paciente	68	
<b>L</b>		
La dosificación de gas fresco	28	
Límites de alarma por defecto	136	
Límites por defecto, gases anestésicos	136	
Limpieza	173	
Lista de mantenimiento	176	
Llenar e instalar el absorbedor	179	
<b>M</b>		
Mando rotatorio	19, 30	
Mantenimiento	8	
Marcas registradas	3	
MEDIBUS	135	
Medición de flujo/volumen	102	
Medición de gas	28, 134	
Medición de SpO <sub>2</sub>	112	
Medidas de precaución	9	
Modificaciones de frecuencia	86	
Modificaciones de PEEP	87	
Modo BEC	122	
Modo de ventilación		
Man.Espont.	73	
Modo presiométrico	80	
Modo volumétrico	77	
Presión de soporte (opcional)	83	
Modo presiométrico	80	
Modo volumétrico	77	
Módulo de ventilador	179, 181	
Monitor		
De la pantalla	33, 135, 147	
Diseño estándar	100	
Monitorización	28, 97, 99	
Monitorización ag. anestésico	146	
Monitorización de alarmas	118	
<b>N</b>		
Normativa local para la eliminación de residuos	187, 190	
<b>O</b>		
O <sub>2</sub> emergencia	52	
<b>P</b>		
Página de datos	107	
Página de tendencias	33, 108	
Página estándar	33, 98, 100	
Páginas básicas	33	
Pantalla xCAM	104	
Para evitar artefactos	113	
Parámetros opcionales	134	
Pilas	190	
Preparación	37	
Preparación del autochequeo	56	
Presión de soporte	83	
Presión en las vías aéreas	101	
Primer uso	38	
Prioridades de alarma	115	
Protocolo Medibus	13	
Prueba de fugas	93	
Puesta en servicio	49	
en caso de emergencia	64	
Pulsar la tecla	64	
<b>R</b>		
Reducción de las prioridades de alarma	116	
Relativo a la edad	134	
Residuos especiales	190	
Resistencia respiratoria	57	
Respiración espontánea	73, 74	
Resultado de prueba	63	
Retardo de desconexión	95	
Retirada de los componentes	166	

Retirada del		
absorbedor	168	
sistema de aspiración de secreciones	171	
sistema de eliminación de gas anestésico (AGS)	170	
sistema de ventilación	168	
Retirar los sensores de flujo	169	
<b>S</b>		
SAI	38	
Salida	74	
Salida de gas fresco externa	89	
Secuencia acústica de alarma	118	
Seguridad del paciente	7	
Selección de funciones de monitorización	31	
Selección del		
diario de sucesos	110	
página estándar	98	
Selección del gas portador	70	
Selección/ajustes		
Parámetros de ventilación	30	
Señales acústicas	132	
Señales de alarma	115	
Servicio remoto	143	
Símbolos	25	
Sin látex	181	
Sincronización	12, 78, 80, 81	
Sistema de alimentación central	51	
Sistema de eliminación de gas anestésico (AGS)	54	
Sistema de ventilación	174	
Sistema del paciente	166	
SORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller, controlador de la proporción de oxígeno sensible)	71	
SpO <sub>2</sub>	134	
Concentración	102	
SpO <sub>2</sub>	112	
SpO <sub>2</sub> on/off	123	
Sustitución de la trampa de agua	188	
Sustitución del sensor de O <sub>2</sub>	190	
<b>T</b>		
Tecla Standby	30	
Teclas de función	29	
Teclas programables	29	
horizontales	35	
verticales	36	
Trampa de agua	55	
Trampa de agua WaterLock	55	
Transporte	39	
Tubo de muestreo	166	
Tubos de ventilación	91, 166	
<b>V</b>		
Vaciar el recipiente de la trampa de agua	166	
Valor-CAM	134, 146	
Valores de medición	12	
Valores del ventilador peso corporal ideal	140	
Valores estándar	79, 82, 84	
Valores predeterminados		
Parámetros	139	
Ventilador	140	
Válvula	73	
Válvula APL	73	
Prueba	56	
Vaporizador		
Soporte de bloqueo	45	
Vaporizadores	52	
Ventilación	28, 73	
con presión de soporte	78, 81	
controlada por presión	80	
controlada por volumen	77	
controlada por volumen, sincronizada	77	
Ventilación controlada	77	
Ventilación controlada por volumen	77	
Ventilación de niños	91	
Ventilación manual	73, 74	
Ventilador y dosificación de gas	139	
Volumen de la alarma acústica	132, 144	
Volumen del tono de ventilación	132	
Volúmetro	102	

Estas instrucciones de uso son válidas únicamente para

**Primus SW 2.n**

con el número de fabricación:

Sin el número de fabricación inscrito por Dräger, estas instrucciones únicamente son de información general, sin compromiso.



Directiva 93/42/CEE  
sobre productos médicos

**Dräger Medical AG & Co. KG**  
**Alemania**

 Moisinger Allee 53 – 55  
D-23542 Lübeck

 +49 451 8 82- 0

FAX +49 451 8 82- 20 80

 <http://www.draeger.com>

**90 37 993** - GA 5132.330 es  
© Dräger Medical AG & Co. KG  
2ª edición – mayo de 2006  
2<sup>nd</sup> edition – May 2006  
Nos reservamos el derecho de  
modificación