

Savina

Ventilador de cuidados intensivos

Instrucciones de uso
Software 3.n



Así se trabaja con estas instrucciones de uso

En el encabezamiento...
el tema del capítulo principal
para una rápida orientación y navegación.

En la página... las instrucciones de uso

en una combinación de textos e imágenes. La información se emplea directamente en actuaciones con las cuales el usuario aprende la aplicación del aparato a través de inmediata implementación.

Columna izquierda... el texto

ofrece explicaciones y guía al usuario con breves instrucciones ordenadas y claras para el uso del producto. Los puntos marcan las acciones; los números establecen, en caso de varias operaciones, la relación con la imagen y el orden.

Columna derecha... la imagen

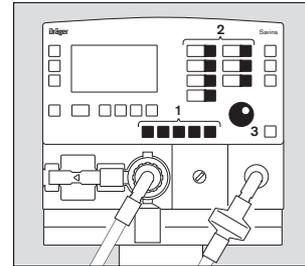
establece la relación con el texto y la orientación frente al aparato. Los elementos mencionados en el texto están resaltados, y se prescinde de los puntos no esenciales. Las indicaciones en la pantalla guían al usuario y confirman las operaciones.

Concepto de manejo

Concepto de manejo

Elementos de manejo para la ventilación

- 1 Teclas para la selección de los modos de ventilación:
 - IPPV
 - SIMV
 - CPAP/ASB
 - BIPAP (opcional)
- 2 Teclas para la selección de los parámetros de ventilación:
 - Volumen tidal V_T
 - Tiempo de inspiración T_{insp}
 - Frecuencia f
 - Concentración de O_2 O_2
 - Presión inspiratoria P_{insp}
 - Presión de soporte ΔP_{asb}
 - Presión positiva espiratoria final PEEP
- 3 Mando rotatorio central para el ajuste de los parámetros y la selección de parámetros de pantalla.
Ajuste = girar el mando rotatorio,
confirmación = pulsar el mando rotatorio.



Ajuste de los parámetros de ventilación

- 2 Seleccionar los parámetros de ventilación = pulsar la correspondiente tecla de parámetros.
El piloto amarillo en la tecla se enciende.
- 3 Ajustar el valor del parámetro de ventilación = girar el mando rotatorio. El valor se representa al lado de la tecla del parámetro en una indicación numérica.
- 3 Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.
El piloto amarillo en la tecla se apaga.
Con la confirmación, el nuevo valor del parámetro está activo.

Durante el proceso de ajuste, los parámetros relacionados se muestran en la pantalla de la página principal en una ventana de información.

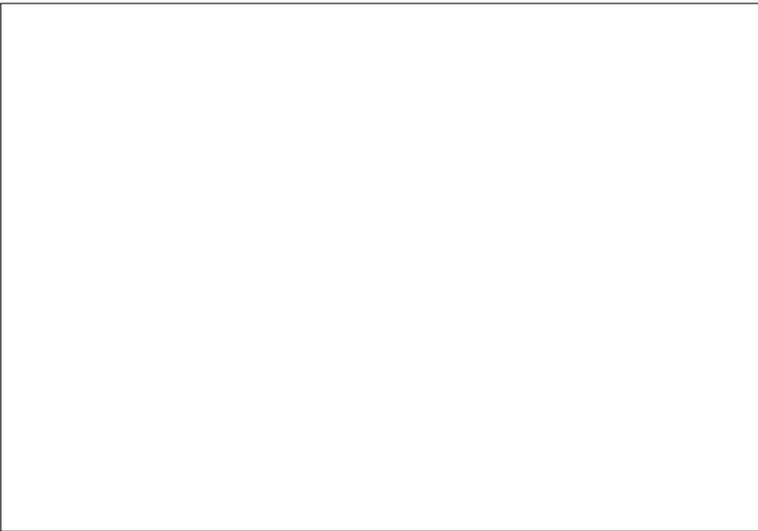
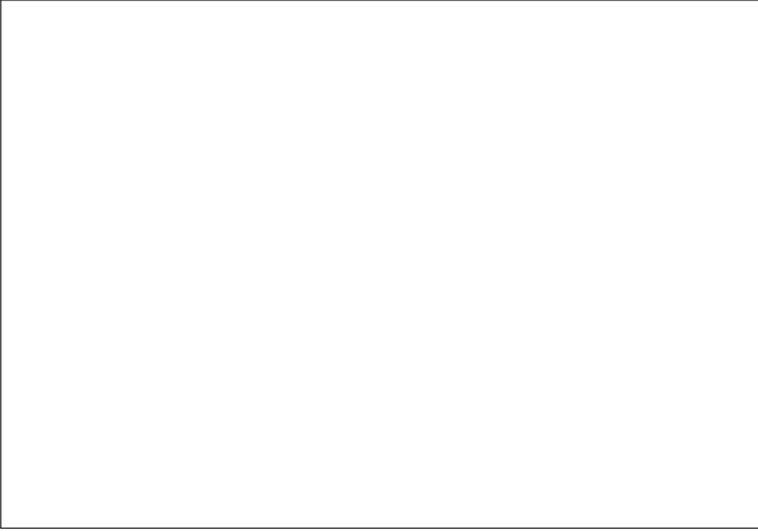
Selección del modo de ventilación

- 1 Mantener pulsada la tecla para el modo de ventilación durante aprox. 3 segundos,
o
- pulsar brevemente la tecla y
- 3 pulsar el mando rotatorio = confirmar.
El modo de ventilación seleccionado está activo.

Para instrucciones detalladas para el ajuste de los modos de ventilación, véanse las páginas 21 ss.

Etiqueta para opciones:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for a label or options.A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for a label or options.A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for a label or options.



Índice

Para su seguridad y la de sus pacientes Indicaciones para la seguridad	7
Aplicación médica Campos de aplicación, monitorización adecuada, protección contra fallos	9
Concepto de manejo Elementos de manejo, ajuste de parámetros, estructura de las páginas de pantalla	11
Funcionamiento Modos de ventilación, límites de alarma y prioridades de alarma, curvas, valores de medición, funciones especiales	19
Configuración Contraste, volumen, línea de valores de medición, idioma	55
Anomalías, causas y soluciones Tabla para el análisis y la corrección de anomalías	63
Limpieza Desmontaje, limpieza, mantenimiento	75
Preparación Montaje, comprobación de la disposición para el funcionamiento	87
Servicio de red y por batería Fuentes de alimentación, priorización, indicación del nivel de carga de las baterías	103
Descripción Descripción de los modos de ventilación, bibliografía	109
Qué es qué Representación, abreviaturas, símbolos	123
Características técnicas Condiciones ambientales, características de rendimiento, indicaciones de valores de medición, datos de funcionamiento	131
Lista para pedidos	141
Índice alfabético	144

Para su seguridad y la de sus pacientes

Observar las instrucciones de uso

Cualquier forma de utilización y aplicación del aparato implica el perfecto conocimiento de las correspondientes instrucciones de uso. Por otra parte, cada aparato es únicamente apropiado para la aplicación especificada en el manual de instrucciones de uso.

Mantenimiento

Inspecciones del equipo, mantenimiento y conservación únicamente por técnicos cualificados.

Para la suscripción de un contrato de mantenimiento, así como para reparaciones, recomendamos el Servicio Técnico Dräger.

Para el mantenimiento, se deben utilizar únicamente piezas originales Dräger.

Observar el capítulo "Intervalos de mantenimiento".

Accesorios

Emplear únicamente los accesorios expuestos en la lista para pedidos.

Indicación: La vida útil de los accesorios reutilizables es también limitada, p.ej. después de haber sido sometidos a una nueva preparación. Debido a una gran diversidad de factores que acaecen durante la manipulación y preparación de estos accesorios, por ejemplo, los residuos de desinfectantes tras un tratamiento en autoclave pueden afectar con mayor intensidad al material, ser la causa de un mayor desgaste y de una notable reducción de la vida útil. Por ello, cuando se detecten exteriormente huellas de desgaste como, por ejemplo, fisuras, deformaciones, cambios de color, desprendimientos, exfoliaciones o defectos similares, se deberán cambiar las piezas afectadas.

Evitar el funcionamiento del aparato en zonas con peligro de explosiones

El aparato no está homologado para un empleo o aplicación en zonas con peligro de explosiones.

Acoplamiento sin riesgo con otros aparatos eléctricos

El acoplamiento eléctrico con aparatos no mencionados en estas instrucciones de uso sólo se llevará a efecto previa consulta a 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 al Servicio Técnico Dräger, cuando es mantenido o reparado, el mismo inadecuadamente o es objeto de manejo que no corresponda al dispuesto para su empleo. Dräger no responde de los daños que se produzcan por incumplimiento de las anteriores advertencias. 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. KGaA

Medidas de precaución

¡El aparato sólo debe ser utilizado bajo la supervisión de personal médico cualificado para así poder corregir inmediatamente un eventual mal funcionamiento!

La distancia de la pared trasera del aparato hasta un obstáculo con una superficie relativamente grande o hasta una de las paredes de la estancia no debe ser menor que 10 cm. ¡En caso contrario, existe peligro de incendio por un enriquecimiento de oxígeno!

No utilizar el equipo junto con gases o agentes anestésicos inflamables! ¡Peligro de incendio!

¡No utilizar el equipo en tomografías de resonancia magnética nuclear (MRT, NMR, NMI)!

El funcionamiento del aparato puede resultar perturbado y poner en peligro al paciente.

¡No utilizar el equipo en cámaras hiperbáricas!

El funcionamiento del aparato puede resultar perturbado y poner en peligro al paciente.

¡Evitar la presencia de sustancias nocivas en el aire ambiente!

Savina ventila con aire ambiente.

Las sustancias nocivas llegarían al paciente.

El funcionamiento del equipo puede ser perturbado por el uso de aparatos de electrocirugía de alta frecuencia, desfibriladores o aparatos terapéuticos de onda corta y poner en peligro al paciente.

Evitar el empleo de teléfonos móviles a distancias inferiores a 10 metros.

Los teléfonos móviles pueden provocar interferencias en el funcionamiento de los aparatos de electromedicina y poner en peligro al paciente!*

Observar para la ventilación durante el transporte

- Durante el transporte, el Savina no se debe colocar encima de la cama.
- Asegurar el equipo contra el vuelco y la caída.

El aparato con carro móvil (y accesorios colocados en posición desfavorable) no debe ser inclinado más de 5°. En caso contrario, ya no se puede garantizar su estabilidad contra el vuelco.

* Los aparatos de medicina de Dräger cumplen los requisitos hacia la resistencia a las interferencias según las normas específicas para el producto o según EN 60601-1-2 (IEC 60601-1-2), respectivamente. No obstante, según la construcción del teléfono móvil y la situación de uso, se pueden producir en el entorno inmediato intensidades de campo que sobrepasan los valores de las citadas normas y causan perturbaciones.

- Proteger el equipo contra salpicaduras de agua; de lo contrario, existe el peligro de un defecto del mismo. El Savina no está ejecutado a prueba de salpicaduras de agua.

En condiciones de transporte, p.ej. en el avión, las mangueras pueden entrar en oscilación e influir en la medición de flujo.

Para la combinación de Savina con otros productos, así como para el uso en condiciones de transporte, el usuario deberá asegurar la correspondiente fijación que permite cumplir los requisitos básicos relevantes de la Directiva 93/42/CEE.

Monitorización adecuada

La monitorización integrada en Savina sirve para el control adecuado de la situación de ventilación y, con ello, para la detección de variaciones no deseadas de los parámetros ventilatorios:

- Presión en las vías aéreas Paw
- Volumen minuto espiratorio VM
- Concentración inspiratoria de oxígeno FiO₂
- Temperatura del gas inspiratorio T
- Apnea
- Frecuencia de respiración
- Volumen Tidal inspiratorio

Las variaciones de estos parámetros pueden ser causadas por:

- Cambios agudos del estado del paciente
- Errores de ajuste y de manejo
- Errores del aparato
- Fallo del suministro eléctrico y de gas

En caso de un fallo de la monitorización integrada:

- Utilizar monitores separados.

Tener preparado un dispositivo de ventilación manual

Si, en caso de un fallo perceptible en Savina, la función de soporte vital ya no está garantizada:

- Iniciar inmediatamente la ventilación del paciente con un dispositivo de ventilación independiente, – en su caso, con PEEP y/o con una mayor concentración inspiratoria de oxígeno (p.ej. con Dräger Resutator 2000).

Aplicación médica

Aplicación médica 10

Aplicación médica

Savina^{®1}

Respirador controlado por microprocesador para una ventilación prolongada de cuidados intensivos. Para pacientes con un volumen tidal respiratorio superior a 50 mL.

Para la aplicación de los modos de ventilación

IPPV

Intermittent Positive Pressure Ventilation

Ventilación a presión positiva intermitente con volumen constante.

IPPV^{Assist}

Ventilación asistida controlada con volumen constante.

CPPV

Continuous Positive Pressure Ventilation

Ventilación con presión positiva continua en las vías aéreas.

IRV

Inversed Ratio Ventilation

Ventilación con relación de tiempo de respiración invertida.

PLV

Pressure Limited Ventilation

Ventilación con limitación de presión.

AutoFlow^{®2} (opcional)

Para optimizar automáticamente el flujo inspiratorio, reducir al mínimo la presión en las vías aéreas y permitir la respiración espontánea durante todo el ciclo respiratorio.

SIMV

Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation

Procedimiento de deshabitación para pacientes con respiración espontánea.

PLV

Pressure Limited Ventilation

Ventilación con limitación de presión

AutoFlow[®] (opcional)

Para optimizar automáticamente el flujo inspiratorio, reducir al mínimo la presión en las vías aéreas y permitir la respiración espontánea durante todo el ciclo respiratorio.

CPAP

Continuous Positive Airway Pressure

Respiración espontánea con presión positiva continua en las vías aéreas.

SB

Spontaneous Breathing

Respiración espontánea

ASB

Assisted Spontaneous Breathing

Respiración espontánea asistida (presión de soporte).

BIPAP³ (opcional)

Biphasic Positive Airway Pressure

Respiración controlada por presión con posibilidad de respiración espontánea en cualquier fase del ciclo, con posibilidad de presión de soporte en el nivel de CPAP.

NIV – Ventilación no invasiva (opcional)

Para la ventilación con una máscara nasal o una mascarilla para el apoyo de terapias de ventilación no invasivas.

Posibilidad de elección entre ventilación con máscara y ventilación de pacientes intubados.

LPO – Low Pressure Oxygen-Modus

(Modo de Oxígeno a baja Presión) (opcional)

Para la alimentación del Savina con O₂ desde una fuente de alimentación móvil, independientemente de una alimentación central de O₂ a alta presión.

Formas especiales:

Ventilación en apnea

Para la conmutación automática a ventilación mandatoria con volumen controlado en caso de apnea.

Con monitorización para

Presión en las vías aéreas Paw,
Volumen minuto espiratorio VM,
Concentración inspiratoria de oxígeno FiO₂,
Temperatura del gas inspiratorio T,
Apnea,
Monitorización de taquipnea para la detección de una Respiración espontánea excesiva.

Campo de aplicación

En la unidad de cuidados intensivos o en la sala de recuperación/reanimación.

Durante el traslado dentro del hospital de pacientes ventilados.

Durante traslados secundarios entre hospitales.

Durante traslados aéreos.⁴

1 Savina[®] es una marca registrada de Dräger

2 AutoFlow[®] es una marca registrada de Dräger

3 Marca licenciada.

4 Para el uso móvil (en el avión, etc.) pueden ser necesarias otras homologaciones que no estén cubiertas por la certificación CE.

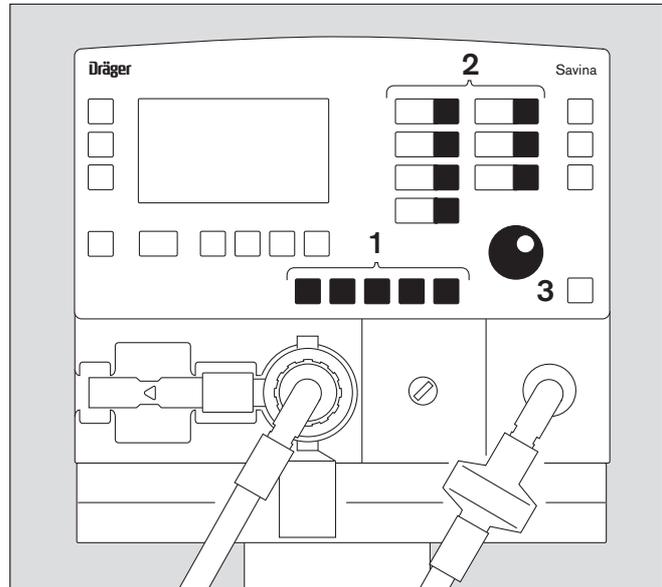
Concepto de manejo

Elementos de manejo para la ventilación	12
Ajuste de los parámetros de ventilación	12
Selección del modo de ventilación	12
Elementos de manejo para la función de pantalla	13
Teclas para funciones de rutina y adicionales	14
Ventana de información en la pantalla	14
Interruptor	14
Páginas de pantalla	15
Estructura de las páginas de pantalla	15
Página principal	15
Página de "Ajustes"	16
Página de "Alarmas"	16
Página de "Valores de medición"	16
Página de "Configuración"	17
Tecla »  Standby«	17

Concepto de manejo

Elementos de manejo para la ventilación

- 1 Teclas para la selección de los modos de ventilación:
 - IPPV
 - SIMV
 - CPAP/ASB
 - BIPAP (opcional)
- 2 Teclas para la selección de los parámetros de ventilación:
 - Volumen tidal V_T
 - Tiempo de inspiración T_{insp}
 - Frecuencia f
 - Concentración de O_2 O_2
 - Presión inspiratoria P_{insp}
 - Presión de soporte Δ P_{ASB}
 - Presión positiva espiratoria final $PEEP$
- 3 Mando rotatorio central para el ajuste de los parámetros y la selección de parámetros de pantalla.
Ajuste = girar el mando rotatorio,
confirmación = pulsar el mando rotatorio.



Ajuste de los parámetros de ventilación

- 2 Seleccionar los parámetros de ventilación = pulsar la correspondiente tecla de parámetros.
El piloto amarillo en la tecla se enciende.
- 3 Ajustar el valor del parámetro de ventilación = girar el mando rotatorio. El valor se representa al lado de la tecla del parámetro en una indicación numérica.
- 3 Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.
El piloto amarillo en la tecla se apaga.
Con la confirmación, el nuevo valor del parámetro está activo.

Durante el proceso de ajuste, los parámetros relacionados se muestran en la pantalla de la página principal en una ventana de información.

Selección del modo de ventilación

- 1 Mantener pulsada la tecla para el modo de ventilación durante aprox. 3 segundos,
o
- pulsar brevemente la tecla y
- 3 pulsar el mando rotatorio = confirmar.
El modo de ventilación seleccionado está activo.

Para instrucciones detalladas para el ajuste de los modos de ventilación, véanse las páginas 21 ss.

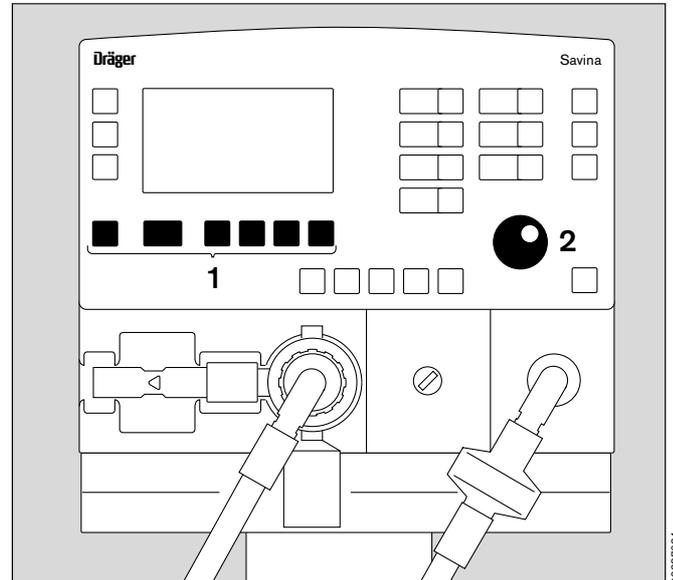
Elementos de manejo para la función de pantalla

1 Teclas para la selección de las páginas de pantalla:

- Tecla »☀/●« para encender/apagar la iluminación de la pantalla y las indicaciones.
- Tecla »**Curvas** ◀▶« para seleccionar la página principal, para la representación de las curvas de presión/flujo.
- Tecla »**Ajustes** ▷▷« para seleccionar la página de "Ajustes", para el ajuste de otros parámetros de ventilación.
- Tecla »**Alarmas** ▷▷« para seleccionar las páginas de "Alarmas", para el ajuste y la visualización de los límites de alarma.
- Tecla »**Valores** ▷▷« para seleccionar la página de "Valores", para la visualización de valores de medición.
- Tecla »**Config.** ▷▷« para seleccionar la página de "Configuración", para ajustes de sistema, p.ej. volumen de la alarma acústica, intensidad de brillo de la pantalla.

2 Mando rotatorio central para la selección y el ajuste en la pantalla.

Para seleccionar/ajustar = girar el mando rotatorio,
para confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Cambiar de página

A la siguiente página:

- volver a pulsar la misma tecla.

A otra página de pantalla:

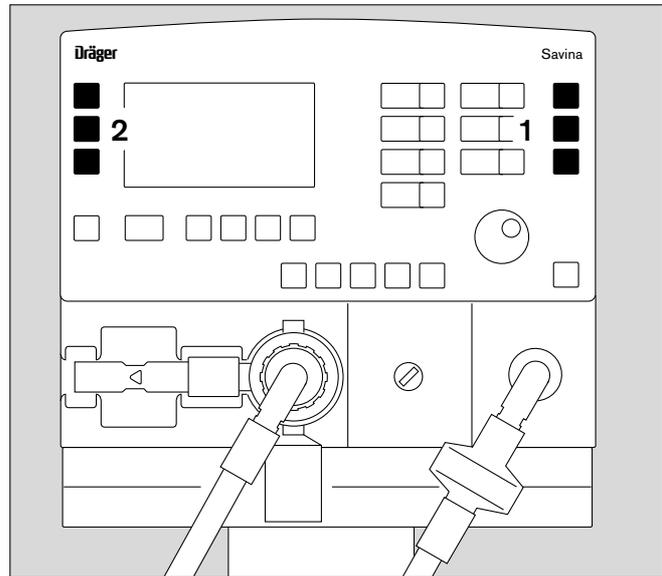
- pulsar la correspondiente tecla.

A la página principal:

- pulsar la tecla »**Curvas** ◀▶«.

Teclas para funciones de rutina y adicionales

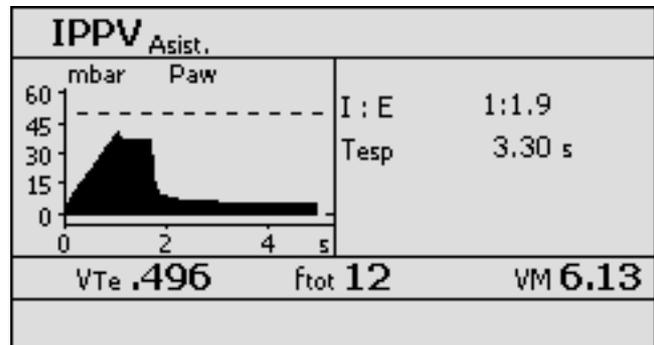
- Las teclas más utilizadas para funciones de rutina se encuentran en el lado derecho del panel frontal:
 - Tecla »  **2 min**« para la supresión de la alarma acústica durante 2 minutos
 - Tecla » **Alarm Reset**« para resetear o confirmar mensajes de alarma y para comprobar el tono de la señal de alarma
 - Tecla »  **Lock**« para la protección contra la modificación accidental de parámetros.
- Las teclas para las funciones adicionales se encuentran en el lado izquierdo del panel frontal:
 - Tecla »  **Nebuliz.**« para conectar/desconectar el nebulizador de medicamentos.
 - Tecla » **O₂ ↑ Aspir.**« para iniciar/terminar el programa de oxigenación.
 - Tecla » **Insp. hold**« para el inicio manual de una inspiración y para una prolongación de la pausa inspiratoria.



Ventana de información en la pantalla

Durante el ajuste de un parámetro de ventilación, Savina calcula los nuevos parámetros derivados y los visualiza en pantalla en la ventana de información en la página principal.

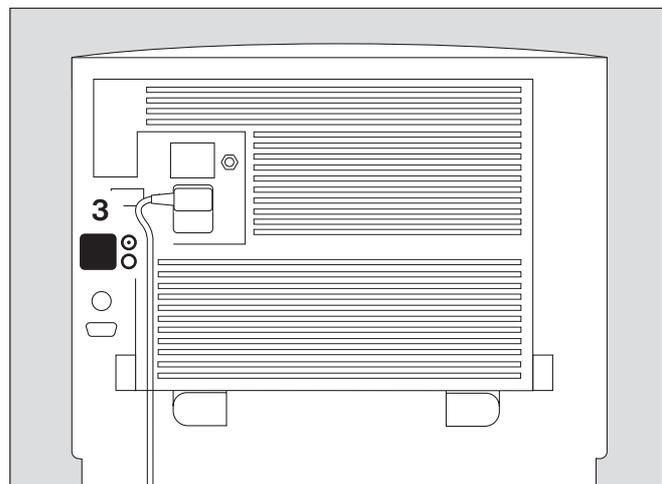
La ventana de información desaparece cuando se confirma el ajuste del parámetro.



Interruptor

- para conectar/desconectar el equipo.
En la parte posterior del equipo.

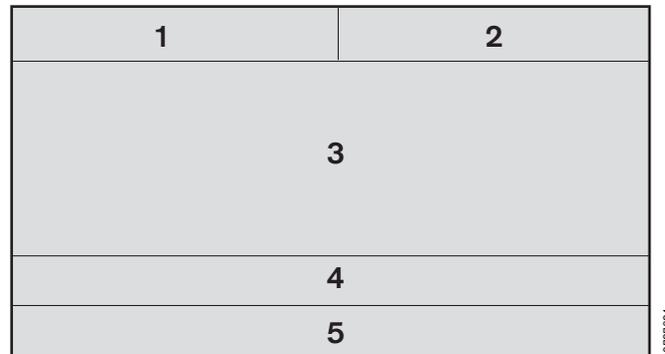
Conectar el aparato:
Conmutar el interruptor a »  « ON.



Páginas de pantalla

Estructura de las páginas de pantalla

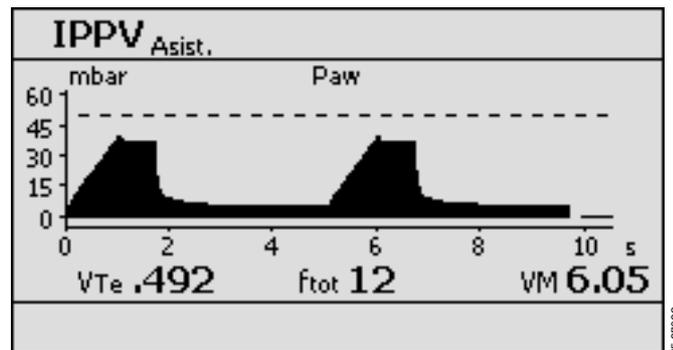
- 1 Campo para la indicación del modo de ventilación
- 2 Campo para la indicación del mensaje de alarma
- 3 Campo para la representación de curvas y valores de medición
- 4 Campo para la indicación de valores de medición
- 5 Línea de información



Página principal

Representación de una curva de presión e indicación de tres valores de medición.

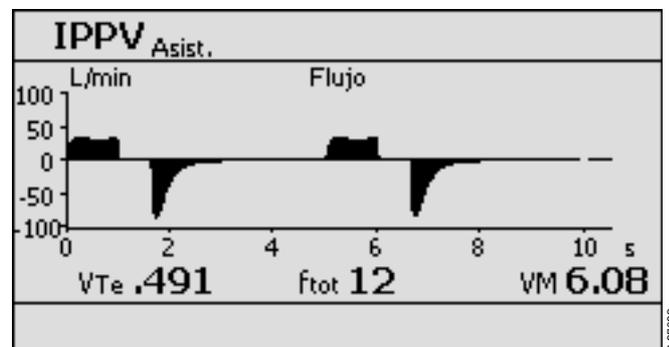
Configurar la combinación de los valores de medición: página 57.



o:

Representación de una curva de flujo e indicación de tres valores de medición.

Configurar la combinación de los valores de medición, página 57.



Página de "Ajustes"

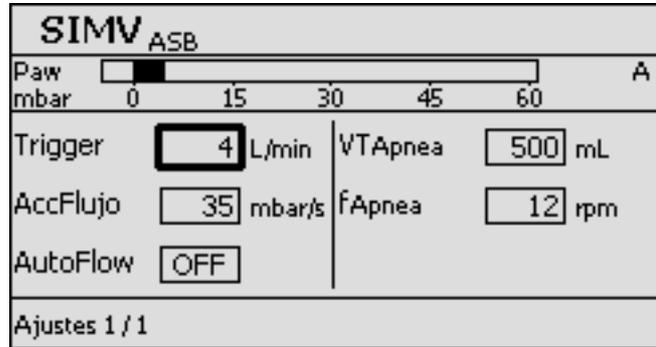
- Gráfico de barra analógico de la presión en las vías aéreas Paw
- Menú de ajuste para el ajuste de los parámetros de ventilación ampliados »Trigger«, »AccFlujo«, »AutoFlow« (opción).
- Menú de ajuste para el ajuste de la ventilación en apnea, con los parámetros »VTApnea«, »fApnea«.
- Menú de ajuste para el ajuste del suspiro (únicamente en el modo de ventilación IPPV).

Ajuste 1/1:

El menú consta de una página

- Seleccionar el parámetro = girar el mando rotatorio. El parámetro seleccionado aparece marcado con un marco grueso.
- Activar el parámetro para el ajuste = pulsar el mando rotatorio. El parámetro activado aparece claro sobre un fondo oscuro.
- Ajustar el parámetro = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Instrucciones detalladas para el ajuste de los modos de ventilación, las páginas 21 ss.

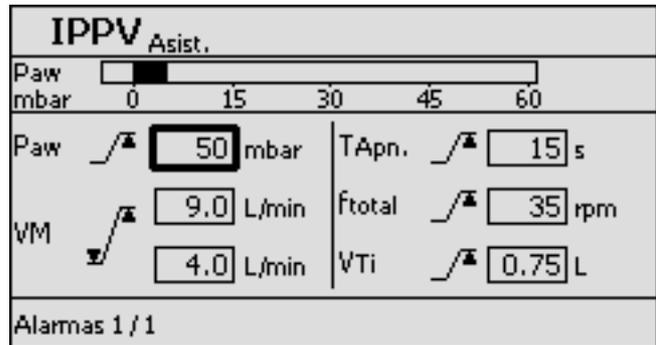


063 37628

Página de "Alarmas"

- Para la indicación de los límites de alarma de los valores medidos.
- Para el ajuste de los límites de alarma.

Instrucciones detalladas para el uso: véase "Ajuste de los límites de alarma", página 32.



063 37628

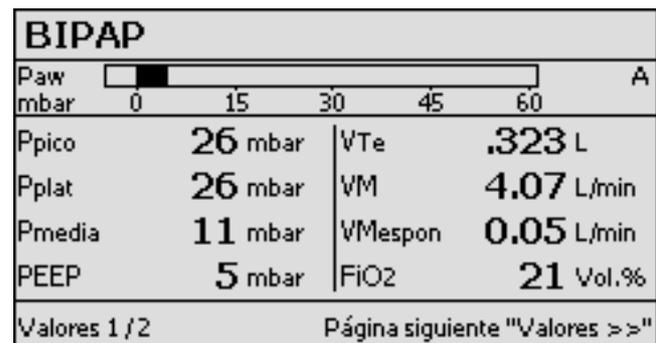
Página de "Valores de medición"

- Para la indicación de todos los valores de medición en el modo de ventilación actual.

Para instrucciones detalladas para el uso, ver "Visualizar curvas y valores medición", página 35.

Valores de medición 1/2:

Página 1 de 2 páginas disponibles.

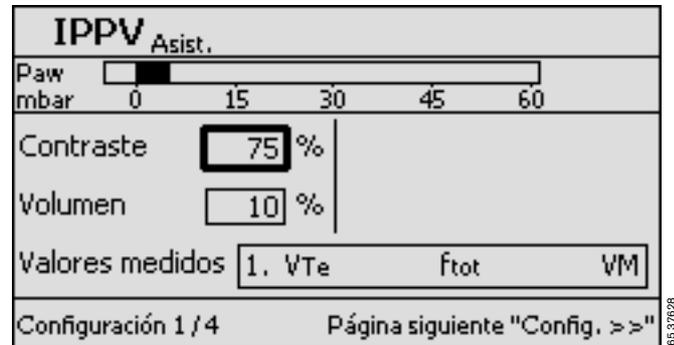


128 37628

Página de "Configuración"

Para el ajuste de parámetros del aparato:

- Contraste de la pantalla
- Volumen de la alarma acústica
- Línea de valores medidos
- Calibración manual para el sensor de O₂ 2
- Monitorización de FiO₂ y de flujo ON/OFF
- P_{máx} ON/OFF
- Plateau ON/OFF
- Idioma, fecha y hora
- Protocolo MEDIBUS
- Servicio Remoto (Remote Service) (opcional)



Configuración 1/4:

Página 1 de 4 páginas disponibles del menú de configuración.

Cambiar de página

A la siguiente página:

- volver a pulsar la misma tecla.

A otra página de pantalla:

- pulsar la correspondiente tecla.

A la página principal:

- pulsar la tecla »Curvas  «.

Para instrucciones detalladas para el uso, ver "Configuración" las páginas 55 ss.

Tecla » Standby«

1 Situada en la parte inferior derecha del panel frontal.

- Para mantener el equipo preparado, p.ej. después del ajuste previo.

o

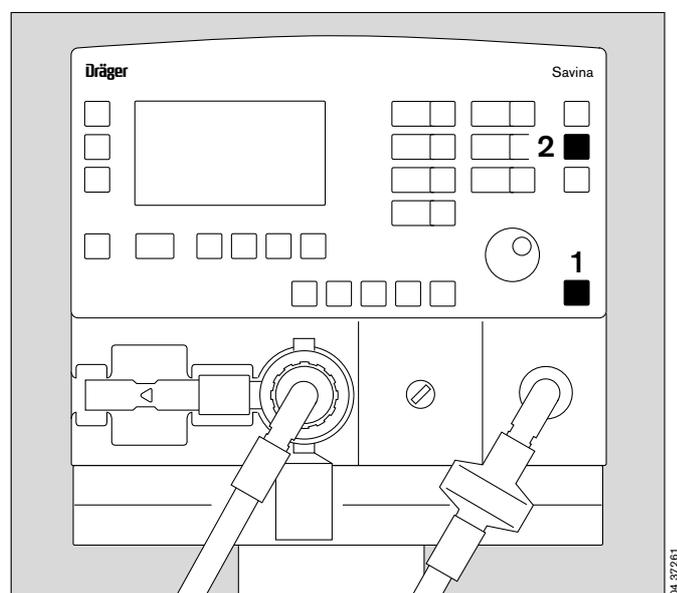
- para conectar la ventilación.

Conmutar a Standby:

- 1 Mantener pulsada la tecla »  Standby« durante mín. 3 segundos
- y
- 2 confirmar = pulsar la tecla »Alarm Reset«.

Conectar la ventilación:

- 1 Pulsar brevemente la tecla »  Standby«.



Funcionamiento

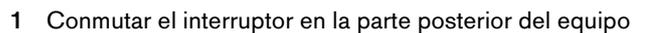
Puesta en servicio	20
Preparación de los parámetros de ventilación	21
IPPV, IPPV ^{Assist} , CPPV	23
SIMV, SIMV/ASB	27
BIPAP, BIPAP/ASB (Opción)	28
CPAP, CPAP/ASB	29
Ventilación en apnea	30
Ajuste de los límites de alarma	32
En caso de alarma	33
Visualizar curvas y valores medición	35
Visualizar valores de medición	35
NIV – Ventilación no invasiva Ventilación con máscara (opción)	36
LPO – Modo de Low Pressure Oxygen (opción)	39
Funciones especiales	46
Inspiración manual	46
Nebulización de medicamentos	47
Oxigenación para el lavado bronquial	49
Calibración	51
En caso de temperatura ambiente demasiado alta	53
En caso de fallo del suministro eléctrico	53
En caso de fallo de alimentación de gas	53

Funcionamiento

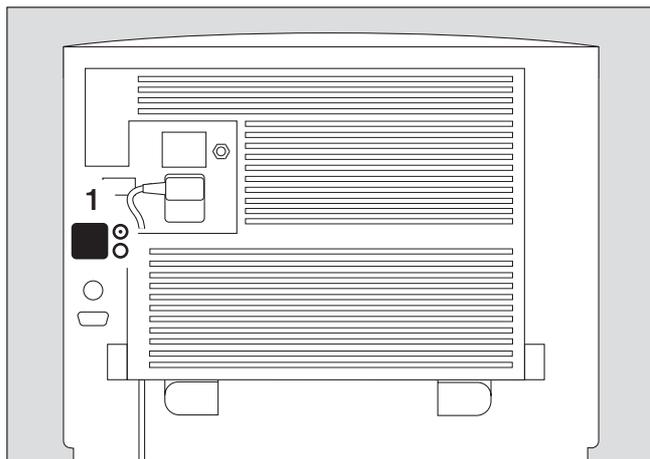
Realizar el chequeo del aparato según la lista de chequeo, página 101.

Puesta en servicio

Conexión

- 1 Conmutar el interruptor en la parte posterior del equipo a »«. Savina ejecuta la prueba de puesta en marcha del aparato.
- Esperar 20 segundos hasta que termine la fase de prueba.

Al finalizar la fase de prueba, el equipo inicia automáticamente la ventilación con el último modo de ventilación ajustado y los correspondientes parámetros de ventilación.



Durante el autochequeo aparece la página inicial en la cual se indica la versión del software.

A continuación, aparece la página principal.

- 2 Comprobar y adaptar los valores de ajuste en los indicadores de las teclas de parámetro.

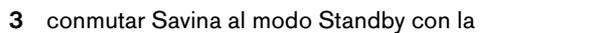
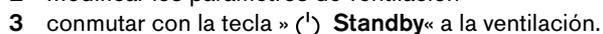


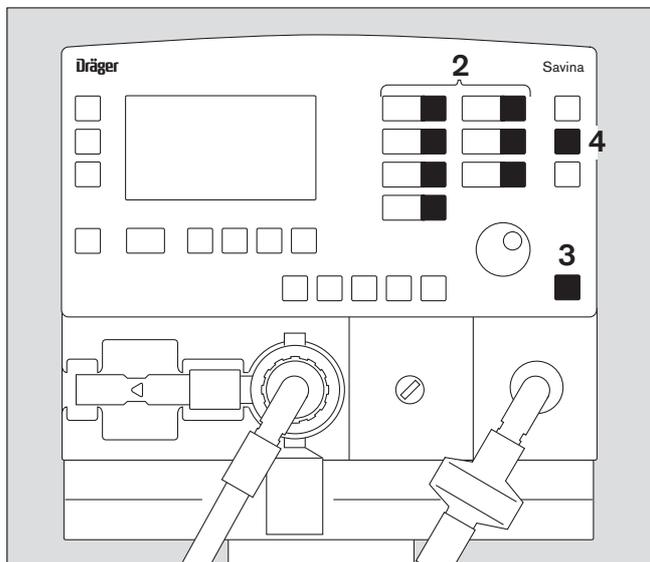
A continuación, aparece la página principal.

Alternativamente

- 2 Modificar los parámetros de ventilación después de que Savina haya iniciado la ventilación,

o

- 3 conmutar Savina al modo Standby con la tecla » Standby«,
- 4 confirmar = pulsar la tecla »Alarm Reset«.
- 2 Modificar los parámetros de ventilación
- 3 conmutar con la tecla » Standby« a la ventilación.



Preparación de los parámetros de ventilación

Ajuste de los parámetros de ventilación

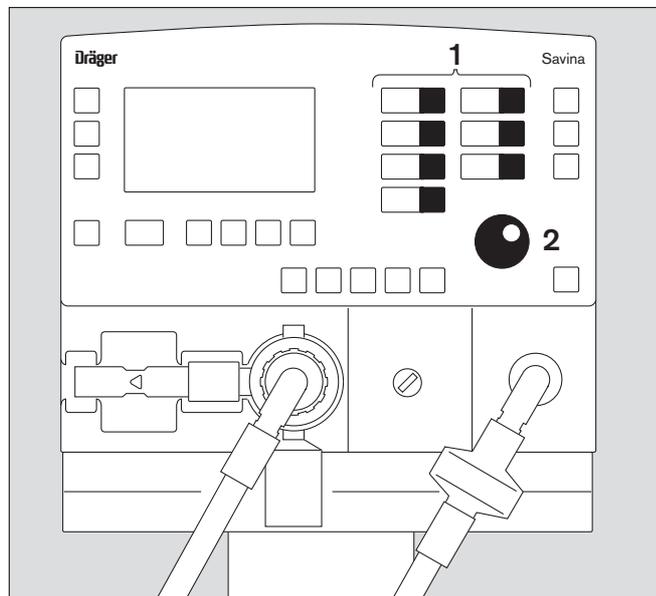
- 1 Pulsar la correspondiente tecla de parámetro; el piloto amarillo en la tecla se enciende.
- 2 Ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio, el piloto amarillo en la tecla se apaga.

En caso de ajustes extremos que precisan de una confirmación, parpadea el valor numérico en la indicación de la tecla de parámetro.

- Pulsar el mando rotatorio para confirmar el valor extremo.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

Los ajustes de parámetros del modo de ventilación actual están activos después de la confirmación.

Si no se produce ninguna confirmación antes de que hayan pasado 15 segundos, se conservan los ajustes anteriores.



Ajustes extremos

Determinados parámetros de ventilación son limitados por Savina a un valor umbral. Tan sólo previa confirmación, pulsando el mando rotatorio, se pueden ajustar valores extremos.

Parámetro	Umbral	Margen
P _{insp}	↑ 50 mbar	1 a 99 mbar
P _{máx}	↑ 50 mbar	1 a 99 mbar
PEEP	↑ 20 mbar	0 a 35 mbar
Δ PASB		0 a 35 mbar
Δ PASB+PEEP	↑ 30 mbar	
Δ PASB+PEEP	↑ 50 mbar	
Δ suspiro		0 a 35 mbar
Δ suspiro +PEEP	↑ 20 mbar	
AccFlujo	↓ 20 mbar/s	5 a 200 mbar/s
f, T _{insp} *	↑ I:E > 1:1	2 a 80 bpm
	↓ I:E < 1:3	0,2 a 10 s

* f y T_{insp} se limitan en función de I:E.

En caso de reducción del valor al margen normal, no es necesaria la confirmación.

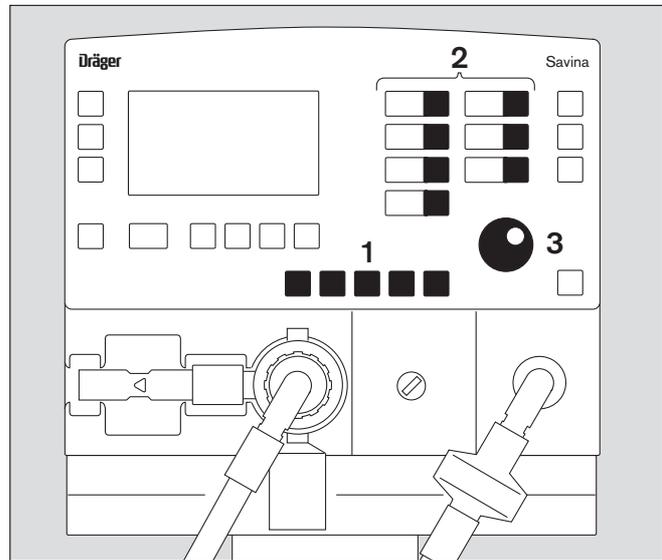
Para activar el modo de ventilación

- 1 Mantener pulsada la tecla para el modo de ventilación durante aprox. 3 segundos.

o bien

- 1 Pulsar brevemente la tecla para el modo de ventilación.
- 3 Confirmar = pulsar el mando rotatorio.

El nuevo modo de ventilación seleccionado está activo.
La ventilación se inicia siempre con los últimos ajustes.



Para el ajuste previo de otro modo de ventilación

- 1 Pulsar brevemente la tecla para el nuevo modo de ventilación. El correspondiente piloto amarillo parpadea.
- 2 En las teclas de parámetro parpadean los pilotos de los parámetros que se necesiten adicionalmente para el nuevo modo de ventilación.

Los parámetros de ventilación, cuyas teclas no parpadean, son efectivos en el modo de ventilación activo. Una modificación y confirmación de estos parámetros influye inmediatamente en el modo de ventilación activo.

- 2 Pulsar la correspondiente tecla de parámetro; su piloto se enciende en permanencia.
- 3 Ajustar el valor girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio, el piloto amarillo de la tecla de parámetro se apaga.
- 3 Activar el modo de ventilación = pulsar el mando rotatorio

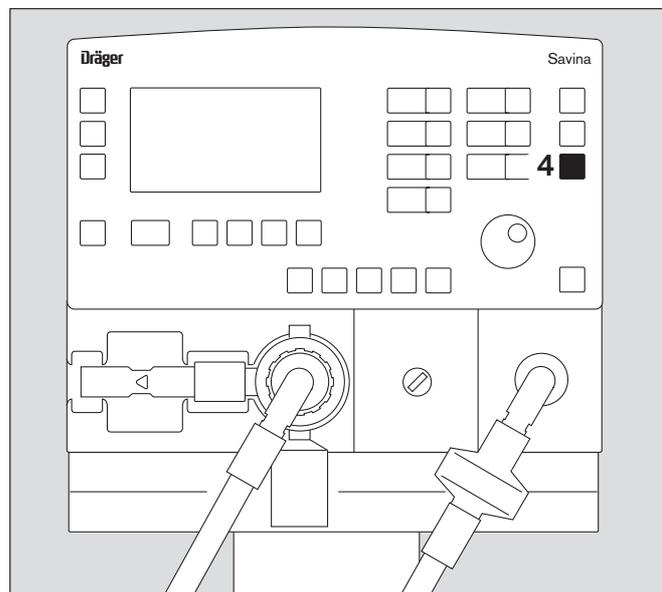
Si se interrumpe el ajuste previo, Savina no repone los parámetros preajustados y confirmados a su valor anterior.

Para asegurar los ajustes contra modificaciones accidentales

- 4 Pulsar la tecla »  Lock «, su piloto amarillo se enciende. Las teclas de parámetros, las teclas para los modos de ventilación, así como los ajustes en pantalla están asegurados contra modificaciones.

Antes de un nuevo ajuste:

- 4 Pulsar la tecla »  Lock «, su piloto amarillo se apaga.



IPPV, IPPV_{Assist}, CPPV

Intermittent Positive Pressure Ventilation

Ventilación con volumen controlado con volumen minuto mandatorio fijo VM, ajustado con volumen tidal VT y frecuencia f.

Para pacientes sin respiración espontánea; ver detalles en página 110.

Intermittent Positive Pressure Ventilation, Assist

Para pacientes con respiración espontánea limitada.

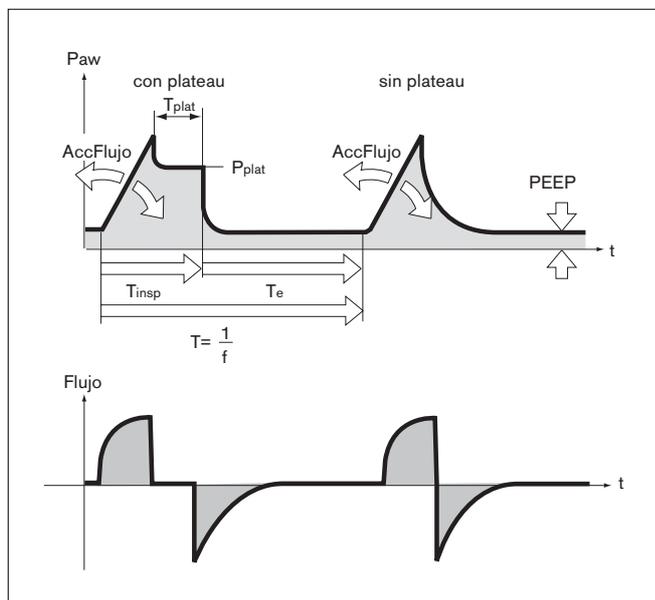
Continuous Positive Pressure Ventilation

Ventilación con presión positiva continua en las vías aéreas. Este modo no se indica en pantalla como modo de ventilación.

Ajustar IPPV con las teclas para los parámetros de ventilación:

- Volumen tidal »VT«
- Tiempo de inspiración »T_{insp}«, (cuando está activo Plateau)
- Frecuencia »f«
- Concentración de O₂ »O₂«
- Presión positiva espiratoria final »PEEP«.

Con una PEEP superior a 0, la presión en las vías aéreas se mantiene constantemente en la gama positiva (CPPV).



Limitación de presión P_{máx}

En IPPV, IPPV_{Assist}, el pico de presión se puede evitar ajustando una limitación de presión. De este modo se realiza el modo de ventilación con limitación de presión (PLV). Para más detalles al respecto, ver bajo »Limitación de presión« en la página 110.

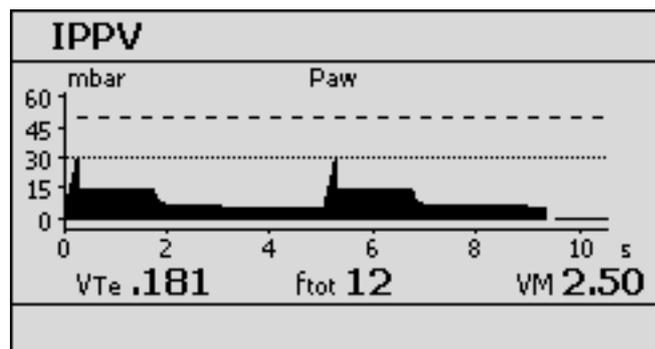
Para ajustar la limitación de presión P_{máx}:

- Ajustar P_{máx} a »ON«, página 59.
P_{máx} se visualiza como línea de puntos.
El límite de alarma Paw \surd se visualiza como línea de trazos.

Si está conectado el AutoFlow (opción), la P_{máx} se ajusta automáticamente 5 mbar más baja que el límite de alarma Paw \surd y no puede ser modificada.

Si está desconectado el AutoFlow (opción):

- Ajustar el valor de la limitación de presión pulsando la tecla »P_{insp}«.
- Al ajustar la limitación de presión, cerciorarse de que el volumen tidal VT todavía se aplica; de lo contrario, Savina comunica »!! Volumen Tidal bajo«. Entonces:
- Ajustar la limitación de presión a un valor más alto, o
- alargar el tiempo de inspiración »T_{insp}«, o
- aumentar »AccFlujo«, ajustable en pantalla:
Dosificación de flujo con el valor de ajuste »AccFlujo« en la página de pantalla »Ajustes 1/1«.



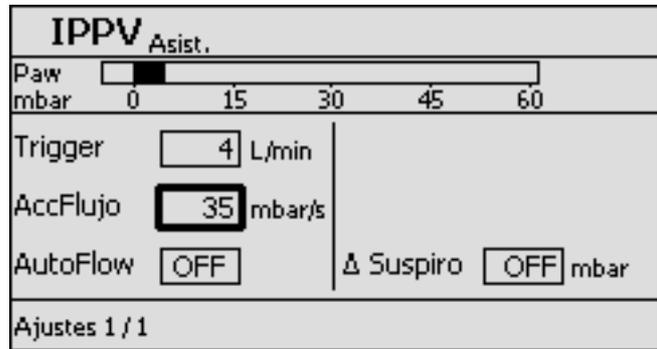
AccFlujo (Flow Acceleration)

Ajustando Flow Acceleration, se puede modificar el aumento de presión y de flujo al inicio de la inspiración.

Para ajustar AccFlujo:

- Pulsar la tecla »Ajustes $\triangleright \triangleright$ « aparece la página de pantalla »Ajustes 1/1«.
- En pantalla, seleccionar la línea »AccFlujo« = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio.
Rango de ajuste: 5 a 200 mbar/s.
AccFlujo elevada: aumento rápido de la presión y el flujo.
- Confirmar el ajuste = pulsar el mando rotatorio.

Ajuste inicial recomendado para AccFlujo: 35 mbar/s



103 37628

IPPV se puede ampliar con los siguientes parámetros de ventilación:

- Trigger
- Suspiro
- AutoFlow (opcional)

Trigger (IPPV_{Assist})

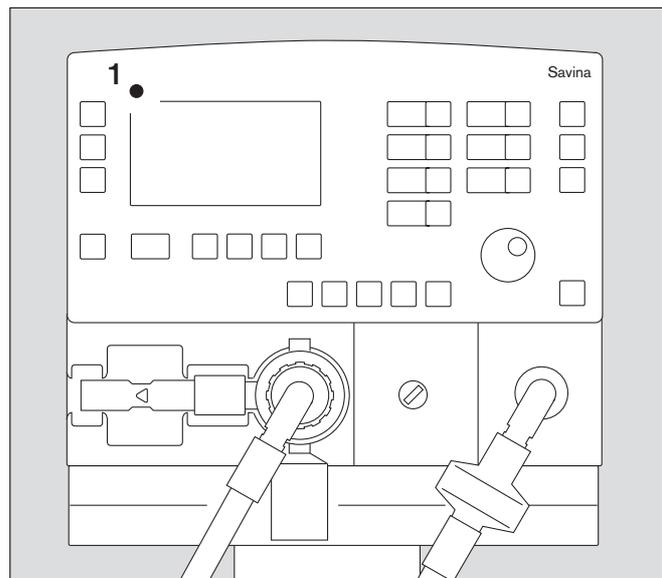
Para la sincronización de las emboladas mandatorias de ventilación con los esfuerzos de inspiración del paciente. La frecuencia actual puede ser superior a la frecuencia de ventilación f ajustada.

- 1 El piloto verde se enciende cuando Savina detecta un esfuerzo espontáneo de respiración.

El trigger se puede desactivar si no se espera o desea ningún esfuerzo espontáneo de respiración del paciente.

Ajuste del trigger: página 25.

Para una detección de Trigger se compensa una fuga de hasta 10 L/min (ver también la página 117).



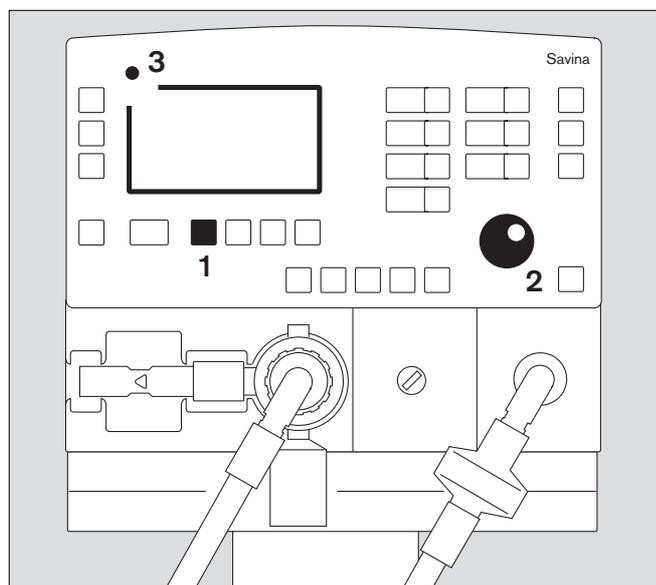
10837624

Conexión / ajuste del trigger

- 1 Pulsar la tecla »Ajustes >>>«.
- 2 Activar »Trigger« para ajustar = pulsar el mando rotatorio. El valor aparece claro sobre un fondo oscuro.
- 2 Ajustar el valor = girar el mando rotatorio, menor valor = mayor sensibilidad confirmar = pulsar el mando rotatorio.

En pantalla se indica el modo de ventilación IPPVAssist.

- 3 El piloto verde se enciende cuando Savina detecta un esfuerzo espontáneo de respiración.

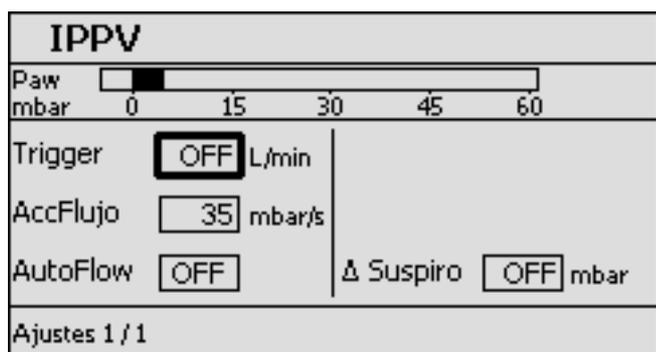


Al cambiar de IPPV a SIMV, BIPAP o CPAP/ASB, se adopta el último valor de trigger activo.

Desconectar el trigger:

- Ajustar un valor inferior a 1; en el campo para »Trigger« aparece: »OFF« (Desc.)
- 2 Confirmar = pulsar el mando rotatorio.

En pantalla se indica el modo de ventilación IPPV.



Suspiro

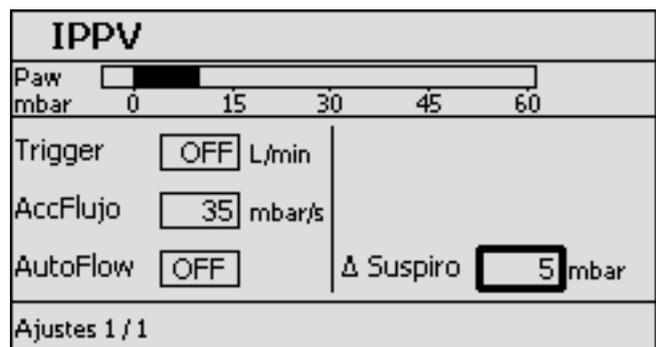
Para la prevención de atelectasias.

Conectando y ajustando el suspiro en forma de una PEEP intermitente, se pueden prevenir atelectasias. Si el suspiro está conectado, la presión final espiratoria aumenta cada 3 minutos durante 2 emboladas de ventilación a la PEEP intermitente ajustada.

Conexión/ajuste del suspiro

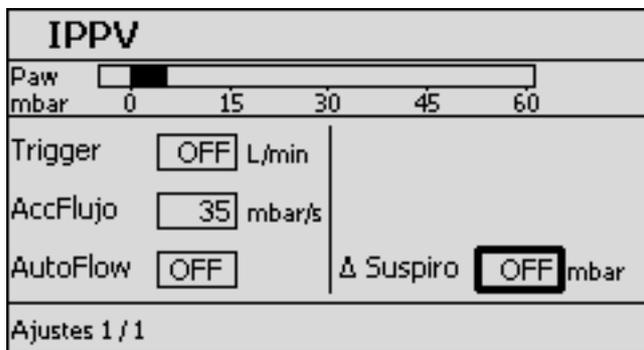
- Pulsar la tecla »Ajustes >>>«.
- En pantalla, seleccionar la línea »Δ Suspiro« = girar el mando rotatorio.
- Desbloquear »Δ Suspiro« para el ajuste = pulsar el mando rotatorio. El campo aparece claro sobre un fondo oscuro.
- Ajustar un valor de entre 1 y 35 mbar = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

El suspiro ajustado se suma a la PEEP.



Desconexión del suspiro

- Ajustar un valor inferior a 1; en el campo para » Δ Suspiro« aparece »OFF«, confirmar = pulsar el mando rotatorio. La función de suspiro está desactivada.

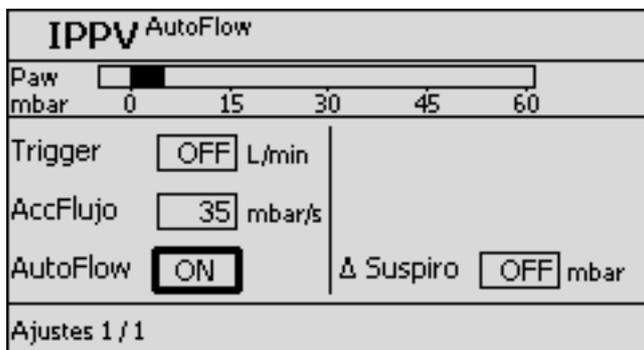


AutoFlow® (opción)

Para la optimización automática del flujo inspiratorio. Con AutoFlow* Savina regula el flujo inspiratorio de forma decelerante de modo que, para el volumen tidal VT seleccionado y la complianza existente, se produce una presión mínima en las vías aéreas y se evitan picos de presión. Savina suministra un flujo inspiratorio adicional cuando el paciente inspira; limitado por el límite de alarma V_{Ti} \sqrt{A} . El paciente puede espirar también durante la fase plateau inspiratoria. La presión inspiratoria queda limitada por el límite de alarma Paw \sqrt{A} .

Conexión/desconexión de AutoFlow

- Pulsar la tecla »Ajustes $\triangleright \triangleright$ «.
- En pantalla, seleccionar la línea »AutoFlow« = girar el mando rotatorio.
- Activar »AutoFlow« para ajustar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar »AutoFlow ON« = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



- Ajuste de los límites de alarma, página 32.

* Descripción detallada de AutoFlow: página 112.

SIMV, SIMV/ASB

Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation* Assisted Spontaneous Breathing**

Volumen minuto mandatorio fijo VM ajustado con volumen tidal VT y frecuencia f. Entre las emboladas mandatorias de ventilación, el paciente puede respirar de forma espontánea. La respiración espontánea se puede apoyar con ASB.

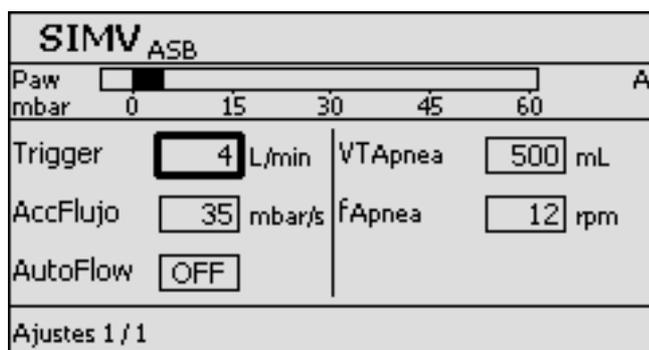
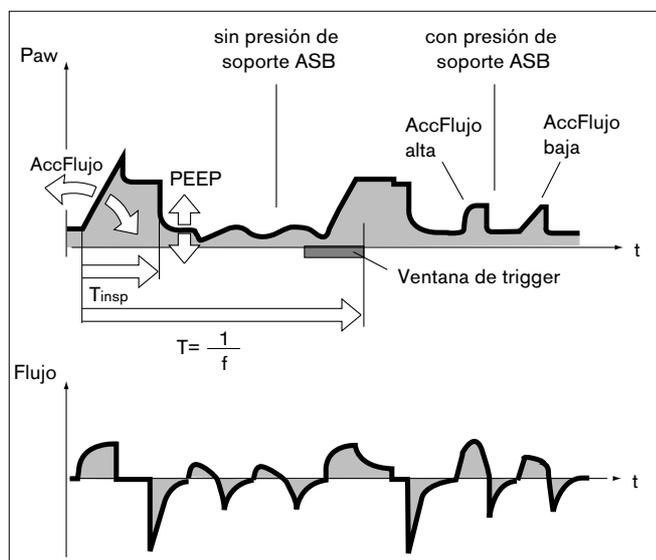
Para pacientes con respiración espontánea insuficiente o para pacientes que están siendo tratados a través de una reducción paulatina de una proporción mandatoria en el volumen minuto total.

Ajustar SIMV con las teclas para los parámetros de ventilación:

- Volumen tidal »VT«,
- Tiempo de inspiración »T_{insp}«,
- Frecuencia »f«,
- Concentración de O₂ »O₂«,
- Presión positiva espiratoria final »PEEP«.

Ajustes en pantalla:

- Sensibilidad »Trigger« " (para la sincronización de las emboladas mandatorias de ventilación) en la página de pantalla »Ajustes 1/1«.
- Dosificación de flujo con el valor de ajuste »AccFlujo« en la página de pantalla »Ajustes 1/1«
- AutoFlow ON/OFF (opcional)



Limitación de presión P_{máx}

En SIMV, SIMV/ASB, el pico de presión se puede evitar ajustando una limitación de presión.

Para el ajuste de la limitación de presión P_{máx}, ver la página 23.

Para más detalles al respecto, ver bajo "Limitación de presión" en la página 110.

Funciones adicionales:

- Presión de soporte »Δ PASB por encima de PEEP«
- Ventilación en apnea
- Ajuste de la ventilación en apnea, página 30.

* Descripción detallada de SIMV: página 114.

** Descripción detallada de ASB: página 115.

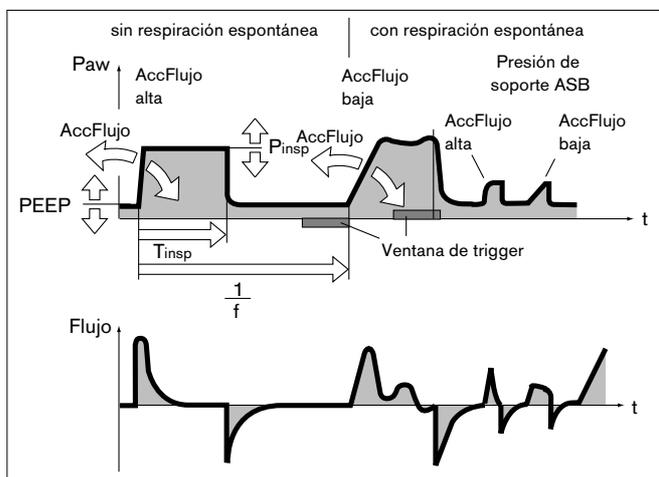
BIPAP, BIPAP/ASB (Opción)

Biphasic Positive Airway Pressure Assisted Spontaneous Breathing

Respiración controlada por presión con posibilidad de respiración espontánea en cualquier fase del ciclo, con posibilidad de presión de soporte en el nivel de CPAP. La proporción mandatoria en el volumen minuto total VM se ajusta con la presión inspiratoria P_{insp} , PEEP y la frecuencia f .

Para uso en pacientes sin respiración espontánea hasta el paciente con respiración espontánea antes de la extubación. Deshabitación a través de la reducción paulatina de la proporción mandatoria en el volumen minuto total VM y la reducción de la presión de soporte Δ PASB por encima de PEEP.

Para detalles, véase la descripción "BIPAP" página 116.



Ajustar BIPAP con las teclas para los parámetros de ventilación:

- Tiempo de inspiración » T_{insp} «,
- Frecuencia » f «,
- Concentración de O_2 » O_2 «,
- Presión inspiratoria » P_{insp} «,
- Presión positiva espiratoria final »PEEP«.

Ajustes en pantalla:

- Sensibilidad »Trigger« (para la sincronización de las emboladas mandatorias de ventilación)
Ajuste del trigger, página 25
- **AccFlujo**
ajustable en el monitor en la página de pantalla
»Ajustes 1/1«.
AccFlujo está activo tanto para la embolada BIPAP como también para el soporte de presión » Δ PASB por encima de PEEP«.
- Adicionalmente para BIPAP/ASB:
Presión de soporte » Δ PASB por encima de PEEP«.

BIPAP, BIPAP/ASB se puede completar con la ventilación en apnea:

- Ajuste de la ventilación en apnea, página 30.
- Ajuste de los límites de alarma, página 32.

CPAP, CPAP/ASB

Continuous Positive Airway Pressure
Assisted Spontaneous Breathing

Para pacientes con respiración espontánea suficiente.

Respiración espontánea sobre un mayor nivel de presión para aumentar la capacidad residual funcional FRC. La respiración espontánea se puede asistir con una presión de soporte ASB.

Ajustar CPAP con las teclas para los parámetros de ventilación:

- Concentración de O₂ »O₂«
- Presión positiva espiratoria final »PEEP«

Adicionalmente para CPAP/ASB:

- Presión de soporte » Δ PASB por encima de PEEP«

Ajustes en pantalla:

- **AccFlujo** para el soporte de presión ASB en la página de pantalla »Ajustes 1/1«.
- Sensibilidad »Trigger« (para la sincronización de los esfuerzos espontáneos de respiración con la presión de soporte ASB) en la página de pantalla »Ajustes 1/1«.

CPAP, CPAP/ASB se puede ampliar con los siguientes parámetros de ventilación:

Trigger

Ajustando la sensibilidad del trigger, las emboladas de ventilación de asistencia se sincronizan con los esfuerzos espontáneos de respiración.

- Ajuste del trigger, página 25.

Ventilación en apnea

- Ajuste de la ventilación en apnea, página 30.

- Ajuste de los límites de alarma, página 32.

Ventilación en apnea

Para la conmutación automática a una ventilación mandatoria con volumen controlado en caso de apnea.

La ventilación en apnea puede ser activada en

- SIMV
- SIMV/ASB
- SIMV/ASB/AutoFlow (opción)
- SIMV/AutoFlow (opción)
- CPAP
- CPAP/ASB
- BIPAP (opción) y
- BIPAP/ASB (opción).

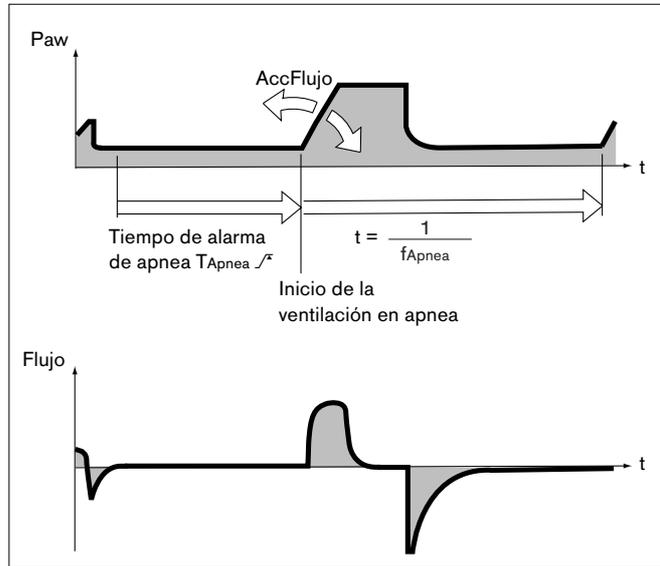
Si se produce una apnea, Savina emite una alarma después de transcurrir el tiempo de alarma de apnea ajustado T_{Apnea} y inicia una ventilación mandatoria con volumen controlado. La ventilación en apnea es idéntica a SIMV (ver la página 27) con los parámetros:

- Volumen tidal » VT_{Apnea} «
- Frecuencia » f_{Apnea} «
- Relación I:E = 1:2 (cuando Plateau está activo, de lo contrario determinada por el parámetro »AccFlujo«)

El paciente puede respirar espontáneamente durante la ventilación en apnea.

Una respiración espontánea durante la espiración puede ser soportada con ASB.

Los parámetros de aceleración de flujo »AccFlujo«, »PEEP«, » FiO_2 «, soporte de presión » Δ PASB por encima de PEEP«, »Trigger« y AutoFlow (opcional) están activados.



Ajuste de la ventilación en apnea

- Pulsar la tecla »Ajustes $\triangleright \triangleright$ «; aparece la página de pantalla »Ajustes 1/1«.

Cuando la ventilación en apnea está conectada, están visibles las líneas » VT_{Apnea} « y » f_{Apnea} «.

En este caso aparece en la página de pantalla principal a la derecha:

A = Ventilación en apnea en espera.

Con la ventilación en apnea desactivada, aparece en lugar de la línea » f_{Apnea} «:

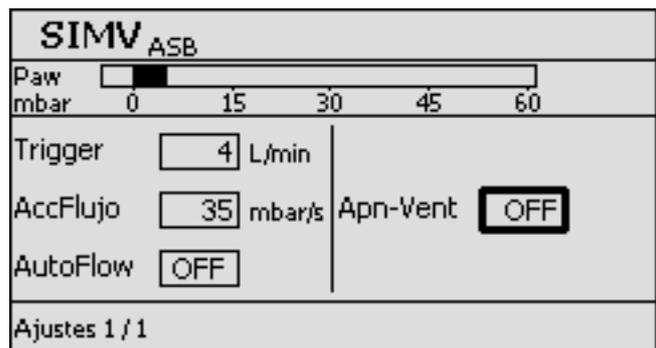
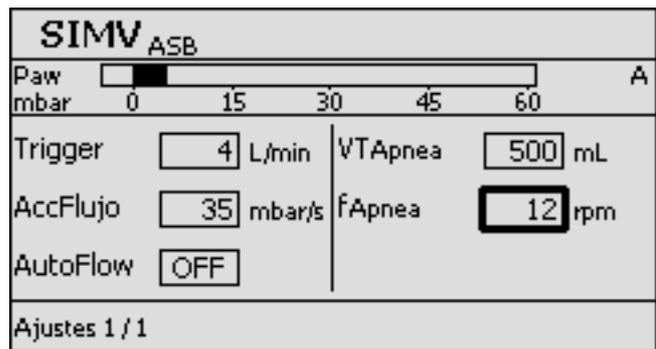
»**Apn-Vent OFF**«.

Para conectar la ventilación en apnea:

- Seleccionar la línea »**Apn-Vent OFF**« = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar un valor de mínimo 2 bpm = girar el mando rotatorio. Aparecen las líneas » VT_{Apnea} « y » f_{Apnea} «
- Seleccionar las líneas = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

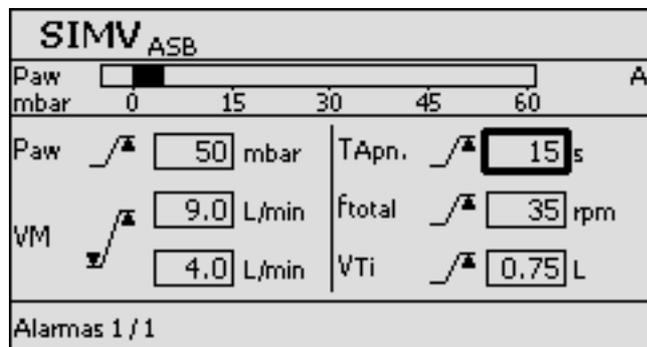
Para desconectar la ventilación en apnea:

- Ajustar en la línea » f_{Apnea} « un valor inferior a 2 = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Ajuste del tiempo de apnea TApnea $\sqrt{\Delta}$ en la página de «Alarmas»:

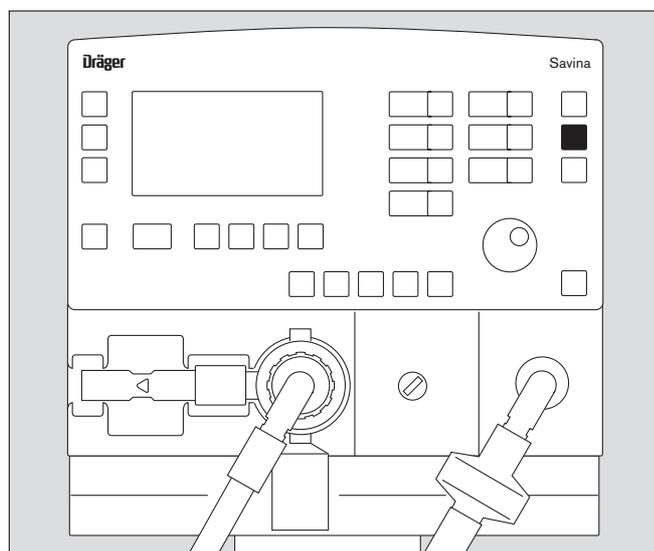
- Pulsar la tecla «Alarmas $\triangleright\triangleright$ »; aparece la página de pantalla «Alarmas 1/1».
En pantalla, seleccionar la línea »TApn. $\sqrt{\Delta}$ « girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



071 37628

Para terminar la ventilación en apnea:

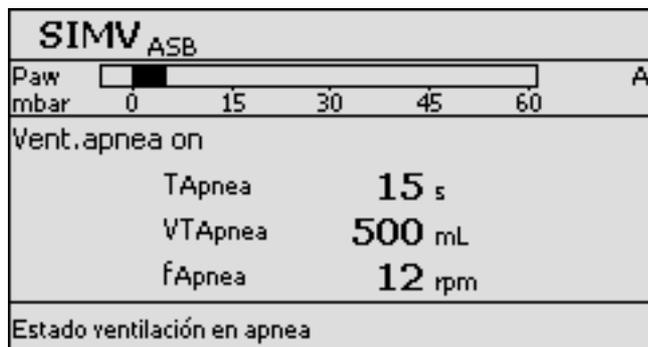
- Pulsar la tecla «Alarm Reset».
- El equipo vuelve a ventilar con el modo de ventilación original con sus parámetros de ventilación.



04732824

Durante los ajustes en Savina, el estado de la ventilación en apnea conectada se indica siempre durante 6 segundos a través de una página de información especial cuando una ventilación en apnea es, en principio, posible:

- al cambiar el modo de ventilación,
- al conectar Savina,
- al reducir la frecuencia si, con ello, el tiempo de ciclo se hace más largo que TApnea $\sqrt{\Delta}$.



119 37628

- Ajuste de los límites de alarma, página 32.

Ajuste de los límites de alarma

- Pulsar la tecla »Alarmas >><<«.

Ejemplo de indicación: página de »Alarmas 1/1«

En esta página se representan todos los límites de alarma ajustables.

↘/▲ = límite inferior de alarma

▲/↘ = límite superior de alarma

Alarma		Rango de ajuste
Paw	▲/↘	10 a 100 mbar
VM	▲/↘	2 a 41 L/min
VM	↘/▲	0,5 a 40 L/min
TApn.	▲/↘	15 a 60 s
ftotal	▲/↘	10 a 120 bpm
VTi	▲/↘	0,06 a 4 L

Ejemplo: Ajuste del límite superior de alarma para Paw.

- Seleccionar en pantalla la línea »Paw ▲/↘« girar el mando rotatorio, activar para el ajuste = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

- El límite superior de alarma para Paw se visualiza en forma de línea a trazos.

Para la presión en las vías aéreas Paw no se necesita ajustar el límite inferior de alarma. Está ligado automáticamente al valor de ajuste para PEEP.

Los límites de alarma de O₂ no necesitan ser ajustados en el modo HPO. Están ligados automáticamente al valor de ajuste para la concentración de O₂:

Límite inferior de alarma:

Valor de ajuste -4 % en vol.

(con valores de ajuste de hasta el 60 % en vol.)

Valor de ajuste -6 % en vol.

(con valores de ajuste del 60 al 100 % en vol.)

Límite superior de alarma:

Valor de ajuste +4 % en vol.

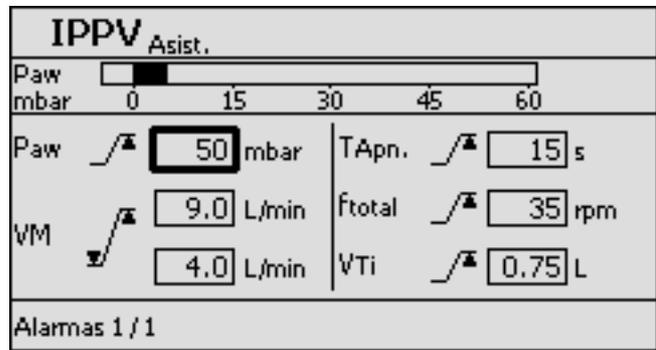
(con valores de ajuste de hasta el 60 % en vol.)

Valor de ajuste +6 % en vol.

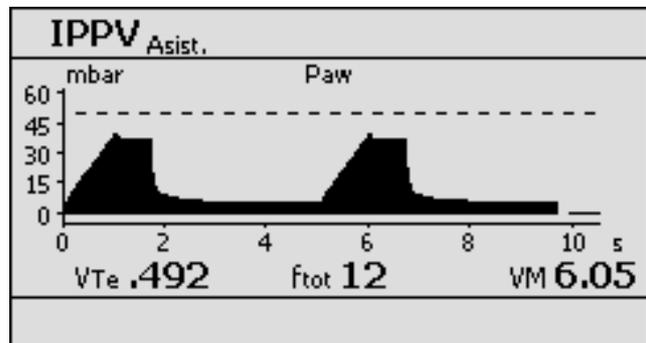
(con valores de ajuste del 60 al 100 % en vol.)

En el modo de aplicación opcional "Máscara/NIV" y en el modo opcional LPO existe una página de pantalla específica »Alarmas 2/2«.

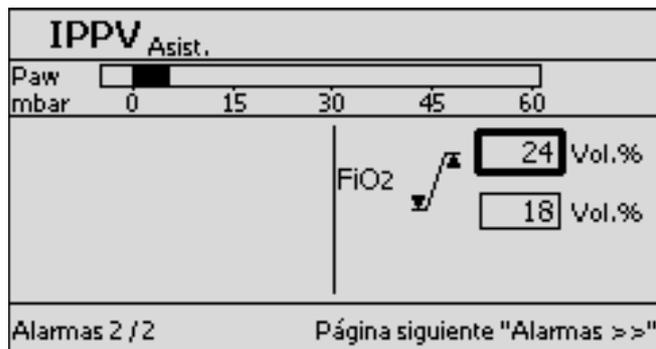
Ejemplo: Modo LPO.



063 37628



07537628



138

En caso de alarma

- 1 parpadea el piloto rojo o amarillo.
- 2 En pantalla aparece en la línea superior a la derecha el mensaje de alarma.

Savina evalúa el mensaje de alarma con la correspondiente prioridad, marca el texto con signos de exclamación conforme a la clase de prioridad y genera en función de ella distintas secuencias acústicas de alarma.

- !!! = Alarma (el piloto rojo parpadea)
 !! = Atención (el piloto amarillo parpadea)
 ! = Aviso (el piloto amarillo permanece fijo)

En algunos mensajes de alarma, Savina muestra un texto de ayuda en la línea de información.

Alarma

Mensaje de máxima prioridad.

- 1 El piloto rojo parpadea.
- Los mensajes de alarma se marcan con tres signos de exclamación y se representan de color blanco sobre un fondo oscuro.
- Ejemplo: **!!! Apnea**

Savina genera una serie de cinco sonidos que se emite dos veces y se repite cada 7,5 segundos.

Atención

Mensaje de prioridad media.

- 1 El piloto amarillo parpadea.
- Los mensajes de alarma se marcan con dos signos de exclamación.
- Ejemplo: »!! **Comprobar ajustes**«

Savina genera una serie de tres sonidos que se repite cada 20 segundos.

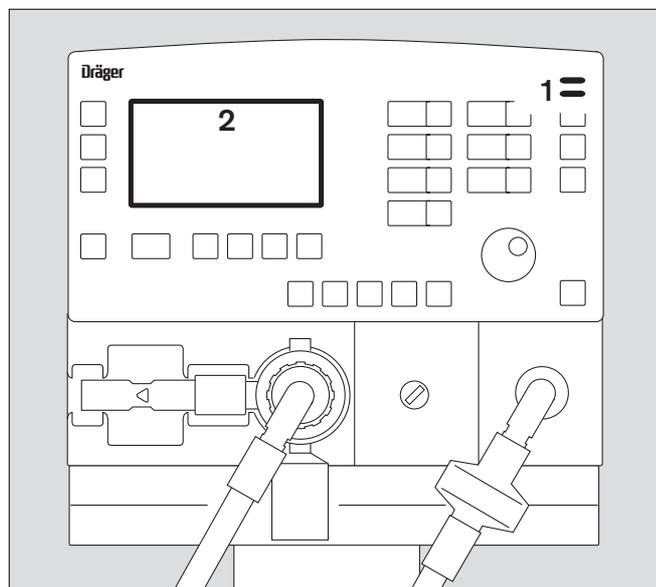
Aviso

Mensaje de baja prioridad

- 1 El piloto amarillo se enciende de forma continua.
- Los mensajes de aviso se marcan con un signo de exclamación.
- Ejemplo: »! **Monit. flujo desconectado**«

Savina genera una secuencia de dos tonos que suena una sola vez.

Para corregir los fallos, consultar la lista "Anomalías, causas y soluciones" en página 64.



Después de corregir la causa

- enmudece la alarma acústica
- los mensajes de atención (!!) y de aviso (!) en pantalla se borran automáticamente.

Los mensajes de alarma (!!!) permanecen en la pantalla de color negro sobre un fondo blanco y se tienen que resetear:

- 1 Pulsar la tecla »Alarm Reset«,
- 2 el mensaje de alarma en pantalla se borra.

Supresión de la alarma acústica

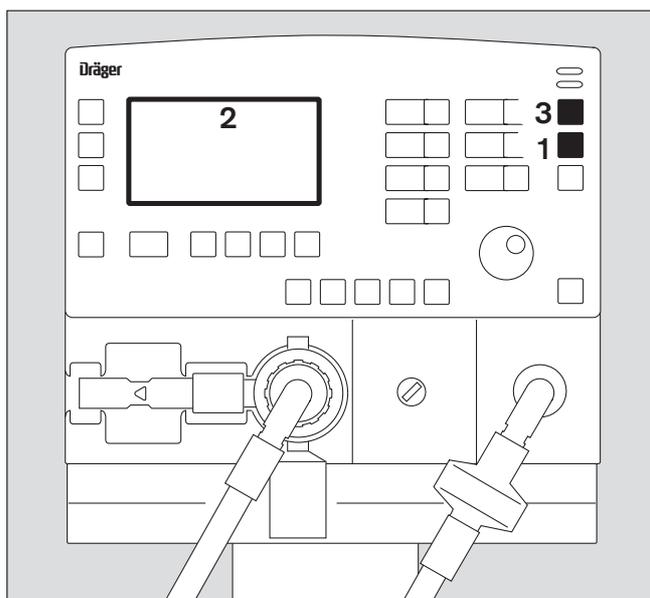
durante máx. 2 minutos:

- 3 Pulsar la tecla » 2 min« (el piloto amarillo se enciende). La alarma acústica queda suprimida durante aprox. 2 minutos. Si la causa de la alarma todavía no se ha eliminado, la alarma acústica vuelve a sonar al cabo de aprox. 2 minutos.

Si se desea reactivar prematuramente la alarma acústica:

- 3 Volver a pulsar la tecla » 2 min« (el piloto amarillo se apaga). El mensaje de alarma permanece en pantalla.

Si se produce una alarma de mayor prioridad durante el tiempo de la supresión de la alarma acústica, la alarma suena una vez.



Visualizar curvas y valores medición

En la página principal

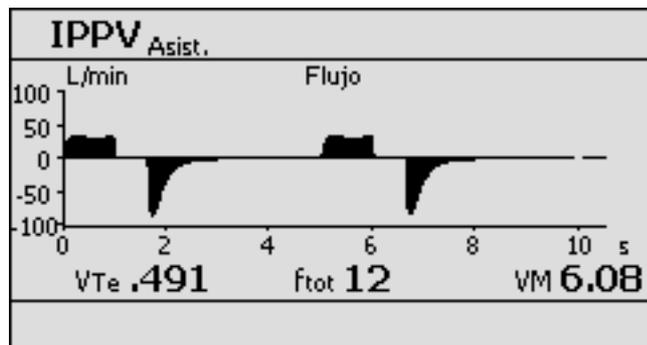
se representan las curvas para la presión en las vías aéreas o e flujo, así como tres valores de medición relevantes.

Cambiar la representación de curvas

- Pulsar la tecla »Curvas «.

Ejemplo: curva de flujo

La combinación de los valores medidos en la línea de valores de medición se puede configurar; véase la página 57.

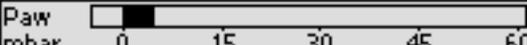


Visualizar valores de medición

- Pulsar la tecla »Valores «; aparece la página de pantalla »Valores 1/2« o, en el modo de aplicación »Máscara/NIV« »Valores 1/3«.

La presión en las vías aéreas se representa como gráfico de barra.

Los demás valores de medición se representan de forma numérica.

IPPV Asist.			
Paw mbar			
Ppico	41 mbar	VTe	.488 L
Pplat	36 mbar	VM	6.05 L/min
Pmedia	13 mbar	VMespon	0.00 L/min
PEEP	5 mbar	FiO2	21 Vol.%
Valores 1 / 2		Página siguiente "Valores >>"	

Visualizar valores de medición adicionales

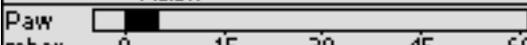
- Pulsar nuevamente la tecla »Valores «; aparece la página de pantalla »Valores 2/2« o, en el modo de aplicación »Máscara/NIV« »Valores 2/3«.

En caso de ventilación sin plateau aparece en lugar de Tplat el valor medido Tinsp.

IPPV Asist.			
Paw mbar			
Ftotal	12 rpm	Flujopico	33 L/min
Fespon	0 rpm	R	11 mbar/L/s
I : E	1:1.9	C	14 mL/mbar
Tplat	0.6 s	Temp.	16 °C
Valores 2 / 2		Página siguiente "Valores >>"	

En el modo de aplicación »Máscara/NIV« se puede llamar a una página de pantalla adicional, »Valores 3/3«.

Para más detalles sobre los valores de medición ver la página 118.

IPPV Asist.			
Paw mbar	 NIV		
Ftotal	12 rpm	VTpat	.500 L
Fespon	0 rpm	VM	6.02 L/min
PEEP	5 mbar	VMespon	0.00 L/min
		MVfuga	0 %
Valores 3 / 3		Página siguiente "Valores >>"	

NIV – Ventilación no invasiva Ventilación con máscara (opción)

Instalación de la opción NIV

únicamente por técnicos cualificados con la correspondiente documentación para la instalación.

Aplicación de NIV

Para una descripción detallada de NIV ver la página 118.

¡Un paciente intubado no debe ser ventilado en el modo de aplicación »Máscara/NIV«!

En el modo de aplicación »Máscara/NIV«, el concepto de alarma ha sido adaptado a la respiración con careta. Este modo sólo debe ser aplicado en pacientes con una suficiente autorrespiración, en particular, cuando las alarmas se han desactivado manualmente.

El uso de máscaras aumenta el espacio muerto.

- **¡Observar las indicaciones del fabricante de la máscara!**

- **Evitar altas presiones en las vías aéreas.
¡Peligro de aspiración!**

¡No operar nunca Savina sin trampa de agua en la válvula de espiración!

- Mediante una compensación excesiva de una fuga existe el peligro de presiones accidentalmente altas en las vías aéreas.
- Se pueden producir disparos Trigger erróneos.

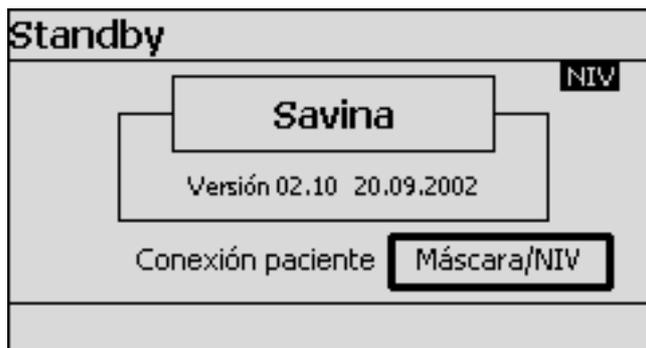
- **¡Después del cambio del modo de aplicación »Máscara/NIV« a »Tubo«, comprobar los límites de alarma!**

Tras la conexión, Savina se encuentra siempre en el modo de aplicación »Tubo«.

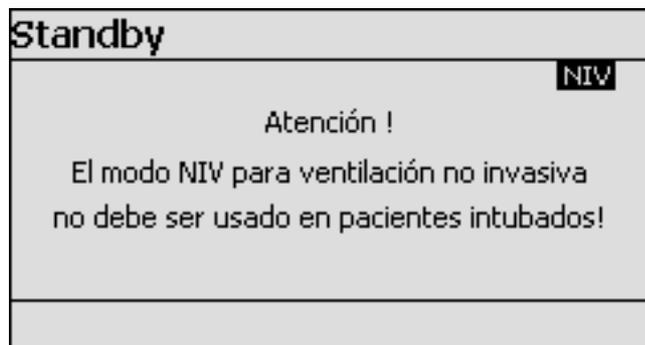
En el modo de aplicación »Máscara/NIV« se pueden seleccionar todos los modos de ventilación.

Selección del modo de ventilación »Máscara/NIV«

- Conmutar el equipo a Standby = mantener pulsada la tecla » Standby« durante aprox. 3 segundos.
- Desconectar la alarma acústica con la tecla »Alarm Reset«.
- Seleccionar la línea »Conexión paciente« = pulsar el mando rotatorio,
- Seleccionar »Máscara/NIV« = girar el mando rotatorio,
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio.



- Aparece brevemente la indicación de alarma:



Ajuste de los parámetros de ventilación

- Ejecutar como en el modo de aplicación »Tubo«.

La tecla »T_{insp}« tiene en el modo de aplicación »Máscara/NIV« una función ampliada:

Con ella no sólo se ajusta el tiempo de inspiración en los modos de ventilación mandatorios IPPV, SIMV o BIPAP, sino también la duración máxima de las emboladas de ASB durante la respiración asistida.

- Ajustar T_{insp} o la duración máxima de las emboladas de ASB, 0,2 a máx. 10 s.

Compensación automática de fugas del trigger

Para la detección de un Trigger iniciado por el paciente, Savina compensa fugas de hasta 25 L/min.

Para una descripción más detallada ver la página 117.

Compensación automática del volumen tidal ajustado

Savina compensa las fugas medidas hasta el 100 % del volumen minuto medido.

Para una descripción más detallada ver la página 117.

No operar nunca Savina sin trampa de agua en la válvula de espiración!

- Mediante una compensación excesiva de una fuga existe el peligro de presiones accidentalmente altas en las vías aéreas.
- Se pueden producir disparos Trigger erróneos.

Compensación de fuga suprimida

En caso de una falta del sensor de flujo o de que no esté conectada la monitorización del flujo, no se realiza una compensación de fuga.

Monitorización en el modo de aplicación »Máscara/NIV«

- ¡Las alarmas sólo se deben desconectar si la seguridad del paciente no pelagra por la falta de una eventual alarma!

Para evitar artefactos en caso de fugas muy grandes, se pueden desactivar las siguientes alarmas:

- VM  límite inferior de alarma volumen minuto
- VT_i  límite superior de alarma del volumen inspiratorio
- T_{Apnea}  límite superior de alarma control de apnea

Para la desconexión (ejemplo VM $\nabla/\sqrt{\quad}$):

- Reducir »VM $\nabla/\sqrt{\quad}$ « hasta que aparezca la indicación: »VM $\nabla/\sqrt{\quad}$ OFF? \odot Pulsar y girar mando rotatorio«.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Seguir girando el mando rotatorio hasta que aparezca »OFF« en la indicación.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Si se ha desactivado un límite de alarma, aparece un aviso permanente en la indicación de alarma, p.ej.

»! Alarma MV off«

El equipo no indica los siguientes mensajes de alarma en el modo de aplicación »Máscara/NIV«:

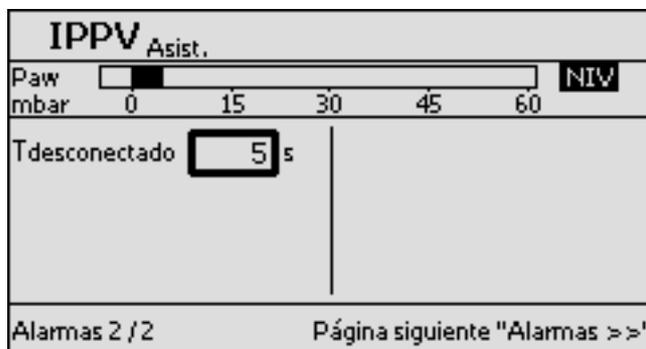
- ASB > 4 seg
- Fuga

Ajuste de Tdesconectado

Para la alarma »Presión vía aérea baja« se puede ajustar, en el modo de aplicación »Máscara/NIV«, un retardo »Tdesconectado« de 0 a 60 segundos. De este modo, la alarma en caso de desconexión se retarda por el tiempo ajustado.

El valor estándar para el tiempo de retardo »Tdesconectado« tras la conexión del modo de aplicación »Máscara/NIV« es de 10 segundos.

- Pulsar la tecla »Alarmas $\triangleright\triangleright$ « hasta que aparezca la página de pantalla »Alarmas 2/2«.
- Activar la línea »Tdesconectado« para el ajuste.
- Ajustar Tdesconectado = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

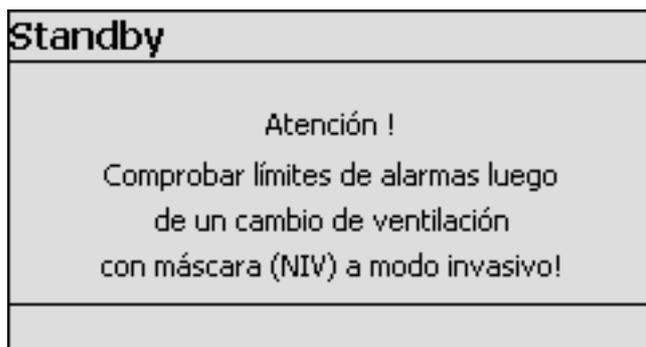


130.37528

Selección del modo de aplicación »Tubo«

- Conmutar el equipo a Standby = mantener pulsada la tecla » \odot Standby« durante aprox. 3 segundos.
- Desconectar la alarma acústica con la tecla »Alarm Reset«.
- Activar la línea »Conexión paciente« para la selección = pulsar el mando rotatorio,
- seleccionar »Tubo« = girar el mando rotatorio,
- confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Aparece brevemente el aviso:

Al conmutar al modo de aplicación »Tubo«, Savina selecciona automáticamente los límites de alarma estándar para las alarmas desactivadas previamente en el modo de aplicación »Máscara/NIV«.



130.37528

● ¡Después de pasar del modo de aplicación »Máscara/NIV« a »Tubo«, se tienen que comprobar los límites de alarma!

LPO – Modo de Low Pressure Oxygen (opción)

Definición de las abreviaturas LPO y HPO

LPO (Low Pressure Oxygen) = Modo de Oxígeno a baja Presión
Modo de baja presión de O₂ – alimentación de O₂ desde una fuente de oxígeno a baja presión externa (p.ej., un concentrador de O₂), que se conecta a la entrada de baja presión de O₂ de Savina.

HPO (High Pressure Oxygen)

Modo de alta presión de O₂ – alimentación de O₂ desde una alimentación de gas central o desde una botella de gas a presión de O₂, que se conecta en la entrada de alta presión de O₂ del Savina.

Instalación de la opción LPO

Sólo debe ser realizada por técnicos cualificados que dispongan de la documentación de instalación correspondiente.

Aplicación del modo LPO

Para una descripción detallada del modo LPO, página 120.

Conectar solamente fuentes de O₂, que cumplan las condiciones siguientes:

Flujo de O₂: 0,5 a 10 L/min

Presión de O₂: 0,1 a 2 bar.

La fuente de O₂ tiene que haber sido homologada para fines médicos y ser apropiada para una alimentación directa del paciente.

Observar las instrucciones de uso de la fuente de O₂ empleada, p.ej., del concentrador de O₂.

Facilitar una suficiente ventilación en la parte trasera del Savina. No emplear una fuente de O₂ que suministre un flujo de más de 10 L/min. Desconectar la fuente de O₂, p.ej. el concentrador de O₂, cuando el Savina ya no se encuentre en el servicio de ventilación. En caso contrario, existe un elevado peligro de incendio a causa de un enriquecimiento de oxígeno.

¡El concentrador de O₂ sólo se debe emplear sin humidificador!

Antes de la puesta en servicio es imprescindible vaciar o retirar un sistema humidificador eventualmente existente del concentrador de O₂.

Entre el Savina y la fuente de O₂ sólo se deberán emplear sistemas de tubos, que están autorizados para fines médicos y para su uso con oxígeno.

No está permitido un funcionamiento del Savina en el modo HPO estando conectado al mismo tiempo el concentrador de O₂.

- En caso de una alimentación simultánea de O₂ desde el sistema de alimentación de gas central/botella y desde el concentrador de O₂ puede traer consigo un funcionamiento erróneo de la regulación de oxígeno.

En caso de pacientes que necesitan continuamente una elevada concentración de oxígeno se tiene que asegurar una alimentación de emergencia de oxígeno, aún en el caso de un fallo de la fuente de LPO (oxígeno a baja presión), por ejemplo, mediante botellas de oxígeno.

Después de la conexión del modo LPO se tienen que ajustar manualmente los límites de alarma para FiO₂ (página de pantalla »Alarmas 2/2«).

En el modo LPO se realiza la calibración del sensor de O₂ con aire ambiente. La precisión de la medición de O₂ es reducida.

- Si se requiere una alta precisión de la medición de O₂, calibrar los sensores de O₂ en el modo HPO, ver la página 52.

Calibrar manualmente una vez al mes los sensores de O₂ en el modo LPO.

La regulación automática de O₂ del Savina no está en funcionamiento en el modo LPO.

El ajuste de la concentración de O₂ sólo se puede efectuar mediante los parámetros siguientes:

- Ajuste del flujo en el concentrador de O₂ y/o
- Volumen minuto VM en el Savina (resulta de los parámetros ajustables VT y f).

La indicación del valor de medición de FiO₂ se efectúa indicando adicionalmente una tolerancia (+/-).

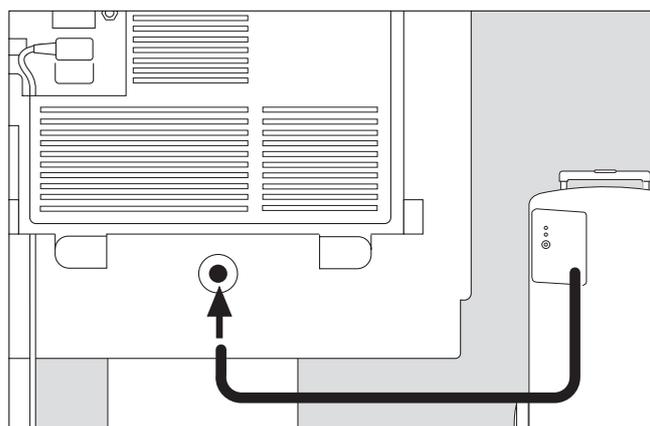
- Con la aplicación de un volumen medio hasta un volumen grande se registra en el paciente una fluctuación de la concentración de O₂.

¡Una nebulización en el modo LPO es únicamente posible cuando se ha conectado adicionalmente alta presión de O₂!

En el modo LPO no es posible realizar una succión. ¡Esto encuentra también aplicación cuando está conectada alta presión de O₂!

Establecimiento de la alimentación de O₂

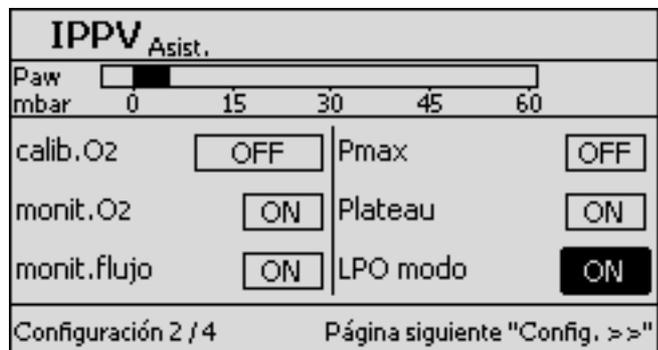
- Conectar el tubo de alimentación de O₂ de la fuente de O₂, p.ej. concentrador de O₂, en la entrada de LPO para baja presión.
- Preparar la fuente de O₂, p.ej. concentrador de O₂, según las instrucciones de uso propias y conectarla.



Conexión del modo LPO

Es posible durante la operación en curso*.

- Pulsar varias veces la tecla **»Config. >>>«**, hasta que se visualice **»Configuración 2/4«**.
- Seleccionar la línea de pantalla **»LPO modo«** = girar el mando rotatorio, activar para el ajuste = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el **»LPO modo ON«** = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

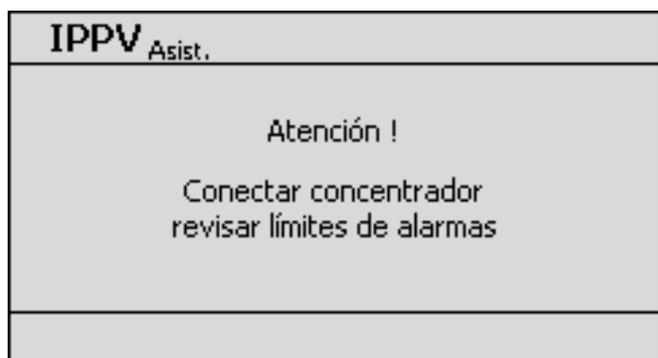


Aparece brevemente la indicación de alarma:

»Atención !

**Conectar concentrador,
revisar límites de alarmas«**

- Conectar el tubo de conexión de O2 con el Savina y el concentrador de O2.



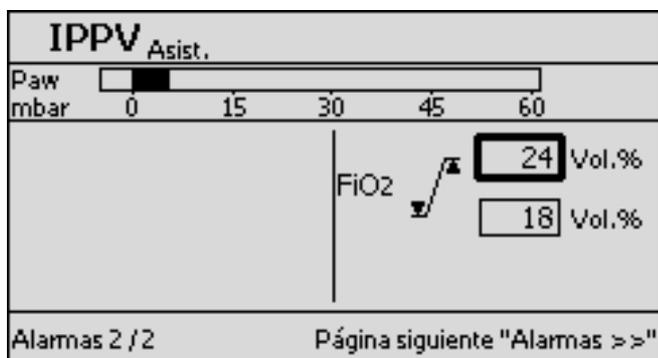
Conducción automática a la página de pantalla

»Alarmas 2/2«

- Ajustar los límites de alarma FiO2.

Ajuste de los límites de alarma para FiO2

- Pulsar varias veces la tecla **»Alarmas >>>«**, hasta que aparezca la página de pantalla **»Alarmas 2/2«**.
- Seleccionar la línea de pantalla **»FiO2 ↗▲«** = girar el mando rotatorio, activar para ajustar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Seleccionar la línea de pantalla **»FiO2 ↘▼«** = girar el mando rotatorio, activar para el ajuste = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



* Estando activas la calibración de O2, o la succión, no se puede conectar el modo LPO.

Ajuste de la concentración de O₂

¡En el modo LPO no se puede ajustar la concentración de O₂ en Savina!

La concentración de O₂ en el paciente es influenciada por:

- la concentración de O₂ suministrada del concentrador de O₂ empleado,
- el flujo de O₂ ajustado en el concentrador de O₂ (flujo LPO),
- el volumen minuto aplicado en Savina (VM).

El ajuste de la concentración para el paciente se efectúa, estando especificados los parámetros de ventilación, solamente a través de la regulación en el concentrador de O₂.

Para la evaluación de la regulación de flujo, ver el diagrama en la página 121.

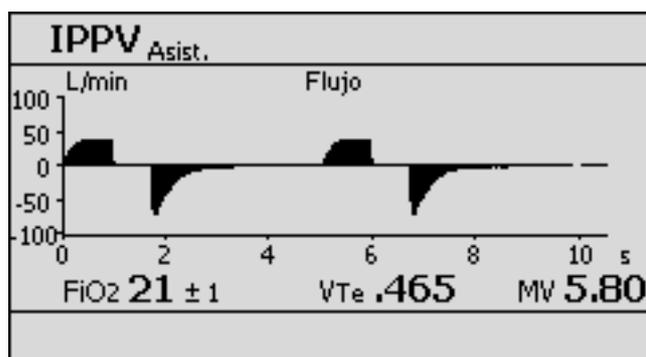
- Seleccionar la indicación de valores medidos para O₂ y VM en Savina, ver bajo "Configurar la línea de valores de medición" en la página 57.
- Observar durante unos 30 a 60 segundos el valor de medición de O₂ indicado.
En caso de una indicación de O₂ demasiado baja: aumentar el flujo del concentrador,
en caso de una indicación de O₂ demasiado alta: reducir el flujo del concentrador.
- Esperar hasta la estabilización de la indicación del valor de medición de O₂ nuevo.
- Ajustar los límites de alarma superior e inferior para FiO₂ conforme a los requerimientos del paciente.

Indicación del valor de medición FiO₂

El valor de medición FiO₂ se visualiza con la indicación adicional de un margen de tolerancias (+/-).

En caso de volúmenes tidal mayores, el paciente **no** recibe una concentración de O₂ constante, debido al flujo de alimentación constante del concentrador de O₂*. El margen de oscilación posible de la concentración de O₂ en el paciente se visualiza en forma de un valor de medición y una indicación de tolerancia:

Con volúmenes tidal pequeños el error de medición resultante es pequeño, y en el caso de volúmenes tidal grandes éste es correspondientemente mayor*.



Nebulización de medicamentos en el modo LPO

En el modo LPO es también posible una nebulización de medicamentos.

- Conectar en la entrada de alta presión de O₂ de Savina una botella de oxígeno o una fuente de alimentación central de O₂.
- Para una información más detallada sobre la nebulización, ver la página 47.

* Descripción detallada, ver página 120.

Calibración de los sensores de O2 en el modo LPO

En el modo LPO no se realiza una calibración automática de los sensores de O2. Los sensores se tienen que calibrar manualmente:

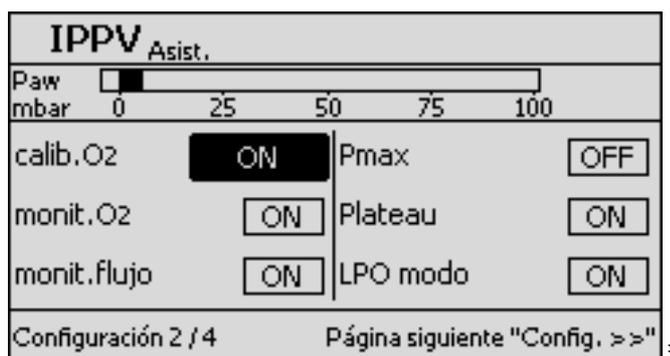
- mensualmente
- cuando se ha disparado la alarma »!!! Medida O2 INOP.«

La manipulación se simplifica cuando durante la calibración no está conectado ningún paciente al Savina.

Durante la calibración se deberá observar, que no se encuentre ninguna fuente de O2 (p.ej. tubo de concentrador, equipo de ventilación vecino) a una distancia de menos de 1 m hasta la parte trasera de Savina. En caso contrario, es posible que se produzca una calibración de O2 errónea.

La calibración manual se puede realizar en cada uno de los modos de ventilación. El tiempo de desconexión del paciente durante la calibración es de unos 90 segundos.

- Pulsar varias veces la tecla »Config. >>>«, hasta que se visualice la página de pantalla »Configuración 2/4«.
- Seleccionar la línea de pantalla »calib. O2« = girar el mando rotatorio, activar para el ajuste = pulsar el mando rotatorio.
- Iniciar la calibración de O2 = girar el mando rotatorio y seleccionar »ON«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



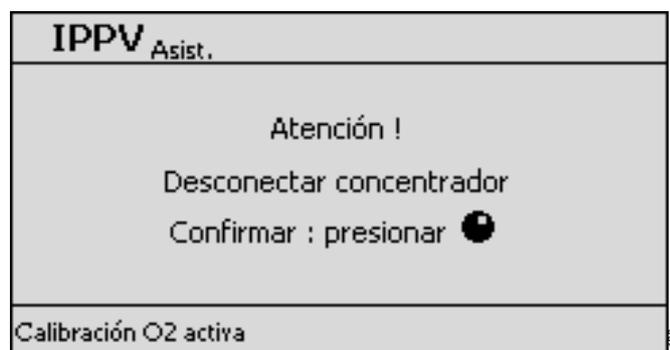
En la pantalla se visualiza el mensaje:

»Atención !

Desconectar concentrador

Confirmar : presionar .

- Desconectar el concentrador dentro de 30 segundos y confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Indicación en la línea de información de la pantalla:

»Desconectar el paciente«.

- Desconectar el paciente dentro de los próximos 30 segundos.
- Continuar ventilando al paciente con un dispositivo de ventilación independiente.

Indicación en la línea de información de la pantalla:

»Calibración O2 activa«.

Después de unos 85 segundos se visualizan en la línea de información:

»Reconectar paciente«.

- Reconectar inmediatamente al paciente.

Indicación en la línea de información de la pantalla:

»Reconectar concentrador«.

- Conectar de nuevo el concentrador.

Finalmente se visualiza en la línea de información de la pantalla:

»Calibración O2 OK.«.

La calibración de O2 se ha terminado, Savina ventila de nuevo con los valores de ajuste originales.

Durante la calibración desconecta Savina las alarmas, que se producen debido a la desconexión y a la concentración de O2 modificada.

Cuando 30 segundos después de la salida del texto de información »Reconectar paciente« no se efectúa ninguna reconexión, Savina continúa con la ventilación y se activan otra vez todas las alarmas.

Si después de la calibración se visualiza la alarma

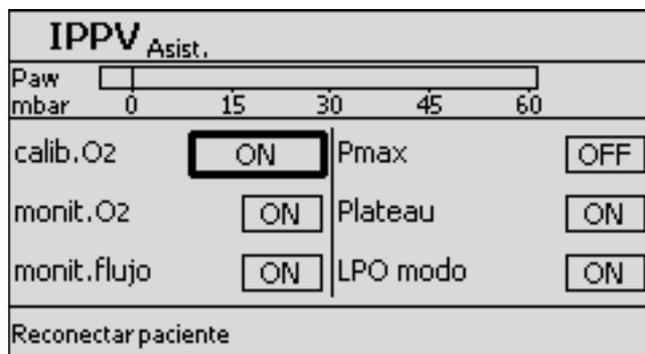
»!!! Medida O2 INOP«:

- Comprobar si se ha producido un error de manejo de lo contrario
- Cambiar el sensor de O2, ver la página 85.
Después de cambiar el sensor de O2 se tiene que esperar un período de adaptación de hasta 20 minutos y luego se realizará la calibración.

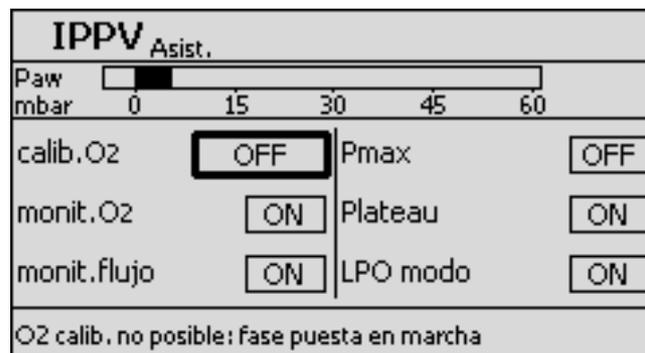
La calibración en el modo LPO no es posible para los tiempos siguientes:

- 10 minutos como mínimo tras la conexión de Savina,
- hasta una hora aproximadamente, en caso de que el Savina esté expuesto a un considerable cambio de temperatura, p.ej., debido a un transporte de una sala fría a una sala calefaccionada o debido a ajustes de ventilación extremos.

Durante este tiempo sólo está bloqueada la calibración de los sensores de O2. La medición de FiO2 funciona plenamente, siempre que no se haya producido ninguna alarma de O2.



142



143

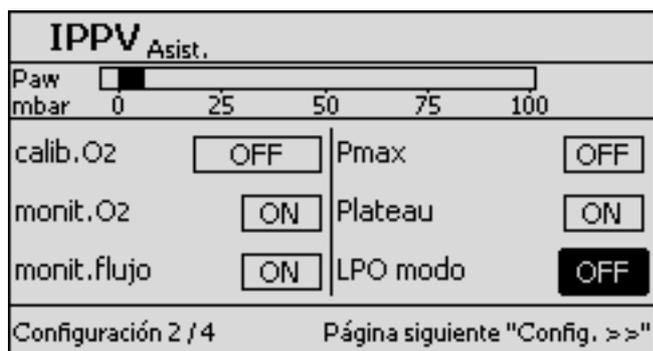
Desconexión de la monitorización de FiO2 en el modo LPO

Función como en el modo HPO, página 58. El valor de medición de FiO2 visualizado y la indicación de tolerancia se visualizan como no válidas.

Desconexión del modo LPO

Se puede conmutar al servicio en curso, siempre que no se esté realizando una calibración de O2.

- Pulsar varias veces la tecla **»Config. >>>«**, hasta que se visualice **»Configuración 2/4«**.
- Seleccionar la línea de pantalla **»LPO modo«** = girar el mando rotatorio, activar para ajustar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar **»LPO modo OFF«** = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

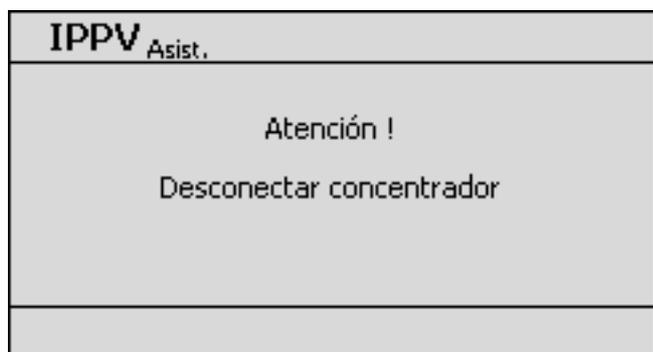


Durante 15 segundos se visualizan en la pantalla:

»Atención !

Desconectar concentrador«.

- Desconectar el concentrador.



Funciones especiales

Inspiración manual

Está activa en todos los modos de ventilación, excepto en la respiración espontánea CPAP sin presión de soporte ASB. Se puede aplicar una embolada de ventilación con una duración de T_{insp} como mínimo y 15 segundos como máximo. La inspiración manual puede tener prioridad frente a una embolada ya iniciada mecánicamente o se puede encontrar entre dos emboladas de ventilación automáticas.

El patrón de la embolada de ventilación iniciada manualmente corresponde al modo de ventilación ajustado.

Con IPPV, SIMV:

La embolada de ventilación con volumen controlado, es determinada por los ajustes » V_T « y » T_{insp} «.

Con BIPAP:

La embolada de ventilación controlada por presión, es determinada por el ajuste » P_{insp} « y » T_{insp} «.

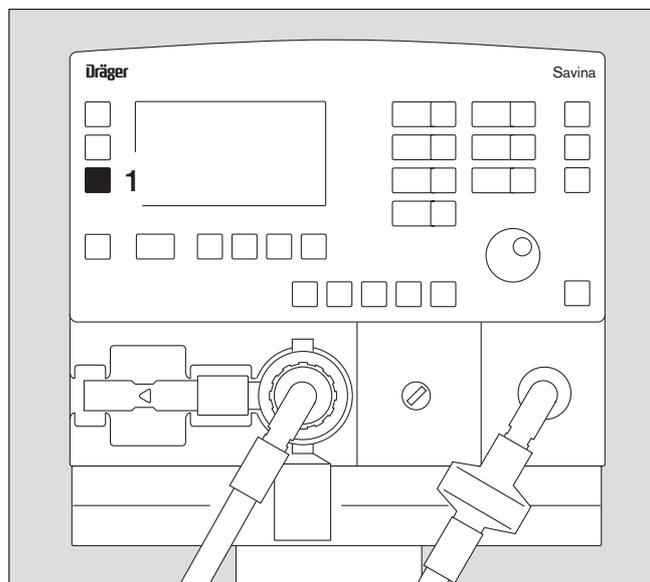
Con CPAP/ASB:

La embolada de ventilación asistida, es determinada por el ajuste » ΔP_{ASB} « por encima de PEEP«.

- 1 Mantener pulsada la tecla »**Insp. hold**« durante la inspiración deseada.

Según el caso, se prolonga una embolada de ventilación automática que se acaba de iniciar, o se puede iniciar una nueva embolada de ventilación y mantenerla hasta un máximo de 15 segundos.

La duración de la inspiración manual corresponde a T_{insp} como mínimo. Si la tecla »**Insp.hold**« se pulsa durante más tiempo, la duración de inspiración puede ser prolongada hasta 15 segundos como máximo.



Nebulización de medicamentos*

Aplicable en cada modo de ventilación.

La función sólo es posible con un suministro de O₂ de 2,7 a 6 bar. Se necesita un flujo inspiratorio de 18 L/min como mínimo.

Savina aplica el aerosol de medicamentos de forma sincronizada con la inspiración, únicamente en la fase de flujo inspiratoria, y mantiene automáticamente constante el volumen minuto.

Al cabo de 30 minutos, Savina desconecta el nebulizador automáticamente.

Después de la aplicación de aerosol, el sensor de flujo es limpiado automáticamente por incandescencia y calibrado para evitar errores de funcionamiento de la medición de flujo.

- **No se deben nebulizar medicamentos inflamables; ¡peligro de incendio!**

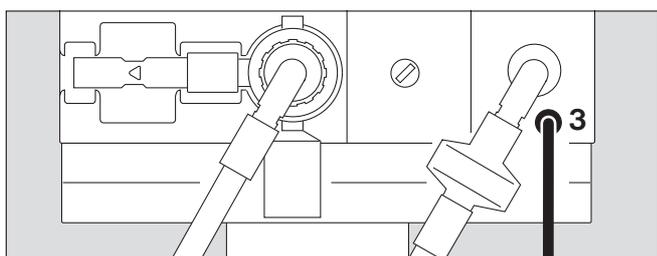
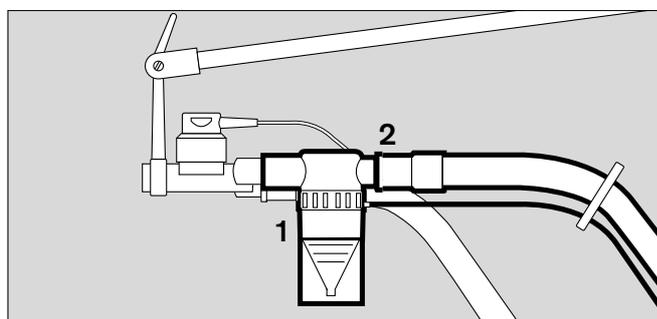
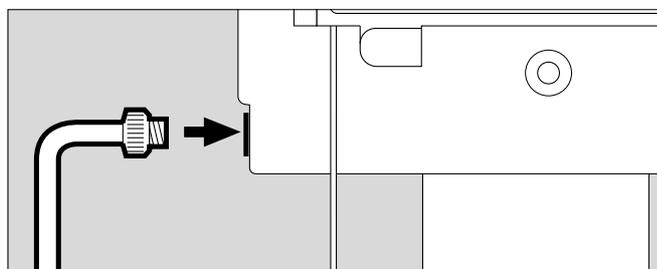
La nebulización de medicamentos puede producir un aumento de la concentración inspiratoria de O₂ ajustada, dado que Savina utiliza oxígeno puro para la nebulización.

Dado que la medición de O₂ del aparato no puede medir este aumento, la indicación del valor de medición de O₂ está alterada.

Utilizar únicamente el nebulizador de medicamentos 84 12 935 (parte central blanca). ¡En caso de uso de otros nebulizadores de medicamentos neumáticos, se pueden producir considerables desviaciones con respecto al volumen minuto!

- Conectar el suministro de O₂ de 2,7 a 6 bar – desde el sistema de alimentación central o desde una botella de O₂ – en el lateral de Savina.
 - Preparar el nebulizador de medicamentos según las instrucciones de uso específicas.
- 1 Conectar el nebulizador en el lado inspiratorio de la pieza en Y (lado del sensor de temperatura).
 - 2 Acoplar el tubo de ventilación del lado inspiratorio al nebulizador de medicamentos.
- Girar el nebulizador de medicamentos a la posición vertical.
 - Conducir el tubo flexible del nebulizador con pinzas en el tubo de ventilación de vuelta al aparato.
- 3 Acoplar el tubo del nebulizador a la boquilla en el lado frontal de Savina.
- Llenar el nebulizador de medicamentos según las correspondientes instrucciones de uso.

* Estando activo el modo LPO, ver página 42.



- Durante la nebulización de medicamentos, no se deben utilizar intercambiadores de calor y humedad; ¡peligro de un aumento de la resistencia de respiración!

- 1 Mantener pulsada la tecla »  **Nebuliz.**« hasta que se encienda el piloto amarillo.

Mensaje de aviso en pantalla:

»! **Nebulizador on**«

El nebulizador funciona durante 30 minutos; nebulización únicamente en la fase de flujo inspiratoria.

Para interrumpir prematuramente la nebulización de medicamentos:

- 1 Pulsar nuevamente la tecla »  **Nebuliz.**«. El piloto amarillo se apaga; el nebulizador está desconectado.

A continuación, Savina somete al sensor de flujo automáticamente a una limpieza por incandescencia y a una calibración.

Información en pantalla:

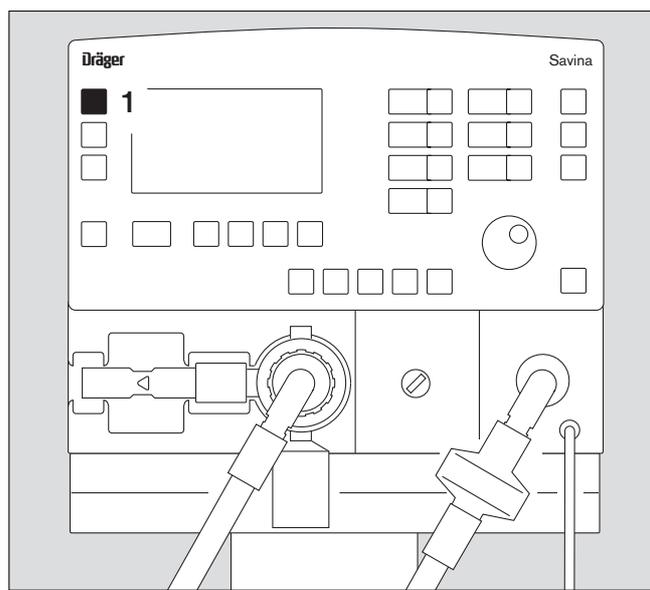
»**Calibrando flujo**«

- Eliminar el resto del medicamento del nebulizador de medicamentos.
- Observar las instrucciones de uso del nebulizador de medicamentos.

- ¡Tener en cuenta la influencia de aerosoles en sensores y filtros!

La función de medición del sensor de flujo puede resultar perjudicada. Los filtros pueden aumentar su resistencia de flujo y perjudicar la ventilación.

- ¡Durante la nebulización, no se debe colocar el filtro microbiano en el lado de salida del nebulizador!
¡Peligro de un aumento del trabajo respiratorio!



01337624

Oxigenación para el lavado bronquial*

La función sólo es posible con un suministro de O₂ de 2,7 a 6 bar.

Para evitar una hipoxia durante el lavado bronquial, Savina ofrece un programa de oxigenación para la aspiración de secreciones.

Tras iniciar el programa, Savina ventila, durante la fase de la "pre-oxigenación", durante 180 segundos en el modo de ventilación ajustado con 100 % en vol. de O₂.

Con la desconexión para la aspiración, Savina interrumpe automáticamente la ventilación. Durante el tiempo para la aspiración, las alarmas »!!! Apnea«, »!!! Fallo de ciclado«, »!!! Presión vía aérea baja« y »!!! VM bajo« están suprimidas para evitar una perturbación de la rutina de aspiración.

Tras la aspiración y la detección automática de la reconexión, Savina ventila durante 120 segundos con el 100 % en vol. de O₂. Durante la aspiración y 2 minutos después, el límite inferior de alarma para el volumen minuto está desactivado.

- Conectar el suministro de O₂ de 2,7 a 6 bar – desde el sistema de alimentación central o la botella de O₂ a presión – al Savina.

Antes de la aspiración

- 1 Mantener pulsada la tecla »O₂ ↑ Aspir.« hasta que se encienda el piloto amarillo.
Savina ventila en el modo de ventilación ajustado con 100 % en vol. de O₂.
Si no estaba ajustada una PEEP superior a 4 mbar, se aplica automáticamente una PEEP de 4 mbar.
Esta PEEP permite a Savina la detección de la posterior desconexión.
Los demás parámetros de ventilación permanecen incambiables.

Indicación en la línea de información del monitor:

»Pre-oxigenación 100 % 180 s«

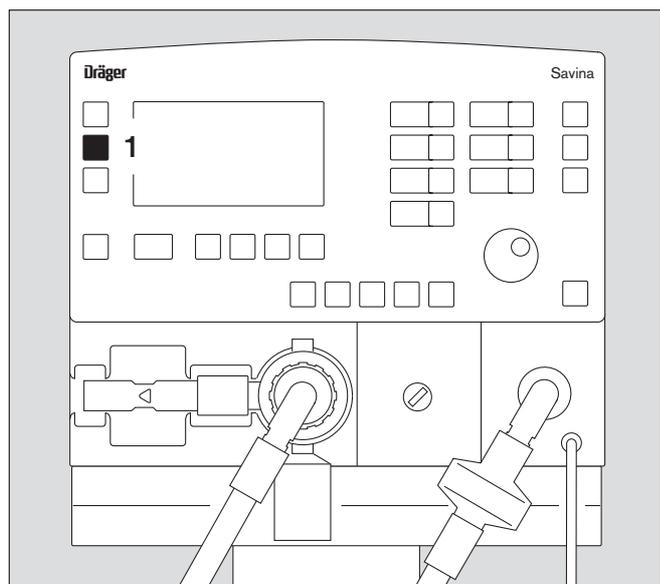
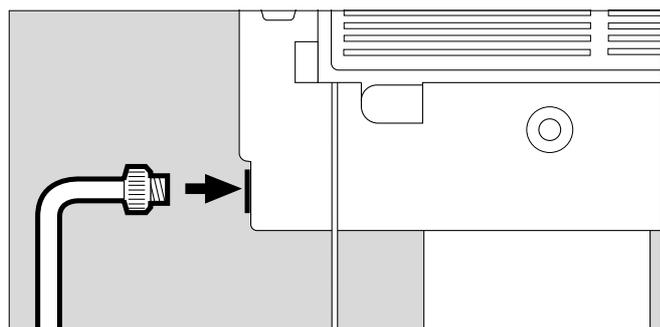
El tiempo restante se indica continuamente.

La pre-oxigenación dura máx. 180 segundos.

Durante este tiempo, Savina espera una desconexión para la aspiración.

Si, al cabo de los 180 segundos, no se ha producido ninguna desconexión, Savina aborta el programa de oxigenación.

Con un pequeño volumen tidal, el paciente no recibe inmediatamente la concentración de O₂ indicada. Por ello, se deberá aprovechar el tiempo máximo de la pre-oxigenación.



* En el modo LPO no es posible realizar un lavado bronquial. Esto encuentra también aplicación, cuando está conectada la alta presión de O₂.

Después de la desconexión para la aspiración

Savina suministra durante la desconexión un flujo mínimo con 100 % en vol. de O₂ para la detección automática de la fase de desconexión. El tiempo disponible para la aspiración en segundos se indica continuamente en la línea de información del monitor (ejemplo):

»Aspirar y reconectar 120 s«

Si la aspiración termina en el tiempo indicado, Savina inicia la post-oxigenación.

Después de la reconexión

Después de la reconexión, Savina vuelve a ventilar en el modo de ventilación ajustado pero, durante la post-oxigenación, todavía durante 120 segundos ventila con 100 % en vol. de O₂.

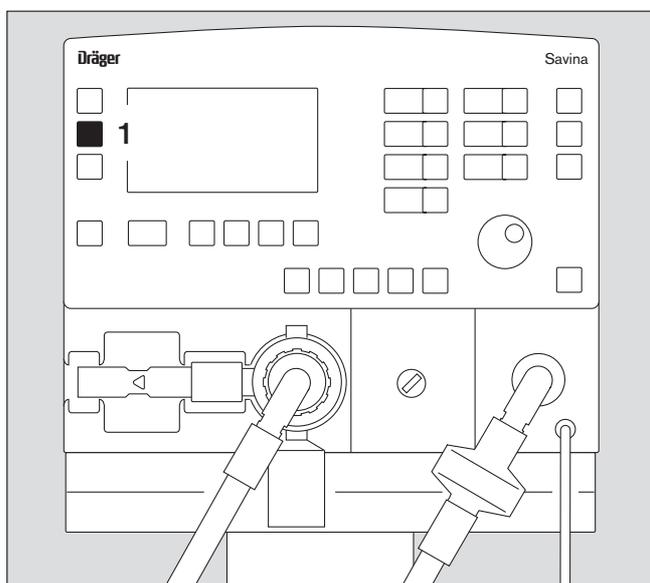
Indicación en la línea de información de la pantalla:

»Post-oxigenación 100 % 120 s«

El tiempo restante se indica de forma continua.

Para interrumpir la oxigenación:

1 Volver a pulsar la tecla »O₂ ↑ Aspir.«



Interrupción automática de la oxigenación

Si no se produce ninguna reconexión al cabo de 120 segundos, Savina interrumpe el programa de oxigenación.

Todas las alarmas están nuevamente activas con efecto inmediato. Savina sigue ventilando inmediatamente en el modo de ventilación ajustado.

Calibración

Los datos de calibración memorizados se conservan también cuando el equipo está desconectado.

Calibración automática de los sensores de presión

La calibración de los sensores de presión para la medición de la presión en las vías aéreas se realiza automáticamente.

Calibración automática del sensor de flujo

En las siguientes condiciones se produce la calibración automática del sensor de flujo:

- después de la conexión del equipo
- en funcionamiento, cada 24 horas
- después de cambiar el sensor de flujo
- después de la nebulización de medicamentos
- después del lavado bronquial
- después de una modificación de la concentración de O₂.

Savina utiliza una fase de inspiración completa para la calibración; los tiempos de inspiración cortos se alargan a aprox. un segundo.

Indicación en la línea de información de la pantalla:

»Calibrando flujo«

Después de la calibración aparece en la línea de información:

»Calibración de flujo O.K.«

Si la calibración ha fracasado, aparece la indicación

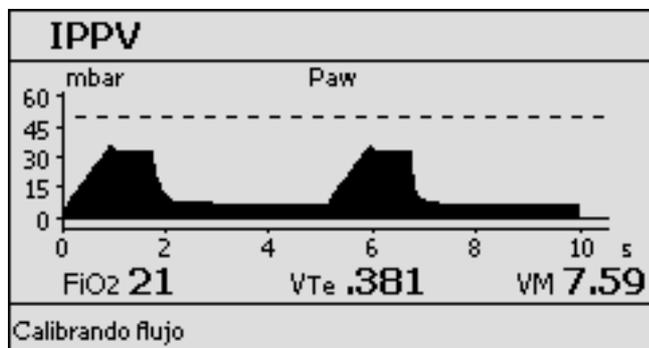
»Fallo calibración flujo«

La parte espiratoria de la curva de flujo no aparece; para V_{Te}, VM y PEEP no aparecen valores de medición.

Entonces:

- Cambiar el sensor de flujo.

- **Prestar siempre atención a una correcta calibración de flujo. Sin una medición de flujo operativa no son posibles la calibración de O₂, la oxigenación para la succión de la secreción bronquial ni la compensación de fugas. Por lo que no se consigue una ventilación óptima.**



Calibración de los sensores de O₂*

Savina utiliza un sensor de O₂ para la regulación de O₂ y la indicación (sensor 1) y un segundo sensor de O₂ separado para la monitorización de O₂ (sensor 2).

El sensor de O₂ para la regulación de oxígeno y la indicación (sensor 1) es calibrado automáticamente por Savina:

- tras un funcionamiento de 8 horas
- después de cambiar los sensores de O₂
- si el sensor 1 y el sensor 2 difieren en más de 2 % en vol.
- después de una variación de la presión atmosférica en más de 200 hPa, p.ej. en vuelos de traslado en helicóptero
- después de una variación de la temperatura en más de 10 °C.

Durante la calibración automática aparece en la línea de información de la pantalla:

»**Calibración O₂ activa**«

Después de la calibración con éxito aparece:

»**Calibración O₂ O.K.**«

El sensor de O₂ para la monitorización de oxígeno (sensor 2) se tiene que calibrar manualmente:

- mensualmente,
- si se activa la alarma siguiente:
»!!! **Medida O₂ inop.**«

- La calibración manual se puede realizar en el correspondiente modo de ventilación; véase la página 57.

* Estando activo el modo LPO, ver página 42.

En caso de temperatura ambiente demasiado alta

Con temperaturas ambientes superiores a 35 °C, Savina señala:

»! Temperatura alta«

Para limitar el calentamiento del gas de respiración, Savina reduce, al aumentar la temperatura ambiente, el máximo número de revoluciones de la turbina incorporada. Si se ajustan al mismo tiempo elevadas presiones inspiratorias, p.ej. superiores a 80 mbar, puede ocurrir que ya no se alcancen flujos elevados, p.ej. 180 L/min.

También con un número de revoluciones reducido se calienta el gas de respiración transportado por la turbina. Para asegurar que, en la pieza en Y, la temperatura del gas de respiración permanezca inferior a 41 °C, se tiene que observar una longitud del tubo de inspiración de mín. 1,1 m como tramo de enfriamiento.

Si la temperatura del gas inspirado es demasiado alta, el aparato señala la alarma:

»!!! Temperatura alta«

En caso de uso de un sensor de temperatura opcional* en la pieza en Y, Savina señala temperaturas del gas de respiración de 40 °C y superiores con la alarma

»!!! Temp. gas respiratorio alta«

En ambos casos, Savina continúa la ventilación del paciente.

- Reducir la temperatura ambiente.

En caso de fallo del suministro eléctrico

En caso de fallo de todas las fuentes eléctricas externas e internas se emite una señal acústica intermitente.

- Restablecer inmediatamente el suministro eléctrico o bien
- desconectar el paciente y continuar la ventilación con un equipo de ventilación independiente.

En caso de fallo de alimentación de gas

En el estado de funcionamiento normal, Savina ventila con aire ambiente transportado por la turbina, y con O₂ desde el sistema de alimentación central o una botella de O₂ a presión.

En caso de fallo del oxígeno

Savina sustituye la parte de oxígeno faltante por aire ambiente y emite una alarma.

El volumen minuto se mantiene constante.

La concentración inspiratoria de oxígeno FiO₂ baja al 21 % en vol.

* Ver Lista para pedidos, página 142. Utilizar únicamente sensores de temperatura con cable azul.

Si el paciente necesita una concentración inspiratoria de oxígeno de más del 21 % en vol.:

- Restablecer inmediatamente el suministro de oxígeno.

¡En caso de fallo del compresor o turbina, Savina ya no puede ventilar!

- **¡Continuar la ventilación inmediatamente con el dispositivo de ventilación independiente!**

Configuración

Ajustar el contraste de la pantalla	56
Ajustar el volumen de la alarma acústica	56
Configurar la línea de valores de medición	57
Calibración manual para sensor de O ₂ 2	57
Monitorización de FiO ₂ o de flujo ON/OFF	58
P _{máx} ON/OFF	59
Plateau ON/OFF	60
Seleccionar el idioma	60
Ajustar fecha y hora	60
Configurar el protocolo MEDIBUS	61
Indicar características técnicas del aparato	61
Configurar el Servicio Remoto (Remote Service) (opcional)	62

Configuración

Los siguientes ajustes para la aplicación se pueden realizar en »Configuración«:

- Contraste de la pantalla
- Volumen de la alarma acústica
- Línea de valores de medición
- Calibración manual para el sensor de O₂
- Monitorización de FiO₂ y flujo ON/OFF
- P_{máx} ON/OFF
- Plateau ON/OFF
- Idioma, fecha y hora
- Protocolo MEDIBUS
- Servicio Remoto (opcional).

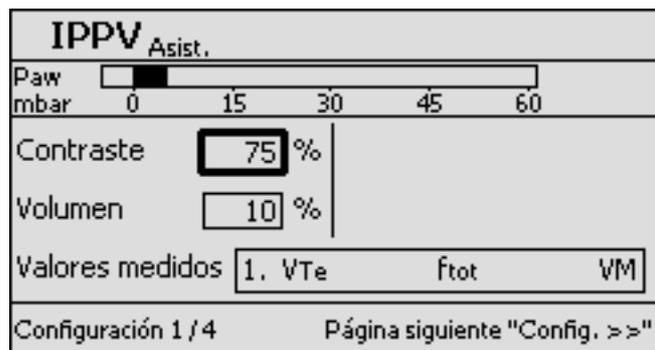
Los ajustes realizados en »Configuración« se conservan al desconectar el equipo.

La siguiente información sobre el equipo se puede consultar en »Configuración«:

- Indicación del total de horas de funcionamiento
- Indicación de las horas de funcionamiento transcurridas desde la última inspección y mantenimiento
- Indicación de la versión de software
- Indicación del número de identificación del equipo

Ajustar el contraste de la pantalla

- Pulsar la tecla »Config. ▷▷« hasta que aparezca »Configuración 1/4«.
- Seleccionar la línea de pantalla »Contraste« = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio
- Ajustar el contraste = girar el mando rotatorio; el contraste se va modificando.
Confirmar = pulsar el mando rotatorio.
El contraste ajustado está activo.

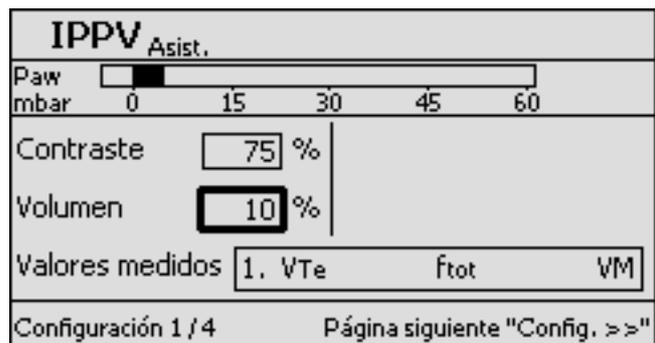


Ajustar el volumen de la alarma acústica

Ejemplo de indicación:

- Pulsar la tecla »Config. ▷▷« hasta que aparezca »Configuración 1/4«.
- Seleccionar la línea de pantalla »Volumen« = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el volumen = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

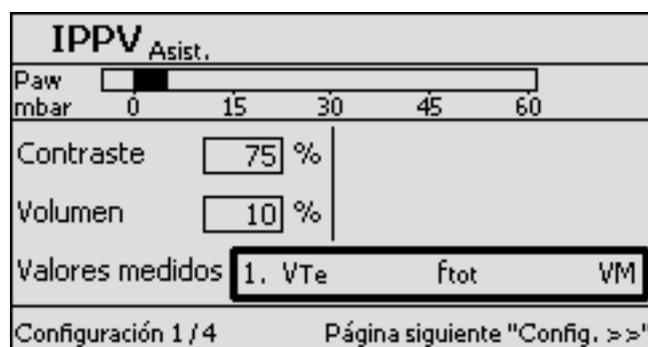
Durante el ajuste, la señal acústica suena con el volumen ajustado.



Configurar la línea de valores de medición

Para seleccionar una de 6 posibles combinaciones de valores de medición.

- Pulsar la tecla »Config. >>>« hasta que aparezca »Configuración 1/4«
- Seleccionar la línea de pantalla »Valores medidos« = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio
- Ajustar la combinación de valores de medición = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Se pueden seleccionar las siguientes combinaciones de valores de medición:

1.	V _{Te}	f _{total}	VM
2.	FiO ₂	V _{Te}	VM
3.	P _{pico}	V _{Te}	VM
4.	P _{media}	FiO ₂	VM
5.	P _{media}	V _{Te}	VM
6.	P _{pico}	P _{media}	V _{Te}

Calibración manual para sensor de O₂ 2*

- mensualmente,
- si se activa la alarma siguiente:
»!!! Medida O₂ inop.«

Verificar si la instalación de alimentación de O₂ suministra 100 % de O₂ (ver la página 95).

La calibración manual se puede realizar en el correspondiente modo de ventilación

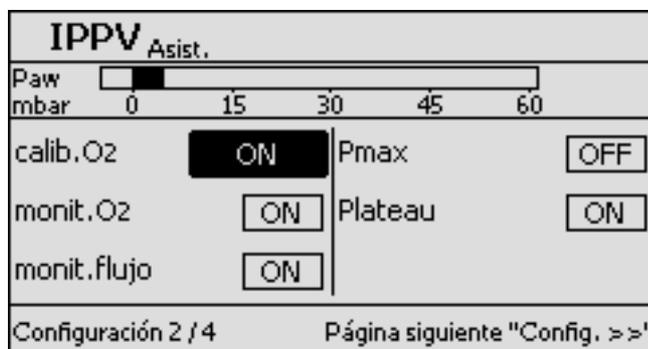
- Pulsar repetidamente la tecla »Config. >>>« hasta que aparezca »Configuración 2/4«.
- Seleccionar la línea de pantalla »calib.O₂« = girar el mando rotatorio, activar para el ajuste = pulsar el mando rotatorio.

- Iniciar la calibración de O₂ = girar el mando rotatorio y seleccionar »ON«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Indicación en la línea de información del monitor:

»Desconectar paciente«

- Desconectar el paciente en los próximos 30 segundos.
- En su caso, seguir ventilando al paciente con un dispositivo de ventilación independiente.



* Estando activo el modo LPO, ver página 43.

Indicación en la línea de información del monitor:

»**Calibración O2 activa**«

Al cabo de aprox. 60 segundos aparece en la línea de información:

»**Reconectar paciente**«

- Reconectar inmediatamente al paciente.

A continuación, aparece:

»**Calibración O2 O.K.**«

La calibración de O2 está terminada; Savina vuelve a ventilar con los valores de ajuste originales.

Durante la calibración, Savina desconecta las alarmas que se producirían debido a la desconexión y al cambio de la concentración de O2.

Si al cabo de 30 segundos no se ha producido ninguna reconexión, Savina ventila y todas las alarmas vuelven a estar activas.

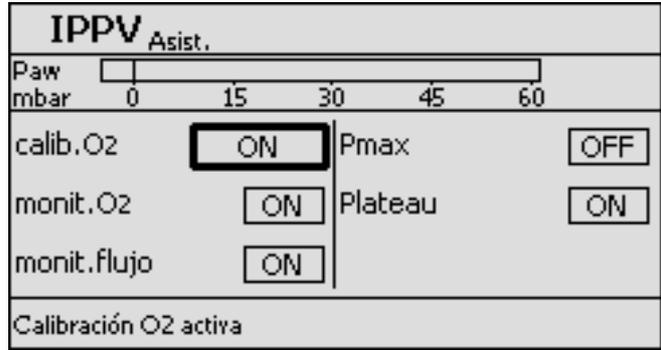
Si aparece después de la calibración la alarma:

»**!!! Medida O2 inop.**«

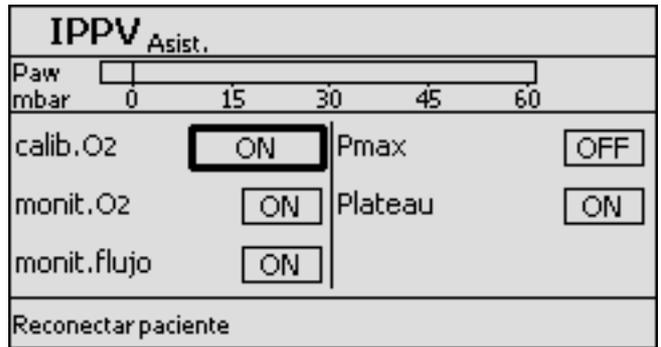
- Cambiar el sensor de O2; véase la página 85.

Después del cambio del sensor de O2:

- Dejar que transcurra un tiempo de adaptación de aprox. 20 minutos; a continuación, realizar la calibración.



115 37628



120 37628

Monitorización de FiO2 o de flujo ON/OFF

Por ejemplo, si un sensor de O2 o de flujo desgastado no se puede sustituir inmediatamente.

- Emplear monitorización externa, de lo contrario, la función de monitorización está limitada.
- Pulsar repetidamente la tecla »**Config.** >>>« hasta que aparezca »**Configuración 2/4**«.
- Seleccionar la correspondiente línea de pantalla = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar »**ON**« = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio. La monitorización en cuestión está activada.
- Ajustar »**OFF**« = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

¡La monitorización de oxígeno y la monitorización de flujo con sus alarmas están desactivadas en permanencia!

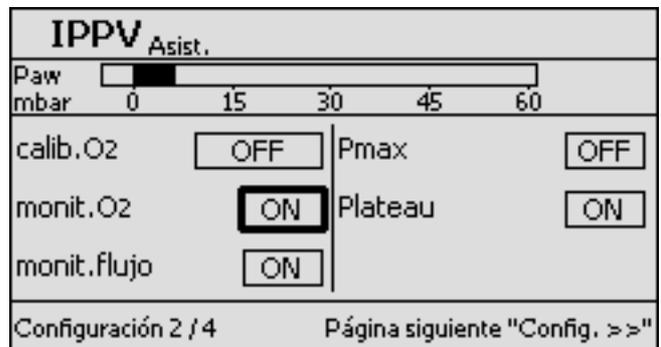
- **Asegurar una monitorización de sustitución.**

En la línea de alarmas aparece:

»**! Monit. flujo desconectado**«

o

»**! Monit. O2 desconectado**«



080 37628

En la línea de alarmas aparece:

»Emplear monitor. ext. de flujo«

o

»Emplear monitor. ext. de O₂«

o

»Emplear monitor. ext. de flujo y de O₂«

La monitorización de flujo se conecta automáticamente en cada arranque de Savina.

Con la monitorización de flujo desactivada, Savina no determina los siguientes valores medidos:

- VM
- VM_{espont}
- VM_{Fuga}
- VT_{pat}

Estando desactivada la monitorización del flujo, puede ser que el volumen dosificado no sea suficientemente preciso.

Aunque la monitorización de oxígeno esté desactivada, el equipo necesita por lo menos el sensor 1 para la regulación exacta del oxígeno; de lo contrario, suministra mezclas de oxígeno y aire imprecisas.

La monitorización de oxígeno se debe desactivar únicamente si Savina funciona solamente con aire.

¡La monitorización de oxígeno permanece desactivada también después de una nueva reconexión del equipo!

En la línea de alarma aparece:

»!! Monit. O₂ desconectado«

Tras la confirmación con la tecla »Alarm Reset« aparece:

»! Monit. O₂ desconectado«

- Después de cambiar el sensor, volver a activar la función de monitorización.

P_{máx} ON/OFF

Para una limitación de presión P_{máx} en los modos de ventilación IPPV, IPPV_{Assist}, así como SIMV, SIMV/ASB. En los modos de funcionamiento AutoFlow, BIPAP y CPAP estos mandos de ajuste no tienen asignada ninguna función. El nivel de la limitación de presión se ajusta con la tecla »P_{insp}«. Savina limita la presión en las vías aéreas a este valor de ajuste.

- Pulsar repetidamente la tecla »Config. ▷▷« hasta que aparezca »Configuración 2/4«.
- Seleccionar la línea de pantalla »P_{máx}« = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio
- Ajustar »ON« = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio. La limitación de presión »P_{máx}« está activada.
- Ajustar »OFF« = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio. La limitación de presión »P_{máx}« está desactivada.

IPPV _{Asist.}			
Paw	0 15 30 45 60		
mbar			
calib.O ₂	OFF	P _{máx}	OFF
monit.O ₂	ON	Plateau	ON
monit.flujo	ON		
Configuración 2 / 4		Página siguiente "Config. >>"	

Plateau ON/OFF

Para activar y desactivar el tiempo de pausa inspiratoria en los modos de ventilación IPPV, IPPV_{Assist}, así como en los modos SIMV, SIMV/ASB. En los modos de funcionamiento Autoflow, BIPAP y CPAP estos mandos de ajuste no tienen asignada ninguna función.

Si el plateau está desactivado, Savina conmuta tras la aplicación del volumen tidal VT a espiración. El ajuste del tiempo de inspiración T_{insp} se suprime. Savina asegura un tiempo de espiración mínimo de 500 ms y limita la relación I:E resultante a máx. 4:1.

- Pulsar repetidamente la tecla »Config. >>><<< hasta que aparezca »Configuración 2/4«.
- Seleccionar la línea de pantalla »Plateau« = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio
- Ajustar »ON« = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio. El plateau está activado.
- Ajustar »OFF« = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio. El plateau está desactivado.

IPPV _{Assist} .			
Paw	0 15 30 45 60		
mbar			
calib.O2	OFF	Pmax	OFF
monit.O2	ON	Plateau	ON
monit.flujo	ON		
Configuración 2 / 4		Página siguiente "Config. >>>"	

116 37628

Seleccionar el idioma

Ejemplo de indicación:

- Pulsar la tecla »Config. >>><<< hasta que aparezca »Configuración 3/4«.
- Seleccionar la línea de pantalla »Language« = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio.

Se pueden seleccionar los siguientes idiomas:

- Alemán
- Inglés
- Inglés USA
- Francés
- Italiano
- Español
- Portugués
- Chino
- Japonés
- Ruso
- Griego
- Rumano
- Polaco

- Seleccionar el idioma = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio. El nuevo idioma seleccionado está activo de forma inmediata.

IPPV _{Assist} .			
Paw	0 15 30 45 60		
mbar			
Language	Español	Baudios	19200
dd.mm.aa	16 05 01	Paridad	no
h:min	10 : 24	Stopbits	1
Configuración 3 / 4		Página siguiente "Config. >>>"	

081 37628

Ajustar fecha y hora

Necesario en caso de uso de la interfaz MEDIBUS

- Pulsar repetidamente la tecla »Config. >>><<< hasta que aparezca »Configuración 3/4«
- Seleccionar la línea de pantalla »dd.mm.aa« = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el día (dd.) = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar el mes (mm.) el año (aa.), las horas (h) y los minutos (min) de la misma manera.

IPPV _{Assist} .			
Paw	0 15 30 45 60		
mbar			
Language	Español	Baudios	19200
dd.mm.aa	16 05 01	Paridad	no
h:min	10 : 25	Stopbits	1
Configuración 3 / 4		Página siguiente "Config. >>>"	

082 37628

Configurar el protocolo MEDIBUS*

Se pueden ajustar los siguientes parámetros:

- Baudios
 - Paridad bits de verificación
 - Número de bits de stop
- Pulsar repetidamente la tecla »Config. ▷▷« hasta que aparezca »Configuración 3/4«.
 - Seleccionar la línea de pantalla para el correspondiente parámetro de interfaz, p.ej. Baudios = girar el mando rotatorio, activar = pulsar el mando rotatorio.
 - Ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

IPPV Asist.	
Paw	<input type="text"/>
mbar	0 15 30 45 60
Language	<input type="text" value="Español"/>
Baudios	<input type="text" value="19200"/>
dd.mm.aa	<input type="text" value="16"/> <input type="text" value="05"/> <input type="text" value="01"/>
Paridad	<input type="text" value="no"/>
h:min	<input type="text" value="10"/> : <input type="text" value="25"/>
Stopbits	<input type="text" value="1"/>
Configuración 3 / 4 Página siguiente "Config. >>"	

083 37628

Indicar características técnicas del aparato

- Pulsar repetidamente la tecla »Config. ▷▷« hasta que aparezca »Configuración 4/4«.

Savina indica:

- **SW**
Versión de software del aparato
- **Equipo-ID**
Numero específico de identificación del aparato
- **Horas de trabajo**
la totalidad de las horas que ha funcionado el equipo, y
- **H. desde servicio**
las horas de funcionamiento transcurridas desde el último mantenimiento e inspección por técnicos especializados.
- **Release code:**
Código numérico para el desbloqueo de opciones

IPPV Asist.	
Paw	<input type="text"/>
mbar	0 15 30 45 60
SW: 02.10	Equipo-ID: 06892527
Horas de trabajo	8529
H. desde servicio	1594
Release code:	<input type="text" value="0"/> 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Configuración 4 / 4 Página siguiente "Config. >>"	

106 37628

* MEDIBUS:
Protocolo de comunicación Dräger para aparatos de técnica médica.

Configurar el Servicio Remoto (Remote Service) (opcional)

Con ayuda del Servicio Remoto se pueden realizar funciones de test y de asistencia técnica por medio de una comunicación por módem/telefónica a través de un servidor remoto central. La participación al mantenimiento remoto exige realizar antes una activación por el Servicio Técnico Dräger y accesorios especiales.

Estando activado el Servicio Remoto se puede ajustar el modo en el que se va a establecer una conexión en línea:

– **Servicio Remoto**

Tipo de establecimiento de una conexión en línea con los valores:

– **Off**

La posibilidad de una conexión entre Savina y el servidor remoto está desconectada.

– **Llamada**

Llamada el servidor remoto por Savina.

– **Escucha**

Savina espera la llamada del servidor remoto.

– **Tarea**

Este parámetro está solamente disponible, cuando bajo **Servicio Remoto** se ha seleccionado el ajuste »Llamada« o »Escucha«.

Tipo de aplicación del Servicio Remoto con los valores:

– **Aviso problema**

El Servicio Remoto es realizado a causa de un fallo.

– **Aviso rutina**

El Servicio Remoto se realiza como medida de mantenimiento rutinaria del equipo.

Para el manejo de la función Servicio Remoto se deberán observar las instrucciones de uso pertinentes.

- Pulsar varias veces la tecla »Config. >>>« hasta que se visualice »Configuración 4/4«.
- Línea de pantalla para seleccionar el parámetro de Servicio Remoto correspondiente = girar el mando rotatorio, activar para ajustar = pulsar el mando rotatorio
- Ajustar valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

IPPV Asist.	
Paw	<input type="range" value="0"/>
mbar	0 15 30 45 60
SW: 00.03	Equipo-ID: 06892527
Horas de trabajo 8533	Servicio Remoto Llamada
H. desde servicio 1598	Tarea Aviso rutina
Release code:	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Configuración 4 / 4	Página siguiente "Config. >>>"

13437628

Anomalías, causas y soluciones

Anomalías, causas y soluciones64

Anomalías, causas y soluciones

Los mensajes de alarma en el campo de indicación para alarmas se visualizan en un orden jerárquico.

Si, por ejemplo, se detectan dos fallos a la vez, se señala el más grave.

La prioridad de los mensajes de alarma se indica mediante puntos de exclamación:

Alarma = !!! Mensaje de máxima prioridad

Atención = !! Mensaje de prioridad media

Aviso = ! Mensaje de baja prioridad

En algunos mensajes de alarma, Savina muestra un texto de ayuda en la línea de información.

En la tabla, los mensajes se indican en orden alfabético.

En caso de alarma, esta tabla ofrecerá ayuda para la identificación de la causa y su rápida solución.

Mensaje	Causa	Solución
! Alarma apnea off Sólo en el modo de aplicación »Máscara/NIV« (opcional)	El control de apnea ha sido desactivado.	En su caso, volver a ajustar el tiempo de alarma de apnea T_{Apnea} al valor de control deseado.
! Alarma MV off Sólo en el modo de aplicación »Máscara/NIV« (opcional)	El límite inferior de alarma para el volumen minuto VM ha sido desactivado.	En su caso, volver a ajustar el límite de alarma VM al valor de control deseado.
! Alarma VTi alto off Sólo en el modo de aplicación »Máscara/NIV« (opcional)	El límite superior de alarma para el volumen minuto inspiratorio VTi ha sido desactivado.	En su caso, volver a ajustar el límite de alarma VTi al valor de control deseado.
!!! Apnea	Fallo de la respiración espontánea del paciente.	Ventilar de forma controlada.
	Sensor de flujo no calibrado o defectuoso.	Calibrar el sensor de flujo o cambiarlo en caso de necesidad.
	El tiempo de alarma de apnea T_{Apnea} está ajustado más bajo que el tiempo para una fase de respiración ($T_{Apnea} < 60/f$)	Alargar tiempo de alarma de apnea T_{Apnea} .
	Desconexión.	Reconectar.
!!! ASB > 4 seg No aparece en el modo de aplicación »Máscara/NIV«	La fase ASB ha sido desconectada 3 veces por la condición de tiempo.	Comprobar la estanqueidad del sistema de ventilación.
! ASB > 4 seg No aparece en el modo de aplicación »Máscara/NIV«	La fase ASB ha sido desconectada por condición de tiempo.	Comprobar la estanqueidad del sistema de ventilación.
!! Batería int. activada	Debido a la falta de tensión de alimentación de red y de una batería externa o una red de corriente continua de un vehículo, Savina es alimentado desde la batería interna. Ver bajo "Funcionamiento con batería interna" en la página 106.	En caso dado, restablecer el suministro a través de la alimentación de red, una batería externa o por medio de la red de tensión continua de un vehículo. Esta alarma se puede confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset«, ésta se visualiza ahora como aviso (!).

Mensaje	Causa	Solución
! Batería int. activada	Debido a la falta de tensión de alimentación de red y de una batería externa o una red de corriente continua de un vehículo, Savina es alimentado desde la batería interna. Ver bajo "Funcionamiento con batería interna" en la página 106.	En caso dado, restablecer el suministro a través de la alimentación de red, una batería externa o por medio de la red de tensión continua de un vehículo.
!! Batería int. baja	El tiempo de funcionamiento para el funcionamiento con la batería interna ha transcurrido casi completamente. ¡La capacidad residual disponible de la batería es de menos de 30 %. El mensaje se repite cuando la capacidad residual se encuentra por debajo de 20 %.	Restablecer inmediatamente el suministro a través de la alimentación de red, una batería externa o de la red de tensión continua de un vehículo. Esta alarma se puede confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset« , ésta se visualiza ahora como aviso (!).
! Batería int. baja	Funcionamiento con batería interna: La capacidad residual disponible de la batería es de menos de 30 %.	Restablecer inmediatamente el suministro a través de la alimentación de red, la batería externa o la red de tensión continua de un vehículo.
	Se dispone de tensión de red o de tensión continua externa: La batería interna no está aún suficientemente cargada.	Continuar cargando la batería.
!!! Batería int. casi descarg.	El tiempo de funcionamiento para el funcionamiento con la batería interna ha transcurrido casi completamente. ¡La capacidad residual disponible de la batería es de menos de 10 %, se tiene que contar con un fallo inmediato del Savina!	Restablecer inmediatamente el suministro a través de la alimentación de red, la batería externa o la red de tensión continua de un vehículo.
! Batería int. casi descarg.	Existe alimentación de tensión de red o de tensión continua externa; la batería está casi descargada.	No conmutar Savina al funcionamiento con batería interna. Cargar la batería.
! COM MEDIBUS inop.	El conector del cable MEDIBUS ha sido desenchufado durante el funcionamiento.	Volver a enchufar el conector y asegurarlo contra la extracción mediante los dos tornillos.
	Cable MEDIBUS defectuoso.	Utilizar un cable MEDIBUS nuevo.
	Interfaz defectuosa.	La ventilación con Savina puede continuar. Llamar al Servicio Técnico Dräger.
!! Comprobar ajustes	Debido a una pérdida de datos interna, Savina trabaja con los ajustes de fábrica.	Confirmar el mensaje con la tecla »Alarm Reset« . Comprobar y adaptar los ajustes.
!!! Comprobar filtro	El microfiltro falta o no está insertado correctamente.	Insertar microfiltro, página 83.
! DC exterior activa	Debido a la falta de tensión de red, el Savina es alimentado desde una batería externa o por la red de tensión continua del vehículo.	En caso dado, restablecer la alimentación a través de la tensión de red. Observar la capacidad de la fuente de tensión continua externa.

Mensaje	Causa	Solución
!! Ext. DC ?	Batería externa defectuosa o con carga insuficiente, o la red del vehículo no corresponde a la especificación, o la batería tiene una tensión demasiado alta.	Confirmar el mensaje con la tecla »Alarm Reset« . Desconectar el Savina de la batería externa y conectar una nueva batería cargada, que disponga de la tensión admisible. Durante un funcionamiento con alimentación por la red de tensión del vehículo se deberá procurar que se disponga de suficiente tensión.
! Ext. DC ?	Batería externa defectuosa o con carga insuficiente, o la red del vehículo no corresponde a la especificación, o la batería tiene una tensión demasiado alta.	Desconectar el Savina de la batería externa y conectar una nueva batería cargada, que disponga de la tensión admisible. Durante un funcionamiento con alimentación por la red de tensión del vehículo se deberá procurar que se disponga de suficiente tensión.
!!! Fallo batería int.	Batería interna defectuosa.	Si la alimentación con tensión de red o tensión continua externa está garantizada, la ventilación con Savina puede continuar. Esta alarma se puede confirmar con la tecla »Alarm Reset« ; entonces aparece como indicación (!). Llamar al Servicio técnico Dräger.
! Fallo batería int.	Batería interna defectuosa.	Si la alimentación con tensión de red o tensión continua externa está garantizada, la ventilación con Savina puede continuar. Llamar al Servicio técnico Dräger.
!!! Fallo de ciclado	El equipo no suministra gas. El tiempo de alarma de apnea $T_{Apnea} \sqrt{f}$ está ajustado más bajo que el tiempo para una fase de respiración ($T_{Apnea} \sqrt{f} < 60/f$)	Ajustar una frecuencia de IPPV de mín. 4/min. Alargar Tiempo de alarma de apnea $T_{Apnea} \sqrt{f}$.
	Desconexión.	Reconectar.
!!! Fallo equipo XX.YYYY	Equipo defectuoso.	Si el mensaje de alarma desaparece al pulsar la tecla »Alarm Reset« , la ventilación puede continuar con Savina. Si el mensaje de alarma persiste al pulsar la tecla »Alarm Reset« : desconectar el paciente de Savina y continuar la ventilación inmediatamente con otro equipo de ventilación independiente – si es necesario, con PEEP y/o una mayor concentración de O ₂ . Llamar al Servicio técnico Dräger. Si Savina no se puede desconectar después de la ventilación: Conmutar el interruptor de red a » \bigcirc «. Pulsar la tecla » \bigcirc Standby « durante 3 segundos y confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset« , de este modo se desconecta Savina. Llamar al Servicio Técnico Dräger.

Mensaje	Causa	Solución
!! Fallo mando rotatorio	El mando rotatorio no se puede girar o pulsar.	Desconectar el paciente del Savina y continuar la ventilación inmediatamente con otro equipo de ventilación independiente – si es necesario, con PEEP y/o una mayor concentración de O ₂ . Llamar al Servicio técnico Dräger.
!! Fallo tecla xx	La tecla xx (p.ej. tecla »  2 min«) ya no se puede pulsar.	Desconectar el paciente del Savina y continuar la ventilación inmediatamente con otro equipo de ventilación independiente – si es necesario, con PEEP y/o una mayor concentración de O ₂ . Llamar al Servicio técnico Dräger.
!!! Fallo ventilador	Fallo del ventilador.	Savina utiliza el ventilador para refrigerar el interior del equipo y para evitar un mayor peligro de incendio en caso de una fuga de O ₂ . Si aparece el mensaje de alarma »!!! Fallo ventilador«: Desconectar el paciente de Savina y continuar la ventilación inmediatamente con otro equipo de ventilación independiente – si es necesario, con PEEP y/o una mayor concentración de O ₂ . Llamar al Servicio técnico Dräger.
!! Filtro bloqueado	Microfiltro muy sucio.	Cambiar microfiltro, página 83.
!!! FiO₂ alta	Modo HPO: Debido a un volumen minuto VM pequeño, el mezclador aún no se ha estabilizado del todo.	El mensaje desaparece al cabo de poco tiempo.
	Función de mezcla perturbada.	Para continuar la ventilación con Savina: Utilizar una monitorización de O ₂ externa y desconectar la monitorización de O ₂ incorporada; página 58. Llamar al Servicio técnico Dräger.
!!! FiO₂ alta	Modo LPO: Se ha alcanzado o excedido el límite de alarma superior de la concentración de O ₂ .	Examinar el estado del paciente, comprobar el ajuste del concentrador y el patrón de ventilación, en caso dado, corregir los límites de alarma.
!!! FiO₂ baja	Modo HPO: Debido a un volumen minuto VM pequeño, el mezclador aún no se ha estabilizado del todo.	El mensaje desaparece al cabo de poco tiempo.
	Función de mezcla perturbada.	Para continuar la ventilación con Savina: Utilizar una monitorización de O ₂ externa y desconectar la monitorización de O ₂ incorporada; página 58. Llamar al Servicio técnico Dräger.
!!! FiO₂ baja	Modo LPO: Se ha alcanzado o sobrepasado el límite de alarma inferior de la concentración de O ₂ .	Examinar el estado del paciente, comprobar el ajuste del concentrador y el patrón de ventilación, en caso dado, corregir los límites de alarma.

Mensaje	Causa	Solución
!!! Frecuencia alta	El paciente respira con una elevada frecuencia espontánea; por esta razón, la frecuencia total monitorizada es demasiado alta.	Comprobar el estado del paciente, comprobar el patrón de ventilación, en su caso, corregir el límite de alarma.
! Fuga No aparece en el modo de aplicación »Máscara/NIV«	Fugas en el manguito.	Hinchar el manguito y comprobar su estanqueidad.
	Fugas en el sistema de ventilación. El volumen minuto de fuga calculado VM _{Fuga} es superior al volumen minuto espiratorio medido.	Comprobar la conexión estanca de las mangueras. Asegurar que el recipiente de la trampa de agua esté acoplado a la válvula de espiración.
!! Interruptor ppal. bloqueado	Savina no ha podido identificar claramente la posición del interruptor.	<p>Confirmar el mensaje con la tecla »Alarm Reset«. Si se desea desconectar Savina:</p> <p>Conmutar el interruptor de red de nuevo a »«, ahora se puede desconectar el Savina.</p> <p>Si este mensaje apareciera repetidamente: La ventilación con el Savina puede continuar. Si Savina no se puede desconectar después de la ventilación:</p> <p>Conmutar el interruptor de red a »«.</p> <p>Pulsar la tecla » Standby« durante 3 segundos y confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset«, de este modo se desconecta Savina.</p> <p>Llamar al Servicio Técnico Dräger.</p>
!! Interruptor sobreaccionado	En poco tiempo, Savina ha detectado numerosos accionamientos del interruptor.	<p>Confirmar el mensaje con la tecla »Alarm Reset«. Si se desea desconectar Savina:</p> <p>Conmutar el interruptor de red de nuevo a »«, ahora se puede desconectar el Savina.</p> <p>Si este mensaje apareciera repetidamente: La ventilación con el Savina puede continuar. Si Savina no se puede desconectar después de la ventilación:</p> <p>Conmutar el interruptor de red a »«.</p> <p>Pulsar la tecla » Standby« durante 3 segundos y confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset«, de este modo se desconecta Savina.</p> <p>Llamar al Servicio Técnico Dräger.</p>
!! Mando rotatorio sobreacc.	En poco tiempo, el mando rotatorio se ha pulsado frecuentemente.	<p>Confirmar el mensaje con »Alarm Reset«. Si este mensaje apareciera repetidamente: Desconectar el paciente del Savina y continuar la ventilación inmediatamente con otro equipo de ventilación independiente – si es necesario, con PEEP y/o una mayor concentración de O₂.</p> <p>Llamar al Servicio técnico Dräger.</p>

Mensaje	Causa	Solución
!!! Medida flujo inop.	Agua en el sensor de flujo.	Secar el sensor de flujo
	Medición de flujo defectuosa.	Si se desea continuar la ventilación con Savina: Emplear la monitorización de flujo externa de repuesto y desconectar la monitorización de flujo incorporada en el equipo, página 58. Puede ser que el volumen dosificado no sea exacto. Llamar al Servicio Técnico Dräger.
!!! Medida O ₂ inop.	El sensor de O ₂ suministra valores de medición inválidos.	Calibrar manualmente el sensor de O ₂ , página 57, cambiarlo en caso de necesidad, página 85. En el modo LPO: calibrar los sensores de O ₂ , página 43, en caso dado, en el modo HPO, ver página 57.
	El sensor de O ₂ está desgastado o no está montado.	Montar un nuevo sensor de O ₂ , página 85, calibrar manualmente, página 57.
	Medición de O ₂ defectuosa.	Para continuar la ventilación con Savina: Utilizar la monitorización de flujo externa y desconectar la monitorización de flujo incorporada; página 58. Llamar al Servicio técnico Dräger.
!!! Medida presión inop.	Líquido en la válvula de espiración.	Cambiar la válvula de espiración; después, desinfectarla/limpiarla y secarla; página 79.
	Medición de presión perturbada.	Desconectar el paciente del Savina y continuar la ventilación inmediatamente con otro equipo de ventilación independiente – si es necesario, con PEEP y/o una mayor concentración de O ₂ . Llamar al Servicio técnico Dräger.
!!! Medida temp. inop.	Sensor de temperatura defectuoso.	Insertar un nuevo sensor de temperatura.
! Monit. flujo desconectado	Monitorización de flujo desconectada.	Reconectar la monitorización de flujo, página 58, o asegurar inmediatamente una función de monitor externo adecuada.
!! Monit. O ₂ desconectado	Después de la conexión, Savina comunica que la monitorización de O ₂ está desconectada.	Reconectar la monitorización de O ₂ , página 58, o asegurar inmediatamente una función de monitor externo adecuada. Esta alarma se puede confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset«; ésta se visualiza ahora como aviso (!).
! Monit. O ₂ desconectado	Monitorización de O ₂ desconectada. El estado desconectado ha sido confirmado.	Reconectar la monitorización de O ₂ , página 58 o asegurar inmediatamente una función de monitor externo adecuada.
! Nebulizador on	El nebulizador de medicamentos está conectado.	

Mensaje	Causa	Solución
!!! No batería int.	Batería interna casi descargada..	No conmutar Savina a un funcionamiento con batería interna. Carga la batería.
	La batería interna falta, está defectuosa o no está embornada, o fusible defectuoso.	Esta alarma se puede confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset« , ésta se visualiza ahora como aviso (!). Cuando se pueda garantizar una alimentación con tensión de red, se puede continuar la ventilación con el Savina. Llamar al Servicio Técnico Dräger.
! No batería int.	Batería interna casi descargada.	No conmutar Savina a un funcionamiento con batería interna. Carga la batería.
	La batería interna falta, está defectuosa o no está embornada, o fusible defectuoso.	Cuando se pueda garantizar una alimentación con tensión de red, se puede continuar la ventilación con el Savina. Llamar al Servicio Técnico Dräger.
!!! No carga de batería	Sin carga de batería debido a sobretemperatura.	Operar el Savina con una temperatura más baja. Cuando se pueda garantizar una alimentación con tensión de red, se puede continuar la ventilación con el Savina. Esta alarma se puede confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset« , ésta se visualiza ahora como aviso (!).
	Sin carga de batería debido a una sobretensión en fuentes externas (tensión de red o tensión continua externa)	Emplear fuentes de alimentación externas con una tensión correcta. Cuando se pueda garantizar una alimentación con tensión de red, se puede continuar la ventilación con el Savina. Esta alarma se puede confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset« , ésta se visualiza ahora como aviso (!) Llamar al Servicio Técnico Dräger.
! No carga de batería	Sin carga de batería debido a sobretemperatura.	Operar el Savina con una temperatura más baja. Cuando se pueda garantizar una alimentación con tensión de red, se puede continuar la ventilación con el Savina.
	Sin carga de batería debido a una sobretensión en fuentes externas (tensión de red o tensión continua externa).	Emplear fuentes de alimentación externas con una tensión correcta. Cuando se pueda garantizar una alimentación con tensión de red, se puede continuar la ventilación con el Savina. Llamar al Servicio Técnico Dräger.
! No nebulización	El flujo inspiratorio del paciente es demasiado bajo, por la que no se puede aplicar ningún flujo de nebulizador.	En caso necesario, aumentar el parámetro de ventilación de aceleración de flujo »AccFlujo« o el de limitación de presión »Pinsp« , de manera que se aplique un flujo inspiratorio más alto.
! Pausa insp. interrumpida	La tecla »Insp. hold« se ha pulsado durante más de 15 segundos.	Soltar la tecla »Insp. hold« .

Mensaje	Causa	Solución
!!! PEEP alta	Tramo espiratorio obstruido.	Comprobar tubuladuras y válvula espiratoria.
	Resistencia espiratoria aumentada.	Comprobar filtro antibacteriano y cambiarlo en caso de necesidad.
!!! PEEP inop.	La PEEP ajustada no se alcanza.	Comprobar la estanqueidad del sistema.
		La ventilación con Savina puede continuar, aunque no se alcanza la PEEP ajustada. Observar atentamente al paciente. Llamar al Servicio técnico Dräger.
! Presión atmosférica alta	El equipo se está utilizando con una presión atmosférica demasiado alta.	Utilizar Savina dentro del margen de presión atmosférica indicado; ver Características técnicas, página 132.
	Uno de los sensores de presión está defectuoso.	Como consecuencia de un error en la medición de la presión ambiente, Savina calcula los valores para el volumen tidal VT y el volumen minuto VM, por falta de valores medidos actuales, sobre la base de 1013 mbares. Si la alarma »Paw alta« está ajustada correctamente y los valores erróneos para el volumen tidal VT y el volumen minuto VM son tolerables, Savina se puede seguir utilizando. Comprobar el estado del paciente. Llamar al Servicio técnico Dräger.
! Presión atmosférica baja	El equipo se está utilizando con una presión atmosférica demasiado baja.	Utilizar Savina dentro del margen de presión atmosférica indicado; ver Características técnicas, página 132.
	Uno de los sensores de presión está defectuoso.	Como consecuencia de un error en la medición de la presión ambiente, Savina calcula los valores para el volumen tidal VT y el volumen minuto VM, por falta de valores medidos actuales, sobre la base de 1013 mbares. Si la alarma »Paw alta« está ajustada correctamente y los valores erróneos para el volumen tidal VT y el volumen minuto VM son tolerables, Savina se puede seguir utilizando. Comprobar el estado del paciente. Llamar al Servicio técnico Dräger.
!! Presión suministro O2 alta	Presión de alimentación de O2 demasiado alta.	Asegurar una presión de alimentación inferior a 6 bar.
! Presión suministro O2 alta	Presión de alimentación de O2 demasiado alta. La presión de alimentación de O2 no se necesita con FiO2 = 21 % en vol.	Asegurar una presión de alimentación inferior a 6 bar.
!!! Presión vía aérea alta	Se ha sobrepasado el límite superior de alarma para la presión en las vías aéreas. El paciente respira en contra del aparato, golpe de tos.	Comprobar el estado del paciente, comprobar el patrón de ventilación, en su caso, corregir el límite de alarma.
	Tubo de ventilación estrangulado.	Comprobar tubuladuras/tubo.

Mensaje	Causa	Solución
!!! Presión vía aérea baja	Falta de estanqueidad en el manguito.	Inflar el balón del manguito y comprobar su estanqueidad.
	Fugas o desconexión.	Comprobar la conexión hermética de las tubuladuras. Asegurar que la válvula de espiración está encajada.
!!! Sensor de flujo INOP	Sensor de flujo defectuoso.	Cambiar el sensor de flujo.
!!! ¿Sensor flujo?	El sensor de flujo no está insertado por completo en el casquillo de goma de la válvula de espiración.	Montar correctamente el sensor de flujo.
!!! Sensor presión atmos. inop.	Sensor de presión absoluta interno defectuoso.	Como consecuencia de un error en la medición de la presión ambiente, Savina calcula los valores para el volumen tidal VT y el volumen minuto VM, por falta de valores medidos actuales, sobre la base de 1013 mbares. Si la alarma »Paw alta« está ajustada correctamente y los valores erróneos para el volumen tidal VT y el volumen minuto VM son tolerables, Savina se puede seguir utilizando. Comprobar el estado del paciente. Llamar al Servicio técnico Dräger.
!!! ¿Sensor temperatura?	Durante el funcionamiento, se ha desenchufado el conector del sensor de temperatura.	Volver a enchufar el sensor.
	Cable de sensor roto.	Insertar un nuevo sensor de temperatura.
!!! Service mode active	Savina se ha conectado al modo de mantenimiento (Service-Mode) externo.	Confirmar el modo de mantenimiento externo pulsando la tecla »Alarm Reset«. Si se desea continuar la ventilación con Savina: Retirar el cable de la interfaz en serie y, seguidamente, desconectar y conectar de nuevo el Savina.
!!! Standby activo	Savina ha sido conmutado a standby.	Confirmar el standby con la tecla »Alarm Reset«
!!! Suministro O2 bajo	Presión de alimentación de O2 demasiado baja.	Asegurar una presión superior a 2,7 bar.
! Suministro O2 bajo	Presión de alimentación de O2 demasiado baja. La presión de alimentación de O2 no se necesita con FiO2 = 21 % en vol.	Asegurar una presión superior a 2,7 bar.
!! Tecla xx sobreacc.	En poco tiempo, unas teclas se han pulsado frecuentemente (p.ej. tecla »  2 min«)	Confirmar el mensaje con »Alarm Reset«. Si este mensaje apareciera repetidamente: Desconectar el paciente del Savina y continuar la ventilación inmediatamente con otro equipo de ventilación independiente – si es necesario, con PEEP y/o una mayor concentración de O2. Llamar al Servicio técnico Dräger.

Mensaje	Causa	Solución
!!! Temp. gas respiratorio alta	La temperatura del gas de respiración es superior a 40 °C.	Desconectar el humidificador. Utilizar tubos de inspiración más largos.
!!! Temperatura alta	Temperatura del gas inspirado es demasiado alto.	Asegurar una temperatura ambiente más baja. Para la protección del paciente, desconectar el humidificador, utilizar tubos de inspiración más largos.
! Temperatura alta	Debido a elevadas temperaturas ambientes (35 a 40 °C), el equipo alcanza la presión de punta, pero no el flujo de punta.	Reducir la temperatura ambiente.
!! Temperatura int. alta	La temperatura en el interior del equipo es demasiado alta.	Comprobar el filtro para polvo en cuanto a suciedad y cambiarlo en caso de necesidad, página 84.
!!! Válvula esp. inop.	Válvula de espiración no encajada.	Insertar correctamente la válvula de espiración.
	Sensor de flujo defectuoso.	Cambiar el sensor de flujo.
	Válvula de espiración defectuosa.	Cambiar la válvula de espiración.
!! Ventilación en apnea	Debido a la detección de una apnea, Savina ha conmutado automáticamente a ventilación mandatoria.	Comprobar el procedimiento de ventilación. Vuelta al modo de ventilación original: pulsar la tecla »Alarm Reset« .
!!! VM alto	Se ha sobrepasado el límite superior de alarma del volumen minuto.	Comprobar el estado del paciente, comprobar el patrón de ventilación, en su caso, corregir el límite de alarma.
	Sensor de flujo defectuoso.	Cambiar el sensor de flujo.
	Agua en el sensor de flujo.	Vaciar trampas de agua, secar el sensor de flujo
	Fallo de las funciones del equipo.	Desconectar el paciente del Savina y continuar la ventilación inmediatamente con otro equipo de ventilación independiente – si es necesario, con PEEP y/o una mayor concentración de O ₂ . Llamar al Servicio técnico Dräger.
!!! VM bajo	Se ha pasado por debajo del límite inferior de alarma del volumen minuto.	Comprobar el estado del paciente, comprobar el patrón de ventilación, en su caso, corregir el límite de alarma.
	Fugas en el sistema de ventilación.	Hermetizar el sistema de ventilación. Cerciorarse de que el recipiente de la trampa de agua en la válvula de espiración está acoplado.
	Sensor de flujo defectuoso.	Cambiar el sensor de flujo.
	Fallo de las funciones del equipo.	Desconectar el paciente del Savina y continuar la ventilación inmediatamente con otro equipo de ventilación independiente – si es necesario, con PEEP y/o una mayor concentración de O ₂ . Llamar al Servicio técnico Dräger.

Mensaje	Causa	Solución
!!! Volumen Tidal alto	Se ha sobrepasado en 3 emboladas de ventilación el límite superior de alarma del volumen minuto VT inspiratorio aplicado.	Comprobar el estado del paciente, comprobar el patrón de ventilación, en su caso, corregir el límite de alarma.
	Fugas o desconexión.	Comprobar la conexión hermética de las tubuladuras.
! Volumen Tidal alto	Se ha sobrepasado una vez el límite superior de alarma del volumen minuto VT inspiratorio aplicado.	Comprobar el estado del paciente, comprobar el patrón de ventilación, en su caso, corregir el límite de alarma.
	Fugas o desconexión.	Comprobar la conexión hermética de las tubuladuras.
!! Volumen Tidal bajo	Debido al límite de presión o de tiempo no se ha aplicado el volumen tidal VT ajustado en 4 emboladas de ventilación.	Alargar el tiempo de inspiración »T _{insp} «, aumentar el »AccFlujo«. Aumentar el límite de presión pulsando la tecla »P _{insp} «. Esta alarma se puede confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset«; ésta se visualiza ahora como aviso (!).
	Debido al límite de presión o de tiempo no se ha aplicado el volumen tidal VT ajustado en 4 emboladas de ventilación.	Alargar el tiempo de inspiración »T _{insp} «, aumentar el »AccFlujo«, aumentar el límite superior de alarma para la presión en las vías aéreas Paw $\sqrt{\blacktriangle}$. Esta alarma se puede confirmar pulsando la tecla »Alarm Reset«; ésta se visualiza ahora como aviso (!).
! Volumen Tidal bajo	Debido al límite de presión o de tiempo no se ha aplicado el volumen tidal VT ajustado en 2 emboladas de ventilación.	Alargar el tiempo de inspiración »T _{insp} «, aumentar »AccFlujo«, aumentar limitación de presión con la tecla »P _{insp} «.
	Debido al límite de presión o de tiempo no se ha aplicado el volumen tidal VT ajustado en 2 emboladas de ventilación con AutoFlow.	Alargar el tiempo de inspiración »T _{insp} «, aumentar el »AccFlujo«, aumentar el límite superior de alarma para la presión en las vías aéreas Paw $\sqrt{\blacktriangle}$.

Limpieza

Desmontaje	76
Desmontaje de las piezas	76
Desinfección/limpieza/esterilización	79
Lista de conservación para el ventilador de cuidados intensivos Savina	81
Intervalos de mantenimiento	82
Cambio del microfiltro	83
Cambio del juego de filtros para polvo	84
Cambio de los sensores de O ₂	85
Manejo de la batería externa	86
Eliminación de baterías y sensores de O ₂	86
Eliminación de la batería interna	86
Observar en caso de almacenamiento	86
Eliminación del aparato	86

Limpieza

A fin de evitar riesgos para el personal de la clínica u hospital y para otros pacientes se deberá realizar una desinfección y limpieza del equipo tras cada aplicación. Para la desinfección de componentes contaminados se deberán observar las normas de higiene del hospital (ropa de protección, protección de los ojos, etc.).

- Preparar el equipo después de cada uso en el paciente.

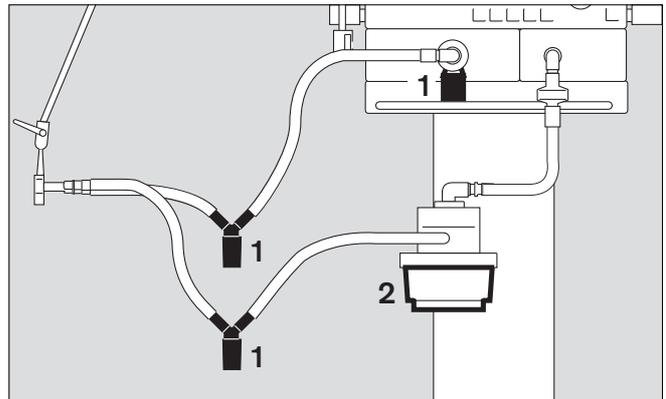
Recomendación:

- Cambiar las tubuladuras y la válvula de espiración semanalmente. Mantener preparados sistemas de recambio.

Desmontaje

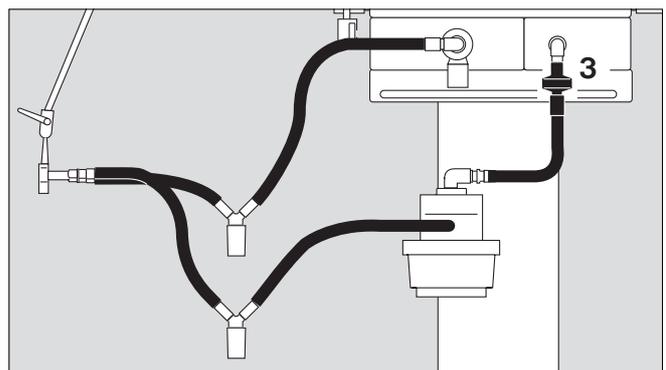
Desmontaje de las piezas

- Desmontar el equipo y desconectar el humidificador de gas respiratorio; desconectar sus enchufes eléctricos.
- 1 Vaciar el agua condensada de las trampas de agua y las tubuladuras de ventilación.
Vaciar la trampa de agua en la válvula de espiración.
 - 2 Vaciar el recipiente de agua del humidificador de gas respiratorio.

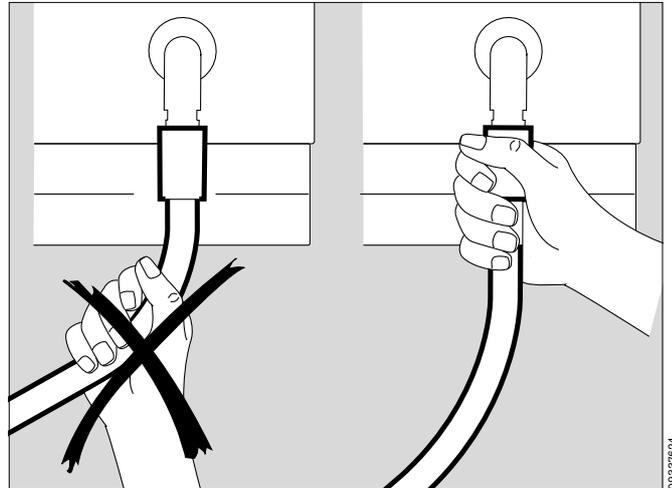


Tubuladuras de ventilación

- Retirarlas de las boquillas.
 - Retirar las trampas de agua de las tubuladuras de ventilación. Retirar el recipiente colector de las trampas de agua y la válvula de espiración.
 - Preparar las tubuladuras de ventilación, las trampas de agua y sus recipientes colectores retirados, así como la pieza en Y para la desinfección y la limpieza en la unidad de lavado.
- 3 Retirar el filtro antibacteriano y tratarlo según las instrucciones de uso específicas.

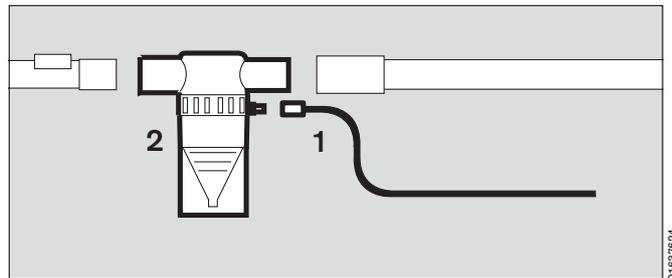


- **¡Para retirar las tubuladuras de ventilación, sujetarlas siempre por su extremo, no por la espiral de apoyo!**
De lo contrario, se puede romper la espiral de apoyo, p.ej. en el manguito, o arrancar la tubuladura de su extremo.

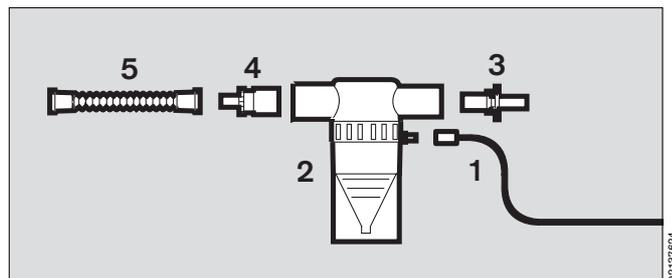


Nebulizador de medicamentos (opción)

- 1 Retirar el tubo flexible del nebulizador de medicamentos y de la boquilla en el equipo.
- 2 Retirar el nebulizador de medicamentos del juego de tubuladuras para adultos o



- 2 Desmontar el nebulizador de medicamentos del sistema de tubuladuras pediátrico.
 - 3 Retirar el racor de conexión de catéter (cono ISO $\varnothing 15/\varnothing 11$) de la entrada.
 - 4 Retirar la boquilla (cono ISO $\varnothing 22/\varnothing 11$) de la salida.
 - 5 Retirar la manguera corrugada de la boquilla.
- Desensamblar y limpiar el nebulizador de medicamentos según las instrucciones de uso específicas.

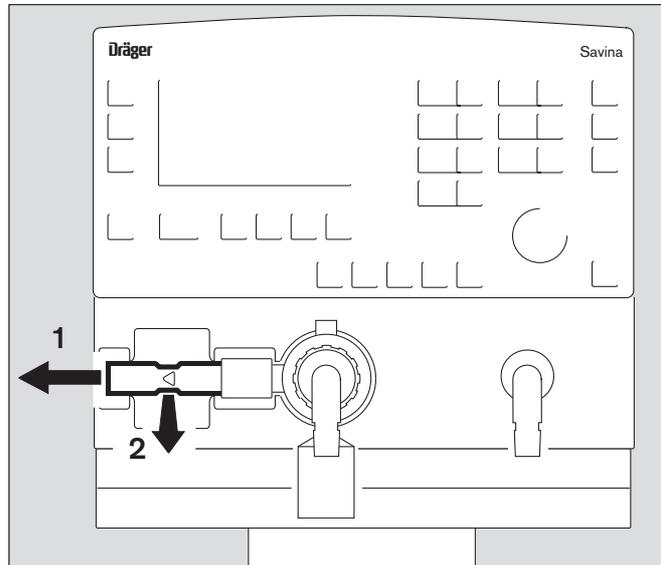


Sensor de flujo

- 1 Deslizar el sensor de flujo hacia la izquierda hasta el tope y
- 2 extraerlo.

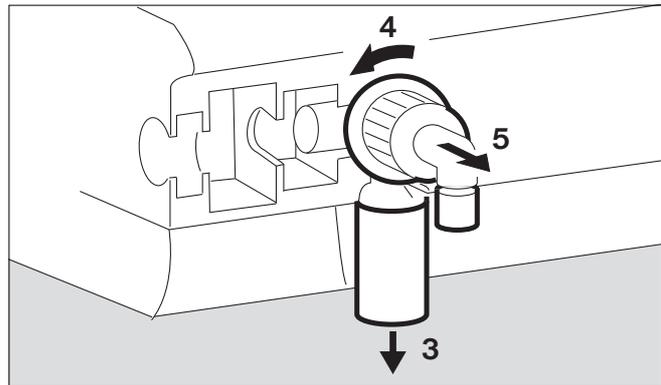
● El sensor de flujo no se debe desinfectar/limpiar en la unidad de lavado ni esterilizar por vapor caliente. No es estable respecto a la temperatura y quedaría destruido.

- Desinfectar el sensor de flujo aprox. 1 hora en solución de etanol al 70 %.
- Dejar airear el sensor durante mín. 30 minutos. De lo contrario, los restos de alcohol podrían causar el defecto del sensor en la calibración.
- Reutilizar el sensor mientras sea posible efectuar una calibración automática.

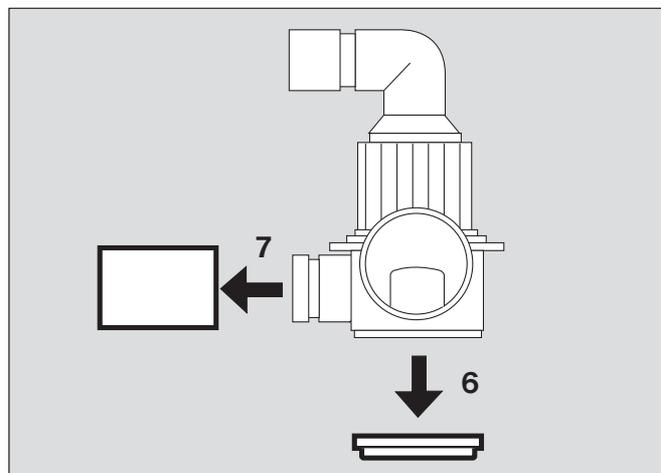


Válvula de espiración

- 3 Válvula de espiración
- 4 Girar el casquillo estriado hacia la izquierda y
- 5 extraer la válvula de espiración.



- 6 Extraer la membrana.
 - 7 Retirar el casquillo de goma.
- La válvula de espiración no se debe desmontar más allá de este punto.
 - Enviar la válvula de espiración con la membrana, el casquillo de goma y el recipiente retirado de la trampa de agua a la desinfección y limpieza en la unidad de lavado o a la esterilización.



Humidificador de gas respiratorio

- Desmontar según las correspondientes instrucciones de uso y preparar para la desinfección/esterilización.

Desinfección/limpieza/esterilización

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:

- aldehidos,
- compuestos amónicos cuaternarios.

Debido al posible deterioro de los materiales, **no son aptos los preparados sobre base activa de:**

- compuestos que contengan alquilamina,
- compuestos que contengan fenol,
- compuestos que liberen halógenos,
- ácidos orgánicos fuertes,
- compuestos que liberen oxígeno.

Para los usuarios de la República Federal de Alemania, se recomienda el uso de desinfectantes que se encuentren catalogados en la lista actual de la Sociedad Alemana de Higiene y Microbiología (DGHM).

La lista DGHM (mhp-Verlag GmbH, Wiesbaden) menciona también la base activa de cada desinfectante. Para aquellos países en los que no se conozca la lista DGHM, se aplica la recomendación de bases activas mencionada más arriba.

Frecuentemente, los desinfectantes contienen, además de las sustancias activas principales, aditivos que pueden dañar igualmente los materiales.

- En caso de duda, consultar al proveedor o fabricante del desinfectante.

- **¡Las piezas no se deben esterilizar en óxido de etileno!**
¡El óxido de etileno se puede difundir al interior de las piezas!
¡Peligro para la salud!

Pacientes se deberá realizar una desinfección y limpieza del equipo tras cada aplicación. Para la desinfección de componentes contaminados se deberán observar las normas de higiene del hospital (ropa de protección, protección de los ojos, etc.).

- **Savina unidad base con carro de transporte**
 - **brazo articulado**
 - **manguera de gas a presión**
 - desinfectar por frotamiento.
-
- **Tubuladuras de ventilación**
 - **pieza en Y**
 - **trampas de agua y sus recipientes colectores**
 - **carcasa de la válvula de espiración**
 - **su membrana**
 - **recipiente para la trampa de agua**
 - realizar una desinfección térmica húmeda (93 °C / 10 minutos) en la unidad de lavado **únicamente con producto de limpieza.**
-
- **Tubuladuras de ventilación**
 - **pieza en Y**
 - **trampas de agua y sus recipientes colectores**
 - **carcasa de la válvula de espiración**
 - **su membrana**
 - **recipiente para la trampa de agua**
 - **sensor de temperatura**
son estables respecto a la temperatura
 - y se pueden esterilizar por vapor caliente a 134 °C.
-
- **Nebulizador de medicamentos**
 - Limpiar según las instrucciones de uso específicas.
-
- **Filtro antibacteriano**
 - Tratar según las instrucciones de uso específicas.

Lista de conservación para el ventilador de cuidados intensivos Savina

Válida para pacientes no infecciosos.

En caso de uso con pacientes infecciosos, todas las piezas que conduzcan gas de respiración se tienen que esterilizar adicionalmente después de su desinfección y limpieza.

Los elementos aquí indicados se pueden esterilizar por vapor caliente a 134 °C; véase la columna "Esterilización".

La lista contiene únicamente valores orientativos. Ello no afecta a las disposiciones por parte del responsable de sistemas de higiene del hospital!

Qué	Con qué frecuencia	Cómo			
		Desinfección y limpieza			Esterilización
		Unidad de lavado 93 °C 10 minutos	Frotamiento	Inmersión	Vapor 134 °C 10 minutos
Componentes con posibilidad de preparación	Intervalos de limpieza				
Unidad base Savina	por paciente	no	exterior	no	no
Carro de transporte Brazo articulado Manguera de gas a presión	por paciente	no	exterior	no	no
Tubuladuras de ventilación Pieza en Y Trampas de agua y recipientes colectores	por paciente / semanalmente	sí	no	posible	sí
Válvula de espiración	por paciente / semanalmente	si	no	posible	sí
Sensor de flujo	por paciente/ semanalmente	no*	exterior	posible*	no
Sensor de temperatura	por paciente/ semanalmente	no	sí	no	sí

* Tratamiento especial, desinfección por inmersión en etanol al 70 %, página 78.

Intervalos de mantenimiento

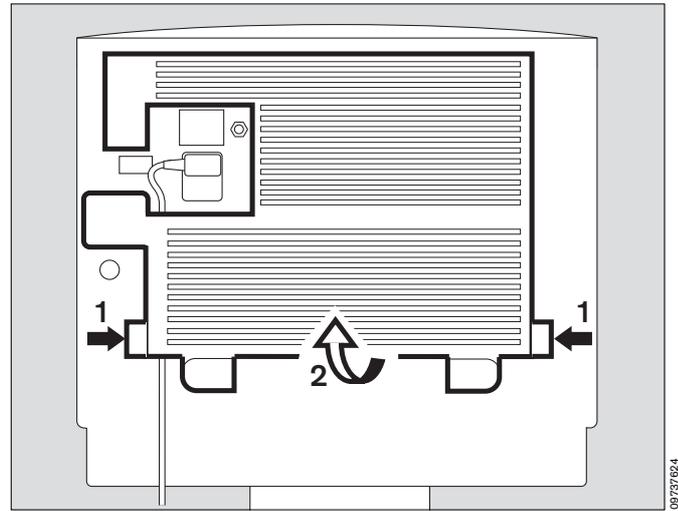
¡Limpiar y desinfectar el aparato y todas las piezas antes de cada operación de mantenimiento, así como en caso de envío al fabricante para su reparación!

Sensores de O ₂	Cambiar si aparece el mensaje !!! Medida O₂ inop en caso de que cuando ya no sea posible realizar la calibración. Los sensores de O ₂ desgastados se pueden devolver a Dräger Medical.
Microfiltro	Cambiar al cabo de 1 año, página 83. eliminación como residuo doméstico.
Juego de filtros para polvo	Cambiar al cabo de 1 año, página 84. eliminación como residuo doméstico.
Unidad de compresión	Cambio al cabo de 20.000 horas de funcionamiento o al cabo de 8 años por técnicos especializados, según lo que se produzca primero.
Batería de gel de plomo	Cambio al cabo de 2 años por técnicos especializados. Esto encuentra aplicación tanto para la batería interna como para la externa (opción). Los acumuladores de gel de plomo son residuos especiales; para la eliminación, véase la página 86.
Filtro en la entrada de O ₂	Cambio cada 6 años por técnicos especializados.
Módulo de reloj	Cambio cada 6 años por técnicos especializados.
Reductor de presión	Cambio cada 6 años por técnicos especializados.
Inspección y mantenimiento del equipo	Por primera vez al cabo de 2 años o al cabo de 12.000 horas de funcionamiento a más tardar, según lo que se produzca antes. A continuación, anualmente o al cabo de 6.000 horas de funcionamiento a más tardar, según lo que se produzca antes. Utilizar únicamente piezas originales Dräger.

Cambio del microfiltro

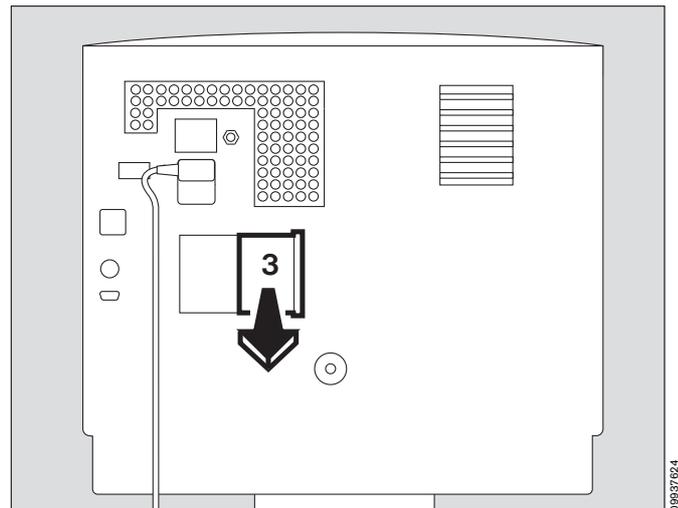
– Cambio al cabo de 1 año

- 1 Mantener presionadas las dos pestañas,
- 2 Levantar y quitar la cubierta del filtro.

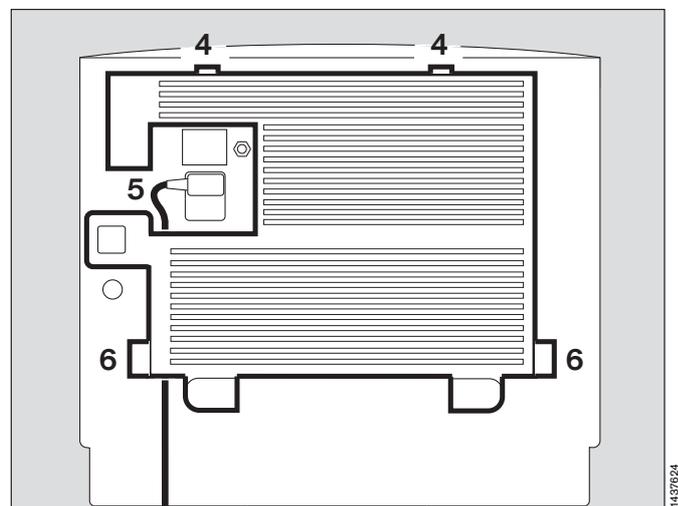


- 3 Retirar el microfiltro sucio de su soporte.
- Introducir un nuevo microfiltro en el soporte – hasta el tope.
- Eliminar el microfiltro sucio como residuo doméstico.

● No utilizar Savina sin el microfiltro; ¡de lo contrario, se contamina el lado de inspiración!



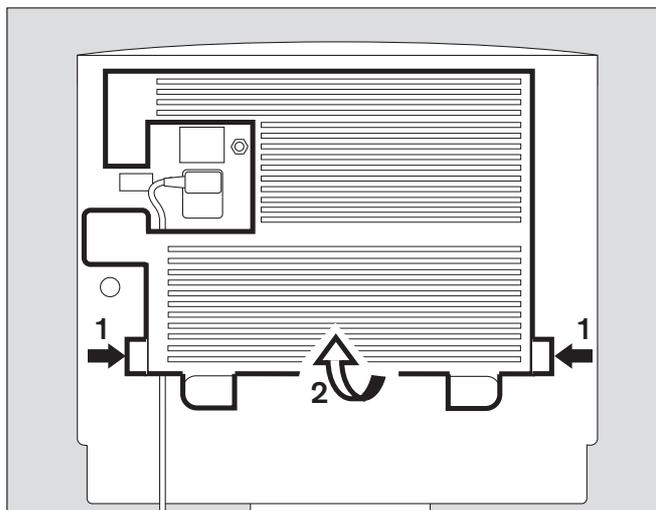
- 4 Insertar la cubierta de filtro con las dos espigas en la parte posterior.
- 5 Colocar el cable de conexión a la red debajo de la cubierta del filtro.
- 6 Introducir las pestañas en el soporte – hasta que enclaven.



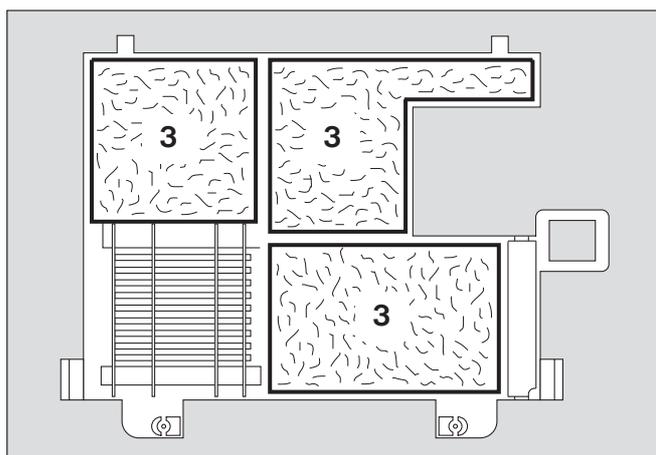
Cambio del juego de filtros para polvo

– Al cabo de 4 semanas, comprobar en cuanto a ensuciamiento; limpiar o cambiar en caso de necesidad.

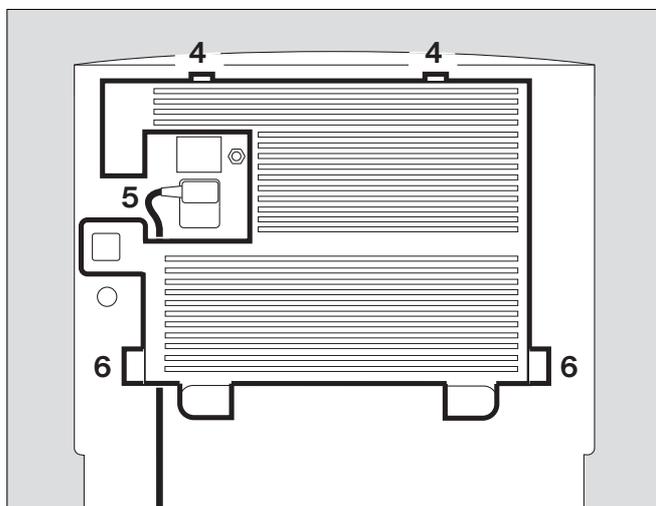
- 1 Mantener presionadas las dos pestañas,
- 2 Levantar y quitar la cubierta del filtro.



- 3 Retirar los filtros para polvo sucios de la cubierta del filtro.
- Introducir nuevos filtros para polvo.
 - Eliminar los filtros para polvo sucios como residuos domésticos.



- 4 Insertar la cubierta de filtro con las dos espigas en la parte posterior.
- 5 Colocar el cable de conexión a la red debajo de la cubierta del filtro.
- 6 Introducir las pestañas en el soporte – hasta que enclaven.



En la cubierta del filtro se aspira aire de respiración y aire de refrigeración.

- No se debe cubrir ni colocar directamente delante de una pared; ¡de lo contrario, existe el peligro de sobrecalentamiento del aparato!

Cambio de los sensores de O₂

¡Emplear únicamente sensores de O₂ del tipo Oxytrace VE (MX 01 049)!

Es posible que se confundan con el sensor de O₂ Oxytrace INCU, ya que exteriormente su construcción es idéntica. Sin embargo, los procedimientos de medida son diferentes.

- En caso de indicación:
 - »!!! Medida O₂ inop
 - Cambiar sensor de O₂ 1«**
 - o
 - »!!! Medida O₂ inop
 - Cambiar sensor de O₂ 2«**
 - o
- cuando ya no es posible efectuar una calibración.

Savina utiliza un sensor de O₂ para la regulación* e indicación del oxígeno (sensor 1) y un sensor de O₂ separado para la monitorización del oxígeno (sensor 2).

- 1 Girar la boquilla de inspiración hacia abajo
- 2 Desenroscar el tornillo, p.ej. con una moneda; quitar la cubierta.
- 3/4 Extraer el sensor de O₂ desgastado de su soporte.
- 3/4 Introducir el sensor de O₂ nuevo en el correspondiente soporte para "Sensor 1" o "Sensor 2" y girar con una ligera presión hasta que el sensor de O₂ se deslice más hacia el interior del soporte.
- 2 Atornillar la placa de cubierta.

Modo HPO:

Sensor 1

se calibra automáticamente después de su montaje.

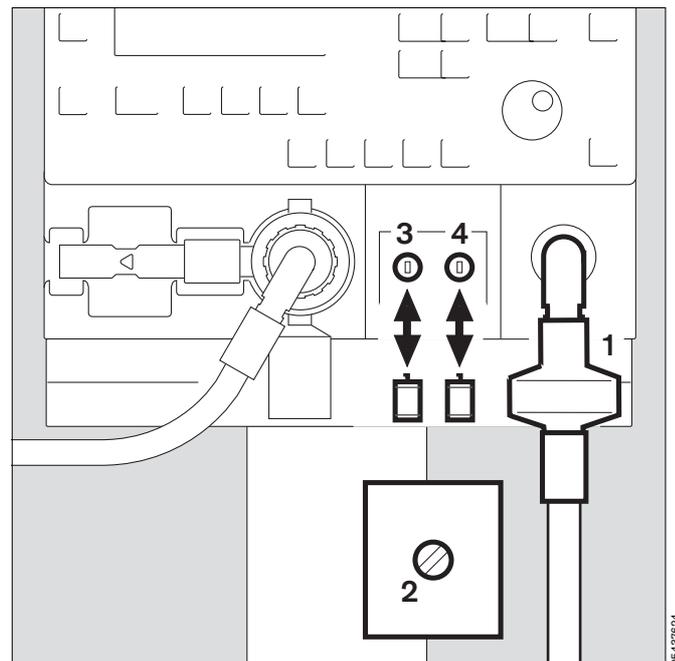
Sensor 2:

- Dejar transcurrir un tiempo de adaptación de máx 20 minutos; a continuación
- calibrar manualmente; página 57.

Modo LPO:

calibrar ambos sensores, ver la página 43.

Los sensores de O₂ instalados disponen de alimentación eléctrica a través de la batería interna, incluso cuando el equipo está desconectado. De este modo, Savina suministra inmediatamente después de su conexión valores medidos válidos de O₂. Si Savina se utiliza con la batería descargada, no suministra valores medidos de O₂ durante los primeros 20 minutos después de la conexión. Durante este tiempo, la dosificación de O₂ trabaja con una precisión reducida.



* Regulación de O₂ sólo en el modo HPO

Manejo de la batería externa

Como baterías externas se pueden conectar baterías recargables de 12 V y de 24 V. Se recomienda utilizar baterías recargables de 24 V (2 baterías de 12 V conectadas en serie) con una capacidad mínima de 15 Ah cada una. En estas baterías, el grado del rendimiento de la fuente de alimentación de tensión continua y, por consiguiente, la vida útil de la batería son considerablemente más altos que en las baterías de 12 V con una capacidad comparable.

Eliminación de baterías y sensores de O₂

Las baterías y los sensores de O₂:

- No deben tirarse al fuego; ¡peligro de explosión!
- No se deben abrir a la fuerza; ¡peligro de cauterización!

Las baterías son residuos especiales:

- Eliminación conforme a las disposiciones locales sobre la eliminación de residuos.

Sensores de O₂:

- Los sensores de O₂ usados pueden devolverse también a Dräger Medical.

Eliminación de la batería interna

Savina contiene baterías de instalación fija que contienen sustancias contaminantes.

- Hacer desmontar y eliminar las baterías contaminantes de instalación fija en Savina por el Servicio Técnico Dräger.

Observar en caso de almacenamiento

Si Savina se va a almacenar durante más de 14 días sin suministro eléctrico:

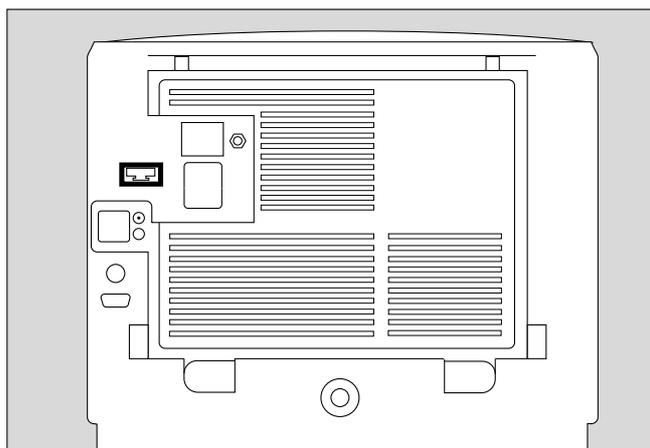
- Retirar el fusible para la batería interna. De este modo, se evita la perjudicial descarga completa de la batería interna que, de lo contrario, alimentaría los sensores de O₂ en permanencia con corriente.

- **Cargar la batería interna antes de retirar el fusible.**

¡Aún estando retirado el fusible se produce una autodescarga de las baterías, por lo que las baterías internas se deberán cargar de nuevo a más tardar después de 6 meses!

- **El ventilador no se deberá almacenar durante un tiempo relativamente largo bajo temperaturas de más de 50 °C.**

En caso dado, se pueden producir daños en la batería interna y en los sensores, o se puede reducir su vida útil.



Eliminación del aparato

- al final de su vida útil.
- Destinar Savina a una eliminación correcta previa consulta con la empresa de eliminación de residuos competente. Observar las disposiciones legales vigentes.

Preparación

Montaje	88
Montar la válvula de espiración	88
Insertar la válvula de espiración	88
Insertar el sensor de flujo	89
Montar el filtro antibacteriano	89
A observar en caso de uso de filtros antibacterianos	90
A observar en caso de uso de intercambiadores de calor y humedad	90
Colocación del humidificador de gas respiratorio	91
Para la ventilación pediátrica	91
Montar el humidificador de gas respiratorio Aquapor	91
Montar el humidificador de gas respiratorio Fisher & Paykel	92
Establecer el suministro eléctrico	93
Establecer el suministro de oxígeno	95
Tiempo de funcionamiento probable en caso de alimentación desde una botella de O ₂ a presión	95
Llamada de enfermera	97
Comprobación de la disposición para el funcionamiento	98
Para el transporte en el interior de la clínica	100
Lista de chequeo	101

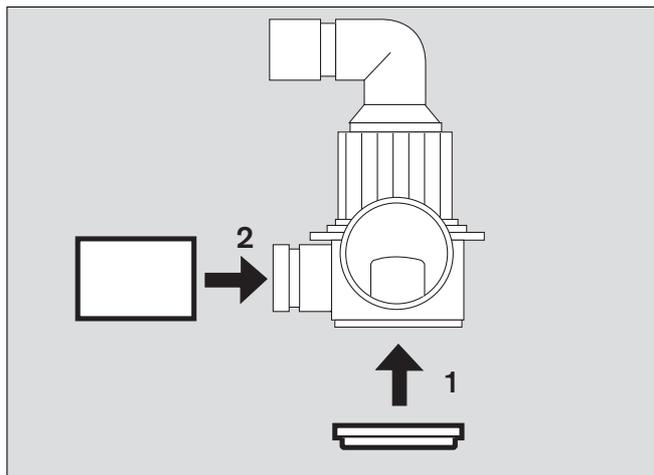
Preparación

Montaje

¡Utilizar únicamente componentes limpios!

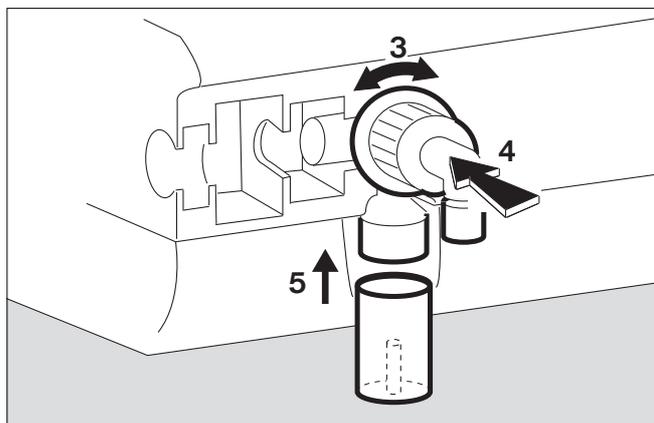
Montar la válvula de espiración

- 1 Encajar la membrana en la válvula de espiración.
- 2 Encajar el casquillo de goma en la boquilla.



Insertar la válvula de espiración

- 3 Girar el casquillo estriado hasta el tope izquierdo.
- 4 Insertar la válvula de espiración.
- 3 Girar el casquillo estriado hasta el tope derecho.
- 5 Acoplar el recipiente de la trampa de agua.



¡No operar Savina nunca sin una trampa de agua en la válvula de espiración!

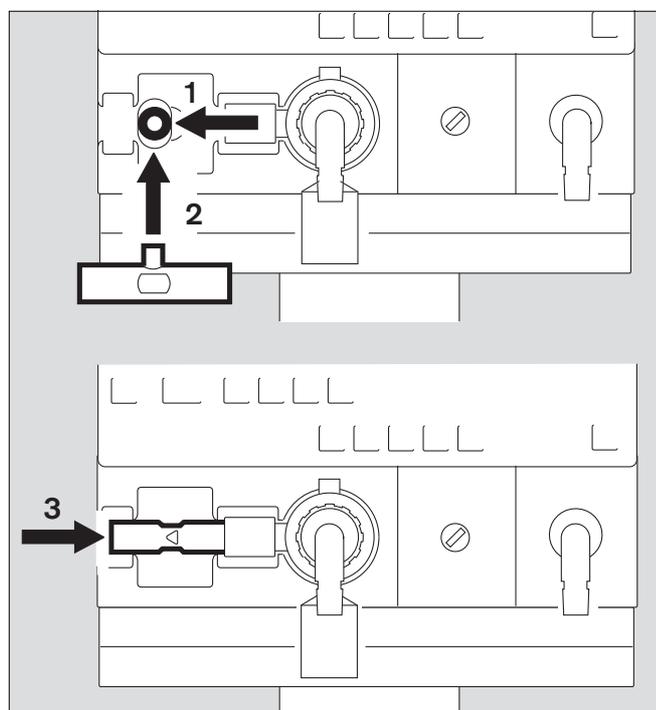
- En el modo de aplicación «Máscara/NIV» (opción) existe, debido a una compensación excesiva del volumen respiratorio, existe el peligro de presiones en las vías aéreas accidentalmente altas.
- Se pueden producir disparos trigger erróneos.

Insertar el sensor de flujo

- 1 Deslizar el casquillo completamente hacia la izquierda.
- 2 Insertar el sensor de flujo, con el conector hacia el aparato, en el soporte e introducirlo en el casquillo hasta el tope.

A continuación:

- 3 Deslizar hacia la derecha en el casquillo de goma de la válvula de espiración hasta hacer tope.

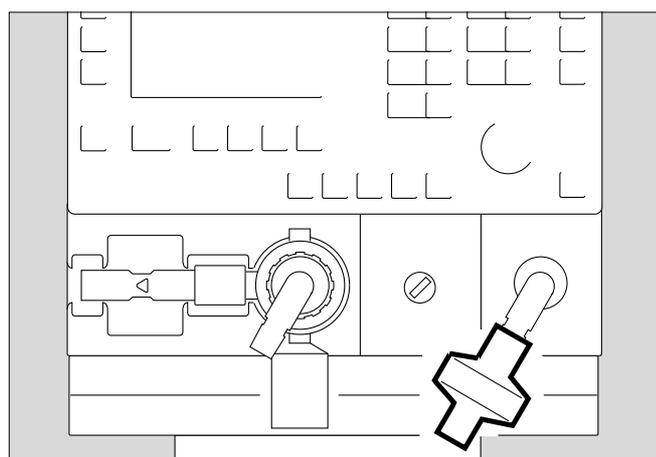


02087624

Montar el filtro antibacteriano

Para la protección del paciente contra una contaminación por el aire ambiente aspirado, es imprescindible emplear siempre un filtro antibacteriano inspiratorio.

- Acoplar el filtro antibacteriano a la boquilla de inspiración.



03437624

A observar en caso de uso de filtros antibacterianos

No se prescribe el uso de filtros antibacterianos espiratorios en el ventilador.

Si, a pesar de todo, se utiliza un filtro antibacteriano en el lado espiratorio, es posible que se produzca un aumento indeseado de la resistencia de respiración.

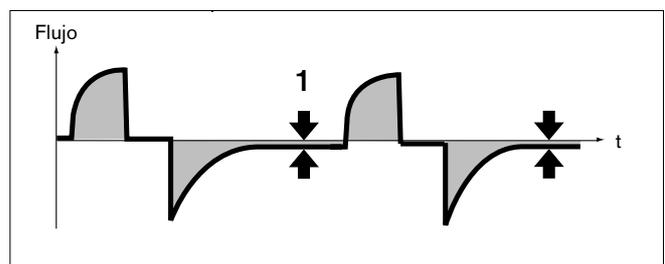
Particularmente en caso de nebulización de medicamentos y humidificación, la resistencia del filtro antibacteriano puede aumentar lentamente. Para el paciente, esto puede causar un mayor trabajo respiratorio y una PEEP intrínseca.

- 1 Una PEEP intrínseca se reconoce por el hecho de que, al final de la espiración, el flujo espiratorio aún no ha bajado a "0".

En caso de una PEEP inadmisiblemente alta, el equipo emite la alarma «!!! PEEP alta»:

Entonces, la PEEP ajustada se sitúa aprox. 8 mbar por encima de la PEEP ajustada.

- Comprobar el filtro antibacteriano y cambiarlo si es la causa de la alarma de PEEP.



A observar en caso de uso de intercambiadores de calor y humedad

Un intercambiador de calor y humedad (HME) en la conexión del paciente de la pieza en Y puede aumentar considerablemente la resistencia de respiración.

El aumento de la resistencia de respiración causar un mayor trabajo respiratorio en la respiración espontánea o un mayor trabajo Trigger en la ventilación asistida. En condiciones desfavorables, podría causar una PEEP intrínseca no deseada.

Esta resistencia de respiración en la conexión del paciente no puede ser monitorizada directamente por el ventilador.

Por esta razón:

- Comprobar con mayor frecuencia el estado del paciente y los valores de medición de volumen del equipo.
- ¡Observar las instrucciones de uso del intercambiador de calor y humedad (HME)!

- **¡No utilizar intercambiadores de calor y humedad (HME) junto con un nebulizador de medicamentos o un humidificador de gas respiratorio! La resistencia de respiración puede aumentar.**

- **El gas de respiración inspiratorio es calentado por la turbina incorporada. A fin de conseguir un enfriamiento adecuado del gas de respiración, la longitud total de las tubuladuras inspiratorias no deberá ser nunca menor que 1,2 m. En caso de tubuladuras más cortas, la temperatura del gas de respiración en la pieza en Y puede ser inadmisiblemente alta y perjudicar al paciente.**

Colocación del humidificador de gas respiratorio

En función de la colocación deseada del equipo en la cama, el brazo articulado se puede montar tanto a la derecha como también a la izquierda del equipo.

En caso de colocación en el lado **derecho**:

- Girar ambas boquillas hacia la izquierda.
- Girar el humidificador hacia la izquierda.

En la descripción posterior, se representan las tubuladuras de ventilación a la **izquierda**.

Para la ventilación pediátrica

- Utilizar un humidificador apropiado, p.ej. Fisher & Paykel MR 730 con cámara de humidificador MR 340 y
- utilizar tubos de ventilación apropiados; ver Lista para pedidos, página 142.

Observar en caso de uso de tubuladuras pediátricas con calefacción dotados de alambres de calefacción internos:

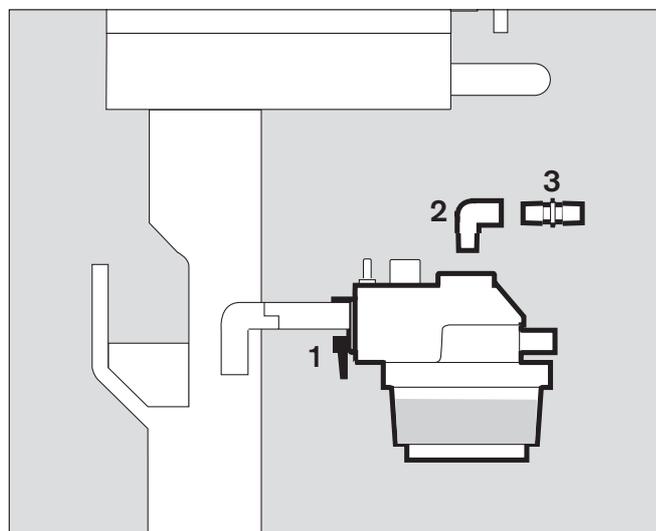
En caso de un fallo de Savina, el paciente puede continuar respirando por la válvula de descarga inspiratoria. Sin embargo, debido al diámetro más pequeño de las tubuladuras de ventilación se tiene que contar con resistencias de respiración más altas.

Montar el humidificador de gas respiratorio Aquapor

- El Aquapor sólo se debe utilizar con temperaturas ambientes inferiores a 30 °C para evitar, en caso de un fallo, el peligro de sobrecalentamiento del gas de respiración.

- Preparar el Aquapor conforme a las correspondientes instrucciones de uso.
- Monitorizar la temperatura del gas de respiración.
- 1 Enganchar el Aquapor con la garra en el soporte y atornillarlo.
- 2 Introducir el conector acodado de la careta en el Aquapor.
- 3 Introducir la boquilla doble en el conector acodado de la careta.
- Llenar el recipiente del Aquapor hasta la marca superior con agua destilada estéril.

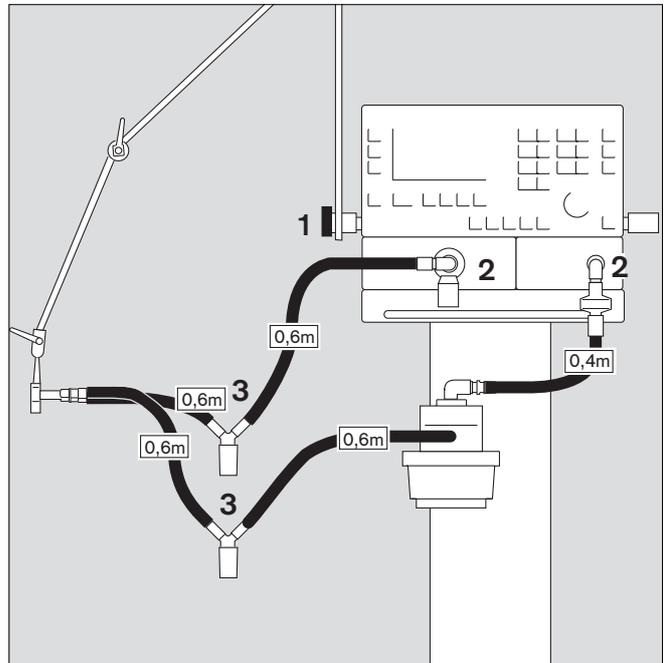
- ¡En caso de uso de un humidificador de gas respiratorio, no utilizar intercambiadores de calor y humedad (HME) adicionales!
Peligro de un aumento de la resistencia de respiración por condensación.



Montar las tubuladuras de ventilación

No utilizar mangueras antiestáticas o conductoras*.

- 1 Enganchar el brazo articulado en el riel izquierdo y atornillarlo.
 - Colocar el filtro antibacteriano sobre la boquilla de inspiración.
 - Acoplar las tubuladuras de ventilación; observar la longitud de las tubuladuras (indicada en metros).
- **La longitud total de los tubos inspiratorios entre el Aquapor y la pieza en Y no debe ser inferior a 1,1 m; de lo contrario, existe el peligro de sobrecalentamiento del gas de respiración.**
- 2 Girar las boquillas en dirección hacia el tubo.
 - 3 Colocar trampas de agua en posición vertical en el punto más bajo de la conexión de tubos.
 - Montar la pieza en Y, colocando el manguito de goma de la pieza en Y en el lado inspiratorio.
 - Introducir la pieza en Y en el soporte del brazo articulado.

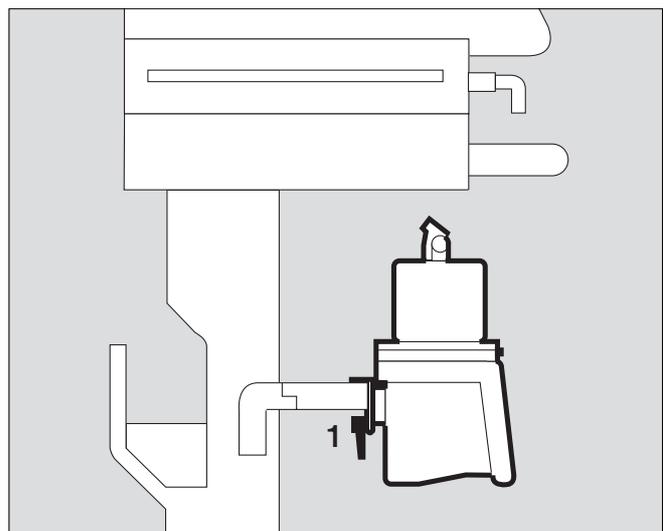


11337624

Montar el humidificador de gas respiratorio Fisher & Paykel

- Preparar el humidificador de gas respiratorio conforme a las correspondientes instrucciones de uso.
- 1 Enganchar el humidificador de gas respiratorio Fisher & Paykel con la garra en el soporte y atornillarlo.

● **¡En caso de uso de un humidificador de gas respiratorio, no utilizar intercambiadores de calor y humedad (HME) adicionales! Peligro de un aumento de la resistencia de respiración por condensación.**



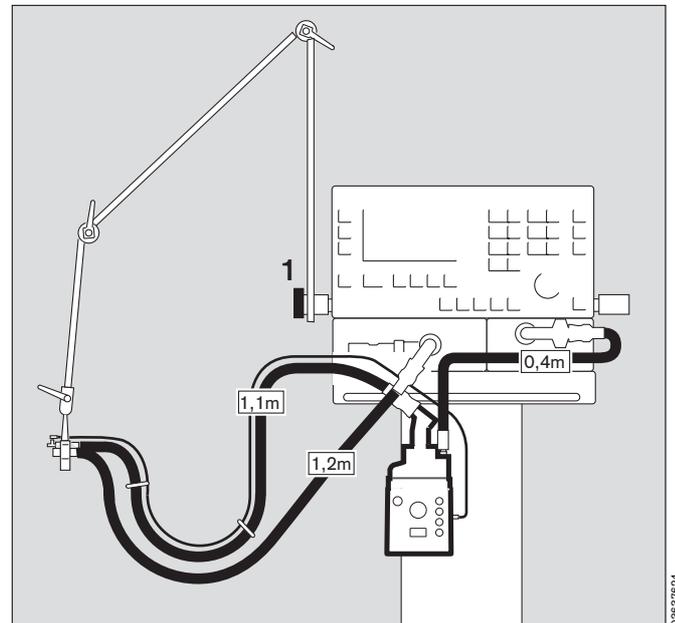
11337624

* DIN VDE 0750 Parte 215:
El uso de material antiestático y/o conductor en el sistema de ventilación de equipos de ventilación pulmonar no se considera como contribución a un mayor grado de seguridad. Al contrario, el uso de estos materiales aumenta el peligro de una descarga eléctrica al paciente y el riesgo de incendio por oxígeno.

Montar las tubuladuras de ventilación

- 1 Enganchar el brazo articulado con la garra en el riel izquierdo y atornillarlo.
- Colocar el filtro antibacteriano sobre la boquilla de inspiración.
 - Montar las tubuladuras de ventilación según las instrucciones de uso del humidificador de gas respiratorio, observando las longitudes de los tubos (indicados en metros).

- **No se deben utilizar tubuladuras más cortas de lo indicado; de lo contrario existe el peligro de sobrecalentamiento del gas de respiración.**



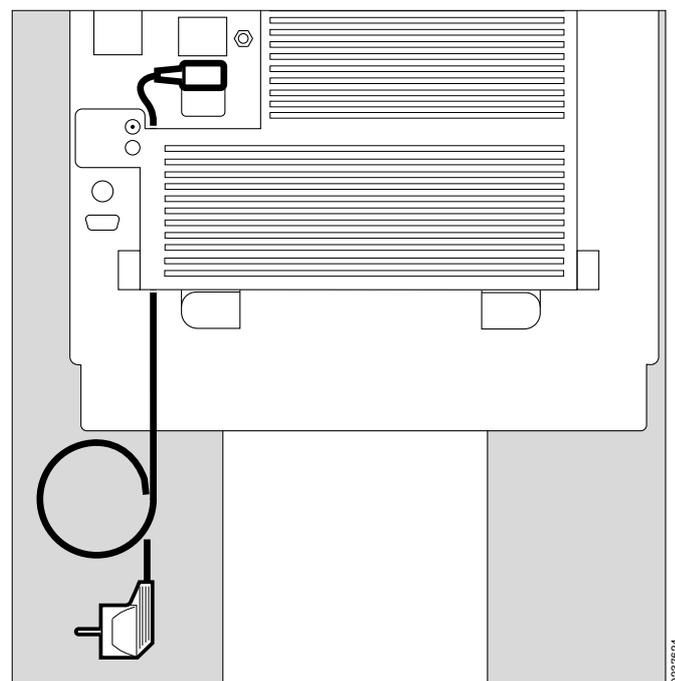
Establecer el suministro eléctrico

Para servicio de red

Rango: 100 V a 240 V, 50/60 Hz

La fuente de alimentación integrada de Savina se adapta automáticamente a la tensión de red.

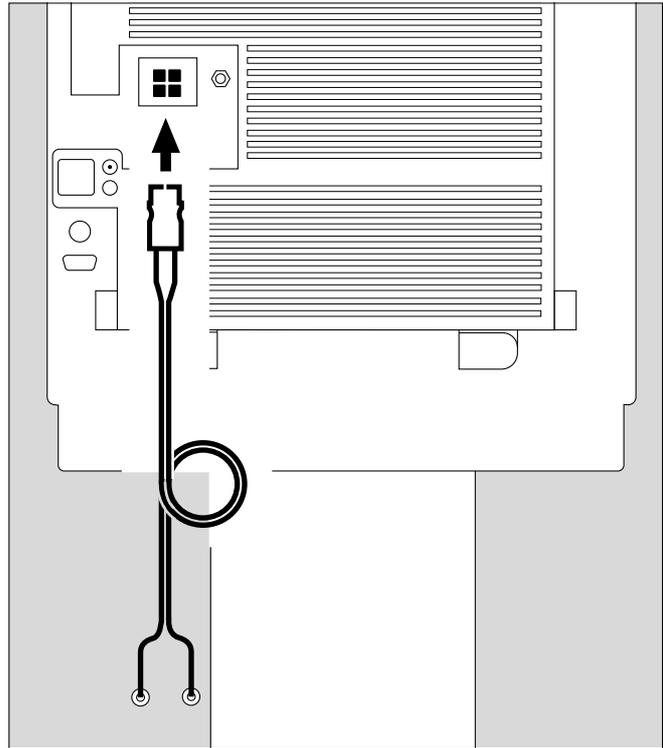
- Acoplar el enchufe a la toma de corriente eléctrica.



Red de tensión continua de vehículos o baterías externas

Requisito hacia la batería externa: véase "Características técnicas" página 132 ss.

- **¡Utilizar únicamente baterías recargables!**
¡Las baterías no recargables pueden explotar debido a la función de carga de la fuente de alimentación de corriente continua en caso de servicio de red!
 - **¡No conectar ninguna fuente de alimentación de corriente continua a la hembrilla de corriente continua!**
- Conectar el acumulador externo con el cable CC del acumulador S (84 14 092) al aparato o la red de corriente continua del aparato con el cable CC del vehículo S (84 14 048) al aparato.
- El conector para el lado del aparato en los cables de conexión está codificado. De este modo, Savina detecta si está conectada una batería externa o una red de corriente continua de un vehículo.
- **¡Prestar atención a la polaridad correcta!**
negro = -
rojo = +
¡Una batería externa no conectada correctamente o una conexión incorrecta de la red de tensión continua de un vehículo son ignoradas por el equipo!
- **¡En caso de un funcionamiento en un vehículo, verificar la alimentación desde la red del vehículo!**
- Acoplar el conector a la hembrilla de corriente continua en la parte posterior del equipo.
- **Antes del transporte se deberá comprobar si la batería externa está suficientemente cargada.**
Ver "Funcionamiento con alimentación de red y batería" a partir de la página 104.



Acumulador interno

En caso de fallo de la alimentación de red y de batería externa descargada o no conectada o fallo de la red de corriente continua del vehículo, Savina conmuta automáticamente a la alimentación desde su batería interna.

- **Antes del transporte se deberá comprobar si la batería interna está suficientemente cargada.**
Ver "Funcionamiento con alimentación de red y batería" a partir de la página 104.

Establecer el suministro de oxígeno*

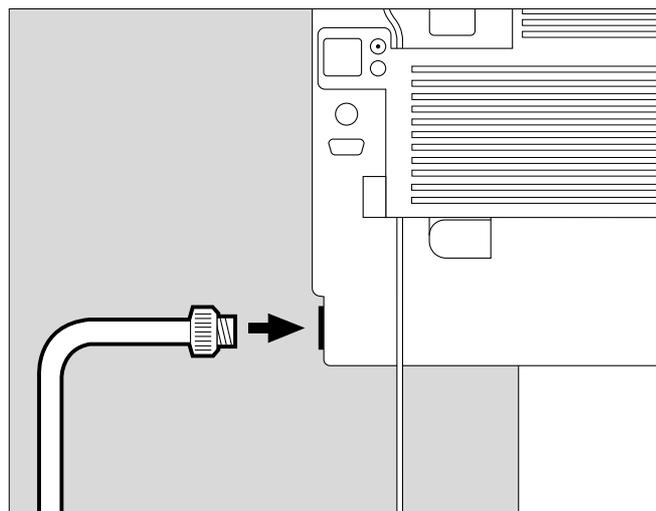
El gas de O₂ a presión tiene que estar libre de polvo, exento de aceite y seco; la presión del gas debería ser de 2,7 a 6 bar.

Emplear únicamente unidades de alimentación de gas a presión O₂ con una concentración de O₂ de 100 %.

¡En caso de fuertes pero breves descensos de la concentración se tiene que contar con una calibración errónea!

- Enroscar la manguera de gas a presión de O₂ en el lateral de Savina. Alimentar con O₂ del sistema de alimentación central o desde la botella de O₂ a presión.
En caso de alimentación desde una botella de O₂ a presión, calcular la reserva de gas; ver "Tiempo de funcionamiento probable en caso de alimentación desde una botella de O₂ a presión".
Para el racor de O₂ en el equipo está disponible opcionalmente un conector de 90°; ver Lista para pedidos.

Después del ajuste de una concentración de O₂, ésta se alcanza con retraso, a causa del proceso de mezcla. Con un volumen minuto inferior a 2 L/min, el proceso de mezcla puede durar más tiempo. La alarma «!!! FiO₂ alta» o «!!! FiO₂ baja», respectivamente, indica que la concentración de O₂ ajustada aún no ha sido alcanzada.



Tiempo de funcionamiento probable en caso de alimentación desde una botella de O₂ a presión

En caso de aplicación de una mayor concentración de O₂ (superior al 21 % en vol.), Savina ventila con una mezcla de aire (transportado a través de una turbina) y O₂.

En caso de alimentación desde una botella de O₂ a presión, el máximo tiempo de funcionamiento posible depende (además de la concentración de O₂ y los parámetros de ventilación) de la reserva de O₂ a presión.

Ejemplo:

Presión de la botella, medida en el reductor de presión de la botella de O₂ a presión: 200 bar.

Volumen de carga de la botella de O₂ a presión: 3 L

Reserva de O₂ a presión: 200 bar x 3 L = 600 L

Tiempo de funcionamiento probable con los siguientes parámetros:

- Modo de ventilación : IPPV
- Frecuencia »f« : 10 bpm
- Volumen tidal »VT« : 600 mL
- Volumen minuto »VM« : 10 bpm x 0,6 L = 6 L/min
- Concentración de O₂ elegida »O₂« : 50 % en vol. ≙ fracción de O₂: 0,5

El equipo considera la concentración de O₂ en el aire de un 21 % en vol.

* Estando activo el modo LPO, ver la página 40.

$$\begin{aligned}\text{Tiempo de funcionamiento probable} &= \frac{\text{Reserva de gas a presión [L]}}{(\text{Fracción de O}_2 - 0,21) \times \text{VM [L/min]}} \\ &= \frac{600 \text{ L}}{(0,5 - 0,21) \times 6 \text{ L/min}} \\ &= \frac{600}{0,29 \times 6} \\ &= \text{aprox. 340 min} \\ &= \text{aprox. 5,6 h}\end{aligned}$$

Con una mayor concentración de O₂, el tiempo de funcionamiento se reduce en consecuencia.

Cuando la reserva de O₂ a presión de la botella está gastada, la concentración de O₂ se reduce al 21 % en vol.; por lo demás, no cambia nada en la ventilación.

- **¡No se deben colocar recipientes con líquidos (p.ej. botellas de infusión) sobre o por encima de Savina!**

La penetración de líquidos puede perjudicar el funcionamiento del equipo y poner en peligro al paciente.

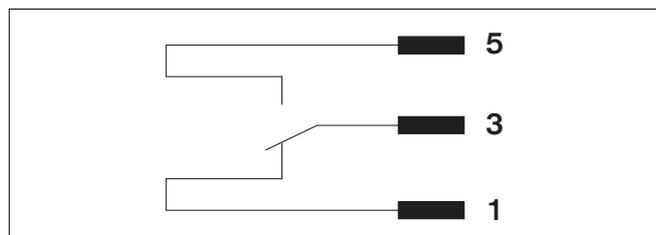
Llamada de enfermera

Opción

Conexión en la parte posterior de Savina para la transmisión de mensajes de alarma a un sistema de alarma centralizado interno de la clínica.

- Hacer realizar la instalación del juego de modificación por técnicos especializados.
- Hacer realizar la conexión del conector coaxial de 6 polos (hembrilla) a la línea hacia el sistema de alarma centralizado interno de la clínica por técnicos especializados.

Cuando Savina indica un mensaje de alarma, la conexión 3-5 está cerrada, con lo cual la llamada de enfermera está activa.



- Introducir el conector en la hembrilla »  « en la parte posterior y atornillarlo.

A través de la llamada de enfermera solamente se transmiten alarmas (mensajes de alarma de prioridad máxima, ver la página 33).

Los mensajes de alarma se visualizan en la línea superior de la pantalla con tres signos de exclamación, ver la página 33. No se transmiten mensajes de atención y de aviso. La llamada de enfermera también está activada si el emisor de alarmas acústicas original del equipo está defectuoso o en caso de fallo del suministro eléctrico en el equipo utilizado.

- Comprobar el funcionamiento correcto de la llamada de enfermera conectada.

La conexión de la llamada de enfermera no libera del control regular de la monitorización en la pantalla de Savina.

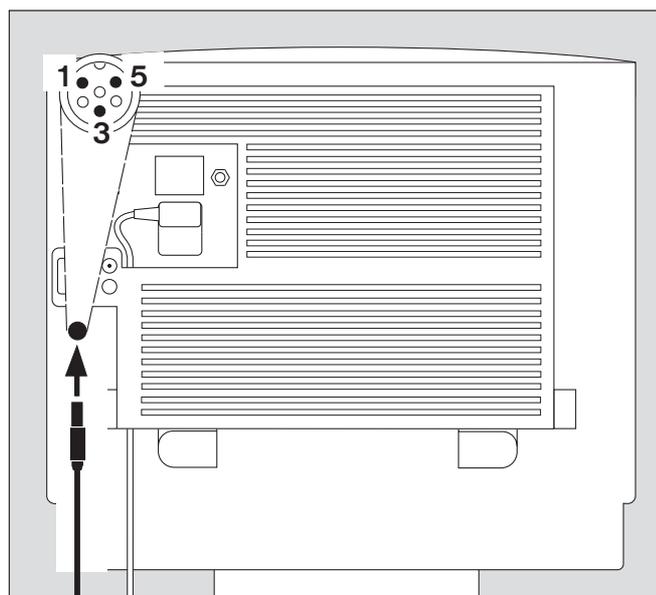
- **Comprobar regularmente las indicaciones en pantalla.**

Un fallo en cualquiera de los componentes de la conexión entre la llamada de enfermera y el sistema de alarma propio de la clínica (p.ej. en la electrónica de llamada de enfermera de Savina, en la fuente de alimentación de Savina, en el emisor de alarma del sistema de alarma propio de la clínica o similar) pueden conducir al fallo de la llamada de enfermera.

Las conexiones en la clínica del sistema centralizado de alarma son normalmente de ejecución monocanal. Por ello, la ejecución de la electrónica de la llamada de enfermera es también de ejecución monocanal.

Características técnicas

Contacto de corriente continua sin potencial	
Tensión de entrada	máx. 40 V=
Corriente de entrada	máx. 500 mA
Potencia de ruptura	máx. 15 W



Comprobación de la disposición para el funcionamiento

- a ejecutar después de la limpieza.

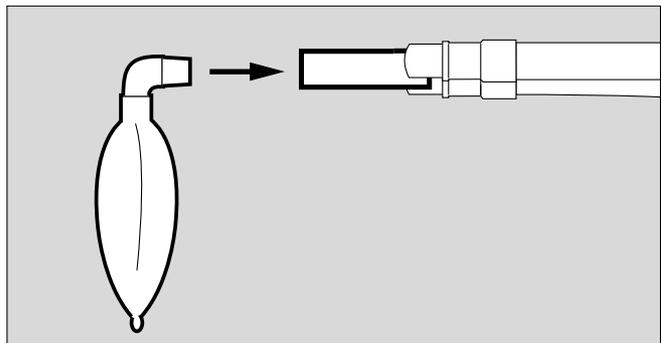
Con esta prueba se verifican las siguientes funciones:

- Funcionamiento de los pilotos, las indicaciones y la alarma acústica
- Función de ventilación
- Función PEEP
- Medición del volumen espiratorio VM
- Medición de la concentración inspiratoria de O₂ FiO₂
- Límite inferior de alarma VM
- Límite superior de alarma Paw
- Alarma de fallo de red
- Alarma de O₂

Conectar el pulmón de prueba

El pulmón de prueba consta de un conector acodado de la careta para la conexión a la pieza en Y, una pieza de conexión de catéter con un diámetro de 7 mm para la simulación de la resistencia de las vías aéreas y una bolsa respiratoria de 2 L 84 03 201 para la simulación de la complianza del pulmón.

- Acoplar el conector acodado de la careta a la conexión del paciente de la pieza en Y.



Conectar el aparato

- Conmutar el interruptor en la parte posterior del equipo a » Ⓞ «.

Savina efectúa la prueba de conexión del equipo.

- Esperar una fase de prueba con una duración de hasta 20 segundos.

Savina adapta el número de revoluciones de su turbina automáticamente a la demanda de gas del paciente. Al iniciar la ventilación o al ajustar los parámetros de ventilación, se puede oír temporalmente un ligero zumbido.

Comprobar los pilotos y la alarma acústica

Al cabo de la fase de prueba de 20 segundos, el equipo activa todos los indicadores numéricos luminosos, todos los pilotos en las teclas, así como los pilotos para el trigger y el suministro eléctrico; la alarma acústica se conecta brevemente.

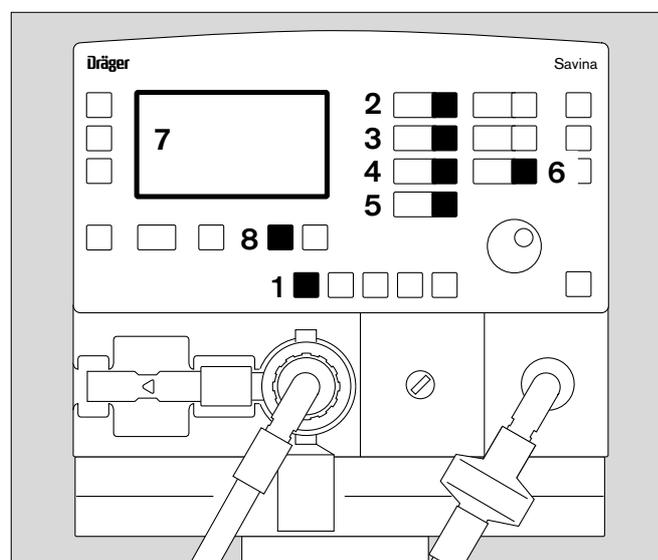
El piloto que indica la alimentación actual se enciende permanentemente.

Comprobar la función de ventilación

- 1 Modo de ventilación »IPPV«
- 2 »VT« 800 mL
- 3 »T_{insp}« 2 s
- 4 »f« 10 bpm
- 5 »O₂« 60 % en vol. (sólo en el modo HPO)
- 6 »PEEP« 10 mbar
- 7 »Trigger« 5 L/min (en la pantalla »Ajustes 1/1«)
- »AccFlujo« 35 mbar/s (en la pantalla »Ajustes 1/1«)
- »P_{max}« (en la pantalla »Configuración 2/4«)
- »Plateau« (en la pantalla »Configuración 2/4«)
- Modo LPO OFF (en la pantalla »Configuración 2/4«)

Savina ventila el pulmón de prueba con el patrón de ventilación ajustado.

- 8 Con la tecla »Valores \triangleright « seleccionar »Valores 1/2«. El gráfico de barra en pantalla indica, en la alternancia de inspiración y espiración, la presión inspiratoria y la presión a final de espiración.



Indicación PEEP:

PEEP 10 mbar

Tolerancia ± 2 mbar

Indicación del volumen minuto:

VM 7.8 L/min

Tolerancia ± 1.0 L/min

Indicación de la concentración de O₂:

(sólo en el modo HPO)

FiO₂ 60 Vol. %

Tolerancia ± 3 % en vol.

IPPV Asist.					
Paw					
mbar	0	25	50	75	100
Ppico	50 mbar	VTe	.785 L		
Pplat	46 mbar	VM	7.83 L/min		
Pmedia	19 mbar	VMespon	0.00 L/min		
PEEP	10 mbar	FiO ₂	60 Vol.%		
Valores 1/2		Página siguiente "Valores >>"			

- Retirar el pulmón de prueba de la pieza en Y,

En pantalla aparece el mensaje de alarma

»!!! Presión vía aérea baja«.

indicación al cabo de aprox. 45 segundos:

VM 0 L/min

Tolerancia + 0,5 L/min

- Volver a acoplar el pulmón de prueba a la pieza en Y.

Comprobar fallo de red

- Desconectar el enchufe eléctrico o el conector de tensión continua; el equipo conmuta a la batería interna y sigue ventilando.

Indicación:

»!! **Batería int. activada**«

Esperar unos 30 segundos. El indicador de capacidad residual (en la página principal de la pantalla) indica el estado de carga de la batería interna, ver la página 107.

- Volver a conectar el enchufe eléctrico o el conector de tensión continua.

Comprobar la alarma de O₂ (sólo en el modo HPO)

- Retirar el conector de la manguera de gas a presión de O₂:

Señal acústica intermitente e indicación:

»!!! **Suministro O₂ bajo**«

Savina ventila con aire.

- Volver a acoplar el conector de la manguera de gas a presión de O₂.

En su caso, se emite brevemente la alarma »!!! **FiO₂ baja**«.

- Pulsar la tecla »**Alarm Reset**«.

Cuando la comprobación de la disposición para el funcionamiento se haya superado con éxito, Savina está listo para el uso.

- El equipo no se debe utilizar si no se han cumplido todos los pasos de la comprobación.

Para el transporte en el interior de la clínica

El aparato con carro móvil (y accesorios colocados en posición desfavorable) no debe ser inclinado más de 5°.
En caso contrario, ya no se puede garantizar la estabilidad contra el vuelco.

Con el fin de aumentar la estabilidad contra el vuelco, colocar los accesorios en la posición más apropiada:

- Posicionar el brazo articulado en su posición extendida mínima.
- Introducir los cajones.
- Colgar los tubos lo más cerca posible al carro de transporte.
- ¡Enganchar el humidificador en el carro de transporte, no fijarlo en el aparato!

Bajo estas condiciones se garantiza una estabilidad contra el vuelco también con una inclinación de 10°.

Lista de chequeo

- A realizar antes de cada puesta en servicio.
El equipo está completo y dispuesto para el funcionamiento; el pulmón de prueba está conectado.

Qué	Cómo	Teórico
Funcionamiento de los pilotos y de la alarma acústica	Conectar el equipo:	Todos los pilotos (con excepción de los pilotos para la alimentación) e indicaciones numéricas luminosas se encienden; suena la alarma acústica.
Funcionamiento de la alarma acústica para el fallo de red	Mantener pulsada la tecla »Alarm Reset« durante aprox. 3 segundos:	Suena la alarma acústica.
Alarma de apnea	Conectar el modo de ventilación CPAP , ajustar la PEEP a 10 mbar. Simular una respiración espontánea presionando y descargando rítmicamente el pulmón de prueba; después, terminar la simulación: Pulsar la tecla »Alarm Reset« .	Al finalizar el tiempo de alarma de apnea T_{Apnea} : Suena la alarma acústica, en pantalla aparece »!!! Apnea«
Alarma "PEEP alta"	Conectar el modo de ventilación IPPV , ajusta Paw  a 100 mbar, hermetizar el sensor de flujo: Pulsar la tecla »Alarm Reset« .	Se reduce la presión en las vías aéreas, suena la alarma acústica, el piloto rojo parpadea, en la pantalla aparece »!!! PEEP alta«
Alarma "Presión vía aérea alta"	Si está activo el AutoFlow: Desconectar el AutoFlow. Limitación de presión $P_{máx}$ en OFF , ajustar Paw  por debajo de la presión máxima actual en las vías aéreas: Ajustar Paw  a 100 mbar, pulsar la tecla »Alarm Reset« . En su caso, limitación de presión $P_{máx}$ en ON .	Suena la alarma acústica, en pantalla aparece »!!! Presión vía aérea alta«
Alarma "VM bajo"	Ajustar VM  a un valor superior al valor de medición VM actual: Volver a ajustar VM  a un valor inferior al valor de medición VM actual, pulsar la tecla »Alarm Reset« .	Suena la alarma acústica, el piloto de alarma rojo parpadea, en pantalla aparece »!!! VM bajo«
Hermeticidad del sistema de ventilación	Ajustar una elevada aceleración de flujo AccFlujo , mantener pulsada la tecla »Insp.hold« y observar la curva de presión:	La presión de plateau se mantiene constante.

Cuando el chequeo se haya superado con éxito, Savina está listo para el uso.

- El equipo no se debe utilizar si no se han cumplido todos los pasos del chequeo.
- **¡Adaptar todos los ajustes y límites de alarma a los valores específicos del hospital!**

Servicio de red y por batería

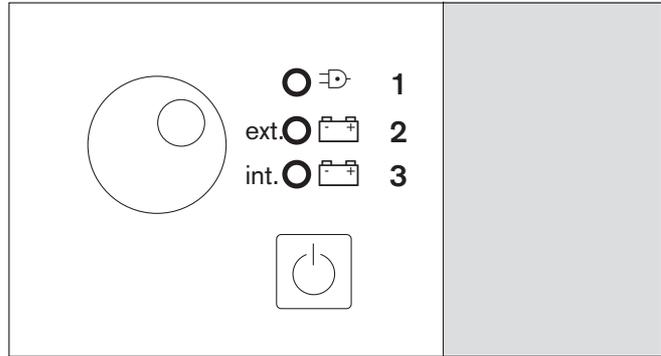
Indicación de la alimentación activa	104
Uso de las fuentes de alimentación	104
Funcionamiento con alimentación de red	105
Funcionamiento con batería externa o red de corriente continua de un vehículo	105
Funcionamiento con batería interna	106

Servicio de red y por batería

Indicación de la alimentación activa

El estado de la alimentación de corriente se indica a través de tres pilotos LED dispuestos a la derecha del mando rotatorio.

- 1 Piloto LED para la alimentación de red »«
- 2 Piloto LED para la red de corriente continua de un vehículo »**ext.** «, p.ej. en la ambulancia o en el helicóptero de transporte, o batería externa, p.ej. en un carro de transporte.
- 3 Piloto LED para la batería interna »**int.** «



Significado de los colores de los pilotos LED

- Verde: Fuente de alimentación disponible, se está cargando la batería o la carga de conservación está activa.
- Amarillo: Fuente de alimentación disponible, se está cargando la batería.
- Apagado: Fuente de alimentación no disponible, no se está cargando la batería.
- Rojo: Sobretemperatura o sobretensión.

Uso de las fuentes de alimentación

El uso de las fuentes de alimentación se realiza conforme a una prioridad establecida automáticamente por Savina.

Alimentación de red:

Si se dispone de alimentación de red, Savina conmuta automáticamente a la alimentación de red y carga las baterías interna y externa.

Batería externa o red de corriente continua de un vehículo:

En caso de un fallo de la alimentación de red estando conectada corriente continua, Savina conmuta automáticamente a la batería externa o a la red de corriente continua del vehículo, respectivamente.

Batería interna:

Si no se dispone ni de alimentación de red ni de una batería externa, ni tampoco de la red de alimentación de corriente continua del vehículo.

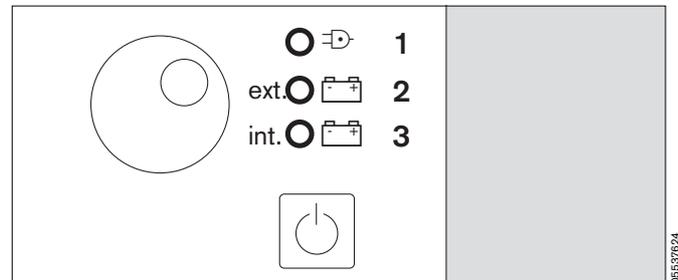
- **El equipo sólo se debe dejar conectado a la red eléctrica en locales bien ventilados.**

Al cargar las baterías externas se puede producir gas detonante, lo cual puede ser la causa de una explosión si se alcanza la correspondiente concentración.

Funcionamiento con alimentación de red

Indicación (ejemplo):

- 1 Savina con alimentación de red: piloto »D« encendido de color verde.
- 2 La batería externa todavía no está completamente cargada: piloto LED »ext. [batería]« encendido de color amarillo.
- 3 Batería interna cargada: piloto LED inferior »int. [batería]« encendido de color verde.



Durante el funcionamiento con alimentación de red se cargan automáticamente ambas baterías.

Savina detecta automáticamente la tensión de la batería externa (12 V ó 24 V).

Si la batería en cuestión está totalmente cargada, tiene lugar la carga de conservación:

Savina carga la batería de manera que se compense la descarga espontánea.

Funcionamiento con batería externa o red de corriente continua de un vehículo

En caso de fallo de la alimentación de red, Savina conmuta sin interrupción a la corriente continua externa conectada.

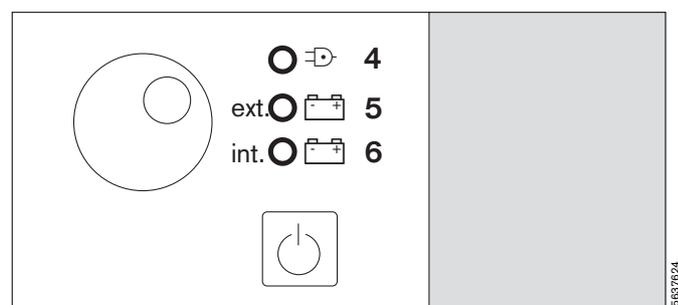
La alimentación puede tener lugar de dos maneras:

- Alimentación a través de la batería externa
 - o
- Alimentación a través de la red de corriente continua de un vehículo.

Savina detecta si está conectada una batería externa o la red de corriente continua de un vehículo (ver la página 94). De este modo se evita que Savina cargue la red de corriente continua del vehículo.

Indicación (ejemplo):

- 4 Sin alimentación de red: piloto LED superior »D« apagado.
- 5 Alimentación desde la batería externa: piloto LED central »ext. [batería]« encendido de color verde.
- 6 Batería interna cargada: piloto LED inferior »int. [batería]« encendido de color verde.



El tiempo de funcionamiento con una batería externa depende del estado de carga y del tipo de la batería conectada. Para más detalles al respecto, ver bajo "Datos técnicos" en la página 137.

Si la batería externa está descargada o si falta la red de corriente continua del vehículo, se efectúa la conmutación a la batería interna.

Ver al respecto "Funcionamiento con batería interna" en la 106.

Cuando la alimentación de red está de nuevo disponible, Savina vuelve a conmutar automáticamente a alimentación de red y carga ambas baterías.

La batería interna sólo es cargada por la red del vehículo estando conectado Savina.

Funcionamiento con batería interna

En caso de un fallo de la alimentación de red sin que esté conectada una batería externa, respectivamente, el fallo de la red de corriente continua de un vehículo, Savina conmuta sin interrupción a la batería interna y, según el estado de carga, puede asumir la alimentación del equipo durante un tiempo relativamente largo. Para más detalles sobre la duración del funcionamiento ver bajo "Datos técnicos" en la página 137.

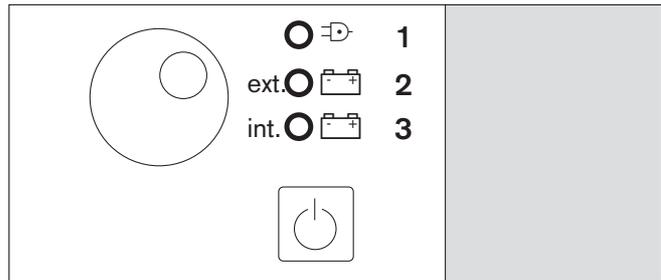
Indicación:

- 1 Sin alimentación de red: piloto LED superior »« apagado.
- 2 Sin batería externa o sin red de corriente continua de un vehículo: piloto LED central »ext. « apagado.
- 3 Alimentación desde la batería interna: piloto LED inferior »int. « encendido de color verde.

Con la conmutación a la batería interna se emite el mensaje de aviso:

»!! **Batería int. activada**«

- Para confirmar la alarma = Pulsar la tecla »**Alarm Reset**«.
- En la pantalla continúa visualizándose el mensaje de aviso:
»!! **Batería int. activada**«



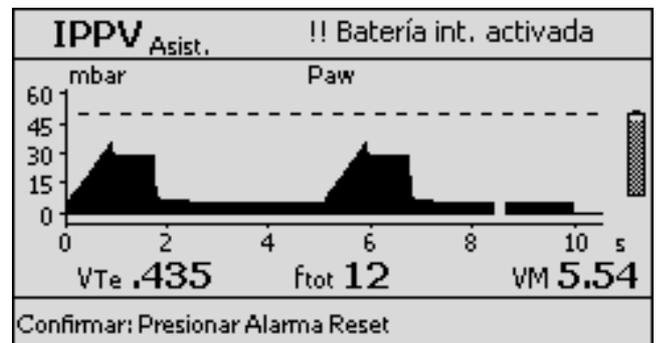
Indicador del estado de carga de la batería

Aproximadamente después de unos 15 segundos tras la conmutación a la batería interna se activa un indicador del estado de carga de la batería (indicador de la capacidad residual).

- En la página principal de la pantalla se muestra el estado de carga de la batería interna, a saber, de manera sombreada dentro del símbolo de la batería. Con ayuda de esta indicación se puede evaluar la duración residual del funcionamiento de Savina.

La indicación de la capacidad residual se visualiza únicamente durante el funcionamiento con la batería interna.

¡El símbolo de indicación del estado de carga no es activado mientras el equipo funciona con una batería externa!



Durante una ventilación constante (régimen constante de la turbina), la curva del indicador de la capacidad residual se desarrolla uniformemente. Así, por ejemplo, el cambio de la indicación de un 70 % al 50 % requiere más o menos el mismo tiempo que el cambio del 30 % al 10 %.

¡Un desarrollo irregular del tiempo de la indicación es muestra evidente de que la carga de la batería ya no es suficiente o que ésta tiene algún defecto!
 ¡Esto significa que en cualquier momento se puede producir un rápido decaimiento de la capacidad residual!

Al disponerse de una capacidad residual de un 30 % y 20 % se emite en cada caso el mensaje de alarma

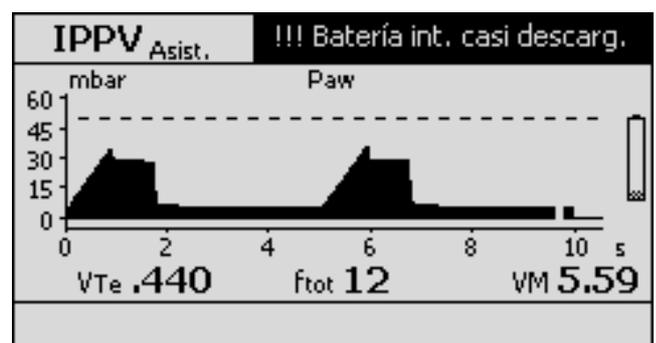
»!! Batería int. baja«

que puede ser confirmado pulsando la tecla »Alarm Reset«.

Si la capacidad residual queda por debajo de un valor de 10 %, se emite el mensaje de alarma

»!!! Batería int. casi descarg.«

- ¡Restablecer inmediatamente la alimentación de red o bien a través de una alimentación de red o de una batería externa cargada o con la red de corriente continua de un vehículo para así evitar una interrupción de la ventilación!



Cuando se visualice el mensaje de alarma »!!! Batería int. casi descarg.« se deberá contar con un fallo inmediato del sistema Savina.

Indicaciones sobre la duración del funcionamiento con una batería interna

Bajo el tiempo total de funcionamiento se entiende el tiempo transcurrido desde la conmutación a la batería interna hasta el fallo del equipo por falta de energía.

El tiempo total de funcionamiento depende del estado de carga de la batería interna. Ver la página 137 para más detalles sobre el tiempo total con una batería nueva y completamente cargada.

¡A fin de poder alcanzar una larga duración de funcionamiento del equipo, el ajustador de »AccFlujo« (Aceleración de Flujo) durante un servicio por batería no se deberá ajustar a valores innecesariamente altos!

La duración total depende del régimen de la turbina. Con la conmutación a la batería interna se activa una limitación del número de revoluciones de la turbina, que conduce a una reducción de la capacidad de entrega de flujo.

Con una elevada solicitud de la turbina, por ejemplo, debido a un aumento de la presión de ventilación, se puede reducir rápidamente la capacidad residual.

Asimismo, con una solicitud reducida de la turbina se puede obtener un aumento de la capacidad residual, debido a efectos físicos en la batería y, en consecuencia un aumento de la duración total del funcionamiento del equipo.

Cuando tras la conmutación a la batería interna se indique una capacidad residual notablemente por debajo del 100 %, esto significa que la batería interna no se ha cargado suficientemente antes o que ha sobrepasado el límite de su vida útil. Si la batería interna no ha sido empleada durante un tiempo relativamente largo, por lo que se ha reducido su capacidad, con uno o dos generosos ciclos de descarga y su posterior recarga completa se puede aumentar de nuevo la capacidad de la batería.

Tras una operación del Savina con una batería interna

- Alimentar Savina de nuevo con la alimentación de red, a fin de cargar de nuevo completamente la batería interna y, en caso dado, la batería externa lo más pronto posible.

Estando activado el Savina se produce la carga de la batería interna por la batería externa o por la red de un vehículo; estando desactivado el Savina sólo se realiza la carga estando conectada una alimentación de red.

Para los tiempos de carga, ver bajo "Datos técnicos" en la página 138.

- Procurar que se realice siempre una carga de la batería interna con alimentación de red o con la red de corriente continua de un vehículo.

La batería interna suministra la corriente necesaria para los dos sensores de O₂ aún estando desactivado el Savina. De este modo, Savina está en condiciones de facilitar valores de medición de O₂ válidos inmediatamente después de la activación.

Estando descargada la batería interna, Savina no suministra ningún valor de medición de O₂ durante los primeros 20 minutos tras su activación; la mezcla de O₂ se realiza durante este tiempo con una precisión reducida.

Descripción

IPPV	110
Flow Acceleration	110
Limitación de presión	110
IPPVAssist	111
Suspiro (PEEP intermitente)	111
AutoFlow [®] (opcional)	112
SIMV	114
ASB	115
BIPAP (opcional)	116
Compensación automática de fugas	117
NIV – Ventilación no invasiva (opcional)	118
LPO – Low Pressure Oxygen-Modus (Modo de Oxígeno a baja Presión) (opcional)	120
Diagrama para el ajuste del flujo LPO	121
Bibliografía	122

Descripción

IPPV

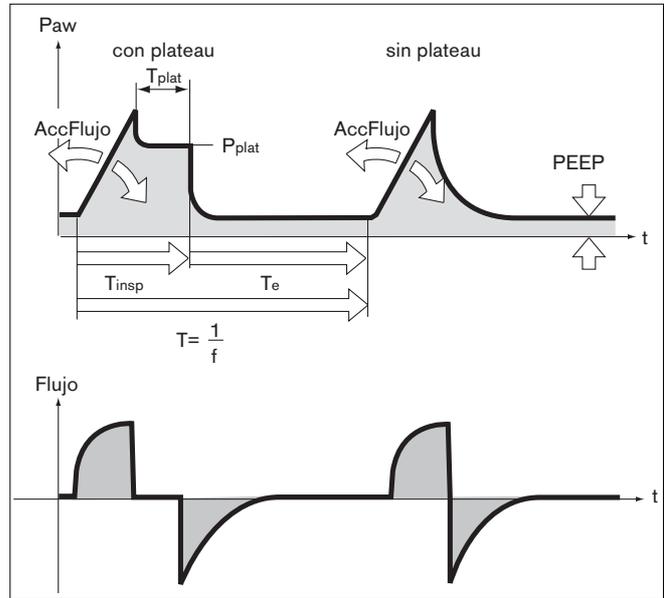
Embolada de ventilación mandatorio con volumen constante

El patrón de ventilación se establece con los valores de ajuste Volumen tidal V_T , Frecuencia f , Tiempo de inspiración T_{insp} , PEEP y Flow Acceleration $AccFlujo$.

Al terminar la fase de flujo, la válvula de espiración se mantiene cerrada hasta el final del tiempo de inspiración T_{insp} . En esta fase, el tiempo de pausa inspiratoria, se distingue en la curva $Paw(t)$ como plateau P_{plat} . En las pantallas de valores 1/2 y 2/2 se indican los valores Presión plateau P_{plat} y Tiempo plateau T_{plat} .

Si está desactivado el plateau, Savina pasa inmediatamente a la espiración en cuanto se haya aplicado el volumen tidal V_T ajustado.

En este caso, el tiempo de inspiración no puede ser ajustado, sino que resulta de la complianza y la resistencia del pulmón del paciente en combinación con los valores de ajuste Volumen tidal V_T y Flow Acceleration $AccFlujo$. En la pantalla de valores 2/2 se indica el valor T_{insp} . Savina asegura un tiempo de espiración mínimo de 500 ms y limita la relación I:E resultante a máx. 4:1.



Flow Acceleration

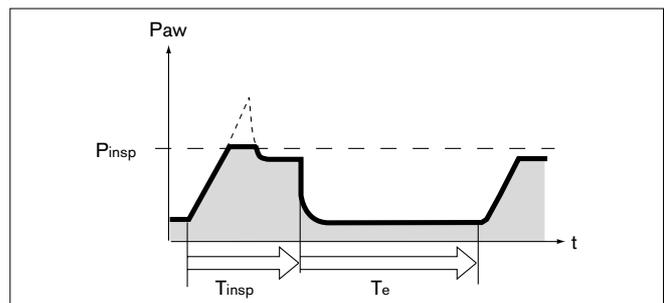
Con el parámetro «**AccFlujo**» se puede influir en el aumento de presión y de flujo. Una mayor aceleración de flujo produce un aumento más rápido de la presión y del flujo. Con la ayuda de la aceleración de flujo (y del tiempo de inspiración), la curva de presión y de flujo se puede adaptar según las necesidades del paciente.

Limitación de presión

Ventilación con limitación de presión (PLV)

En los modos de ventilación IPPV, IPPV_{Assist}, así como SIMV, SIMV / ASB, Savina puede limitar la presión pico. La limitación se ajusta con los parámetros de ventilación «**P_{insp}**».

El valor P_{insp} se mantiene hasta que Savina haya aplicado el volumen tidal V_T ajustado o hasta que termine el tiempo de inspiración. Si no es posible aplicar el volumen tidal V_T con los valores de ajuste, el equipo muestra la alarma «!**Volumen tidal bajo**».



IPPVAssist

Ventilación asistida con presión positiva continua en las vías aéreas.

La embolada mandatoria se inicia cuando el paciente genera un flujo inspiratorio que corresponde, por lo menos, al valor del trigger de flujo ajustado.

Con el correspondiente disparo Trigger, la frecuencia de ventilación actual puede ser superior a la frecuencia ajustada.

Suspiro (PEEP intermitente)

Como PEEP intermitente activa en los modos de ventilación IPPV e IPPVAssist.

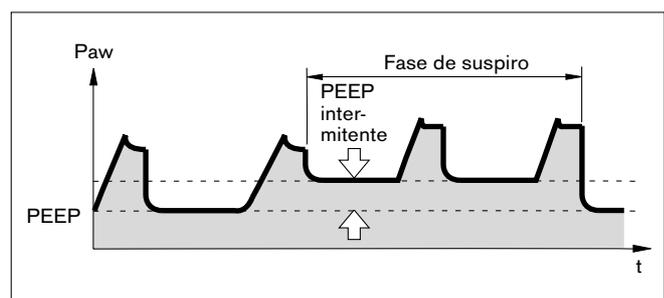
El suspiro espiratorio durante la ventilación debe abrir secciones colapsadas de los pulmones o mantener abiertas las secciones "lentas" de los pulmones.

Dado que los alvéolos atelectáticos, también por causa de bronquiolos parcialmente obstruidos, tienen una mayor constante de tiempo, se precisa para su apertura una mayor presión en las vías respiratorias durante un tiempo prolongado.

Frecuentemente, la función de suspiro se realiza a través de la ampliación de la embolada de ventilación, con lo cual, debido al corto tiempo disponible, el llenado de los alvéolos "lentos" mejora sólo de forma insignificante.

En Savina, el suspiro actúa a nivel espiratorio con una PEEP intermitente. Se ajusta con relación a PEEP (Δ suspiro).

La presión media en las vías aéreas es más alta y, habitualmente, se dispone de un tiempo de llenado más largo. Cuando el suspiro está activado, la presión a final de espiración aumenta cada 3 minutos durante 2 emboladas en la PEEP intermitente ajustada.



AutoFlow® (opcional)

La función AutoFlow se puede activar en el menú »Ajustes«.

Con AutoFlow, el flujo inspiratorio se adapta automáticamente a las variaciones en las condiciones en los pulmones (C, R) y a las necesidades de respiración espontánea del paciente.

Se ha de ajustar siempre el límite de alarma »Paw \sqrt{A} «, así como »VT \sqrt{A} para emitir una alarma en caso de aumento de la presión en las vías aéreas o del volumen tidal VT con un cambio de la complianza.

Típicamente, el tiempo de inspiración T_{insp} seleccionado es claramente superior al tiempo de llenado del pulmón. La presión inspiratoria P_{insp} corresponde al valor mínimo que resulta del volumen tidal VT y de la complianza C del pulmón.

Savina controla el flujo inspiratorio automáticamente de modo que no se produzcan picos de presión debido a las resistencias del tubo y de las vías aéreas. La presión plateau P_{plat} varía, como es usual en emboladas de ventilación con volumen constante, en caso de modificación de la complianza C. Con AutoFlow, estas variaciones tienen lugar en pasos de máx. 3 mbar entre una embolada y otra. La presión plateau P_{plat} queda limitada automáticamente por la limitación de presión $P_{máx} = Paw \sqrt{A} - 5$ mbar.

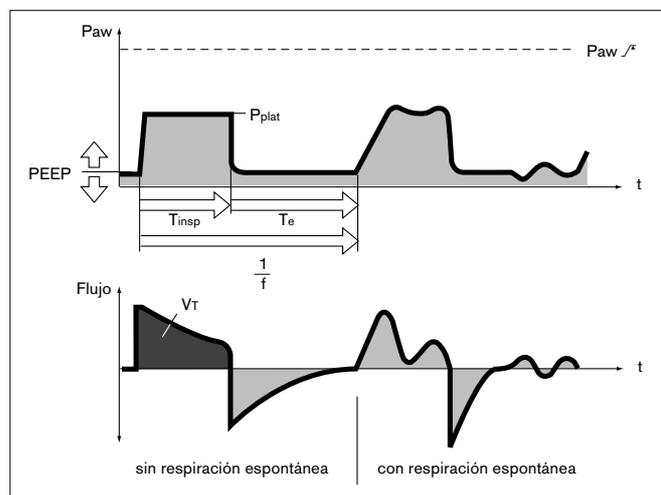
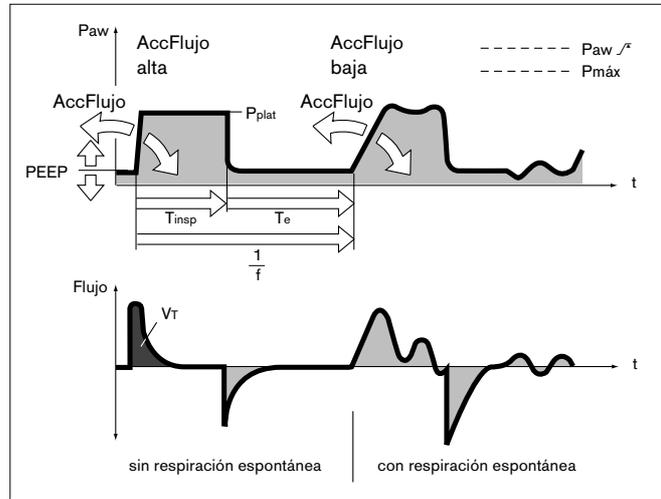
Si se alcanza el volumen tidal VT (flujo inspiratorio = 0) antes de que haya finalizado el tiempo de inspiración T_{insp} , el paciente puede inspirar y espirar durante el tiempo de inspiración restante en el nivel de la presión plateau P_{plat} .

Si el paciente inspira o espira durante la inspiración mandatoria, la presión plateau P_{plat} no se modifica en esta embolada de ventilación; tan sólo el flujo inspiratorio y espiratorio se adaptan a las necesidades del paciente. El volumen tidal VT aplicado individualmente puede desviarse, en emboladas de ventilación individuales, del volumen tidal VT ajustado, pero en el promedio del tiempo se aplica un volumen tidal VT constante.

La superación del volumen tidal VT puede ser limitada por el límite de alarma »VTi \sqrt{A} «. Si el límite de alarma ajustado se sobrepasa una vez, Savina emite un aviso (!); al superarse por tres veces seguidas, una alarma (!!!). El volumen queda limitado activamente al valor del límite de alarma »VTi \sqrt{A} « a través de la conmutación al nivel PEEP.

Un tiempo de inspiración T_{insp} ajustado que es inferior al tiempo de llenado del pulmón se puede detectar por la curva de flujo: al final del tiempo de inspiración, el flujo no ha bajado todavía a 0.

Las alarmas »! Volumen tidal bajo« o »!! Volumen tidal bajo« indican que los valores de ajuste elegidos no permiten la aplicación completa del volumen tidal VT.



En este caso, se tiene que decidir si la situación actual del paciente permite la prolongación del tiempo de inspiración T_{insp} o el aumento de la aceleración de flujo para aplicar el volumen tidal V_T ajustado.

También una estenosis puede tener el efecto de que el tiempo de llenado del pulmón sea superior al tiempo de inspiración T_{insp} ajustado.

Comportamiento inicial con AutoFlow

Al conectar la función AutoFlow, Savina aplica el volumen tidal V_T ajustado mediante una embolada de ventilación con volumen controlado.

La presión plateau P_{plat} determinada para esta embolada de ventilación sirve a la función AutoFlow como valor inicial para la presión inspiratoria.

Ajustes según las necesidades del paciente

El inicio de la inspiración mandatoria se puede sincronizar, con la ayuda del trigger por flujo variable, con el esfuerzo inspiratorio del paciente. Sólo en IPPV, el trigger por flujo se puede desconectar por completo (IPPV_{Assist} → IPPV).

En SIMV, BIPAP, CPAP/ASB e IPPV, la pendiente del aumento de presión desde el nivel PEEP al nivel inspiratorio se puede adaptar aún más a las necesidades del paciente mediante el parámetro de ventilación AccFlujo.

SIMV

Ventilación intermitente mandatoria sincronizada
Forma mixta de ventilación mandatoria y respiración espontánea

Con SIMV, el paciente puede respirar espontáneamente con tiempos de pausa regulares especificados mientras que, en el tiempo entre medio, las emboladas mandatorias aseguran una ventilación mínima.

Esta ventilación mínima se especifica con los dos valores de ajuste Volumen tidal V_T y Frecuencia f y resulta del producto $V_T \times f$. El patrón de ventilación se establece con los valores de ajuste Volumen tidal V_T , Frecuencia f , Tiempo de inspiración T_{insp} y Flow Acceleration AccFlujo.

Para evitar que la embolada mandatoria se aplique precisamente en la respiración espontánea, el trigger de flujo del aparato asegura que, dentro de una "ventana de trigger", la embolada mandatoria se inicie de forma sincronizada con la inspiración espontánea.

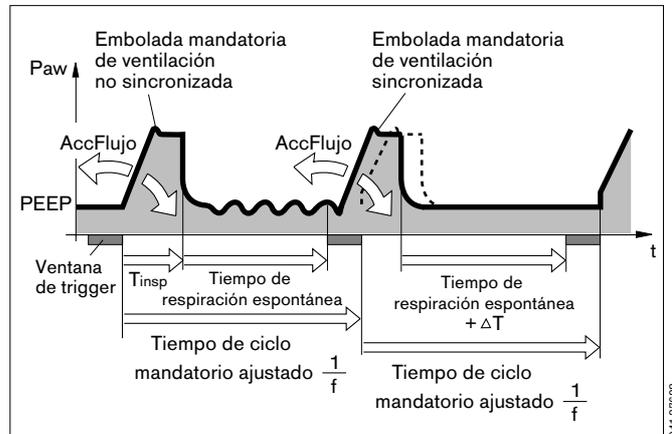
La ventana de trigger tiene una duración máxima de 5 segundos. Con tiempos de espiración menores de 5 segundos, se extiende por todo el tiempo de espiración, con deducción de un tiempo de espiración mínimo de 500 ms.

Dado que la sincronización de la embolada mandatoria reduce el tiempo SIMV activo y aumentaría así la frecuencia activa de forma no deseada, Savina alarga el siguiente tiempo de respiración espontánea en la diferencia de tiempo faltante ΔT . De este modo, se evita el aumento excesivo de la frecuencia de SIMV. El factor f , responsable aparte del volumen tidal V_T de la ventilación mínima, se mantiene constante. Si, al principio de la ventana de trigger, el paciente ha inspirado un volumen importante, el equipo reduce la siguiente embolada mandatoria, acortando el tiempo para la fase de flujo inspiratorio y el tiempo de inspiración. De este modo, el volumen tidal V_T se mantiene constante y se evita la sobredistensión de los pulmones.

En las fases de respiración espontánea, se puede aplicar al paciente una presión de soporte con ASB.

En el curso de la deshabitación paulatina, el tiempo de respiración espontánea se puede alargar a través de la reducción de la frecuencia de ventilación, de modo que el volumen minuto total sea cubierto en creciente medida por la respiración espontánea.

La frecuencia de ventilación se puede reducir hasta 2/min.



041.37628

ASB

Assisted Spontaneous Breathing

Para la presión de soporte en caso de respiración espontánea insuficiente.

De forma similar que el anestesista nota la vuelta de la respiración espontánea del paciente en la bolsa respiratoria y la apoya manualmente, el equipo puede apoyar una respiración espontánea insuficiente.

El equipo asume en parte el trabajo de inspiración, pero el paciente mantiene el control sobre la respiración espontánea.

El sistema CPAP suministra gas de respiración al paciente con respiración espontánea, incluso en caso de reducidos esfuerzos de inspiración.

La presión de soporte ASB se inicia:

- cuando el flujo inspiratorio espontáneo alcanza el valor ajustado del trigger de flujo,
- o, a más tardar
- cuando el volumen inspirado de forma espontánea sobrepasa 25 mL.

Entonces, el equipo genera un aumento de presión ajustable para las necesidades respiratorias del paciente hasta la presión ASB preseleccionada Δ PASB por encima de PEEP. El suministro de flujo se puede adaptar con »AccFlujo« a las necesidades individuales del paciente.

- En caso de una Flow Acceleration grande Savina apoya la respiración espontánea insuficiente del paciente con un elevado flujo de punta.
- En caso de una Flow Acceleration pequeña Savina empieza suavemente con un flujo inspiratorio uniforme.

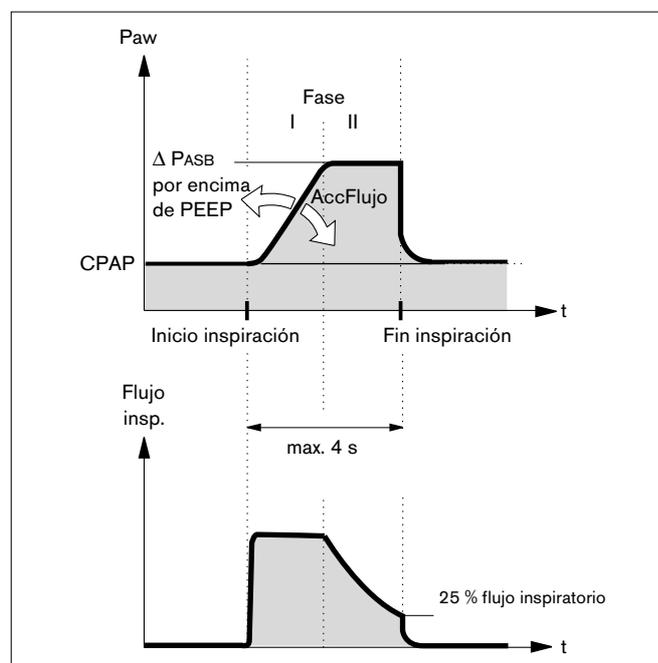
ASB se termina:

- cuando, en la fase I, el flujo inspiratorio baja a 0, es decir, cuando el paciente expira o respira en contra
- o
- cuando el flujo inspiratorio en la fase II pasa por debajo del 25 % del último flujo inspiratorio suministrado (y, por lo tanto, se alcanza Δ PASB por encima de PEEP)
- o
- a más tardar al cabo de 4 segundos si no se activan los otros dos criterios.

Si este criterio de tiempo está activo, aparece el mensaje de aviso »! ASB > 4 seg«.

Si este criterio de tiempo actúa tres veces seguidas, Savina alarma con el mensaje de alarma »!!! ASB > 4 seg«, llamando la atención a una eventual falta de hermeticidad del sistema de ventilación.

En el modo de aplicación »Máscara/NIV« se ajusta con la tecla »Tinsp« la duración máxima de la embolada de ABS.



BIPAP (opcional)

Biphasic Positive Airway Pressure

El modo de ventilación BIPAP es una ventilación controlada por presión/controlada por tiempo, con la cual el paciente puede respirar siempre espontáneamente. Por esta razón, BIPAP se describe también frecuentemente como alternancia controlada por tiempo entre dos niveles de CPAP.*

Con la alternancia de presión controlada por tiempo, se consigue una ventilación controlada que corresponde a la ventilación controlada por presión PCV. No obstante, la posibilidad de respiración espontánea permanente permite el paso fluido desde la ventilación controlada por la fase de deshabitación hasta la respiración espontánea completa sin necesidad de cambiar el modo de ventilación. Para una buena adaptación al comportamiento de respiración espontánea del paciente, tanto el cambio del nivel de presión espiratorio al nivel de presión inspiratorio como también el cambio del nivel de presión inspiratorio al nivel de presión espiratorio se sincronizan con la respiración espontánea del paciente.

También en la sincronización, la frecuencia de los cambios se mantiene constante mediante una ventana de trigger con posición fija en el tiempo.

Esta adaptación a la respiración espontánea del paciente produce una reducción de la necesidad de sedación y, con ello, acelera la vuelta del paciente a la respiración espontánea.

Como en todos los modos de ventilación controlados por presión, no se impone al paciente un volumen tidal V_T fijo. El volumen tidal resulta básicamente de la diferencia de presión entre los valores de ajuste para PEEP y P_{insp} , así como de la complianza pulmonar.

Para el ajuste de la diferencia necesaria entre los dos niveles de presión, se puede utilizar la indicación del volumen tidal medido a nivel espiratorio V_{Te} . El aumento de la diferencia produce una mayor embolada de ventilación BIPAP.

Debido a variaciones de la complianza pulmonar y las vías aéreas, así como la contrarrespiración activa del paciente puede cambiar el volumen tidal. Se trata de un efecto deseado en este modo de ventilación.

En conocimiento del hecho de que el volumen tidal y, con él, también el volumen minuto no son constantes, se tiene que prestar atención al ajuste adecuado de los límites de alarma para el volumen minuto.

* Bibliografía (1), (2), (3), página 122.

Aplicación de BIPAP

Al igual que con SIMV, el patrón de tiempo se ajusta con los parámetros del ajuste básico Frecuencia f y Tiempo de inspiración T_{insp} . El nivel de presión inferior se ajusta con el parámetro PEEP y el nivel de presión superior con el parámetro P_{insp} .

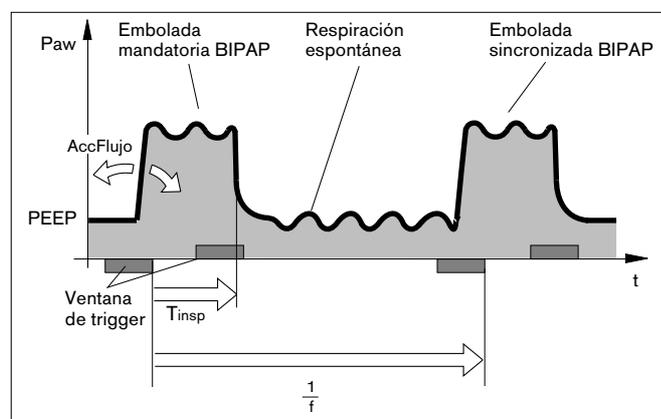
En caso de cambio de ventilación con volumen controlado a BIPAP sólo se necesita modificar el ajuste P_{insp} si se conserva el patrón de tiempo.

La pendiente del aumento de presión se determina con el ajuste «AccFlujo».

En la fase del nivel de presión inferior, la respiración espontánea se puede apoyar con ASB.

La pendiente del aumento de presión a la presión ASB ΔP_{ASB} por encima de PEEP se determina igualmente con el ajuste «AccFlujo».

El paso desde la ventilación controlada a través de la fase de deshabitación hasta la respiración espontánea completa tiene lugar reduciendo paulatinamente la presión de inspiración P_{insp} y/o la frecuencia f .



Compensación automática de fugas

Savina determina la diferencia entre el flujo inspiratorio dosificado y el flujo espiratorio medido. La diferencia es una medida para la magnitud de la fuga y se denomina como volumen minuto de fuga VM_{fuga} . Para la sincronización óptima del ventilador con el paciente, el volumen minuto de fuga VM_{fuga} se tiene en cuenta en la detección del trigger.

Compensación automática de fugas de la detección de trigger

Para la sincronización con los esfuerzos de inspiración y espiración del paciente, Savina detecta magnitudes de volumen y de flujo producidas por el paciente. Para alcanzar una sincronización óptima, las magnitudes de flujo medidas se corrigen automáticamente en el flujo de fuga, pero como máximo en 10 L/min.

Monitorización de fugas

Si Savina detecta en el modo de aplicación «Tubo» una fuga importante en el sistema, aparece la indicación «! Fuga». En este caso, se deberían comprobar el asiento del tubo, así como las tubuladuras del paciente.

NIV – Ventilación no invasiva (opcional)

Con la opción NIV, Savina ofrece un modo de aplicación optimizado para la ventilación no invasiva con máscara nasal o facial. En la ventilación no invasiva se suelen producir mayores fugas que en la ventilación a través de tubos. Por lo tanto, en el modo de ventilación »Máscara/NIV« la compensación automática de fugas de la detección de trigger y el concepto de alarma y de monitorización están adaptados a estas condiciones especiales. En los modos de ventilación con volumen controlado, Savina compensa además automáticamente los volúmenes perdidos por causa de fugas.

Compensación automática de fugas de la detección de trigger

Como en la ventilación invasiva con Savina, los criterios de trigger en el modo de aplicación »Máscara/NIV« son aplicados automáticamente con compensación de fugas. Para la detección del trigger, Savina considera unas fugas de hasta 25 L/min.

Concepto de alarma

En la ventilación no invasiva en el modo de aplicación »Máscara/NIV« puede ocurrir en ciertas condiciones que algunos límites de alarma no se necesitan o no se pueden monitorizar por causa de fuertes artefactos. Por ejemplo, a menudo ya no se puede medir un volumen minuto espiratorio si existen fugas muy grandes. Sin la desactivación de esta alarma, el equipo emitiría una alarma en permanencia. Por esta razón, las siguientes alarmas se pueden desactivar en el modo de aplicación »Máscara/NIV«:

- Volumen minuto bajo,
- Volumen tidal alto,
- Detección de apnea.

La ventilación no invasiva con alarmas desactivadas sólo se permite si ello no perjudica la seguridad del paciente.

La alarma »!!! Presión vía aérea baja« se puede retardar hasta en 60 segundos. Para este fin, se puede ajustar en otra pantalla »Alarmas 2/2« el retardo $T_{\text{desconectado}}$ de 0 a 60 segundos. Por ejemplo con un ajuste de 10 segundos, el paciente puede quitar la máscara durante hasta 10 segundos hasta que Savina emite la alarma »!!! Presión vía aérea baja«. Dado que, en la ventilación no invasiva, las fugas son habituales, los mensajes »! Fuga«, »! ASB > 4 seg« y »!!! ASB > 4 seg« no se representan en este modo de aplicación.

Monitorización

En el modo de aplicación »Máscara/NIV« Savina ofrece una página de valores adicionales. Entre otros, se representa allí el volumen minuto de fuga VM_{fuga} como porcentaje del volumen minuto medido.

El volumen tidal $V_{T\text{pat}}$ indica el volumen que alcanza realmente al paciente. $V_{T\text{pat}}$ es el volumen tidal suministrado con deducción del volumen perdido durante la inspiración por causa de fugas.

Compensación automática de volumen

Si se aplican en el modo de aplicación »Máscara/NIV« modos de ventilación con volumen controlado (IPPV, SIMV), Savina aumenta el volumen tidal V_T aplicado en la cantidad perdida durante la inspiración como consecuencia de fugas. Si se ha ajustado un volumen tidal V_T de 500 mL y se pierden 50 mL durante la inspiración, Savina suministra automáticamente 550 mL. Dado que la compensación ilimitada de fugas no tiene sentido, Savina compensa fugas de hasta el 100 % del volumen tidal ajustado.

LPO – Low Pressure Oxygen-Modus (Modo de Oxígeno a baja Presión) (opcional)

La opción LPO ofrece la posibilidad de conectar una fuente de oxígeno a baja presión externa, p.ej. un concentrador de O₂, al Savina. De este modo, Savina no sólo puede ser operado independientemente de un sistema de alimentación central de aire comprimido, sino también independientemente de un sistema de alimentación de O₂ central. El oxígeno necesario es producido por el concentrador de O₂. El aire comprimido necesario es suministrado por la turbina interna de Savina.

El flujo de oxígeno del concentrador de O₂ es alimentado directamente a la cámara de mezcla a través de la válvula de entrada LPO que se encuentra en la parte trasera de Savina. Allí se produce una mezcla de oxígeno y aire, que es puesta a continuación a disposición del paciente.

Monitorización de O₂

La mezcla de gas es tomada en el Savina de la cámara de mezcla, de manera sincronizada con las emboladas de ventilación y al ritmo de la frecuencia de ventilación. Sin embargo, el oxígeno del concentrador de O₂ se alimenta con un flujo constante. De aquí resulta un margen de variación de la concentración de O₂ en la cámara de mezcla. Este depende de los factores siguientes:

- Ajustes de ventilación
- Parámetros pulmonares
- Flujo del concentrador de O₂

El margen de variación resultante se visualiza con el valor de medición de FiO₂ por medio de una tolerancia adicional (+/-). En el caso de un volumen tidal, la tolerancia es pequeña, y en el caso de un volumen tidal grande ésta es correspondientemente mayor.

Calibración de O₂

La calibración de ambos sensores de O₂ de Savina se efectúa en el modo LPO con aire ambiente y con aprox. 21 % en vol. de O₂. Esta concentración de O₂ (aprox. 21 % en vol.) depende de la humedad relativa del aire y de la temperatura. Debido a que la humedad relativa del aire ambiente de Savina no es medida, se toman las estimaciones correspondientes para la calibración:

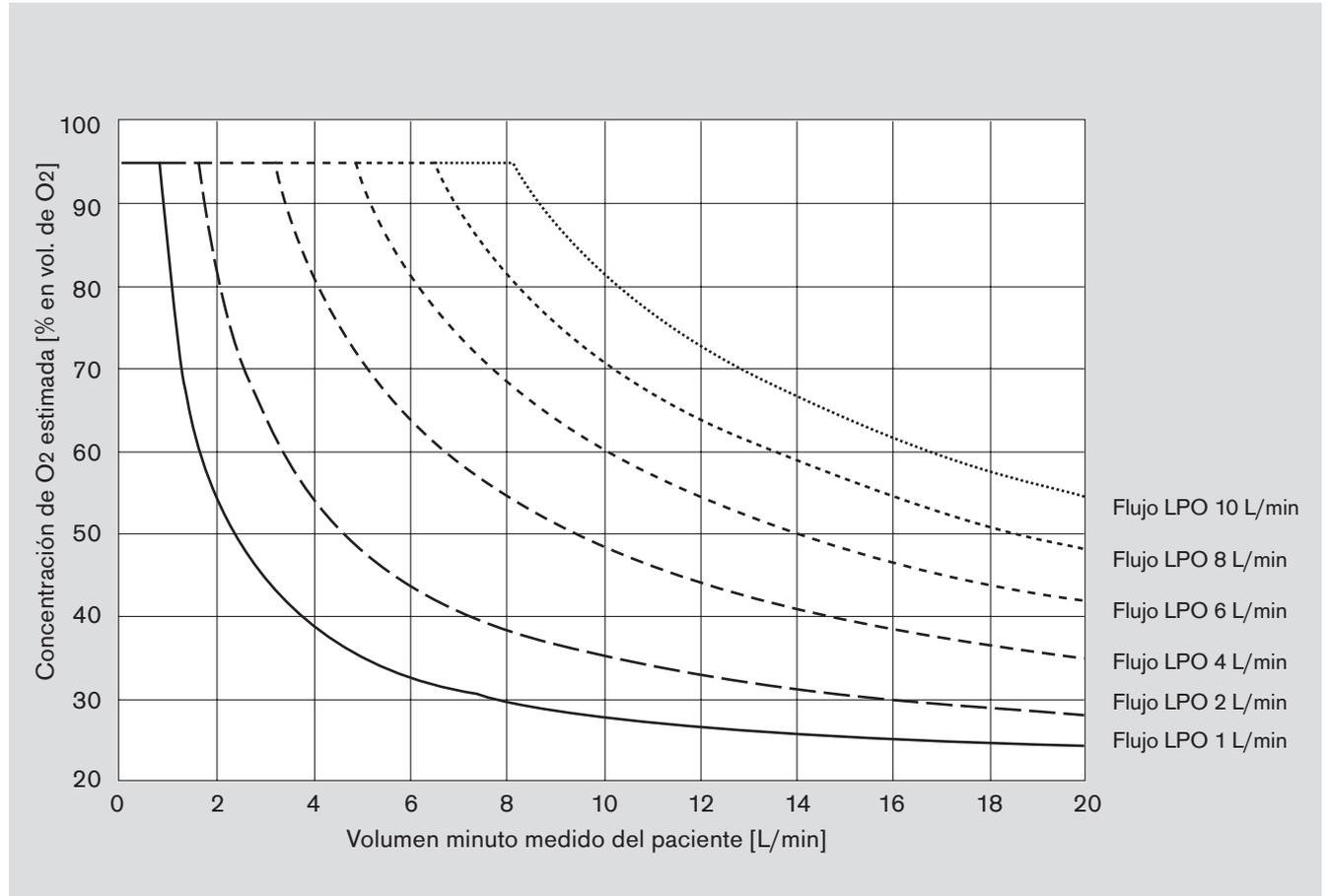
Temperatura = 25 °C, humedad relativa = 50 %.

Si las condiciones ambientales varían de lo estimado en el momento de la calibración, se produce un error de calibración. Una estimación de este valor ya está contenida en la tolerancia indicada del valor de medición FiO₂.

Si el error de calibración en el modo LPO es inaceptable debido a condiciones ambientales extremas en el momento de la calibración, se deberá realizar la calibración en el modo HPO con 100 % en vol. de O₂, lo cual se puede realizar o bien con oxígeno del sistema de alimentación central de gas o con ayuda de una botella de gas a presión de O₂.

Diagrama para el ajuste del flujo LPO

El diagrama permite realizar una estimación "aproximada" para el ajuste de la concentración de O₂ deseada en el paciente. Esta depende del flujo de concentración (flujo LPO) y del volumen minuto (VM) aplicado.



Ejemplo:

¿Qué flujo se tiene que ajustar en el concentrador de O₂, para obtener la concentración de O₂ deseada FiO₂ = 70 % de O₂ disponiéndose de un volumen minuto VM = 7,8 L/min?

En el diagrama se puede leer:

Intersección de VM = 7,8 L/min y FiO₂ = 70 % de O₂

Resultado: Flujo LPO = 6 L/min

Bibliografía

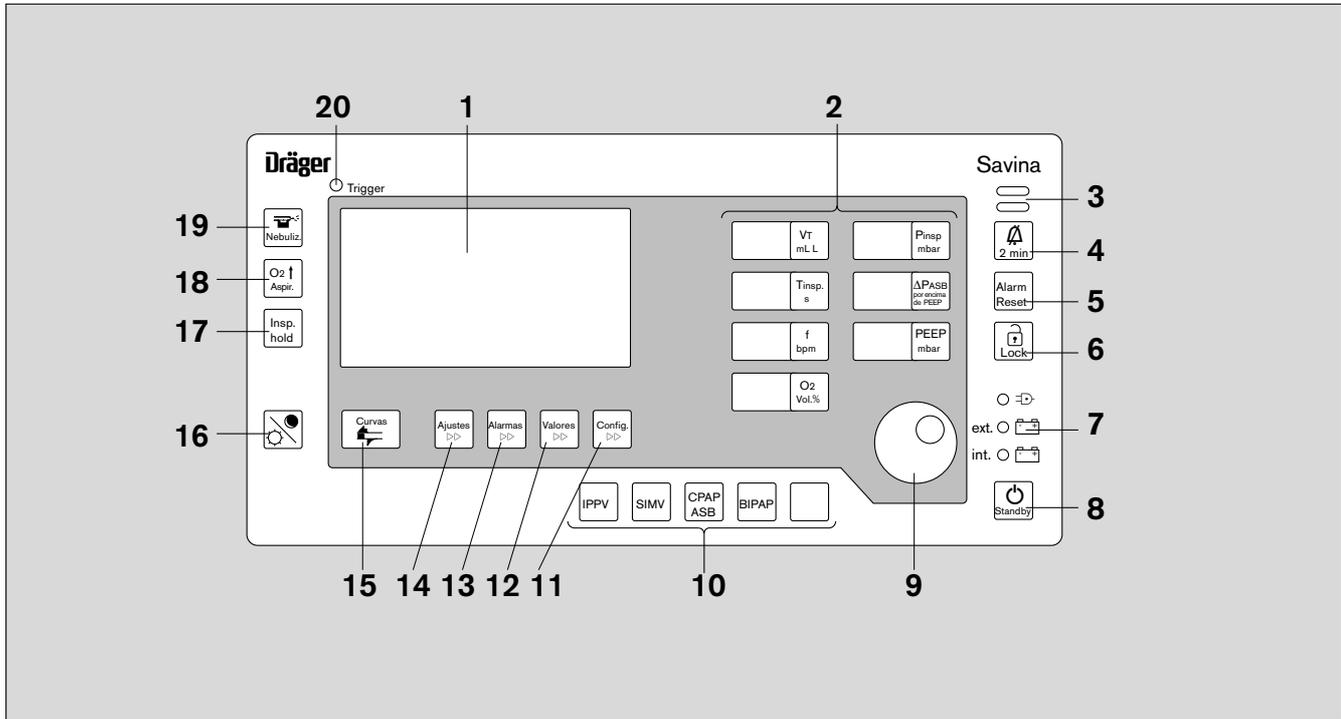
- (1) Baum, M., Benzer, H., Putensen, Ch., Koller, W., Putz, G.:
Biphasic Positive Airway Pressure (BIPAP) – eine neue
Form der augmentierenden Beatmung
Anaesthesist 38 (1989), 452-458
- (2) Vincent, J.-L.:
Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine
Springer-Verlag 1993
- (3) Sydow, M.:
Biphasic Positive Airway Pressure (BIPAP) und Airway
Pressure Release Ventilation (APRV)
in: Kuhlen, R., Guttman, J., Rossaint, R. (Hrsg.):
Neue Formen der assistierten Spontanatmung
Urban & Fischer 2000

Qué es qué

Unidad de control	124
Unidad de aplicación	125
Parte posterior	126
Abreviaturas	127
Símbolos	129

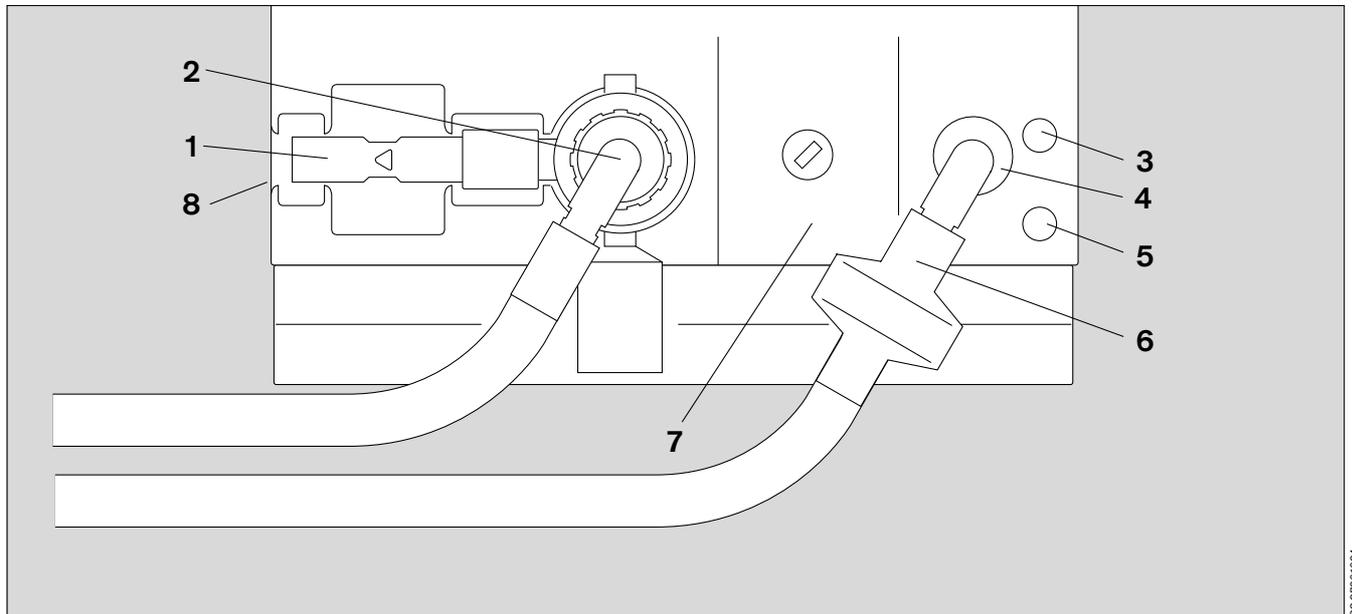
Qué es qué

Unidad de control



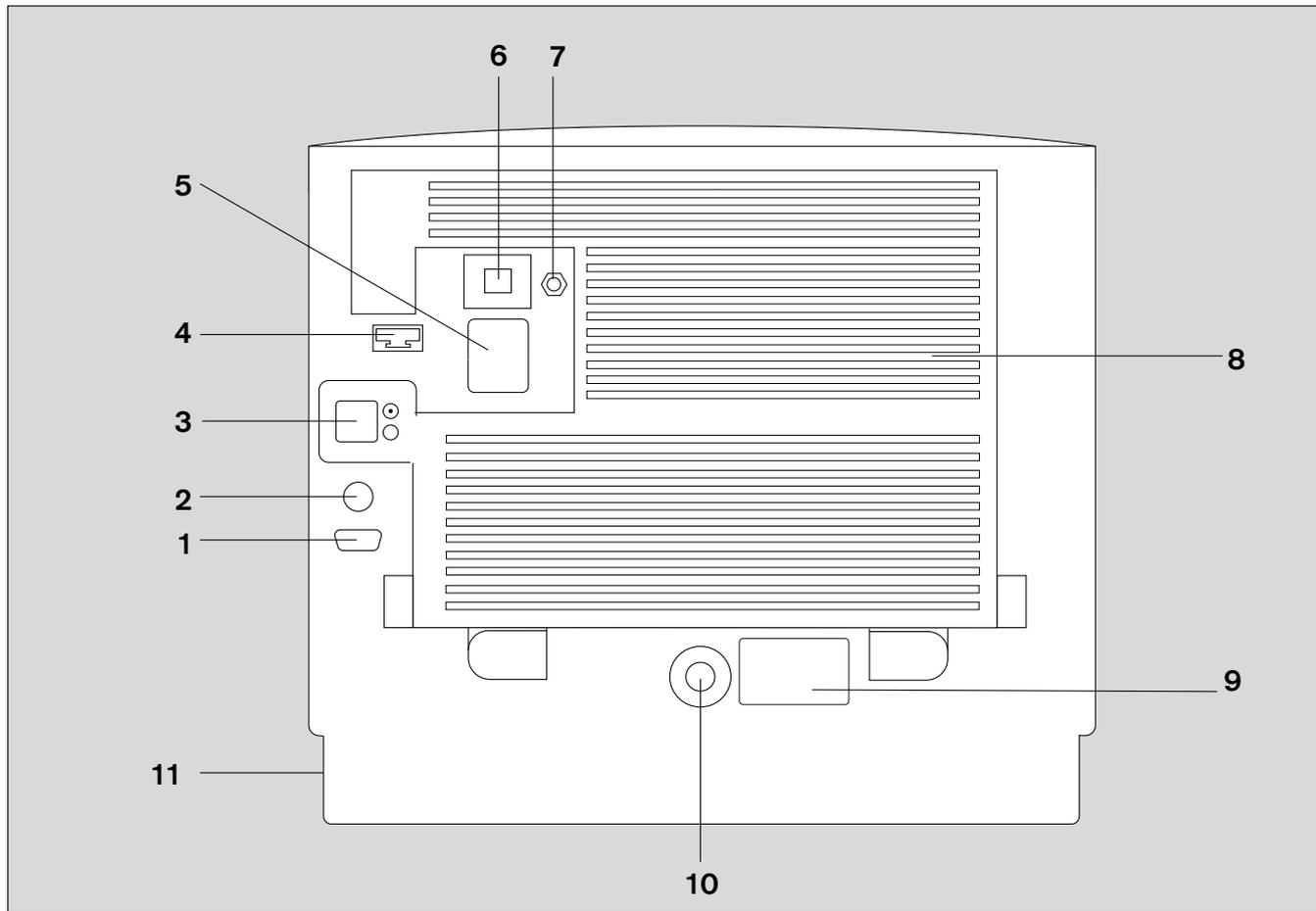
- | | |
|--|---|
| <p>1 Pantalla para las páginas de pantalla específicas de cada aplicación</p> <p>2 Teclas de parámetro para el ajuste de los parámetros de ventilación con indicación de los valores de ajuste</p> <p>3 Piloto rojo y amarillo para alarmas y avisos</p> <p>4 Tecla » 2 min« para la supresión de la alarma acústica durante 2 minutos</p> <p>5 Tecla »Alarm Reset« para la confirmación de mensajes de alarma</p> <p>6 Tecla » Lock« para la protección contra el desajuste no deseado</p> <p>7 Símbolos de indicación para el suministro eléctrico</p> <p> Alimentación de red</p> <p>ext. Batería externa o red de corriente continua de un vehículo</p> <p>int. Batería interna</p> <p>8 Tecla » Standby« para la conmutación entre standby y ventilación</p> <p>9 Mando rotatorio central para selección/ajuste y confirmación</p> | <p>10 Teclas para los modos de ventilación IPPV, SIMV, CPAP/ASB, BIPAP</p> <p>11 Tecla »Config. « para ajustes de sistema</p> <p>12 Tecla »Valores « para la indicación de valores de medición</p> <p>13 Tecla »Alarmas « para el ajuste y la indicación de los límites de alarma</p> <p>14 Tecla »Ajustes « para el ajuste de otros parámetros de ventilación en pantalla</p> <p>15 Tecla »Curvas « para el cambio a la página principal y la conmutación entre las curvas representadas flujo o presión</p> <p>16 Tecla » « para encender/apagar la iluminación de fondo de la pantalla</p> <p>17 Tecla »Insp. hold« para la inspiración manual</p> <p>18 Tecla »O2 ↑ Aspir.« para la oxigenación para la succión de la secreción bronquial</p> <p>19 Tecla » Nebuliz.« para la conexión/desconexión del nebulizador neumático de medicamentos</p> <p>20 Indicación trigger</p> |
|--|---|

Unidad de aplicación



- 1 Sensor de flujo
- 2 Válvula de espiración con boquilla de espiración (GAS RETURN)
- 3 Conexión para el conector del sensor de temperatura del gas de respiración
- 4 Boquilla de inspiración (GAS OUTPUT)
- 5 Boquilla para el suministro de gas al nebulizador de medicamentos
- 6 Filtro antibacteriano
- 7 Placa de cubierta para los sensores de O₂
- 8 Salida de gas (EXHAUST)

Parte posterior



- 1 Interfaz de serie RS 232
- 2 Conexión para la llamada de enfermera (opcional)
- 3 Interruptor
- 4 Fusible para la batería interna
- 5 Toma de corriente eléctrica del equipo
- 6 Entrada de tensión continua (batería externa o red de corriente continua de un vehículo)
- 7 Terminal de compensación de potenciales
- 8 Cubierta para el filtro
- 9 Placa de características
- 10 Entrada LPO para O₂ de baja presión (opcional)
- 11 En el lateral: conexión para manguera de presión de O₂

Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
AccFlujo	Flow-Acceleration (Aceleración de flujo)
ASB	A ssisted S pontaneous B reathing Respiración espontánea asistida (presión de soporte)
Autoflow	Optimación automática del flujo inspiratorio
BIPAP	B iphasic P ositive A irway P ressure Respiración espontánea con presión positiva continua en las vías aéreas con dos distintos niveles de presión
bpm	b reaths p er m inute, respiraciones por minuto
BTPS	B ody T emperatur, P ressure, S aturated Condiciones de medición relativas a las condiciones de los pulmones del paciente, con temperatura corporal de 37 °C, presión ambiente y gas saturado con vapor de agua
C	Compliance
CPAP	C ontinuous P ositive A irway P ressure Respiración espontánea con presión positiva continua
Δ PASB por encima de PEEP	Valor de ajuste de la ASB con presión de soporte por encima de PEEP
f	Frecuencia
f _{Apnea}	Valor de ajuste para la frecuencia de la ventilación en apnea
f _{espon}	Frecuencia de respiración espontánea
f _{total}	Frecuencia total
Fallo de ciclado	El equipo no detecta inspiraciones
FiO ₂	Concentración inspiratoria de O ₂
Flujopico	Flujo punta
HPO	H igh P ressure O xygen (Oxígeno a alta presión) Alimentación de O ₂ de Savina a través de la entrada de alta presión de O ₂
Int. PEEP	Presión positiva espiratoria final intermitente = suspiro esp.
IPPV	I ntermittent P ositive P ressure V entilation Ventilación intermitente con presión positiva
IPPV _{Assist}	Ventilación intermitente asistida con presión positiva
IRV	I nversed R atio V entilation Ventilación con relación de tiempo de respiración inversa
I : E	Relación tiempo de inspiración : tiempo de espiración
KG	Peso corporal [kg]
LPO	L ow P ressure O xygen (Oxígeno de baja presión) Alimentación de O ₂ de Savina a través de la entrada de baja presión de O ₂
NIV	Ventilación no invasiva
O ₂	Valor de ajuste de la concentración inspiratoria de O ₂
Paw	Presión en las vías aéreas

Abreviatura	Explicación
Paw alta	Presión en las vías aéreas alta
PEEP	Presión positiva espiratoria final
P _{insp}	Valor de ajuste del nivel de presión superior en BIPAP
Plateau	Pausa inspiratoria
PLV	Pressure Limited Ventilation Ventilación con presión limitada
P _{máx}	Presión máxima en las vías aéreas
P _{media}	Presión media en las vías aéreas
P _{pico}	Presión pico
P _{plat}	Presión plateau final inspiratoria
R	Resistencia
SIMV	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation Ventilación mandatoria intermitente sincronizada
T _{desconectado}	Retardo en la alarma "Limite inferior de alarma Paw" (sólo en el modo de aplicación »Máscara/NIV«)
Temp	Temperatura del gas inspiratorio
T _e	Tiempo de espiración
T _{insp}	Valor de ajuste del tiempo de inspiración
T _{plat}	Tiempo de plateau
VM	Volumen minuto
VM _{espon}	Volumen minuto espontáneo
VM _{fuga}	Volumen minuto de fuga
V _T	Valor de ajuste del volumen tidal
V _{TApnea}	Valor de ajuste del volumen tidal en la ventilación en apnea
V _{Te}	Volumen tidal espirado
V _{Ti}	Volumen tidal inspirado
V _{Tpat}	Volumen tidal con compensación de fugas, medido a nivel inspiratorio

Símbolos

Símbolo	Explicación
	Conexión/desconexión del nebulizador de medicamentos
	Conexión/desconexión de la oxigenación para la succión de la secreción bronquial
	Inicio y mantenimiento manual de la inspiración
	Selección de la página de ajuste
	Configuración de los ajustes de sistema
	Indicar límites de alarma
	Indicar valores de medición
	Conmutación curva de flujo / presión
	Encender / apagar iluminación de fondo de la pantalla
	Supresión de la alarma acústica durante 2 minutos
	Confirmación de alarmas
	Bloquear parámetros y modo de ventilación
	Standby
	Límite superior de alarma
	Límite inferior de alarma
	Límite inferior / superior de alarma
	¡Observar instrucciones de uso!
	Clase de protección tipo B
	Clase de protección tipo BF
	Insertar sensor de flujo

Símbolo	Explicación
Exp.	Boquilla de espiración (GAS RETURN)
Insp.	Boquilla de inspiración (GAS OUTPUT)
	Salida de gas (EXHAUST)

Características técnicas

Condiciones ambientales	132
Valores de ajuste	132
Características de rendimiento	133
Indicaciones de valores medidos	134
Monitorizaciones	136
Datos de funcionamiento	137
Clasificación	139

Características técnicas

Condiciones ambientales

En funcionamiento

Temperatura	5 a 40 °C
Presión atmosférica	700 a 1060 hPa
Humedad relativa	5 a 95 % (sin condensación)

Durante el almacenamiento y transporte

Temperatura	-20 a 70 °C
Presión atmosférica	600 a 1200 hPa
Humedad relativa	10 a 95 % (sin condensación)

Valores de ajuste

Modos de ventilación	IPPV / IPPV _{Assist} , SIMV, SIMV / ASB BIPAP, BIPAP / ASB CPAP, CPAP / ASB
Frecuencia de ventilación f	2 a 80 bpm
Tiempo de inspiración T _{insp}	0,2 a 10 s
Volumen tidal VT Precisión**	0,05 a 2,0 L, BTPS* ±10 % del valor de ajuste o ±25 mL; se aplica el valor más alto.
Presión inspiratoria P _{insp}	0 a 99 mbar***
Concentración de O ₂ Precisión****	21 a 100 % en vol. ±3 % en vol. En caso de funcionamiento del equipo sin sensores de O ₂ , la precisión de la concentración inspiratoria de O ₂ está reducida claramente.
Presión positiva espiratoria final PEEP o PEEP interm.	0 a 35 mbar
Sensibilidad del trigger desconectable en el modo de ventilación IPPV Precisión	1 a 15 L/min ±8 % del valor de ajuste o ±0,5 L/min, encuentra aplicación el valor más alto
Presión de soporte Δ PASB por encima de PEEP	0 a 35 mbar (relativo a la PEEP)
Aceleración de flujo AccFlujo Precisión	5 a 200 mbar/s ±10 % del valor de ajuste

* BTPS:

Body Temperature, Pressure, Saturated.
Valores de medición relativos a las condiciones de los pulmones del paciente, con temperatura corporal de 37 °C, presión ambiente y gas saturado con vapor de agua.

** Encuentra aplicación para una temperatura ambiente de 25 °C y una humedad relativa del aire de 50 %.
En el caso de una humedad relativa del aire más alta, las magnitudes dependientes del flujo son hasta un 8,3 % más bajas que los valores indicados. (Los valores afectados son: El valor de ajuste del volumen Tidal respiratorio VT, el valor medido de Flujopico, el límite de alarma del volumen Tidal inspiratorio)

*** 1 mbar = 100 Pa

**** Encuentra aplicación para una temperatura ambiente de 25 °C y una humedad relativa del aire de 50 %.
En el caso de una humedad relativa del aire más alta, el porcentaje de oxígeno del gas seco es hasta 2,5 % en vol. más alto que el valor medido.

Características de rendimiento

Principio de control	ciclado por tiempo a volumen constante, controlado por presión
Frecuencia PEEP intermitente	2 ciclos cada 3 minutos
Nebulización de medicamentos (sólo con suministro de O ₂)	durante máx. 30 min, en la fase del flujo inspiratorio, 2 bar, máx. 10 L/min, Savina tiene en cuenta el flujo del nebulizador y mantiene constante el volumen minuto.
Oxigenación para lavado bronquial (sólo con alimentación de O ₂ a alta presión)	
Detección de la desconexión	automática
Detección de la reconexión	automática
Pre-oxigenación	máx. 3 minutos con 100 % en vol. de O ₂
Fase de aspiración activa	máx. 2 minutos
Post-oxigenación	2 minutos con 100 % en vol. de O ₂
Sistema de suministro para respiración espontánea y ASB	Insuflador con válvula reguladora de presión rápida
Flujo inspiratorio máx.	180 L/min, BTPS*
Compliance del equipo (con filtro antibacteriano, sistema de tubuladuras de paciente de 2,3 – 2,8 m para adultos, con o sin tubuladuras calefactables y trampas de agua)	
– Humidificador Fisher & Paykel MR 730 con cámara de humidificador F&P vacía MR 370 F	≤2 mL/mbar
– Humidificador Aquapor con cámara de humidificador vacía	≤3,2 mL/mbar
Resistencia del equipo	
Resistencia inspiratoria (adultos)	≤1,0 mbar/60 L/min
Resistencia espiratoria (adultos)	≤3,7 mbar/60 L/min
Compliance del equipo (con filtro antibacteriano, sistema de tubuladuras de paciente de 2,7 – 2,8 m para niños, humidificador Fisher & Paykel MR 730 con cámara de humidificador vacía MR 340, con o sin tubuladuras calefactables y trampas de agua)	≤1 mL/mbar
Resistencia del equipo	
Resistencia inspiratoria (niños)	≤2,0 mbar/30 L/min
Resistencia espiratoria (niños)	≤6,0 mbar/30 L/min
Funciones adicionales	
Válvula de aire de emergencia	abre el sistema de ventilación en caso de fallo
Válvula de seguridad	abre el sistema de ventilación con 100 mbar

* BTPS:
Body Temperature, Pressure, Saturated.
Valores de medición relativos a las condiciones de los pulmones del paciente,
con temperatura corporal de 37 °C, presión ambiente y gas saturado con vapor de agua.

Indicaciones de valores medidos

Medición de presión en las vías aéreas
(sensor resistivo de presión relativa)

Presión máx. en las vías aéreas	P _{pico}
Presión plateau	P _{plat}
Presión positiva espiratoria final	PEEP
Presión media en las vías aéreas	P _{media}
Rango	0 a 99 mbar
Resolución	1 mbar
Precisión	±2 mbar

Medición inspiratoria de O₂:
(sensor electroquímico exento de mantenimiento)

Concentración inspiratoria de O ₂ FiO ₂	
Rango	18 a 100 % en vol. O ₂
Resolución	1 % en vol. O ₂
Precisión con calibración en el modo HPO	±3 % en vol. O ₂ *
Precisión con calibración en el modo LPO	±8 % en vol. O ₂ *

Medición de flujo (sensor de hilo caliente)

Flujo de punta inspiratorio Flujopico	
Rango	0 a 196 L/min
Resolución	1 L/min
Precisión	±8 % del valor medido o ±0,5 L/min, encuentra aplicación el valor más alto

Volumen minuto VM

Volumen minuto con respiración espontánea VM _{espon}	
Rango	0 a 99 L/min, BTPS**
Resolución	0,1 L/min
Precisión	±8 % del valor medido o ±0,3 L/min, encuentra aplicación el valor más alto
To...90	aprox. 35 s

Fuga volumen minuto VM_{fuga}
con relación al volumen minuto inspiratorio
(sólo en el modo de aplicación »Máscara/NIV«)

Rango	0 a 100 %
Resolución	1 %, en caso de fugas 10 % más bajas no se puede obtener una resolución satisfactoria y se indica 0 %
Precisión	±18 % del valor medido o ±0,3 L/min, encuentra aplicación el valor más alto

Volumen tidal medido en la espiración V_{Te}

Rango	0 a 3999 mL, BTPS**
Resolución	1 mL
Precisión	±8 % del valor medido o ±10 mL, encuentra aplicación el valor más alto

Volumen tidal con compensación de fugas, medido a nivel inspiratorio V_{Tpat}
(sólo en el modo de aplicación »Máscara/NIV«)

Rango	0 a 3999 mL, BTPS**
Resolución	1 mL
Precisión	±18 % del valor medido o ±20 mL, encuentra aplicación el valor más alto

* Error básico de medición máximo posible de la medición de O₂ con un concentración nominal de 100 % en vol. de O₂ y presuponiendo condiciones ambientales "worst-case" en el hospital.

** BTPS:
Body Temperature, Pressure, Saturated. Valores de medición relativas a las condiciones de los pulmones del paciente, con temperatura corporal de 37 °C, presión ambiente y gas saturado con vapor de agua.

Medición de frecuencia

Frecuencia de respiración espontánea f_{espon} Frecuencia total f_{total}

Rango	0 a 150 /min
Resolución	1 /min
Precisión	± 1 /min
To...90	aprox. 35 s

Relación I:E

Rango	0 : 150 a 150 : 1
Resolución	0,1
Precisión	± 6 % del valor medido

Tiempo de inspiración T_{insp}

Rango	0 a 15 s
Resolución	0,1 s
Precisión	0,1 s

Tiempo plateau T_{plat}

Rango	0 a 10 s
Resolución	0,1 s
Precisión	0,1 s

Resistencia R

Rango	3 a 100 mbar/L/s
Resolución	1 mbar/L/s
Precisión	$\pm 2,5$ mbar/L/s o ± 20 %; se aplica el valor más alto

Compliance C

Rango	3 a 200 mL/mbar
Resolución	1 mL/mbar
Precisión	± 2 mbar/L/s o ± 20 %; se aplica el valor más alto

Medición de la temperatura del gas de respiración
(sensor NTC)

Rango	18 a 48 °C
Resolución	1 °C
Precisión	± 1 °C

Representación de curvas

Presión en las vías aéreas P_{aw} (t)	-5 a 100 mbar
Flujo (t)	-200 a 200 L/min

Monitorizaciones

Volumen minuto espiratorio VM	
Alarma límite superior de alarma	cuando se sobrepasa el límite superior de alarma.
Rango de ajuste	41 a 2 L/min, en pasos de 0,1 L/min
Alarma límite inferior de alarma	cuando se pasa por debajo del límite inferior de alarma.
Rango de ajuste	0,5 a 40 L/min, en pasos de 0,1 L/min
Presión en las vías aéreas Paw	
Alarma límite superior de alarma	cuando se sobrepasa el valor "Paw alta".
Rango de ajuste	10 a 100 mbar
Alarma límite inferior de alarma	cuando, en 2 emboladas de ventilación mandatorias sucesivas, el valor "PEEP +5 mbar" (acoplado al valor de ajuste para PEEP) no se ha sobrepasado en mín. 0,1 s.
Retardo T _{desconectado} con alarma "Límite inferior de alarma Paw" (sólo en el modo de aplicación »Máscara/NIV«)	0 a 60 s
Concentración inspiratoria de O ₂ FiO ₂ (Modo HPO)	
Alarma límite superior de alarma	cuando el límite superior de alarma se sobrepasa durante un mínimo de 20 segundos.
Alarma límite inferior de alarma	cuando se pasa durante un mínimo de 20 segundos por debajo del límite inferior de alarma.
Rango	ambos límites de alarma se asignan automáticamente al valor de ajuste: menos del 60 % en vol. con ± 4 % en vol. a partir del 60 % en vol. con ± 6 % en vol.
Concentración inspiratoria de O ₂ FiO ₂ (Modo LPO)	
Límites de alarma	Ajuste manual de los límites de alarma
Monitorización de taquipnea	
Alarma	si se sobrepasa la frecuencia total durante la respiración espontánea.
Rango de ajuste	10 a 120 / min
Tiempo de alarma de apnea	
Alarma	si no se detecta ninguna actividad respiratoria.
Rango de ajuste	15 a 60 s, ajustable en pasos de 1 s.
Volumen Tidal insp.	
Alarma	Si el volumen tidal VT suministrado sobrepasa el límite de alarma
Rango de ajuste	0,06 a 4,0 L.

Datos de funcionamiento

Conexión a la red eléctrica	100 V a 240 V, 50/60 Hz
Consumo de corriente con 230 V con 100 V	máx. 1,3 A máx. 3,4 A
Fusible del aparato Rango 100 a 240 V Clase de protección	F 5 H 250 V IEC 127-2/I (2x) I, Tipo B 
Fusible tensión continua para batería interna	Fusible enchufable 1 SA/32V
Alimentación de corriente continua externa a través de la red de un vehículo	mín. 10,5 V DC, máx. 36 V DC
Alimentación desde baterías externas	12 ó 24 V
Corriente de entrada (CC) Batería recargable de 12 V Batería recargable de 24 V	típ. 10 A, máx. 30 A típ. 5 A, máx. 15 A
Duración total de funcionamiento faltando tensión de alimentación de red y estando cargada la batería externa y una ventilación típica* Ejemplos: Batería recargable de 12 V 36 Ah Batería recargable de 24 V 17 Ah	aprox. 3 horas (p.ej. con 1 batería de gel de plomo 12 V/36 Ah) aprox. 4 horas (p.ej. con 2 baterías de gel de plomo 12 V/17 Ah)
Duración total de funcionamiento faltando una alimentación de red y sin alimentación externa de corriente continua (baterías internas nuevas y cargadas)	aprox. 60 minutos (± 12 min), con ventilación típica*.

Batería externa

¡La batería externa se monta en el carro de transporte Savina Mobil (84 14 335)!

Indicación para la adquisición:

Se pueden utilizar baterías recargables de plomo ó gel de plomo corrientes en el mercado, p.ej.:

Sonnenschein
Panasonic

A212 / 36 A (1 ó 2 unidades)
LCL 12 V 17P (2 unidades)
LCL 12 V 33AP (1 ó 2 unidades)
LCL 12 V 38P (1 ó 2 unidades)

¡No está permitido utilizar baterías con otros sistemas químicos (p.ej. NiCd, NiMH)!

Carga de las baterías

Savina detecta automáticamente la tensión de la batería externa conectada.

Al alcanzar la tensión final de carga, la carga del acumulador se conmuta a carga de conservación.

La carga de conservación tiene lugar a través de breves impulsos de corriente.

* Modo IPPV, VT = 700 mL, FiO₂ = 21 %, AccFlujo = 30 mbar/s, T_{insp} = 2 s, f = 12 1/min, PEEP = 5 mbar, conector de tubuladura de 7 mm, Clung = Bolsa Dräger 2 L

Tiempos de carga

Los tiempos de carga indicados se refieren a una carga directa de las baterías externas después de la descarga.

Varios procesos seguidos de descarga parcial sin carga intermedia por la alimentación de red pueden alargar el tiempo de carga.

Tipo Baterías de gel de plomo, exentas de mantenimiento, cerradas

Capacidad mínima

Batería recargable de 12 V 33 Ah
 Batería recargable de 24 V 17 Ah

Tiempo de carga

Batería recargable de 12 V <48 horas (aprox. 20 horas para una carga del 80 %)
 Batería recargable de 24 V <24 horas (aprox. 15 horas para una carga del 80 %)

Ladestrom

Batería recargable de 12 V 2 A
 Batería recargable de 24 V 2 A

Batería interna

Tipo Batería de gel de plomo, exenta de mantenimiento, cerrada
 Tiempo de carga <3 horas, también a través de la red de corriente continua externa de un vehículo (aprox. 2 horas para una carga del 80 %)

Clase de protección

Equipo Clase I

Sensor de temperatura AWT 01 (sensor conectado) Tipo BF 

Suministro de gas

Sobrepresión de servicio de O₂ 3 bar – 10 % hasta 6 bar
 Rosca de conexión O₂ NIST
 Punto de condensación 5 °C por debajo de la temperatura ambiente
 Contenido de aceite <0,1 mg/m³
 Partículas aire exento de polvo (filtrado con tamaño de poros <1 µm)

Entrada LPO

Tubo de conexión máx. Ø 7 mm
 Válvula de retención Resistencia aprox. 50 mbar con un flujo de 10 L/min
 Presión de servicio de O₂ 100 mbar – máx. 2 bar
 Flujo de O₂ 0,5 L/min – máx. 10 L/min
 Concentrador recomendado PermoX SilentCare **sin** humidificador
 Flujo de O₂ aprox. 0,5 L/min –
 aprox. 5 L/min con aprox. 90 % en vol. de O₂;
 Presión de salida aprox. 700 mbar

Salida para nebulizadores neumáticos de medicamentos

O₂, máx. 2 bar, máx. 10 L/min

Presión acústica

(correspondiente a la medición de campo acústico libre por encima de un plano reflectante) ≤45 dB (A) con ventilación típica* a una distancia de 1m por delante.

* Modo IPPV, VT = 700 mL, FiO₂ = 21 %, AccFlujo = 30 mbar/s, T_{insp} = 2 s, f = 12 1/min, PEEP = 5 mbar, conector de tubuladura de 7 mm, Clung = Bolsa Dräger 2 L

Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)	
Unidad base	380 x 383 x 358 ±2 mm
Equipo con carro de transporte	550 x 1347 x 559 ±5 mm
Peso	
Unidad base	aprox. 24 kg
Salidas del aparato	
Salida digital	Salida y recepción a través de una interfaz RS 232 C para protocolo MEDIBUS

Clasificación

según Directiva 93/42/CEE Apéndice IX	Clase IIb
UMDNS-Code	17 – 429
Universal Medical Device	
Nomenclature System –	
Nomenclatura de productos médicos	

Normas relevantes

EN 794-1, Equipos de ventilación pulmonar –
 Parte 1: Requisitos especiales hacia equipos de ventilación para cuidados intensivos

EN 60601-1, Equipos eléctricos de técnica médica –
 Parte 1 – Especificaciones generales para la seguridad (IEC 601-1, 1996)

EN 60601-1-2, Equipos eléctricos de técnica médica – Parte 1 – Especificaciones generales para la seguridad – 2ª norma complementaria: Compatibilidad electromagnética – Requisitos y comprobación (IEC 601-1-2-1993)

RTC/DO-160D, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21: Emissions of radio frequency energy, 29.7.1997

MIL-STD-461, Requirements for the control of electromagnetic interference emissions and susceptibility, RE 101, CS 114, RS 101

Lista para pedidos

Lista para pedidos..... 142

Lista para pedidos

Denominación/descripción	Núm. de referencia	Denominación/descripción	Núm. de referencia
Unidad base			
Savina	84 13 600	Juego de tubuladuras para niños, Fischer & Paykel para MR 730 constando de: Calefacción de tubos 84 11 045, Tubuladuras del paciente, trampas de agua, pieza en Y, racor de conexión de catéter	84 12 081
Accesorios necesarios para el funcionamiento		Juego de tubuladuras de un solo uso (niños) Cleartube para MR 850	84 14 986
Manguera de conexión de O ₂ 3 m (NIST) color neutro o	M 34 402	Accesorios especiales	
Manguera de conexión de O ₂ 5 m (NIST) color neutro	M 34 403	Nebulizador neumática de medicamentos	84 12 935
Para la ventilación de adultos		Brazo articulado	84 09 609
Sensor de temperatura	84 05 371	o	
Humidificador de gas respiratorio Aquapor	84 05 020	Brazo articulado de fijación rápida 2	2M 85 706
Humidificador de gas respiratorio Aquapor EL	84 14 698	Carro móvil SavinaMobil	84 14 335
Pieza de paciente para Aquapor	84 05 029	Carro móvil SavinaMobil, bajo	84 14 676
Juego de garra	84 03 345	Para la ventilación manual:	
Juego de tubuladuras adultos, compuesto de: Tubuladuras del paciente, trampas de agua, pieza en Y, racor de conexión de catéter	84 13 146	Resutator 2000	21 20 046
Juego de tubuladuras HME (adultos)	84 12 860	Resutator pediátrico 2000	21 20 984
Humidificador unidad base MR 730, Fisher & Paykel	84 18 285	Gancho para Resutator	M 26 349
Humidificador unidad base MR 850, Fisher & Paykel	84 14 720	Pulmón de prueba para adultos	84 03 201
Juego de fijación (garra de riel)	84 11 074	Cable MEDIBUS	83 06 488
Cámara de humidificador MR 370 (adultos)	84 12 217	Cable de batería CC S (batería ext.)	84 14 092
Juego de tubuladuras (adultos), Fisher & Paykel para MR 730	84 12 108	Batería externa de gel de plomo 12 V/17 Ah (se necesitan 2 uds.)	18 43 303
Juego de tubuladuras de un solo uso (adultos) Cleartube para MR 730	MX 22 780	Cable para red de CC de vehículos S	84 14 048
Para ventilación pediátrica con MR 730 ó MR 850		Conector 90° de O ₂	84 13 641
Cámara de humidificador MR 340 (ped.) incl. papel filtrante para cámara de humidificador (100 uds.)	84 18 286	Juego riel lateral	84 14 358
Doble sensor de temperatura para MR 730	84 11 048	Permax SilentCare	57 30 289
Alambre de inserción 1,5 m	84 11 050	Opciones	
Filtro antibacteriano SecuRed L, ST (estéril)	MX 02 652	Juego de modificación Autoflow	84 14 130
		Juego de modificación BIPAP	84 14 131
		Juego de modificación NIV	84 14 072
		Opción LPO	84 15 719
		Opción de llamada de enfermera	84 13 631
		Conector para la conexión del sistema de llamada de enfermera con el ventilador	18 46 248
		Savina TransportMobil	84 14 530
		Savina TransportMobil, bajo	84 14 540

Denominación/descripción	Núm. de referencia	Denominación/descripción	Núm. de referencia
Juego de equipamiento Savina TransportMobil	84 15 550	Manguera con espiral pediátrica, caucho de silicona 10/10, 0,60 m	21 65 848
Acoplamiento para Savina TransportMobil	84 15 522	Manguera con espiral pediátrica, caucho de silicona 22/10, 0,40 m	21 65 856
Repuestos		Tubo corrugado flex., 0,13 m	84 09 634
Para Savina:		Pieza de conexión de catéter, tamaño 11 (10 uds.)	M 19 490
Sensor de O ₂ (Oxytrace VE)	MX 01 049	Caperuza	84 01 645
Válvula de espiración	84 13 660	Adaptador pediátrico 90°	84 03 075
Para el brazo articulado:		Doble cono	84 09 897
Soporte	84 09 746	Soportes para sensor de temperatura	84 11 044
Pinza para tubo	84 09 841	Separador de condensación espiración	84 09 627
Para la ventilación de adultos:		Calefacción de tubos 1,10 m	84 11 045
Juego de piezas de repuesto tapa Aquapor	84 06 135	Adaptador calefacción de tubos	84 11 097
Cubeta Aquapor	84 04 739	Piezas de consumo	
Flotador Aquapor	84 04 738	Sensor de flujo Spirolog (5 uds.)	84 03 735
Manguera con espiral adultos, caucho de silicona 0,6 m	21 65 627	Microfiltro	67 37 545
Manguera con espiral adultos, caucho de silicona 0,35 m	21 65 619	Juego filtro para polvo S	84 14 057
Trampa de agua	84 04 985	Papel de filtro para cámara de humidificador F&P (100 uds.)	84 11 073
Recipiente	84 03 976	Juego de tubuladuras para humidificador F&P (de un solo uso)	MX 22 780
Pinza para tubo	84 03 566	Juego de tubuladuras HME (de un solo uso)	MX 22 750
Boquilla	M 25 647	Juego de tubuladuras Aquapor (de un solo uso)	MX 22 777
Pieza en Y (con manguito de termómetro)	84 05 435	Filtro antibacteriano SecuRed Big, ST (estéril)*	MX 02 650
Pieza de conexión de catéter, recta, tamaño 12,5 (10 uds.)	M 23 841	Filtro antibacteriano SecuRed L, ST (estéril)*	MX 02 652
Tubo corrugado	84 02 041	Máscara tamaño 1, de un solo uso*	MX 22901
Adaptador adultos	84 03 076	Máscara tamaño 2, de un solo uso*	MX 22902
Juego de piezas de conexión de catéter adultos	84 03 685	Máscara tamaño 3, de un solo uso*	MX 22903
Cámara de humidificador MR 370 (adultos) (Fisher & Paykel)	84 12 217	Máscara tamaño 4, de un solo uso*	MX 22904
Juego de caperuzas (5 uds.)	84 02 918	Máscara tamaño 5, de un solo uso*	MX 22905
Conector acodado de la careta ISO	M 25 649	Máscara tamaño 6, de un solo uso*	MX 22906
Para la ventilación pediátrica:		Máscara redonda, de un solo uso*	MX 22907
Manguera con espiral pediátrica, caucho de silicona 22/10, 1,10 m	21 65 651	Documentación técnica bajo pedido	
Manguera con espiral pediátrica, caucho de silicona 22/10, 0,60 m	21 65 821		

* No está disponible en todos los países; información a través de la delegación de venta local

Índice alfabético

Accesorios	7	Elementos de manejo	
Acoplamiento	7	para la función de pantalla	13
Ajuste de los parámetros de ventilación	12	para la ventilación	12
Ajuste previo de otro modo de ventilación	22	Eliminación	86
Ajustes	16	Equipo-ID	61
Ajustes extremos	21	Establecer el suministro de oxígeno	95
Alarma acústica	34	Esterilización	79
Alarmas	16, 17, 33		
Almacenamiento	86	Fallo de alimentación de gas	53
Anomalías, causas y soluciones	64	Fallo de red	53, 100
Aplicación médica	10	Fallo del suministro eléctrico	53, 100
ASB	115	Fecha	60
Aspiración	49	Filtro antibacteriano	90
Atención	33	FiO ₂	58
AutoFlow	26, 112	Flow Acceleration	110
Aviso	33	Flow Acceleration AccFlujo	24
		Fuentes de alimentación	104
Batería externa	86, 94	Fuga suprimida	37
Batería interna	86	Funcionamiento	20
Bibliografía	122	Funciones especiales	46
BIPAP	28, 116		
BIPAP/ASB	28	HME	90
		Hora	60
Calibración	43, 51	Horas de trabajo	58, 61
Calibración en el modo LPO	43	Humidificador de gas respiratorio	
Campo de aplicación	10	Aquadpor	91
Características técnicas	132	Fisher & Paykel	92
Características técnicas del aparato	61		
Caso de alarma	33	Idioma	60
Compensación de fugas	37, 117	Inspiración manual	46
Concepto de manejo	12	Intercambiadores de calor y humedad	90
Conexión	20	Interruptor	14
Conexión del modo LPO	41	Intervalos de mantenimiento	82
Configuración	17, 56	IPPV	23, 110
Configurar la línea de valores de medición	57	IPPVAssist	23, 111
Contraste	56		
CPAP	29	Juego de filtros para polvo	84
CPAP/ASB	29	Juego de tubuladuras del paciente, adultos	89
CPPV	23	Juego de tubuladuras del paciente, pediátrico	93
Curvas	35	Juego de tubuladuras, adultos	89
		Juego de tubuladuras, pediátrico	93
Definición de las abreviaturas HPO	39		
Descripción	110		
Desinfección	79		
Desmontaje	76		
Disposición para el funcionamiento	98		
Dispositivo de ventilación manual	8		

Lavado bronquial	49	Selección del modo de ventilación	12
Limitación de presión	110	Sensor de flujo	78, 89
Límites de alarma		Sensor de O ₂	57
Ajustes de fábrica	32	Sensores de O ₂	
Limpieza	76, 79	Calibración	52
Lista de chequeo	101	Cambio	85
Lista de conservación	81	Eliminación	86
Lista para pedidos	142	Servicio de red	104
Llamada de enfermera	97	Servicio Remoto (Remote Service)	62
		Serviciopor batería	104
Mantenimiento	7	Símbolos	129
Microfiltro	83	SIMV	27, 114
Modo de Low Pressure Oxygen	39	SIMV/ASB	27
Modo de ventilación	21	Standby	17
Modos de ventilación	23, 110	Suministro	93
Monit. O ₂	58	Suministro eléctrico	93
Monitorización adecuada	8	Suspiro	25, 26, 111
Monitorización de flujo	58		
Monitorización de O ₂	58	Tdesconectado	38
Montaje	88	Teclas para funciones de rutina y adicionales	14
		Temperatura ambiente	53
Nebulización	47	Tiempo de alarma de apnea	32
Nebulización de medicamentos	47	Tiempo de funcionamiento	95
Nebulizador	47	Tiempo de inspiración	135
Nebulizador de medicamentos	77	Tiempo plateau	110, 135
NIV – Ventilación no invasiva	36	Trigger	24, 25
		Tubuladuras de ventilación	76
Oxigenación	49		
		Unidad de aplicación	125
		Unidad de control	124
Página principal	15	Valores de medición	16, 35
Páginas de pantalla	15	Válvula de espiración	78, 88
Estructura	15	Ventana de información	14
Parámetros de ventilación	21	Ventilación con máscara	36, 37, 88, 118
Parte posterior	126	Ventilación con volumen controlado	110
PEEP intermitente	25, 111	Ventilación en apnea	30
Plateau	26, 60	Ventilación pediátrica	91
PLV	110	Versión de SW	61
P _{máx} ON / OFF	59	Volumen de la alarma acústica	56
Preparación	88		
Presión plateau	110		
Protocolo MEDIBUS	61		
Qué es qué	124		
Red de corriente continua de un vehículo	105		
Release code	61		
Reserva de O ₂ a presión	95		

Estas instrucciones de uso son válidas únicamente para

Savina

con el número de fabricación:

Sin el número de fabricación inscrito por Dräger, estas instrucciones únicamente son para información general, sin compromiso.



Directriz 93/42/CEE
sobre productos médicos

Dräger Medical AG & Co. KGaA

Alemania

🏠 Moislinger Allee 53 – 55

D- 23542 Lübeck

☎ +49 451 8 82-0

FAX+49 451 8 82-20 80

🌐 <http://www.draeger.com>

90 37 960 – GA 5664.919 es

© Dräger Medical AG & Co. KGaA

2ª edición – Marzo 2004

Nos reservamos el derecho de modificación