

Evita 4

Ventilador para cuidados intensivos

Instrucciones de uso
Software 4.n



Como utilizar las instrucciones de uso

En la cabecera, el tema... del capítulo principal.

Debajo se encuentra el título del subcapítulo – para una rápida y lógica orientación.

En la página... las instrucciones para el uso

en una combinación de texto e ilustraciones. De las informaciones se pasa directamente a las acciones, con las que el usuario se familiariza de inmediato con el empleo del aparato.

En la columna izquierda, el texto...

que facilita al usuario explicaciones que con breves instrucciones le conducen, en orden ergonómico y con absoluta claridad, a un aprovechamiento óptimo del producto. Los puntos caracterizan los pasos a seguir, y las cifras establecen la relación con las figuras y, en caso dado, el orden secuencial de las diversas operaciones.

En la columna derecha, las figuras...

que facilitan la relación con el texto y la orientación y localización en el aparato. Los elementos mencionados en el texto se resaltan correspondientemente, renunciándose a lo que no tenga importancia. Las indicaciones visualizadas en la pantalla guían al usuario u operador y confirman sus operaciones.

Funcionamiento
Calibración

Calibración

Los valores determinados en la última calibración y ajuste se mantienen memorizados en el aparato, también cuando ésta desconectado, hasta que se realiza otra calibración o ajuste.

La calibración de los sensores de presión para la medición de la presión en las vías respiratorias se realiza automáticamente. El sensor de flujo y el sensor de O₂ se calibran automáticamente todos los días.

La calibración del sensor de flujo puede ser llevada a cabo en cualquier momento, también durante la ventilación.

La calibración del sensor de O₂ puede ser realizada en cualquier momento, también durante la ventilación. La concentración de O₂ aplicada no es alterada por ello.

La calibración del sensor de CO₂ puede ser verificada durante la ventilación.

Calibración del sensor de O₂

- Antes del servicio dentro del marco de un chequeo del aparato.
- Después de un cambio del sensor de O₂ (esperar un tiempo de adaptación de 15 minutos del sensor de O₂).
- Cuando el valor medido y el valor de ajuste difieren entre sí en más de 2 % en vol.

El sensor de O₂ puede ser calibrado durante la ventilación.

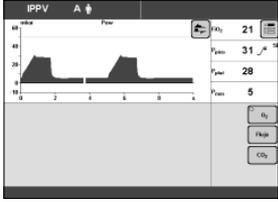
Inicio de la calibración:

- Pulsar la tecla «Calibración».

Indicación (ejemplo):

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla «O₂». El «Diodo luminoso» en la tecla de pantalla se enciende con luz amarilla.

Indicación en la línea auxiliar en el borde inferior de la pantalla:
«Calibración de O₂»
Tras el desarrollo de la calibración se apaga el «Diodo luminoso» amarillo en la tecla de pantalla.



90

000

Lo que hay de nuevo en Evita 4 software 4.n*

Introducción del humidificador utilizado

- »Humidificador activo«
 - o
- »Filtro/HME« (nariz artificial)
- para una medición más precisa de los parámetros de volumen

Ventilación en apnea Con./Descon.

- seleccionable como configuración inicial

Rango de ajuste ampliado para el tiempo de alarma

T_{Apnea} \sqrt{x}

- rango ajustable entre 5 y 60 segundos (hasta ahora, 15 a 60 segundos)

Frecuencia ajustable hasta 0

- con BIPAP y SIMV para el destete sin transición

Modo de ventilación BIPAP_{Asistida}

- para la ventilación asistida controlada por presión

Posibilidad de selección de modo de paciente »prev. paciente«

- para la incorporación de los ajustes, incluyendo las alarmas que fueron activas antes de la desconexión del equipo

Compensación de fugas Con./Descon.

- para la activación/desactivación de la compensación automática de fugas

Entrada ampliada en el cuaderno de registro

- Evita 4 4.n marca las alarmas activas, pero no visualizadas con un asterisco

Monitorización de bloqueos de tubos

- nuevo mensaje de alarma »Tubo bloqueado !!!«

Parámetros Weaning adicionales

disponible como actualización SW 4.n plus
Además del parámetro Presión de oclusión P 0.1, Evita 4 4.n determina los parámetros

- RSB Rapid-Shallow-Breathing Index y
- NIF Negative Inspiratory Force Index

Fuente de flujo externa

disponible como actualización SW 4.n plus

- Evita 4 4.n calcula el valor del flujo externo (p.ej. en caso de insuflación traqueal de gas adicional) y adapta las tolerancias a la monitorización de volumen para evitar alarmas no deseadas

Uso ampliado de la representación de bucle

disponible como actualización SW 4.n plus

- los bucles se pueden ampliar y detener
- los bucles se pueden representar de forma permanente en la parte superior de la pantalla

Evita Remote (Remote Pad)

disponible como opción

- control a distancia para el uso remoto y paralelo de teclas de función en Evita 4

NIV

disponible como opción

- modo de aplicación para el apoyo de terapias de ventilación no invasivas

Llamada de enfermera

disponible como opción

- conexión para la transmisión de mensajes de alarma a una alarma centralizada interna de la clínica

* Novedades de SW 2.n y SW 3.n: véanse las páginas 180 ss.

Indice

Para su seguridad y la de sus pacientes	6
Finalidad médica	8
Concepto operativo	9
Preparación para la puesta en servicio	23
Funcionamiento	43
Configuración	101
Anomalías, causas y soluciones	119
Preparación	127
Qué es qué	139
Características técnicas	145
Descripción	155
Lista de piezas	176
Lista para pedidos	178
Índice alfabético	182

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.

Conservación

El aparato debe ser sometido cada seis meses a una inspección y mantenimiento por personal especializado. Las reparaciones en el aparato sólo deberán realizarse por personal capacitado.

Para la conclusión de un contrato de servicio de asistencia técnica, así como para las reparaciones, recomendamos dirigirse al Servicio Técnico Dräger.

Emplear únicamente piezas originales Dräger durante los trabajos de conservación. Observar el capítulo de "Intervalos de mantenimiento".

Accesorios

Emplear únicamente los accesorios expuestos en la lista de accesorios.

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 al correspondiente fabricante.

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. KG

Indicaciones para el uso seguro

El aparato deberá utilizarse siempre bajo el control de personal médico cualificado, solicitando asistencia inmediata en caso de cualquier defecto en el funcionamiento.

El aparato no deberá utilizarse junto con gases inflamables ni con anestésicos. ¡Peligro de inflamación!

¡Evitar el empleo de teléfonos móviles a distancias inferiores a 10 m!

Los teléfonos móviles pueden interferir las funciones de los aparatos de electromedicina y poner en peligro al paciente.*

El equipo encima del carro no se debe inclinar más de 5°. De lo contrario, la estabilidad contra el vuelco ya no está garantizada.

Monitorización adecuada de la ventilación

El sistema de monitorización integrado en Evita 4 encuentra aplicación para la monitorización adecuada de la situación de ventilación y, con ello, la detección de alteraciones indeseadas de los parámetros de ventilación que se relacionan a continuación:

- Presión en vías aéreas Paw
- Volumen minuto espiratorio VM
- Concentración inspiratoria de O₂ FiO₂
- Temperatura inspiratoria del gas de respiración T
- Concentración espiratoria de CO₂ etCO₂ (opcional)
- Volumen inspiratorio VT_i
- Tiempo de apnea
- Monitorización de taquipnea

Las alteraciones de estos parámetros pueden ser debidas a causas como las que se indican a continuación:

- Alteraciones agudas del estado del paciente
- Errores de ajuste y de manejo
- Fallos del aparato
- Fallos en la alimentación eléctrica y de gas

En caso de un fallo en el sistema integrado de monitorización se tienen que utilizar aparatos de medida separados.

Garantía de la ventilación teniendo preparado un dispositivo de ventilación manual

En caso de algún defecto en el Evita 4 de tal forma que ya no pueda garantizarse la función del ventilador, se deberá proceder inmediatamente a una ventilación del paciente por medio de un dispositivo de ventilación independiente – eventualmente con PEEP y/o con una concentración inspiratoria de O₂ más alta (p.ej. con Dräger Resutator 2000).

* 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 601-1-2), 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.

Finalidad médica

Equipo de ventilación prolongada de cuidados intensivos.
Para adultos, niños y neonatos.
Para niños prematuros con opción "NeoFlow".

Concebido para los siguientes modos de ventilación

IPPV (Intermittent Positive Pressure Ventilation)

Ventilación asistida controlada con volumen constante.

Con las opciones:

- CPPV (Continuous Positive Pressure Ventilation)
Ventilación controlada con presión positiva continua en las vías respiratorias
- PLV (Pressure Limited Ventilation)
Ventilación de presión limitada con volumen constante
- AutoFlow®
para la optimización automática del flujo inspiratorio
- IRV (Inversed Ratio Ventilation)
Ventilación con relación de tiempo de respiración invertida.

SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)

Procedimiento de destete para pacientes con respiración espontánea.

Con las opciones:

- PLV (Pressure Limited Ventilation)
Ventilación de presión limitada con volumen constante
- AutoFlow®
para la optimización automática del flujo inspiratorio

MMV (Mandatory Minute Volume Ventilation)

Respiración espontánea con adaptación automática de la ventilación mandatoria a volumen minuto necesario para el paciente.

Con las opciones:

- PLV (Pressure Limited Ventilation)
Ventilación de presión limitada con volumen constante
- AutoFlow®
para la optimización automática del flujo inspiratorio

SB (Spontaneous Breathing)

Respiración espontánea a presión atmosférica

CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)

Respiración espontánea con presión positiva continua en las vías respiratorias

ASB (Assisted Spontaneous Breathing)

Respiración espontánea asistida (presión de soporte)

BIPAP* (Biphasic Positive Airway Pressure)

Respiración espontánea combinada con una ventilación a presión controlada durante todo el ciclo respiratorio y aumento de presión ajustable con sincronización automática en la conmutación de nivel CPAP.

BIPAPAsistida (Biphasic Positive Airway Pressure Assisted)

Ventilación asistida controlada por presión

APRV (Airway Pressure Release Ventilation)

Respiración espontánea con dos niveles de presión diferentes sobre intervalos de tiempo muy amplios de ajuste independiente.

Formas especiales:

Ventilación en apnea

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

Si se produce una apnea, el Evita 4 emite una señal de alarma después de transcurrir el tiempo de alarma ajustado ($T_{Apnea} \sqrt{\text{ }}$) e inicia una ventilación con volumen controlado.

ILV

Independent Lung Ventilation

Ventilación sincronizada diferenciada e independiente para cada lado pulmonar mediante dos aparatos Evita.

Con diagnóstico para

Medida PEEP intrínseca

para la determinación de la PEEP intrínseca y la medida del volumen atrapado.

Medida de la presión de oclusión

para valorar el "Drive" respiratorio en la respiración espontánea.

Con monitorización para

Presión en las vías aéreas P_{aw}

Volumen minuto espiratorio VM

Concentración inspiratoria de O_2 FiO_2

Temperatura del gas inspiratorio T

Concentración espiratoria de CO_2 $etCO_2$

Volumen inspiratorio V_{Ti}

Tiempo de apnea

Monitorización de taquiapnea como medida para detectar una rápida respiración espontánea

Conmutación automática de gas:

En el caso de un fallo de un gas de alimentación se conmuta automáticamente al otro.

* Marca registrada licenciada

Concepto operativo

Concepto operativo	10
Estructura de la unidad de manejo	10
El interruptor de red	11
Elementos de manejo en la pantalla	12
Teclas en la pantalla para la elección de funciones sin confirmación	12
Teclas en la pantalla para la elección de funciones, ajuste y confirmación	13
Mandos de ajuste en la pantalla	14
Páginas de pantalla	15
Página estándar	16
Página de pantalla de «Modos de ventilación»	16
Página de pantalla de «Límites de alarma»	18
Página de pantalla de «Valores medidos»	19
Indicación del cuaderno de registro	19
Página de pantalla de «Procesos de medida»	20
Página de pantalla de «Calibración»	20
Página de pantalla de «Configuración»	21
Emplazamiento de la unidad de manejo	21

Concepto operativo

Estructura de la unidad de manejo

Los elementos principales de la unidad de manejo son una pantalla con una serie de **teclas con función fija**, así como el **mando rotatorio**.

Con estas teclas se llaman las **páginas de pantalla** relevantes para la respectiva aplicación.

En la pantalla se visualizan junto a las curvas, los valores medidos e indicaciones de estado en un campo separado de teclas y mandos de ajuste que se activan mediante el tacto.

Estas teclas y mandos de ajuste de pantalla que se activan mediante el tacto se utilizan como las teclas y mandos de ajuste convencionales:

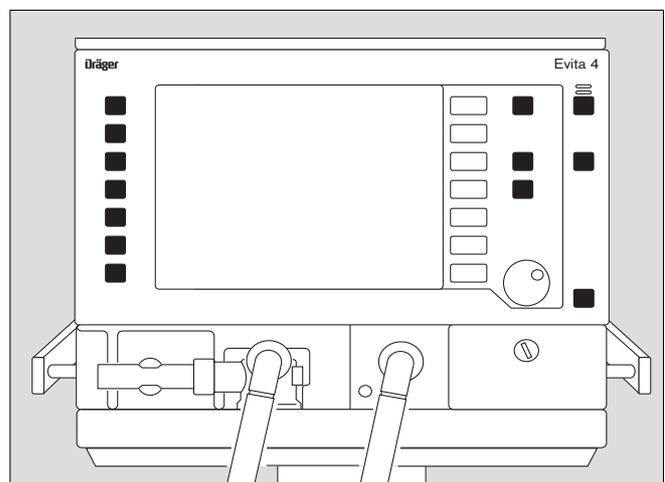
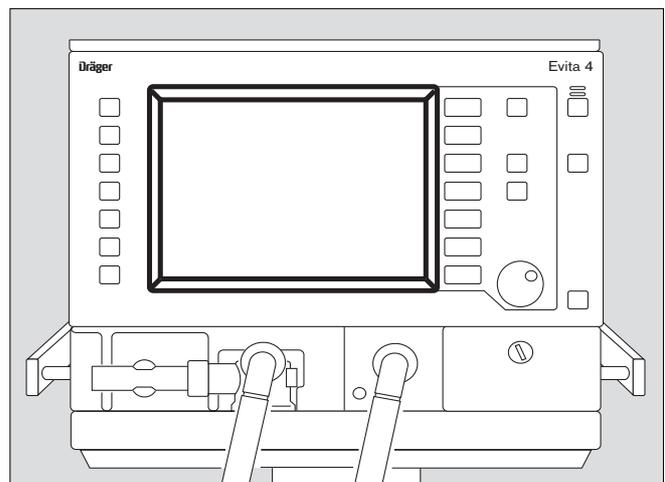
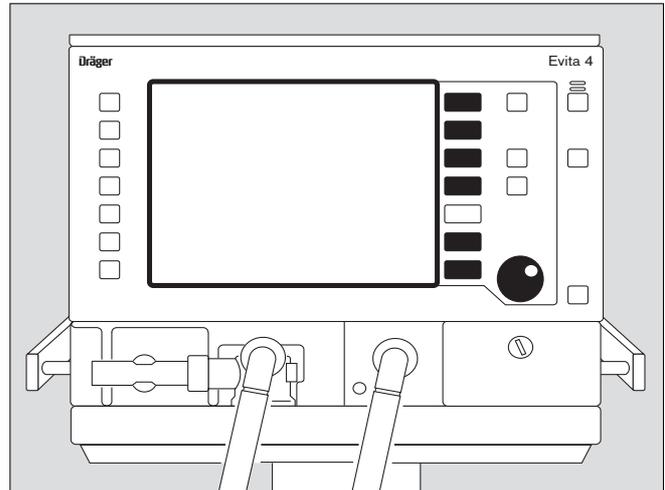
Un ligero toque de la tecla o mando con la yema del dedo corresponde a la pulsación de una tecla o el movimiento de un mando de ajuste convencional.

Al respecto solamente se visualizan las teclas y mandos de ajuste de pantalla que son necesarios para la elección de una función determinada y/o su ajuste.

Los ajustes y confirmaciones se realizan girando y pulsando el mando rotatorio.

No cubrir el marco de material sintético negro de la pantalla y no colocar objetos en el marco.

El funcionamiento de las teclas y los botones táctiles ya no está garantizado.



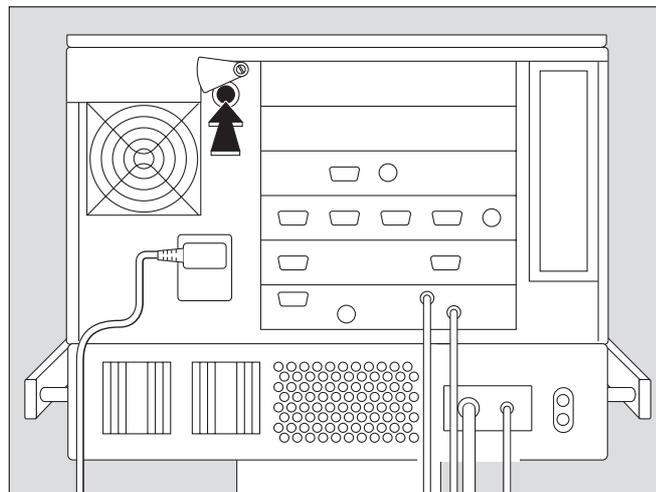
Las teclas para las funciones de rutina se encuentran ubicadas a la derecha e izquierda en las partes exteriores del panel frontal.

Las teclas de funciones utilizadas con gran frecuencia se encuentran en el lado derecho, como, p.ej. la tecla »« para elegir la página estándar o la tecla »**Reset Chequeo**« para el reset (reinicialización) o confirmación de mensajes.

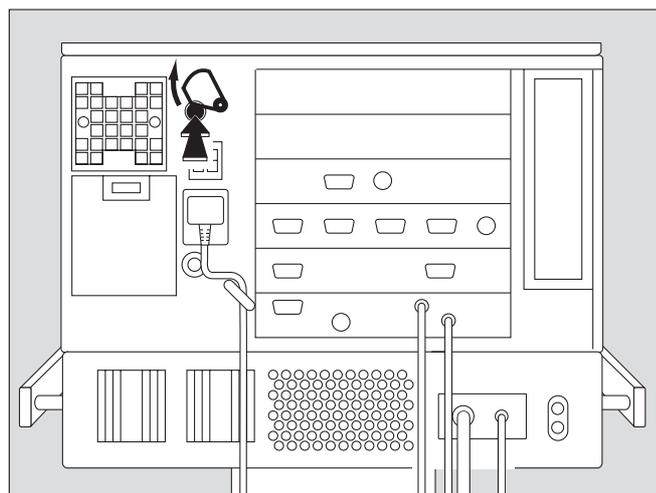
Las teclas de funciones usadas con menos frecuencia se encuentran situadas en la parte izquierda del panel frontal, como, p.ej. la tecla »« para la conexión/desconexión del nebulizador de medicamentos, o la tecla »**O₂ ↑ Suction**« para la oxigenación durante la succión de la secreción bronquial.

El interruptor de red

para la conexión/desconexión del aparato.
Dispuesto en la parte posterior, con protección contra una desconexión accidental.



00437206



00437206

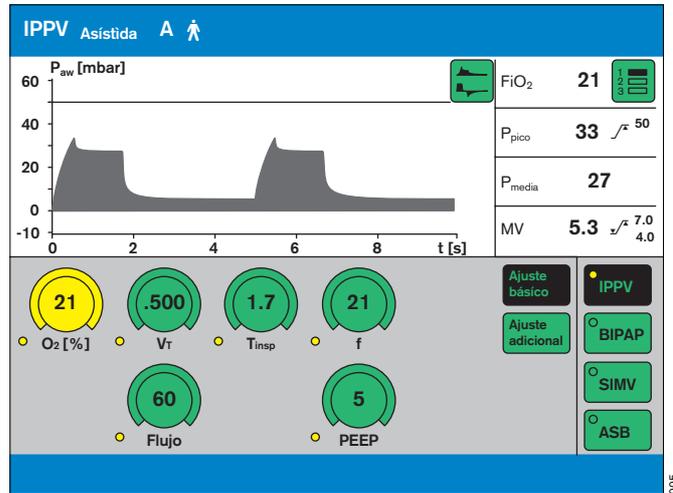
Elementos de manejo en la pantalla

En la parte inferior de la pantalla se visualizan **teclas** y **mandos de ajuste de pantalla** que se activan mediante el tacto mostrando un color diferente.

Un toque ligero con la yema del dedo corresponde a la pulsación de una tecla o a la manipulación de un mando de ajuste.

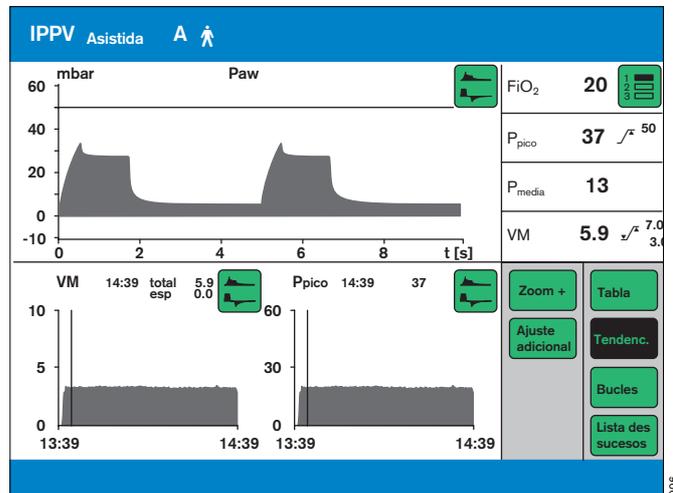
Los colores indican el estado del "Elemento de control" y de los "Diodos luminiscentes":

- verde = operable
- blanco = no operable
- amarillo = ajustar/confirmar
- negro = función/representación efectiva



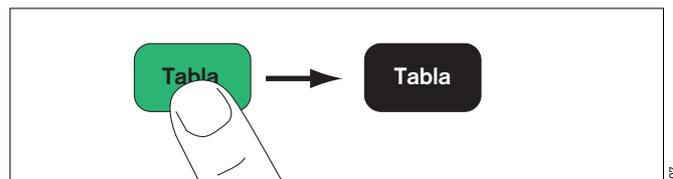
Teclas en la pantalla para la elección de funciones sin confirmación

- p.ej. para hojear en la pantalla
- para cambiar el menú
- para la conmutación de representaciones.



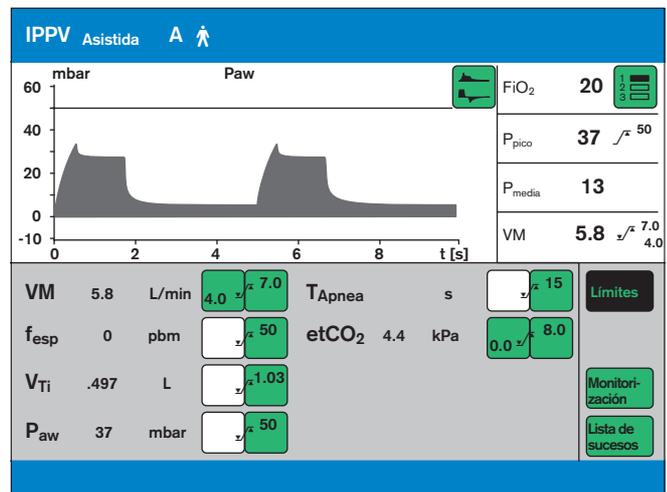
Ejemplo:

- Tocar ligeramente la tecla »Tabla« = elegir la representación.
La tecla se ennegrece, la función se activa.



Teclas en la pantalla para la elección de funciones, ajuste y confirmación

Indicación (ejemplo):

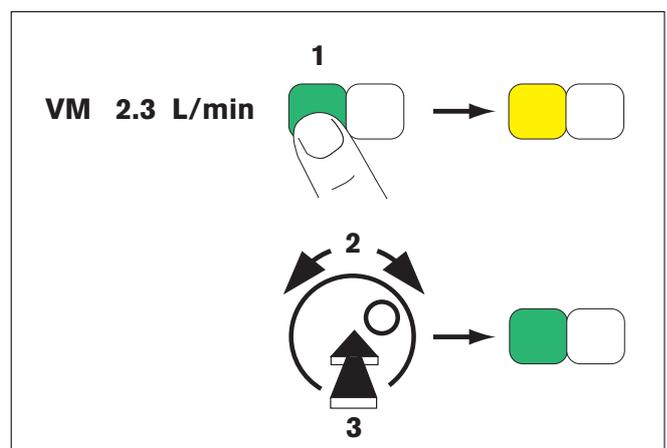


- 1 Tocar ligeramente la tecla de pantalla correspondiente para los límites de alarma, p.ej.:

VM 2.3 L/min

El color cambia de verde a amarillo = función de ajuste elegida.

- 2 Giro del mando rotatorio = ajuste del límite de alarma indicado en la tecla de pantalla.
- 3 Pulsación de mando rotatorio = el color cambia de amarillo a verde, el límite de alarma ajustado se confirma y queda activado.

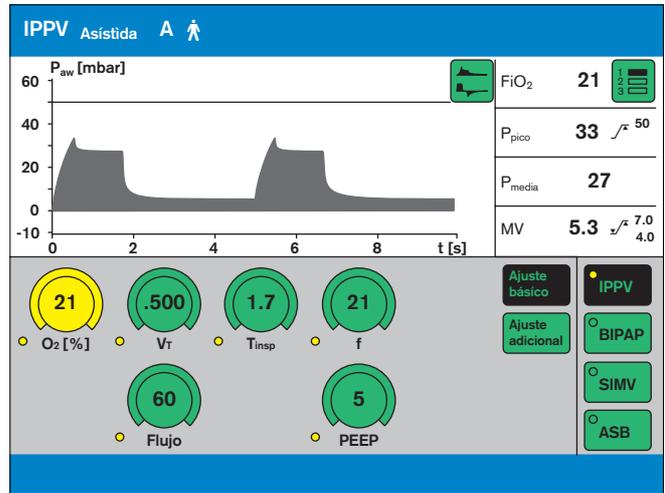


Si se desea interrumpir el ajuste:

- Tocar de nuevo ligeramente la tecla de pantalla
- o
- tocar ligeramente otra tecla de pantalla.

Mandos de ajuste en la pantalla

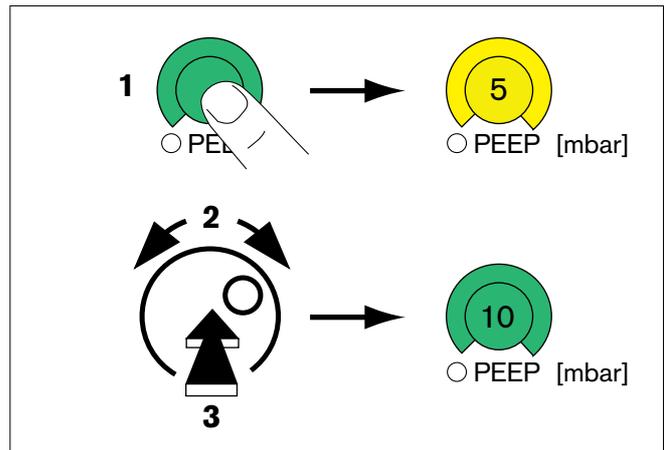
Indicación (ejemplo):



P.ej. mando de ajuste de pantalla »PEEP«

- 1 Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla »PEEP«: El color cambia de verde a amarillo = función de ajuste elegida.
- 2 Giro del mando giratorio = se ajusta el valor visualizado en el mando de ajuste de pantalla.
- 3 Pulsación del mando giratorio = el color cambia de amarillo a verde, el ajuste se confirma y es efectivo.

Los valores de presión, p.ej. $P_{máx}$, se visualizan durante su ajuste como línea punteada negra en la curva P_{aw} (t).



Si se desea interrumpir el ajuste:

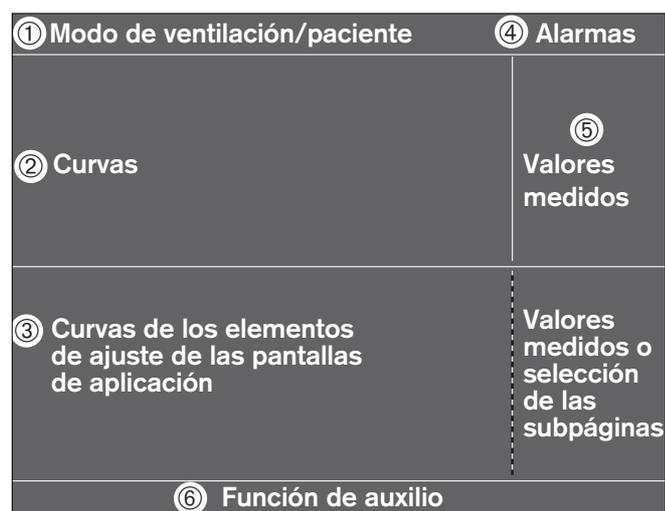
- Tocar de nuevo ligeramente el mando de ajuste de pantalla o
- tocar ligeramente otro mando de ajuste de pantalla.

Páginas de pantalla

Estas tienen una estructura común de su contenido:

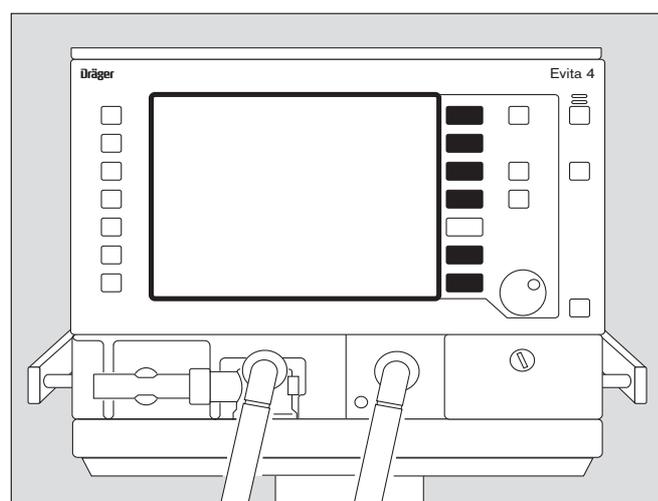
Los mensajes sobre el modo de ventilación y las alarmas, indicaciones de valores medidos y curvas, así como la función auxiliar se visualizan siempre en el mismo punto:

- ① El **modo de ventilación/tipo de paciente activo** se indica en la línea superior a la izquierda.
El modo de ventilación se indica con su denominación abreviada, p.ej. BIPAP.
El tipo de paciente se indica con un símbolo:
A  para adultos,
P  para pediatría.
En caso de actividad respiratoria espontánea del paciente aparece brevemente, en lugar de estos símbolos, un símbolo de pulmón como indicador: 
- ② Las **curvas** se indican en el cuarto superior izquierdo de la pantalla.
- ③ En la mitad inferior de la pantalla se visualizan curvas así como valores medidos o **teclas de pantalla** y **mandos de ajuste de pantalla** – en función de la página de pantalla elegida.
- ④ Las **alarmas** se indican en la línea superior derecha.
- ⑤ Los **valores medidos** se indican en el cuarto superior derecho de la pantalla.
- ⑥ La **función de auxilio** se visualiza en la línea inferior de la pantalla. En la derecha facilita Evita 4 instrucciones de ajuste. En la izquierda Evita 4 informa sobre el estado actual, llamable con la tecla »  «.



Con las teclas de funciones fijas en el borde derecho de la pantalla se eligen las páginas de pantalla para las situaciones específicas de aplicación:

- **Modos de ventilación**
- **Límites de alarma**
- **Valores medidos**
- **Procesos de medida**
- **Calibración**
- **Configuración**



Página estándar

para la indicación del estado de ventilación

- Pulsar la tecla » ⏪ «.
- Indicación (ejemplo):

La página estándar indica, de un vistazo, la situación de la ventilación, reducida a los parámetros de medida y curvas más importantes.

En la derecha se indican cuatro valores medidos, y en la izquierda dos curvas.

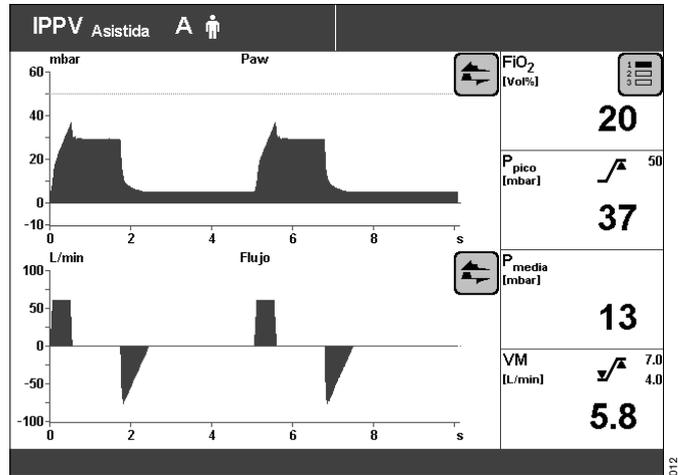
En la página estándar y en todas las siguientes páginas de pantalla se pueden elegir otros valores medidos y curvas.

Elección de otras combinaciones de valores medidos:

- Tocar varias veces ligeramente la tecla de pantalla » ⏪ «.

Elección de otras curvas:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla » ⏪ « y tocar ligeramente la tecla de la curva correspondiente.



Página de pantalla de «Modos de ventilación»

Para la indicación de los parámetros de ajuste

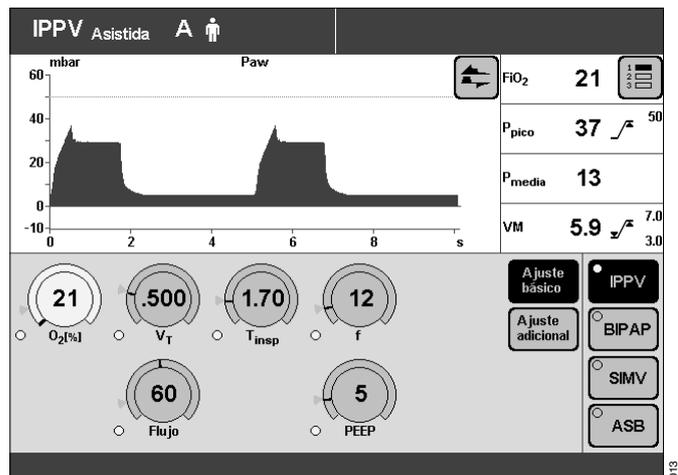
En la parte inferior derecha de la pantalla se encuentran las teclas de pantalla para la elección de los modos de ventilación.

La tecla de pantalla negra (ejemplo IPPV) indica el estado de ventilación activo.

En la parte inferior izquierda se encuentran los mandos de ajuste de pantalla.

Los valores de los parámetros de ajuste se indican en los mandos de ajuste de pantalla, que son relevantes para el modo de ventilación.

Los valores iniciales configurables por el usuario se marcan en las escalas de los mandos de ajuste de la pantalla con una flecha (▶). Ver configuración, páginas 101 ss.



Modificación de los valores de ajuste de un modo de ventilación activo

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla, el color cambia de verde a amarillo = función de ajuste elegida.
- Giro del mando giratorio = ajuste del valor en el mando de ajuste de pantalla.
- Pulsar el mando giratorio, el color del mando de ajuste de pantalla cambia de amarillo a verde = el valor de ajuste está confirmado y activo.

Elección de otro modo de ventilación y ajuste de sus parámetros

- Tocar ligeramente la correspondiente tecla de pantalla, p.ej. »BIPAP«. El color cambia de verde a amarillo, se indica la página de ajuste para BIPAP.

Ajuste de los valores de ajuste para BIPAP:

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla, el color cambia de verde a amarillo = función de ajuste elegida.
- Giro del mando giratorio = ajuste del valor en el mando de ajuste de pantalla.
- Pulsar el mando giratorio, el color del mando de ajuste de pantalla cambia de amarillo a verde = el valor de ajuste está confirmado y activado.

Los mandos de ajuste de pantalla, cuyos "Diodos luminiscentes" son de color blanco, no se activan hasta después de confirmar el nuevo modo de ventilación (ejemplo: mando de ajuste de pantalla »PASB«).

Los mandos de ajuste de pantalla, cuyos "Diodos luminiscentes" se encienden con luz amarilla, ya están activados en el presente modo de ventilación (ejemplo: mando de ajuste de pantalla »O₂«).

Los valores iniciales, que están activos al conectar el aparato, se marcan con una flecha (►) en el mando de ajuste de pantalla. (Ejemplo: PASB = 0 mbar)

- Pulsar el mando giratorio, el color de la tecla de pantalla cambia de amarillo a negro = el modo de ventilación está activado.

Ver páginas 48 ss para instrucciones detalladas para el ajuste de los modos de ventilación.

Cancelar la selección del modo de ventilación:

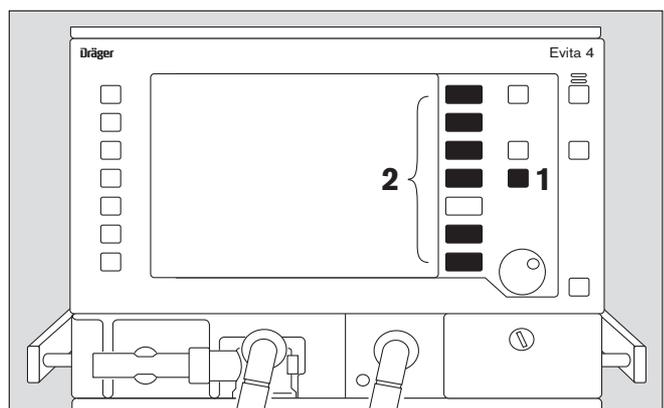
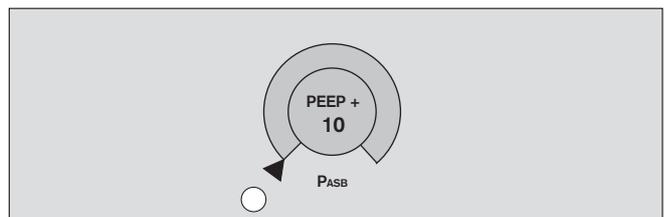
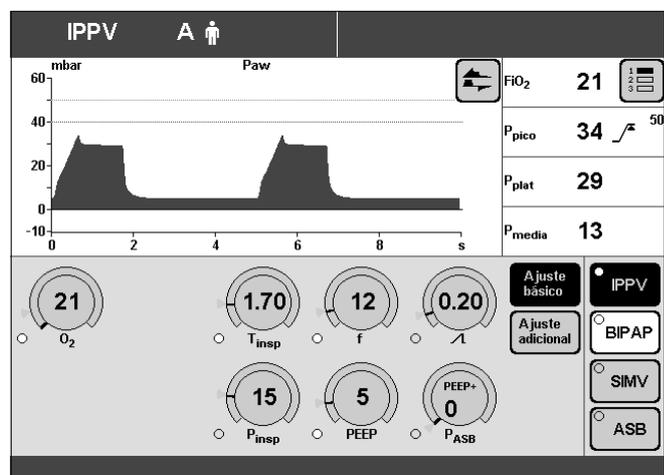
- Volver a pulsar la tecla de pantalla negra del modo de ventilación activo o bien
- pulsar otra tecla de pantalla para seleccionar los modos de ventilación.

Cancelar el ajuste de parámetros:

- Volver a pulsar la tecla de pantalla o el botón de ajuste en pantalla o bien
- tocar ligeramente otra tecla de pantalla u otro mando de ajuste de pantalla, respectivamente.

Para abandonar la página de pantalla:

- 1 Pulsar la tecla »↵« = retorno a la página estándar o
- 2 pulsar cualquiera de las teclas de funciones de la derecha junto a la pantalla.



Página de pantalla de «Límites de alarma»

Para la indicación de los valores medidos y de los límites de alarma correspondientes.

Para el ajuste de los límites de alarma.

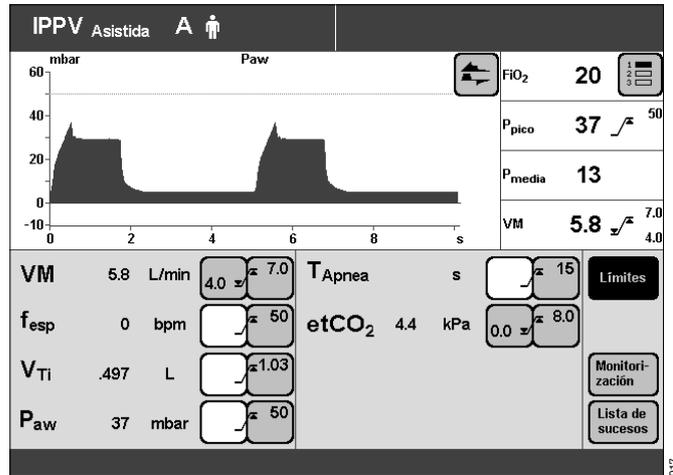
Para el ajuste de la función de monitorización.

Para la indicación del cuaderno de registro.

Los límites de alarma se encuentran reunidos en un campo combinados con una curva y cuatro valores medidos.

Los límites, la monitorización y el cuaderno de registro se eligen a través de las teclas de pantalla de la derecha.

La tecla de pantalla activada se ha ennegrecido.



Indicación/ajuste de límites de alarma

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de «Límites», la tecla de pantalla se ennegrece. Aquí se indican los valores medidos monitorizados con sus límites de alarma.

Ejemplo:

VM 6.8 L/min

Tecla de pantalla izquierda = límite de alarma inferior.

Tecla de pantalla derecha = límite de alarma superior.

Ajuste de límites de alarma:

- Tocar ligeramente la respectiva tecla de pantalla. La tecla adquiere un color amarillo = ajustable.
- Giro del mando giratorio = ajuste del valor en la tecla.
- Pulsar el mando giratorio, la tecla de pantalla adquiere un color verde = confirmación. El límite de alarma está activado.

Instrucciones detalladas para el uso, ver página 70.

Página de pantalla de «Valores medidos»

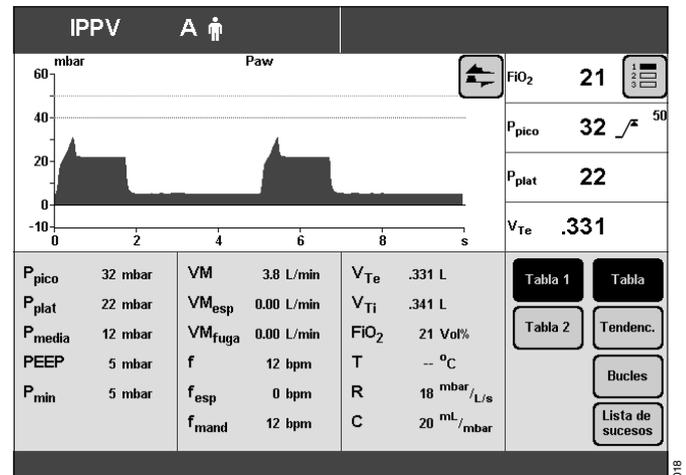
Para la indicación

- de los valores medidos en forma de tabla
- de la curva de tendencias
- de bucles
- del cuaderno de registro.

Las tablas, tendencias, bucles y cuaderno de registro se eligen con las teclas de pantalla de la derecha.

Ejemplo: tabla de los valores medidos »Tabla 1«

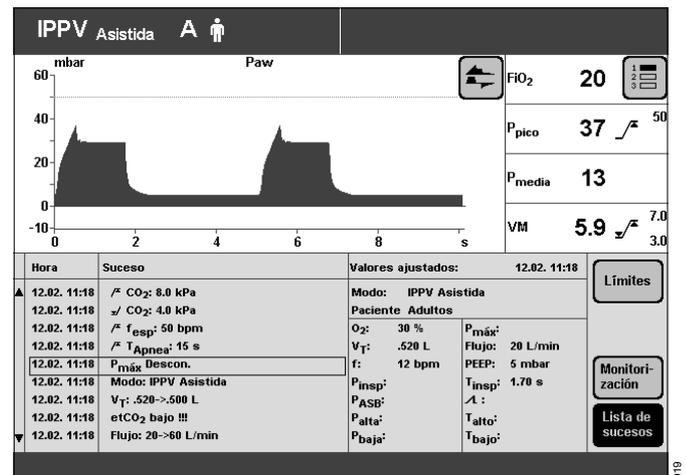
Ver la página 74 para instrucciones más detalladas para el uso.



Indicación del cuaderno de registro

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Lista de sucesos«.
- Giro del mando giratorio = elección de sucesos de alarma.

Ver la página 78 para instrucciones más detalladas para el uso.



Página de pantalla de »Procesos de medida«

Para la indicación y ejecución de los procesos de medida:

- PEEP intrínseca y
- presión de oclusión P 0.1

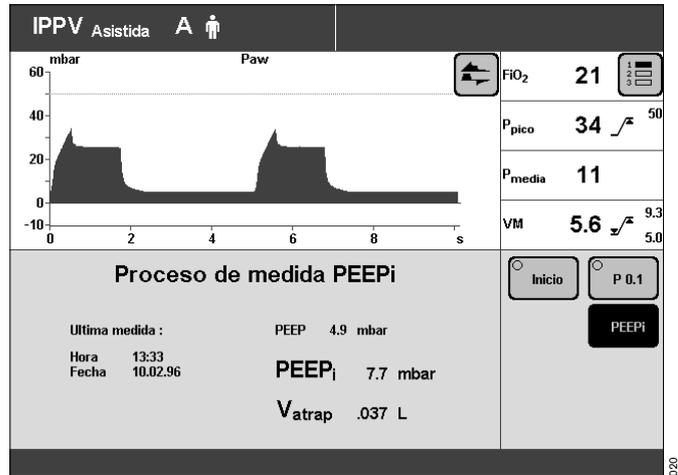
El proceso de medida se elige con la tecla de pantalla de la derecha. El resultado del último proceso de medida está indicado.

Ejemplo: PEEP intrínseca

Iniciación de proceso de medida:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Inicio«.

Ver la página 86 y página 87 para instrucciones más detalladas para el uso.



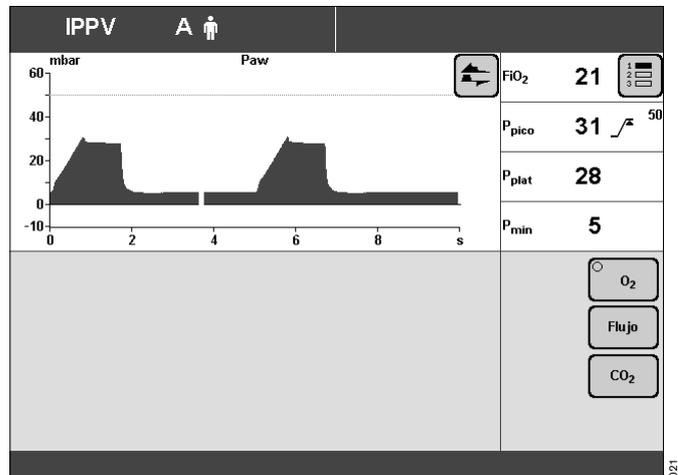
Página de pantalla de »Calibración«

Para la calibración

- del sensor de O₂
 - del sensor de flujo
 - del sensor de CO₂
- Elegir el parámetro a calibrar con ayuda de las teclas de o »O₂«, »Flujo« o »CO₂«.

El Evita 4 da las instrucciones en la línea para la función de auxilio, que son necesarias para la calibración.

Ver la páginas 90 ss para instrucciones más detalladas para el uso.



Página de pantalla de »Configuración«

Para elegir/ajustar las funciones:

Acústica

Ajuste del volumen de la señal de alarma.

Pantalla

Elección de los valores medidos indicados.

Elección de las curvas indicadas.

Elección de las tendencias indicadas.

Respiración

Elección de los modos de ventilación.

Elección del modo de paciente.

Elección de los ajustes iniciales.

Ajuste básico

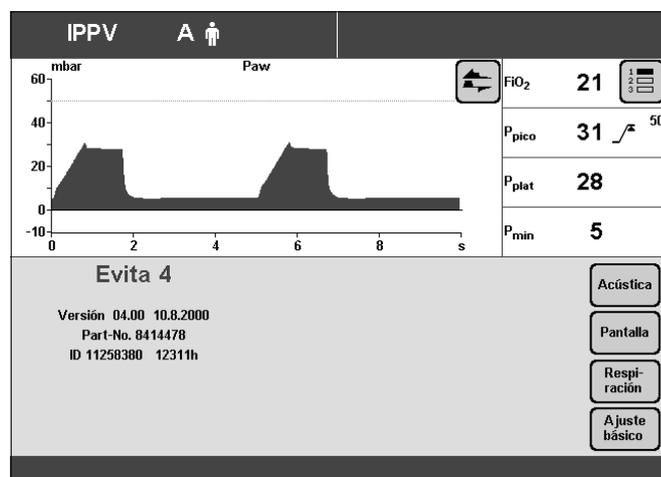
Ajuste de interfaz externo.

Ajuste de la hora y de la fecha.

Elección del idioma y de las unidades.

Elección del diagnóstico de Service (Servicio Técnico).

Ver la página 102 para instrucciones más detalladas para el uso.



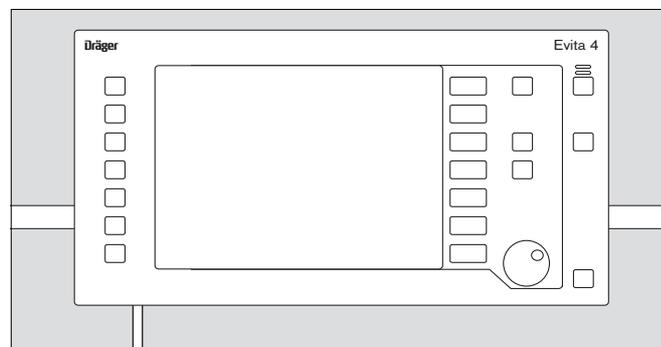
Emplazamiento de la unidad de manejo

Para la adaptación a la situación del puesto de ventilación:
directamente junto al aparato

o

separada en un riel de pared.

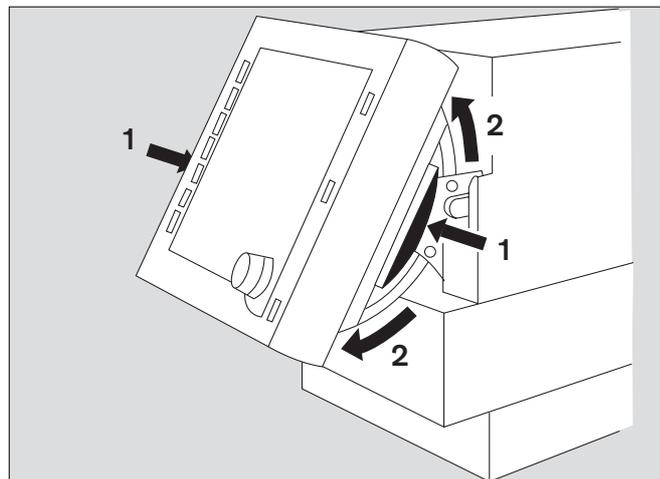
Ver la página 41 para instrucciones más detalladas para el emplazamiento.



Posicionamiento ergonómico

Para una visualización sin brillos ni pérdida de imagen.

- 1 Mantener pulsados los segmentos azules derecho e izquierdo
y
- 2 inclinar al mismo tiempo la unidad de manejo a la posición deseada.



Preparación para la puesta en servicio

Preparación para la puesta en servicio	24
Montaje de los componentes del sistema	24
Colocación de la válvula espiratoria	24
Montaje del sensor de flujo	24
Colocación de la cápsula del sensor de O ₂	25
A observar en el caso de un empleo de intercambiadores de calor y humedad	25
Para la ventilación de adultos y niños	26
Montaje del humidificador de gas respiratorio Aquapor	26
Montaje del sistema de tubuladuras de ventilación	26
Montaje del sensor de temperatura	27
Montaje de la adaptador de CO ₂ y del sensor de CO ₂ (opción)	28
Para la ventilación de niños	28
Montaje del filtro antibacteriano	28
Montaje del humidificador de gas respiratorio y de la tubuladura de ventilación	29
En caso de uso de filtros antibacterias	29
Para el transporte en el interior del hospital	29
Establecimiento de la alimentación	30
Establecimiento de la alimentación eléctrica	30
Si se utiliza una regleta de tomas de corriente para equipos adicionales	30
Comportamiento en caso de fallo esporádico de la alimentación eléctrica	30
Establecimiento de la alimentación de gas	31
Evita Remote	32
Conexión	32
Observar la prueba de conexión automática	33
Llamada de enfermera (opción)	34
Características técnicas	34
Antes de la puesta en marcha inicial	35
Ajuste del idioma de los textos de visualización en la pantalla	35
Chequeo del aparato	36
Mantener preparado un pulmón de prueba para adultos 84 03 201	37
Tener preparado el pulmón de prueba para niños 84 09 742	37
Ejecución del chequeo del aparato	38
Verificar la hermeticidad de las tubuladuras	40
Emplazamiento de la unidad de manejo	41
Para un emplazamiento en el riel de pared	41
Para un emplazamiento junto al aparato	42

Preparación para la puesta en servicio

Las siguientes instrucciones abarcan:

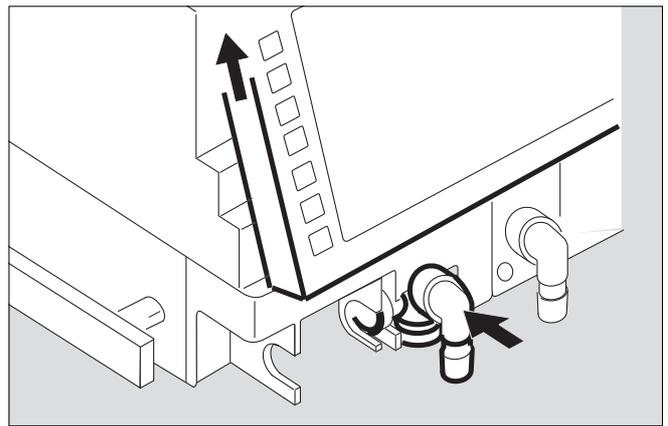
- La composición y equipamiento del aparato.
- La conexión eléctrica y la conexión de gas.
- El ajuste del idioma para los textos de indicación.
- El chequeo automático del aparato con la calibración de los sensores.

Montaje de los componentes del sistema

- Utilizar elementos preparados, ver Preparación, página 128.

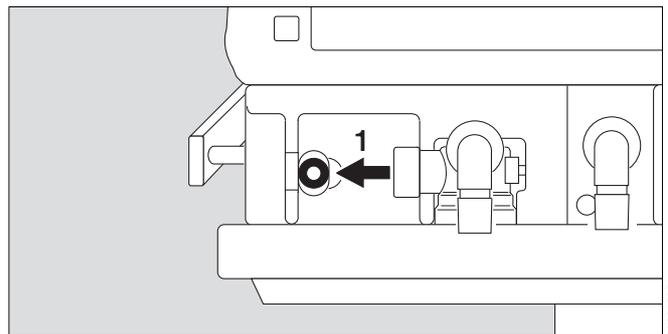
Colocación de la válvula espiratoria

- Inclinar hacia arriba la unidad de manejo.
- Meter la válvula de espiración en su alojamiento hasta que enclave. Verificar el estado de enclavamiento tirando ligeramente de la boquilla.



Montaje del sensor de flujo

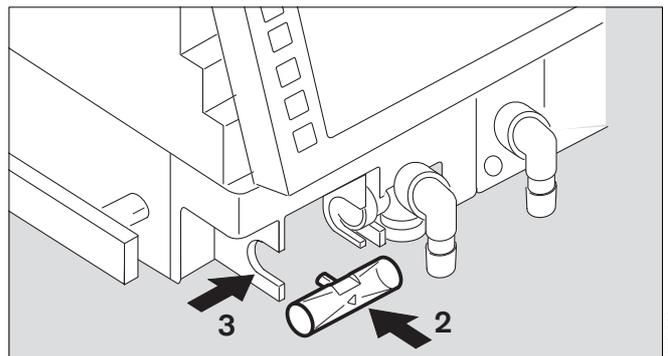
- 1 Desplazar completamente hacia la izquierda la base de conexión (casquillo).



- 2 Colocar el sensor de flujo – con el conector indicando hacia el aparato – en el alojamiento y meterlo hasta el tope en el casquillo.

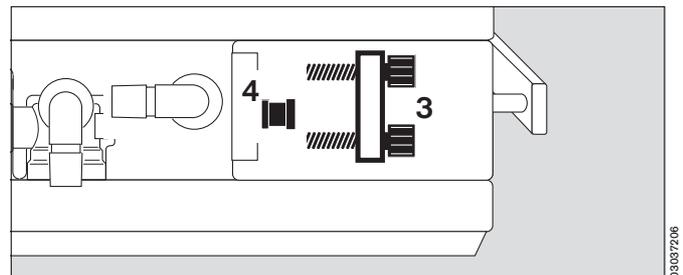
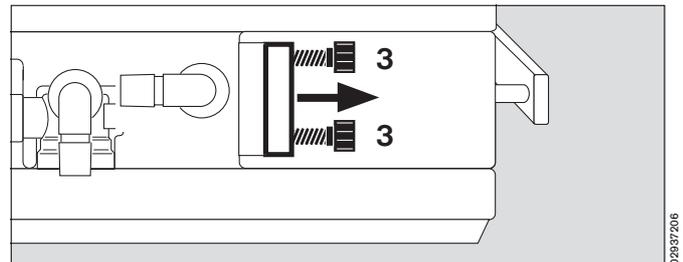
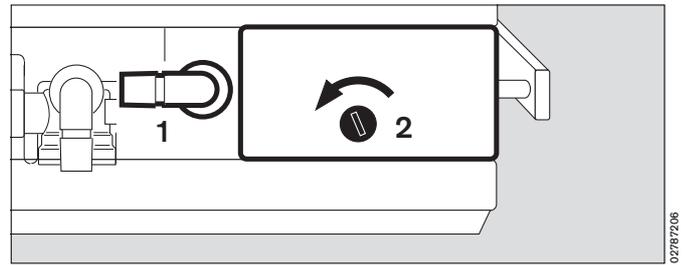
A continuación:

- 3 Desplazarlo hacia la derecha hasta el tope en el labio de la válvula de espiración.



Colocación de la cápsula del sensor de O₂

- En la primera puesta en servicio
- En el caso de indicación:
 - »Fallo de medición de O₂«
- Si ya no puede llevarse a cabo una calibración.
- Inclinar hacia arriba la unidad de manejo.
- 1 Girar la boquilla hacia abajo o hacia la izquierda.
- 2 Desenroscar el tornillo con una moneda, retirar la tapa.
- 3 Aflojar los dos tornillos moleteados y retirar la tapa de la carcasa del sensor.
- 4 Incorporar una nueva cápsula de sensor, quedando visible la parte con las pistas conductoras anulares.
- Cerrar bien la carcasa del sensor con los dos tornillos moleteados.
- Atornillar bien de nuevo la tapa.
- Eliminar el sensor usado observando las disposiciones ecológicas, página 136.



A observar en el caso de un empleo de intercambiadores de calor y humedad

Los intercambiadores de calor y humedad (Heat Moisture Exchanger HMEs) en la conexión del paciente pueden aumentar considerablemente la resistencia de respiración. Un aumento de la resistencia de ventilación conduce a un incremento del esfuerzo para una respiración espontánea o un aumento del esfuerzo para disparar el trigger en la ventilación asistida, respectivamente. Bajo condiciones desfavorables, ésta puede conducir a una PEEP intrínseca. Esta resistencia de ventilación en la conexión del paciente no puede ser vigilada por el equipo de ventilación.

- Por esta razón, es preciso verificar con mayor frecuencia el estado del paciente y los valores de medida de volumen y de resistencia proporcionados por el aparato.
- ¡Observar las instrucciones de uso del intercambiador de calor y humedad (HME)!
- ¡Evitar el empleo del intercambiador de calor y humedad (HME) junto con el humidificador de gas respiratorio!

Para la ventilación de adultos y niños

A partir de 100 mL de volumen Tidal respiratorio VT

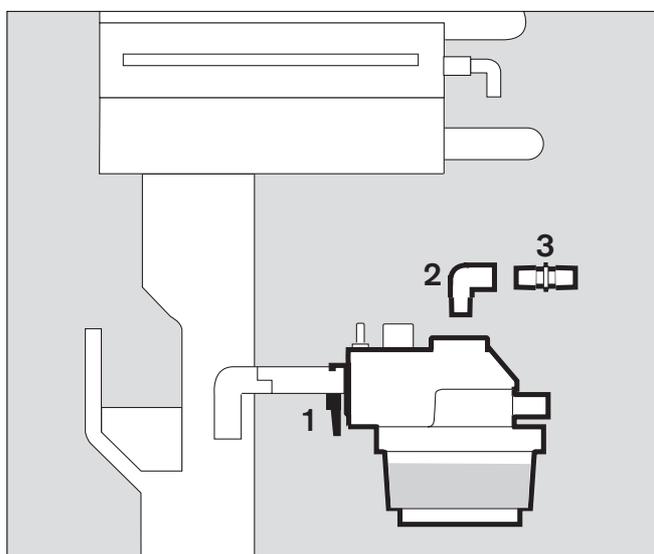
Modo de paciente »Adultos«

¡Si se utiliza un humidificador de gas respiratorio, evitar el empleo adicional de un intercambiador de calor y humedad! Peligro de aumento de la resistencia de respiración por efecto de la condensación.

Montaje del humidificador de gas respiratorio Aquapor

Preparar el humidificador Aquapor conforme a sus instrucciones de uso.

- 1 Colgar el Aquapor con la garra en el alojamiento y atornillarlo.
 - 2 Acoplar en el Aquapor el codo de la máseara.
 - 3 Meter la boquilla doble en el codo de la máseara.
- Llenar de agua destilada Aquadest el recipiente del Aquapor hasta la marca del nivel de llenado superior.



Montaje del sistema de tubuladuras de ventilación

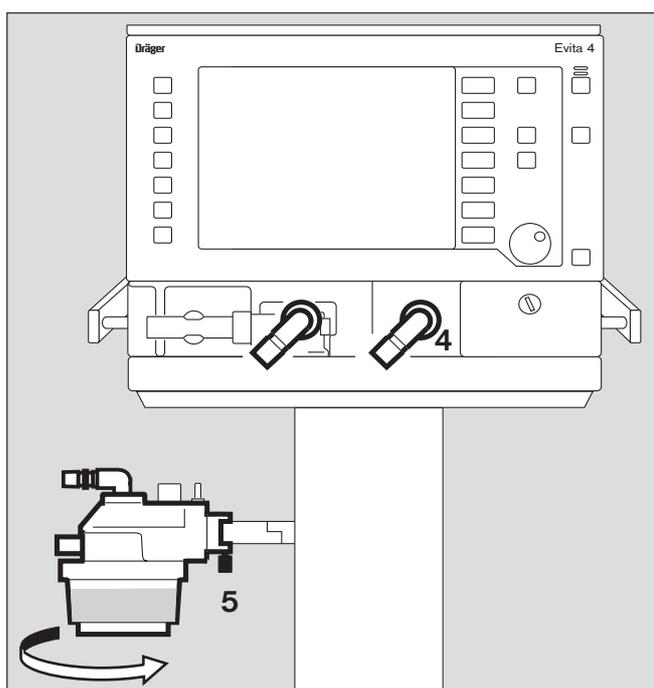
No usar tubos antiestáticos o conductivos, respectivamente*.

En función del emplazamiento deseado del aparato junto a la cama, el brazo articulado puede instalarse tanto a la derecha como a la izquierda del aparato.

En caso de un emplazamiento a la **izquierda**:

- 4 Girar ambas boquillas hacia la izquierda.
- 5 Girar el Aquapor hacia la izquierda.

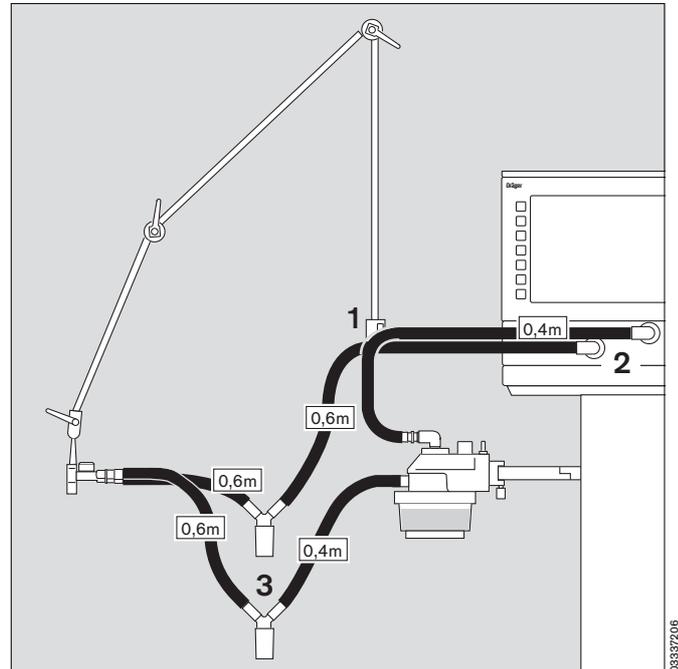
En las siguientes descripciones el sistema de tubuladuras de ventilación se representa a la **izquierda** del aparato.



* DIN VDE 0750, Parte 215:

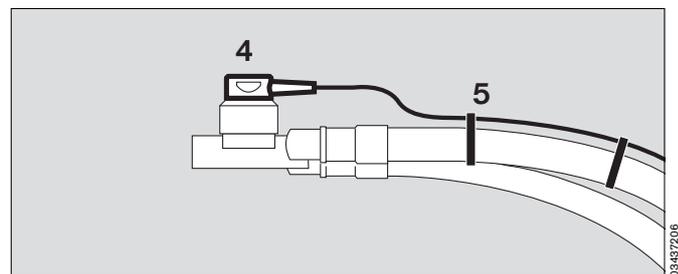
El uso de materiales antiestáticos o conductivos en el sistema de ventilación del equipo de ventilación pulmonar no se considera como contribución a una mayor seguridad. Al contrario: el uso de tales materiales aumenta el peligro de un choque eléctrico para el paciente y la provocación de un incendio por oxígeno.

- 1 Colgar el brazo articulado en el riel, por la parte izquierda, y apretar el tornillo.
- Colocar las tubuladuras, teniendo en cuenta las longitudes de los mismos (metros).
- 2 Girar las boquillas hacia la dirección de las tubuladuras.
- 3 Colocar las trampas de agua en posición vertical.
- Montar la pieza en Y, la junta de goma de la pieza en Y se coloca en el lado de inspiración.

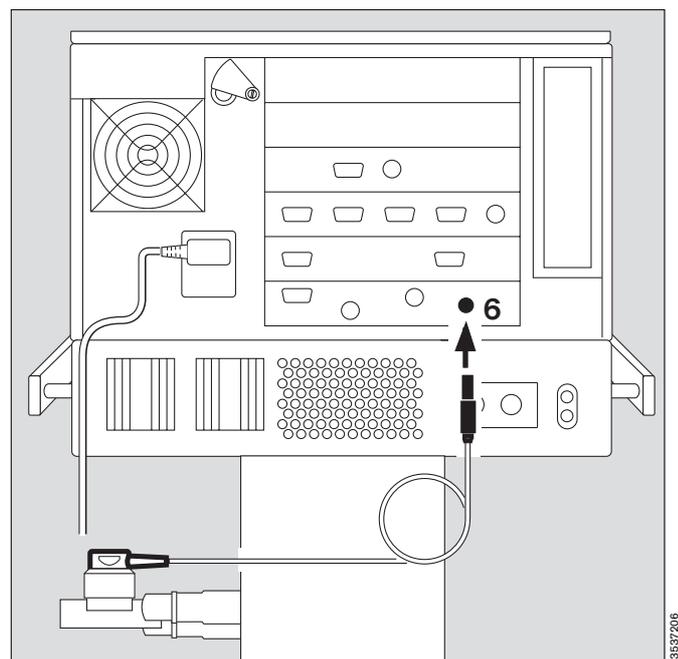


Montaje del sensor de temperatura

- 4 Introducir hasta el tope el sensor de temperatura en la junta de goma en la parte inspiratoria de la pieza en Y. Alinear la pieza en Y, de manera que el sensor quede emplazado en la parte superior.
- 5 Llevar el cable del sensor a lo largo del tubo fijándolo mediante las abrazaderas.

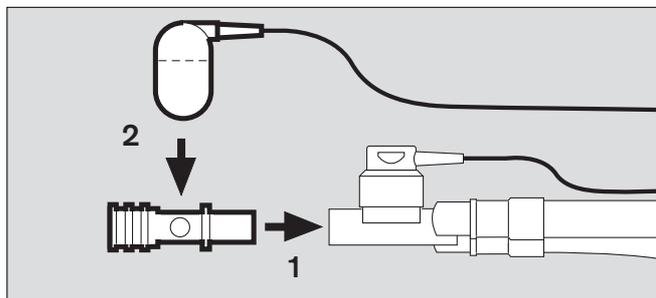


- 6 Enchufar el conector del sensor de temperatura en el casquillo »Temp  « en la parte posterior del aparato.

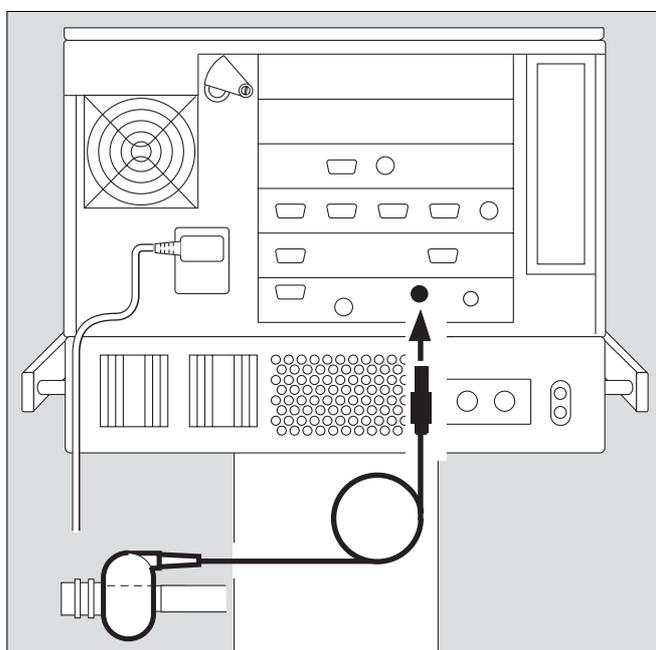


Montaje de la adaptador de CO₂ y del sensor de CO₂ (opción)

- 1 Enchufar la adaptador en la conexión del paciente de la pieza en Y – las ventanas de la adaptador indican hacia los lados.
- 2 Empujando correspondientemente, colocar el sensor de CO₂ sobre la adaptador, el cable indica hacia el aparato.



- Enchufar el conector del sensor de CO₂ en el casquillo «CO₂ » en la parte posterior de Evita 4.



Para la ventilación de niños

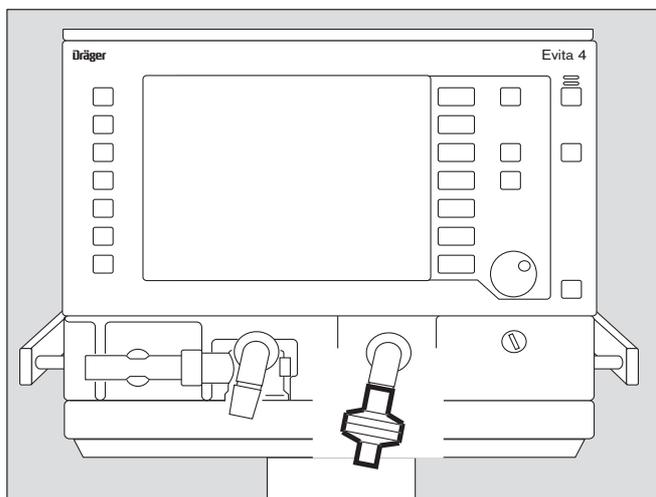
Hasta 300 mL de volumen Tidal respiratorio VT

Modo de paciente «Pediátrico»

¡Si se utiliza un humidificador de gas respiratorio, se deberá evitar el empleo de un intercambiador de calor y humedad! Peligro de aumento de la resistencia de respiración por efecto de la condensación.

Montaje del filtro antibacteriano

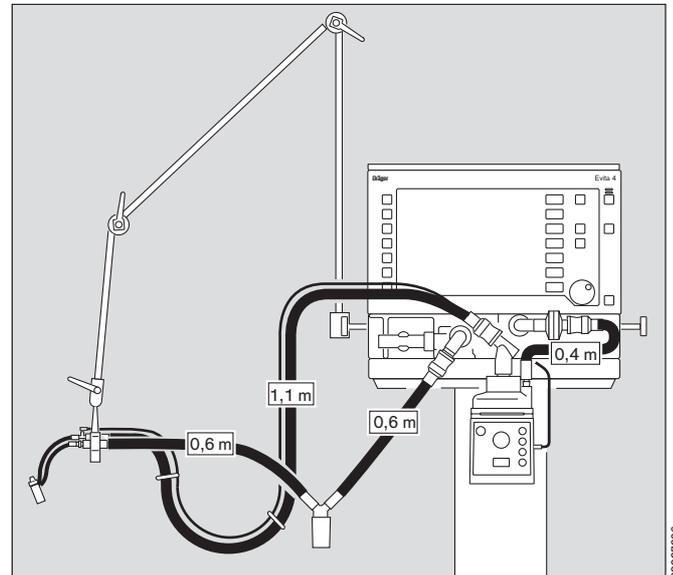
- Acoplar el filtro para bacterias sobre la boquilla de inspiración.



Montaje del humidificador de gas respiratorio y de la tubuladura de ventilación

- Preparar el humidificador de gas respiratorio "Fisher & Paykel MR 730" conforme a sus instrucciones de uso. Utilizar el juego de tubuladuras correspondiente K (niños).
- Colgar el humidificador de gas respiratorio con la garra en el alojamiento por debajo del aparato y atornillarlo.
- Colgar el brazo articulado con garra montado en el riel izquierdo y atornillarlo.
- Acoplar la tubuladura de ventilación, observar las longitudes de tubo (metros).
- Colocar la trampa de agua en posición vertical.

¡No coloque recipientes con líquidos encima del Evita 4! ¡La penetración de líquidos puede perturbar el funcionamiento del aparato!



En caso de uso de filtros antibacterias

No se prescribe el uso de filtros antibacterias espiratorios en el equipo de ventilación.

Si, a pesar de todo, se utilizan filtros antibacterias en el lado espiratorio, es posible que se produzca un aumento indeseado de la resistencia de espiración.

Particularmente, en caso de nebulización de medicamentos y humidificación, la resistencia del filtro antibacterias puede aumentar paulatinamente. Para el paciente, este hecho puede significar un aumento del trabajo respiratorio y de la PEEP intrínseca.

Una PEEP intrínseca puede identificarse también por el hecho de que el flujo espiratorio ha bajado a "0" hasta el fin de la espiración.

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

- Compruebe el filtro antibacterias y cámbielo si es la causa del PEEP.

Para el transporte en el interior del hospital

Para garantizar la estabilidad contra el vuelco, colocar los accesorios en la posición más apropiada:

- Brazo articulado con la desviación más pequeña.
- Introducir los cajones.
- Colgar las mangueras lo más cerca posible del carro de transporte.
- Enganchar el humidificador en el carro de transporte; ¡no fijarlo en el aparato!

El equipo encima del carro no se debe inclinar más de 5°. De lo contrario, la estabilidad contra el vuelco ya no está garantizada.

Establecimiento de la alimentación

Establecimiento de la alimentación eléctrica

Para el servicio de red

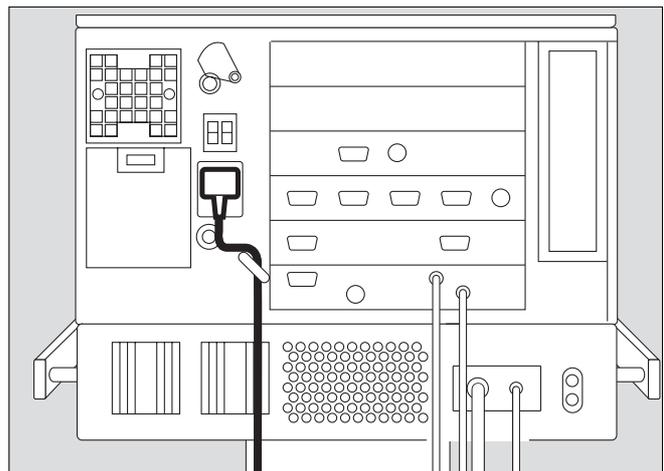
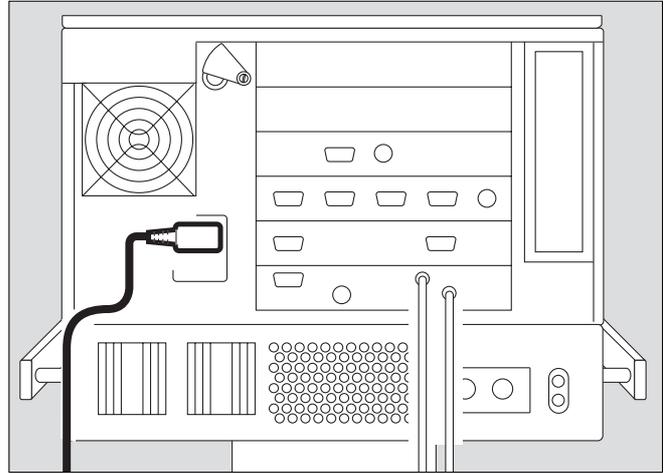
O bien : 220 V a 240 V

ó : 100 V a 127 V

- Enchufar el enchufe en la toma de corriente de la red.

Para el funcionamiento con la fuente de alimentación de corriente continua Evita y la batería externa (opción):

- Conectar la batería externa a través del cable de conexión de batería. Observar las instrucciones de uso de la fuente de alimentación de corriente continua Evita.



Si se utiliza una regleta de tomas de corriente para equipos adicionales

La conexión de otros equipos en la regleta de tomas de corriente puede producir, en caso de avería, un aumento de la corriente hacia el paciente por encima de los valores admisibles. En estos casos es posible que resulte un peligro de descarga.

Comportamiento en caso de fallo breve de la alimentación eléctrica

p.ej. al conmutar la alimentación de corriente de emergencia.

Sin opción Fuente de alimentación de corriente continua
Evita:

Durante el fallo de la alimentación eléctrica, Evita 4 alarma con una señal acústica permanente durante máx. 2 minutos.

Si Evita 4 aún no llevaba funcionando 15 minutos, este tiempo puede ser más corto.

Las interrupciones de corriente con una duración de menos de 10 milisegundos son toleradas por el Evita 4 – sin influenciar la ventilación.

En el caso de interrupciones de corriente que duren más de 10 milisegundos, el equipo arranca de nuevo con un breve autochequeo de unos 4 segundos, continuando la ventilación con los ajustes actuales.

Si está ajustado el límite inferior de alarma para el volumen minuto se produce una alarma **»VM bajo !!!«** hasta que se supere de nuevo el límite inferior de alarma.

Con opción Fuente de alimentación de corriente continua Evita:

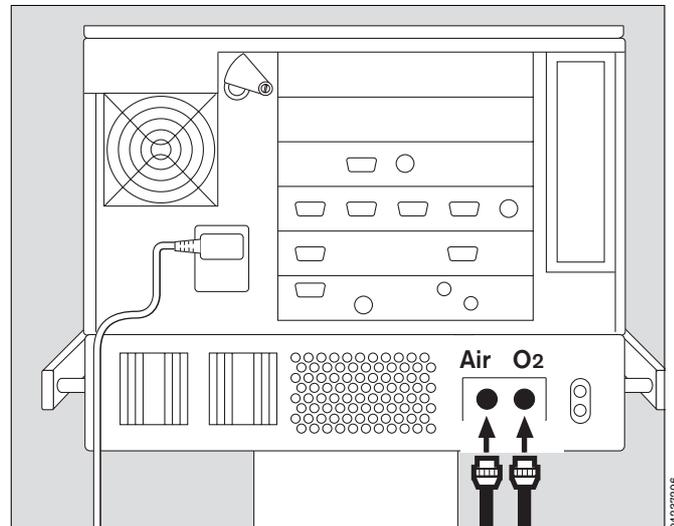
Véanse las instrucciones de uso para la opción Evita DC (fuente de alimentación de corriente continua).

Otros aparatos, p.ej. impresoras, sólo se deben conectar a la interfaz COM si Evita 4 está conectado a través del cable de red a la toma de corriente o existe una puesta a tierra a través de la conexión de puesta a tierra en la parte posterior del aparato.

Si no, se puede producir un peligro eléctrico.

Establecimiento de la alimentación de gas

- Enroscar las mangueras de aire comprimido (Air) y de oxígeno (O₂) en la parte posterior del Evita 4 y enchufar sus conectores en las tomas de pared correspondientes. Los gases a presión tienen que estar secos, exentos de aceite y de polvo, la presión del gas deberá ser de 3 a 6 bar.



Evita Remote

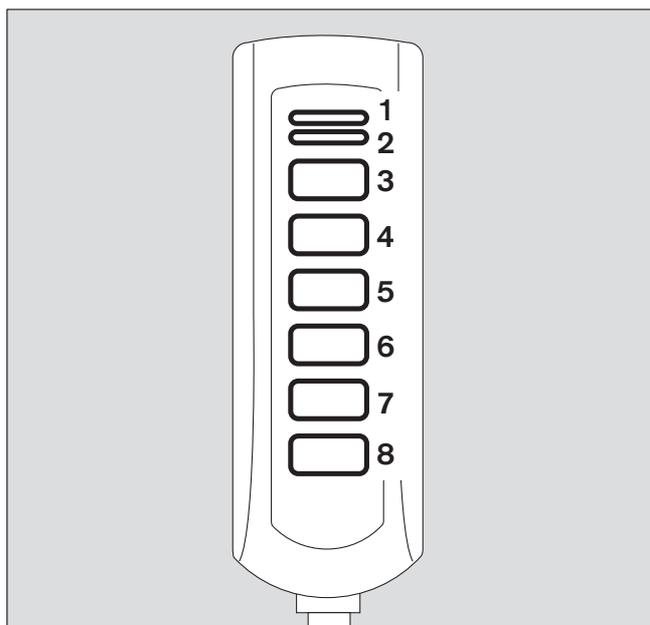
Mando a distancia opcional (Remote Pad)

La instalación y programación del juego de modificación deben ser realizados únicamente por técnicos cualificados.

Para el uso remoto y paralelo de las siguientes funciones de pilotos y teclas:

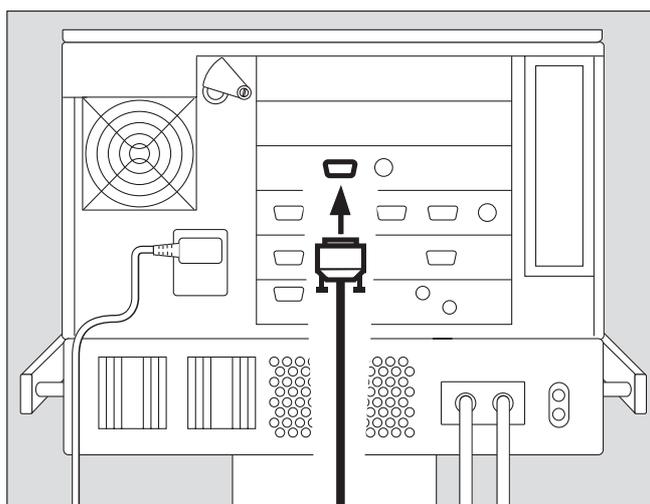
- 1 Piloto rojo – para la señalización de mensajes de alarma
- 2 Piloto amarillo – para la señalización de mensajes de atención y de aviso
- 3 Tecla »« – para la supresión de la alarma acústica durante aprox. 2 minutos
- 4 Tecla »Reset Chequeo« – para la confirmación de mensajes de alarma
- 5 Tecla » Neb.« – para iniciar y terminar la nebulización de medicamentos
- 6 Tecla »O₂ ↑ Suction« – para la oxigenación para el lavado bronquial
- 7 Tecla »Pausa Insp.« – para insuflar manualmente
- 8 Tecla »Pausa Esp.« – para prolongar y mantener la espiración

La función de los pilotos y las teclas corresponde a la función de los correspondientes elementos en el panel frontal de Evita 4 y se describe en los capítulos de aplicación de las instrucciones de uso.

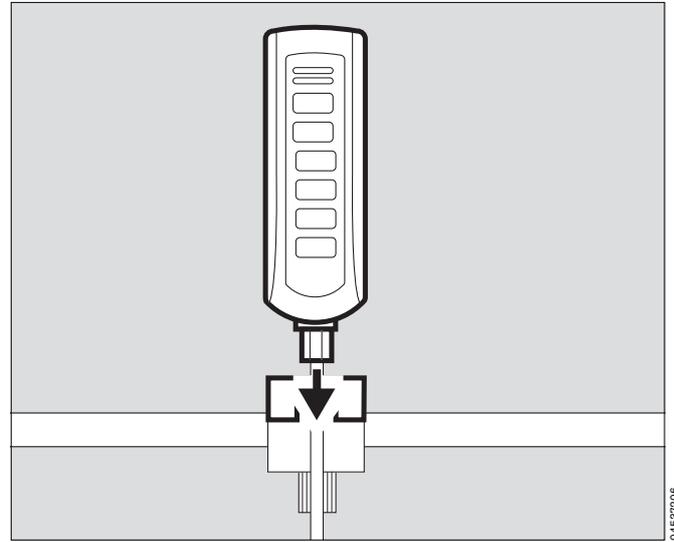


Conexión

- Introducir el conector del cable del Remote Pad en la conexión »« en la parte posterior de Evita 4. El conector se puede introducir o retirar en todo momento. No influye en el funcionamiento de Evita 4.



- Enganchar y apretar el soporte en un riel normalizado.
- Fijar el Remote Pad en forma vertical al soporte.



Observar la prueba de conexión automática

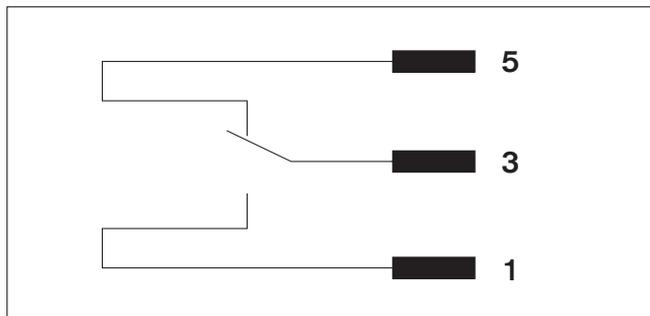
- al conectar el Remote Pad al aparato en marcha
- o
- al conectar el aparato con el Remote Pad conectado.
- No pulsar las teclas del Remote Pad.
- Durante 5 segundos se encienden todos los pilotos en el Remote Pad:
 - el piloto rojo
 - el piloto amarillo
 - los pilotos amarillos en las teclas.
- Evita 4 comprueba el Remote Pad. En caso de error aparece un mensaje de aviso; véase la página 120 "Anomalías, causas y soluciones".

Llamada de enfermera (opción)

Conexión en la parte posterior de Evita 4 para la transmisión de mensajes de alarma de máxima prioridad (alarma) a un sistema de alarma central interno de la clínica.

- Hacer realizar la instalación del juego de modificación por técnicos cualificados.
- Hacer realizar la conexión del conector coaxial (parte de hembra) a la conexión hacia el sistema de alarma central interno de la clínica por un técnico especializado.

Cuando Evita 4 indica un mensaje de alarma, la conexión 3-5 está cerrada, con lo cual la llamada de enfermera está activa.



04637206

El sistema de alarma propio de la clínica sólo se debe conectar a la llamada de enfermera si Evita 4 está conectado a través del cable de red a la toma de corriente o existe una puesta a tierra a través de la conexión de puesta a tierra en la parte posterior del aparato.

Si no, se puede producir un peligro eléctrico.

- Introducir el conector en la conexión »« en la parte posterior y enroscarlo.
- Comprobar el funcionamiento correcto del sistema de llamada de enfermera conectado.

A través de la llamada de enfermera sólo se transmiten alarmas (mensajes de alarma de máxima prioridad, véase página 71).

Los mensajes de alarma aparecen de color rojo y con tres puntos de exclamación en la primera línea de la pantalla; véase la página 71.

No se transmiten mensajes de atención y de aviso. La llamada de enfermera también se activa si el altavoz interno para alarmas acústicas en el equipo está defectuoso.

La conexión de la llamada de enfermera no libera del control regular de la monitorización en la pantalla de Evita 4.

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

Un fallo en cualquier componente de la conexión entre el sistema de llamada de enfermera y el sistema de alarma propio de la clínica (p.ej. en el sistema electrónico de la llamada de enfermera de Evita 4, en la fuente de alimentación de Evita 4, en el emisor de alarmas del sistema de alarma de la clínica, etc.) podría causar el fallo de la llamada de enfermera.

Contexto: las conexiones de la alarma central por el lado de la clínica están ejecutadas típicamente con un sólo canal. Por esta razón, también el sistema electrónico de llamada de enfermera está ejecutado con un canal.

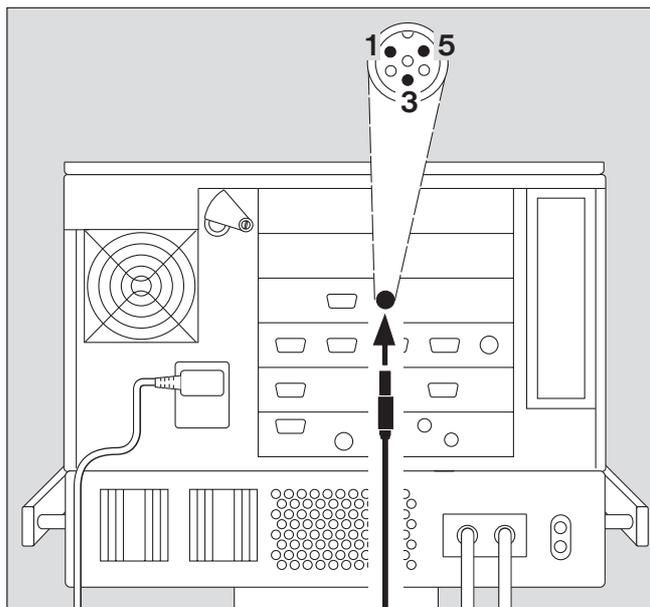
Características técnicas

Contacto de corriente continua sin potencial

Tensión de entrada máx. 40 V =

Corriente de entrada máx. 500 mA

Potencia de ruptura máx. 15 W



04737206

Antes de la puesta en marcha inicial

Ajuste del idioma de los textos de visualización en la pantalla

En fábrica, el aparato se ajusta al idioma del cliente.

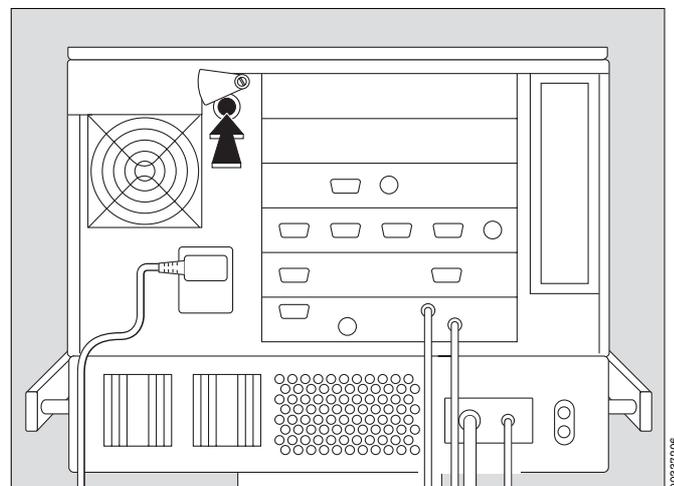
Como alternativa se pueden elegir los siguientes idiomas:

- inglés
- francés
- italiano
- español
- holandés
- sueco
- inglés con designaciones americanas
- japonés
- griego
- ruso
- portugués
- árabe
- chino
- turco

- Si es necesario, hacer cambiar la rotulación de las teclas en la unidad de manejo por técnicos especializados.
- Conectar el aparato = girar la tapa* hacia arriba y pulsar el interruptor de red en la parte posterior hasta que enclava. La tapa cae sobre la tecla, protegiendo así contra una desconexión accidental.

El Evita 4 realiza un autochequeo,

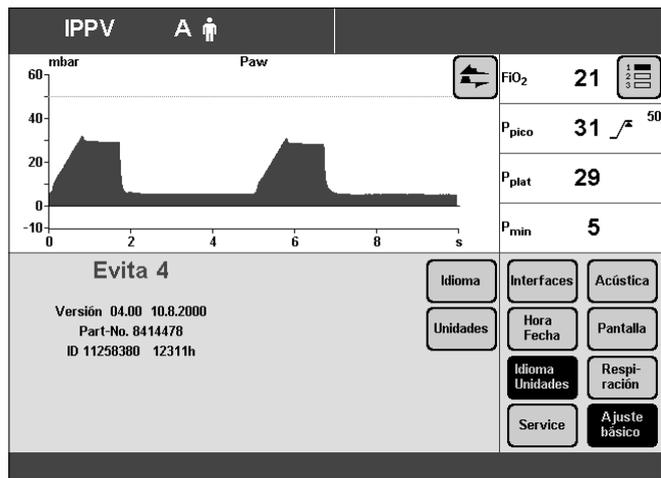
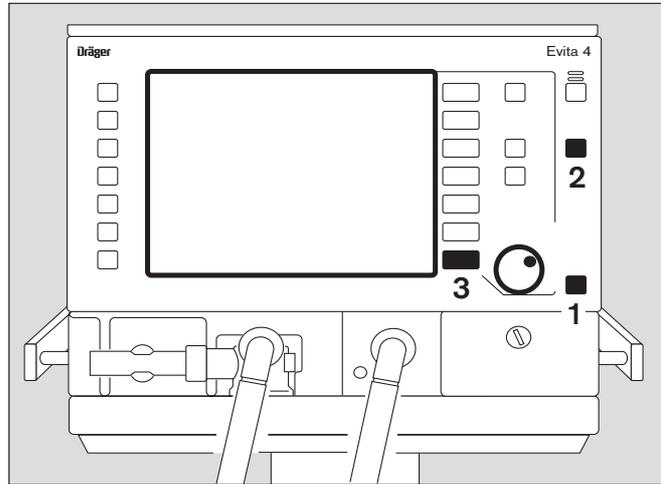
- esperar hasta que transcurra la fase de chequeo de 10 segundos.



* Existen distintas tapas, conforme a la fuente de alimentación utilizada; ver "Conexión", página 45.

Después del autochequeo:

- 1 Conmutar el Evita 4 a Standby = pulsar la tecla » ⏻ « y mantenerla pulsada durante unos 3 segundos.
 - 2 Desconectar la alarma acústica de Standby con ayuda de la tecla »Reset Chequeo«.
 - 3 Pulsar la tecla de »Configuración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Ajuste básico«.
 - Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Idioma/ Unidades«.
 - Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Idioma«.
 - Elegir el idioma deseado con ayuda del mando giratorio y confirmar la elección. El idioma está ahora activado.



Chequeo del aparato

Antes de su empleo en el paciente

Directamente antes del empleo del aparato en el paciente se tiene que realizar un chequeo del funcionamiento del aparato para así verificar su disposición de funcionamiento.

El Evita 4 apoya este chequeo del aparato mediante una lista de chequeo integrada, que sirve de guía en diálogo del usuario por el test.

Dentro del marco de este autochequeo del aparato se ejecutan las siguientes funciones:

- Control de la composición del equipo
- Verificación de la alarma acústica
- Comprobación de la válvula de espiración
- Verificación de la válvula de conmutación de aire-O₂
- Verificación de la válvula de seguridad
- Calibración del sensor de flujo
- Calibración del sensor de O₂
- Calibración del sensor de CO₂
- Verificación de la hermeticidad del sistema de tubuladuras
- Determinación de la complianza del sistema de tubuladuras

Los resultados de verificación determinados durante este chequeo del aparato, así como los valores de calibración de los sensores continúan almacenados en la memoria, también estando desconectado el aparato, hasta que se realice una nueva calibración.

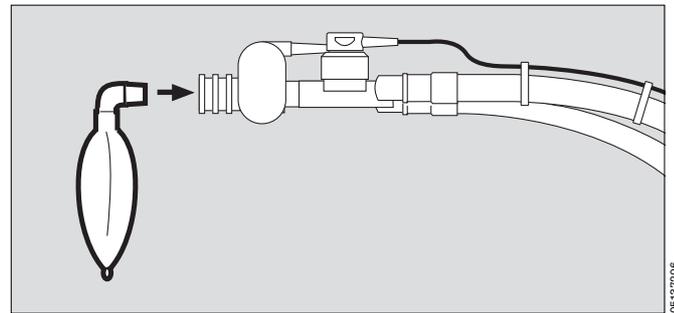
Si las tubuladuras son modificadas después del chequeo del aparato o se cambia el modo de humidificación o el modo de paciente, la verificación de la hermeticidad debe ser repetida antes del uso.

Mantener preparado un pulmón de prueba para adultos 84 03 201

para el juego de tubuladuras para adultos

El pulmón de prueba se compone de un conector acodado de la careta para la conexión a la pieza en Y, una tubuladura de catéter de $\varnothing 7$ para la simulación de la resistencia de las vías aéreas y una bolsa respiratoria de 2 L para la simulación de la complianza.

- **No se deben utilizar bolsas respiratorias tensadas excesivamente; ¡pueden causar artefactos en el chequeo del aparato!**
- El conector acodado de la máscara sólo se debe introducir en la conexión de paciente de la pieza en Y cuando Evita 4 emite la correspondiente instrucción.



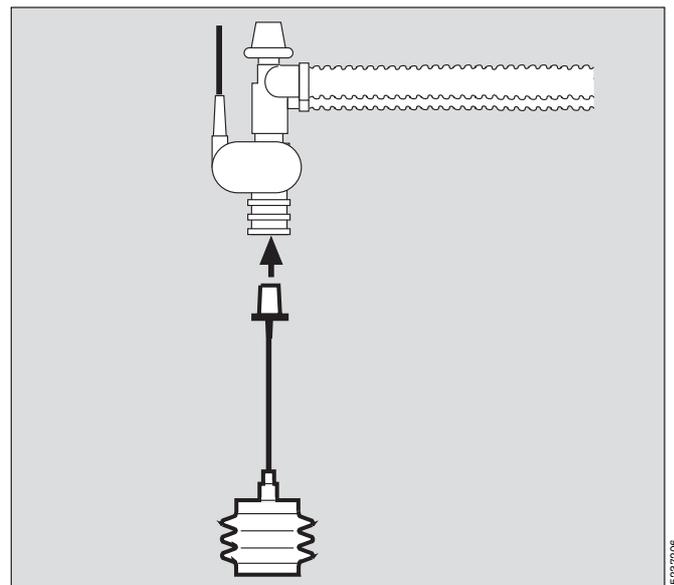
05137206

Tener preparado el pulmón de prueba para niños 84 09 742

para el juego de tubuladuras para niños

El pulmón de prueba consta de un tubo traqueal CH 12 para simular la resistencia de las vías respiratorias y de un fuelle pequeño para simular la complianza.

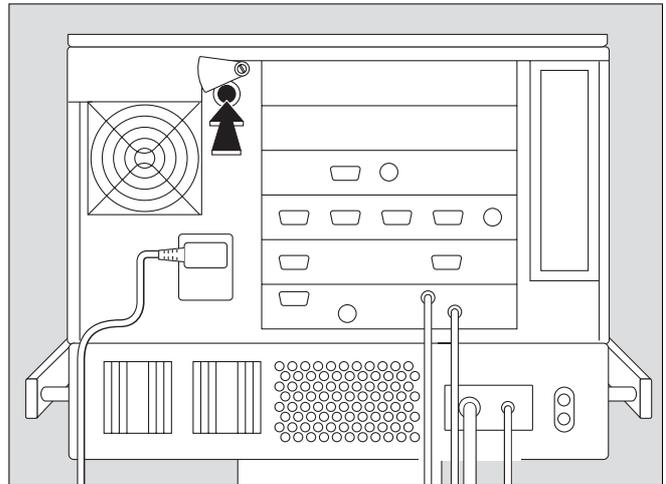
- Hasta que no se reciba la instrucción correspondiente del Evita 4 no se deberá conectar el conector en la pieza en Y.



05237208

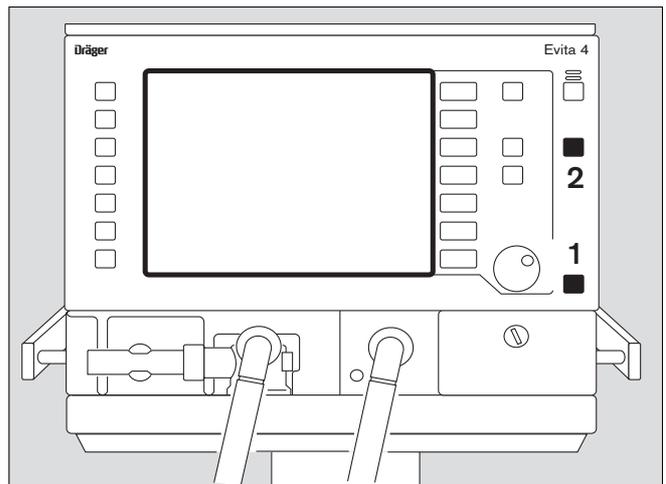
Ejecución del chequeo del aparato

- Conectar el aparato = girar la tapa* hacia arriba y pulsar el interruptor de red en la parte posterior hasta que enclava. Evita 4 ejecuta el autochequeo.
- El Evita 4 realiza un autochequeo.
- Esperar hasta que transcurra la fase de chequeo que dura 10 segundos.



Después del autochequeo:

- 1 Conmutación a Standby del Evita 4 = pulsar la tecla »⏻« y mantenerla pulsada durante unos 3 segundos.
 - 2 Desconectar la alarma acústica de Standby pulsando la tecla »Reset Chequeo«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Chequeo de aparato«.



Indicación:

Antes del chequeo del aparato, introducir el tipo de humidificador seleccionado:

- Humidificación activa, p.ej. Dräger Aquapor o
- »Filtro/HME« (nariz artificial)

Conociendo el tipo de humidificador, Evita 4 puede considerar la correspondiente situación de temperatura y humedad en la medición de los parámetros de volumen.

- Tocar brevemente la tecla de pantalla »Humid.«.

IPPV		A	👤
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>Standby</p> <p>Evita 4</p> <p>Versión 04.00 10.8.2000</p> <p>Part-No. 8414478</p> </div>			
Ultimo chequeo :	10.08. 09:43	Ultima prueba hermeticidad :	10.08. 20:10
Alarma auxiliar :	✓	Calibración del sensor de flujo :	F
Válvula de espiración :	✓	Calibración sensor de flujo neo. :	F
Sensor de flujo :	✓	Calibración del sensor de O ₂ :	F
Sensor de flujo neo. :	✓	Cero del sensor de CO ₂ :	F
Humidificación :	--	Sensor de CO ₂ :	--
Conducción de las tubuladuras :	✓	Hermeticidad de las tubuladuras :	F
Válvula de conmutación aire-O ₂ :	F	C: 0.6 mL/mbar	
Válvula de seguridad :	F		
Alimentación de gas :	✓		
		<input type="radio"/> Chequeo <input type="radio"/> Paciente	
		<input type="radio"/> Herme- ticidad	
		<input type="radio"/> Humid.	
			<input type="radio"/> Chequeo de aparato

* Existen distintas tapas, conforme a la fuente de alimentación utilizada; ver "Conexión", página 45.

Indicación:

- Tocar brevemente la tecla de pantalla **»Activa Humid.«**
 -
- la tecla de pantalla **»Filtro/HME«**.
- Confirmar la selección = pulsar el mando rotatorio.

El equipo marca el tipo de humidificador seleccionado con un LED amarillo.

El tipo de humidificador seleccionado permanece en memoria y vuelve a estar activo al conectar el equipo.

En caso de cambio del tipo de humidificador y necesidad de una nueva selección en pantalla después del chequeo del aparato, el equipo marca los siguientes pasos de prueba como inválidos (– –):

- Humidificación
- Estanqueidad

De este modo, invita a repetir el chequeo del aparato para estos dos pasos de prueba.

Iniciar el chequeo del aparato:

- Tocar brevemente la tecla de pantalla **»Chequeo«**.

Evita 4 empieza con los chequeos orientados al diálogo.

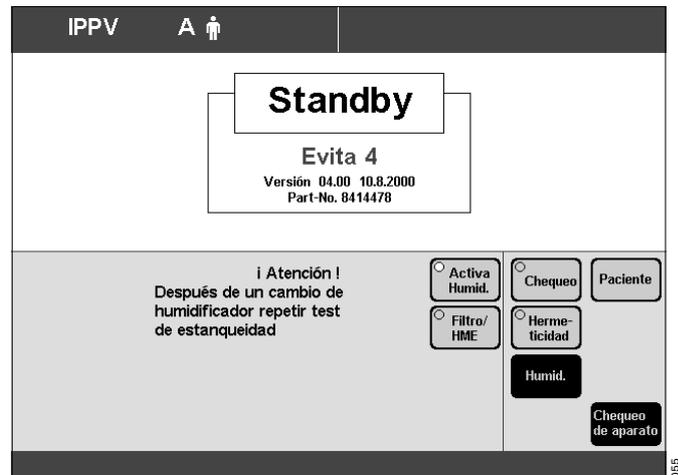
La ejecución de los chequeos se realiza de forma semiautomática. En el marco del chequeo del aparato, Evita 4 invita al usuario a realizar determinadas acciones en el equipo.

Mientras se está ejecutando una calibración automática del sensor de flujo o de O₂, no es posible ningún chequeo del aparato:

- Esperar hasta que se termine la calibración y volver a iniciar el chequeo del aparato.

El equipo realiza los siguientes pasos de prueba:

- funcionamiento de la alarma auxiliar o de fallo de red
- asiento y paso de la válvula de espiración
- asiento del sensor de flujo
- asiento del sensor de flujo para neonatos (con la opción "NeoFlow")
- tipo de humidificador
- integridad del sistema de tubuladuras
- funcionamiento de la válvula de conmutación Aire-O₂
- funcionamiento de la válvula de seguridad
- suministro de gas
- calibración del sensor de flujo
- calibración del sensor de flujo para neonatos (con la opción "NeoFlow")
- calibración del sensor de O₂
- estanqueidad del sistema de tubuladuras



Al terminar el chequeo del aparato se visualiza en la pantalla una hoja de control, en la que se indican los resultados del chequeo.

Resultado correcto : ✓
Resultado defectuoso : F
Chequeo no efectuado : --

En el caso de resultados defectuosos, p.ej. fugas en el sistema de tubuladuras:

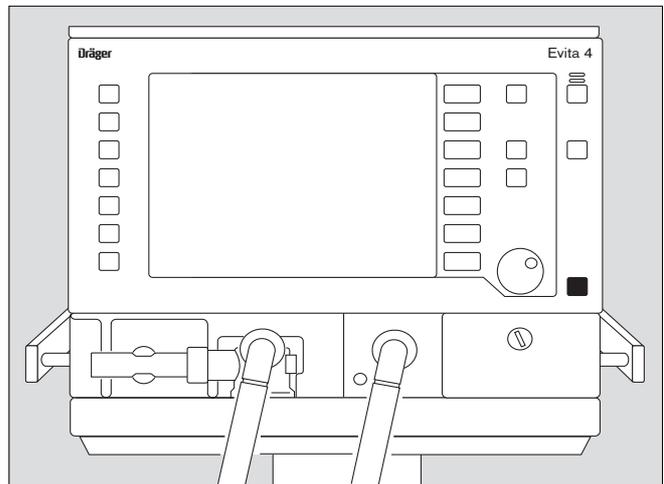
- Eliminar la causa del defecto.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Repetir chequeo«**.

Solamente se repiten los chequeos cuyos resultados han señalado algún defecto.

El Evita 4 está listo para su empleo después de haberse realizado un chequeo exitoso del aparato.

O bien:

- El Evita 4 se pone inmediatamente en funcionamiento, pulsando la tecla **»⏻«**
- o:
- dejar el Evita 4 en Standby
- o:
- desconectar el Evita 4 para un ulterior empleo. Interruptor en la parte posterior = apartar la tapa a un lado, presionar del todo la tecla y soltarla.



Verificar la hermeticidad de las tubuladuras

La hermeticidad de las tubuladuras se verifica durante el chequeo del aparato, pero se debería comprobar también independientemente de él, p.ej. después de un cambio de las tubuladuras.

- Pulse la tecla de pantalla **»Hermeticidad«**.

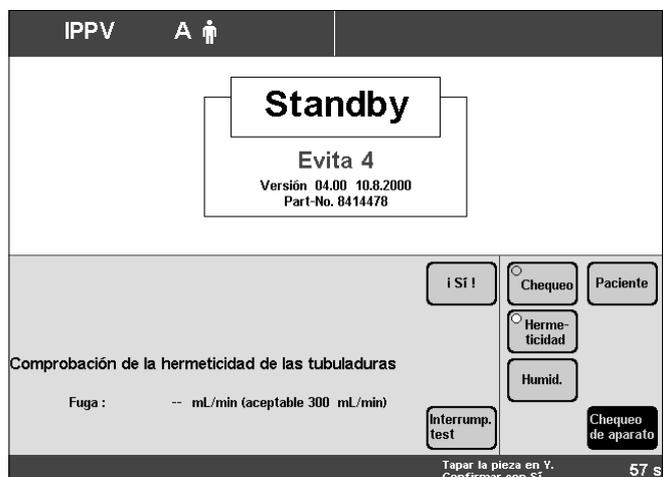
Durante la verificación se indica continuamente el flujo de fuga actual. Se admite un flujo de fuga de 300 mL/min. con una presión de 60 mbar.

Después de la verificación de la hermeticidad, Evita 4 determina la complianza y la resistencia de las tubuladuras.

Con la complianza determinada de las tubuladuras, Evita 4 corrige automáticamente las emboladas de ventilación con volumen controlado, además de los valores medidos de la monitorización de flujo; ver página 164.

Con la resistencia determinada de las tubuladuras, Evita 4 corrige la medición de presión en caso de presencia de un flujo básico (opción NeoFlow).

Al cambiar de paciente o de tipo de humidificador, el equipo vuelve a ajustar los valores para la complianza y la resistencia de las tubuladuras automáticamente a los valores estándar.



Con la verificación de la hermeticidad, el aparato determina la complianza y la resistencia actualmente activa.

Por esta razón:

En caso de cambio del modo de paciente, del sistema de tubuladuras o del tipo de humidificador:

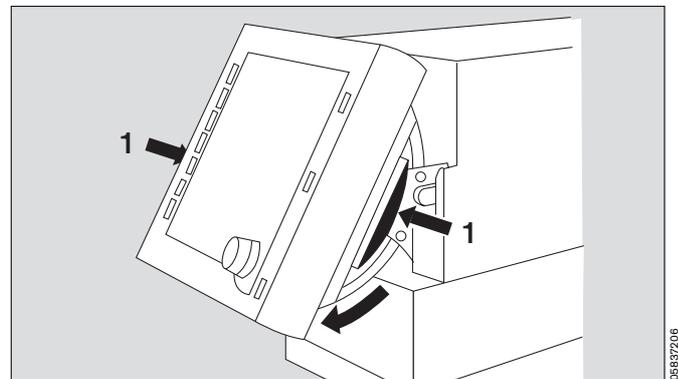
- ¡Efectúe siempre la prueba de hermeticidad!

Emplazamiento de la unidad de manejo

- ¡La unidad de manejo no debe ser depositada ni apoyada sobre cualquier otro objeto!
Al cambiarla se tiene que poner sobre la parte posterior.

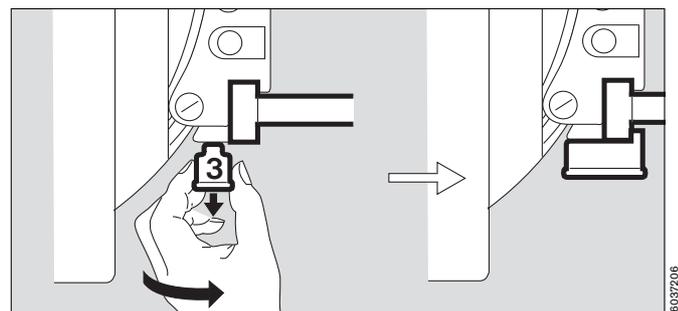
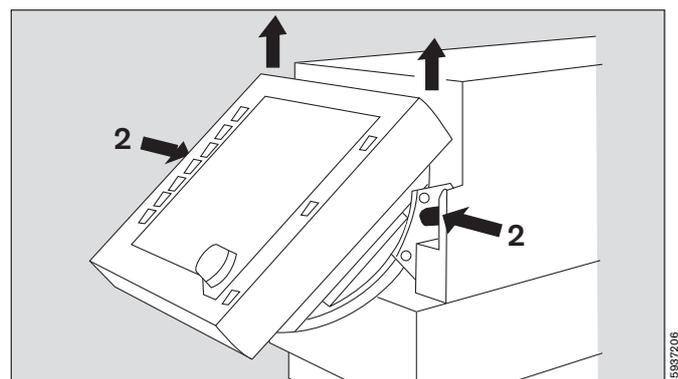
Para un emplazamiento en el riel de pared

- 1 Mantener presionados los segmentos de la derecha e izquierda e inclinar la unidad de manejo del todo hacia abajo.
 - 2 Mantener pulsadas las teclas de desenclavamiento de la derecha e izquierda y extraer la unidad de manejo de su alojamiento en el Evita 4.
- Desenrollar el cable todo lo que sea necesario.
 - Enganchar la unidad de manejo en el riel de pared y
- 3 bloquearla = tirar hacia abajo de la lengüeta que se encuentra por debajo del soporte y girar en el sentido del riel de pared.



Para el posicionamiento:

- 1 Mantener pulsados los segmentos de la derecha e izquierda y, al mismo tiempo, inclinar la unidad de manejo a la posición deseada.



Para un emplazamiento junto al aparato

- Mantener pulsados los segmentos de la derecha e izquierda e inclinar la unidad de manejo del todo hacia abajo.
- Desbloqueo de la unidad de manejo = apartar la lengüeta del riel de pared y levantar del riel la unidad de manejo.
- Enrollar el cable.
- Enganchar la unidad de manejo en el alojamiento del Evita 4 hasta que enclave.

Para el posicionamiento:

- Mantener pulsados los segmentos de la derecha e izquierda y, al mismo tiempo, inclinar la unidad de manejo a la posición deseada.

Funcionamiento

Funcionamiento	45
Puesta en funcionamiento	45
Conexión	45
Modo de paciente	46
Selección del modo de paciente	47
Iniciar la ventilación	47
Ajuste de los modos de ventilación	48
IPPV	48
SIMV, SIMV/ASB	51
BIPAP, BIPAP/ASB	54
BIPAP ^{Asistida}	56
CPAP, CPAP/ASB	57
MMV, MMV/ASB	59
APRV	61
Ventilación independiente para cada segmento pulmonar ILV	62
Ajuste de los equipos Patrón y Esclavo	64
Ajuste de Patrón y Esclavo	64
Ajuste de ILV/Esclavo	66
ILV: Sincronización de patrón y esclavo	67
Ventilación en apnea	69
Ajuste de los límites de alarma	70
En caso de alarma	71
Alarma = Mensaje con prioridad máxima	71
Atención = Mensaje con prioridad media	71
Indicación = Mensaje con baja prioridad	71
Supresión de la alarma acústica	72
Información i	72
Indicación de curvas y valores medidos	73
Indicación de valores medidos	74
Tendencias	75
Bucles	76
Representación de curvas de referencia	76
Representación de emboladas individuales	76
Ampliación de bucles (disponible como ampliación)	76
Representar bucles en el campo de gráficos superior (disponible como ampliación)	77
Cuaderno de registro	78
Stop de imagen	79
Funciones especiales	80
Inspiración manual	80
Pausa espiratoria	80
Nebulización de medicamentos	81
Oxigenación para aspiración de la secreción bronquial	84
Proceso de medida de PEEP intrínseca	86
Proceso de medida de la presión de oclusión P 0.1	87
Desconexión de las funciones de monitorización	88

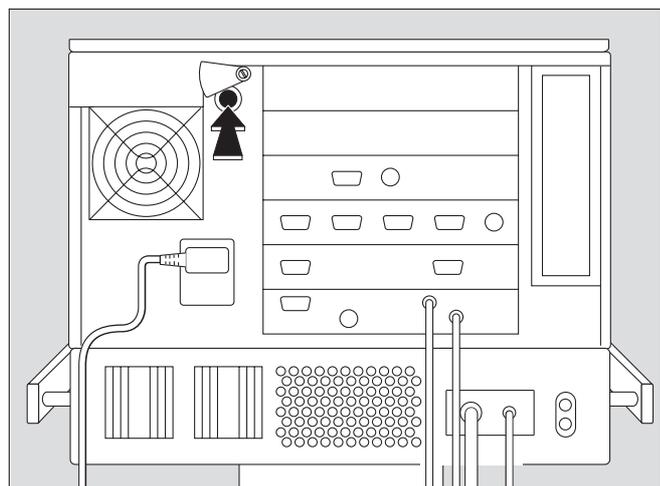
Elección del modo de Standby	89
Calibración	90
Calibración del sensor de O ₂	90
Calibración del sensor de flujo	91
Fuente de flujo externa	92
Puesta a cero/comprobación/calibración del sensor de CO ₂ (si existe la opción Capno Plus)	93
Calibración del cero de CO ₂	95
Verificación de la calibración de CO ₂ con el filtro de prueba	96
Verificación de la calibración de CO ₂ con gas de prueba	97
Calibración del sensor de CO ₂	99
Reset de la calibración de CO ₂	100

Funcionamiento

Puesta en funcionamiento

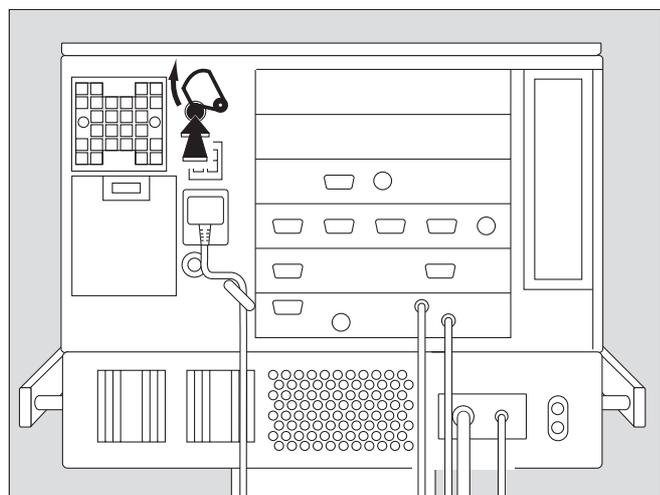
Conexión

- Conectar el aparato = pulsar el interruptor de red en la parte posterior hasta que enclave. La tapa cae sobre la tecla, protegiendo así contra una desconexión accidental. Para desconectar, girar la tapa hacia arriba y pulsar la tecla por completo.



En aparatos con fuente de alimentación de corriente continua MB:

- Conectar el aparato = girar la tapa hacia arriba y pulsar el interruptor de red en la parte posterior hasta que enclave. La tapa cae sobre la tecla, protegiendo así contra una desconexión accidental. Para desconectar, girar la tapa hacia arriba y pulsar la tecla por completo.



El Evita 4 realiza la prueba de autochequeo.

- Esperar unos 10 segundos hasta que transcurra la fase de chequeo.

El aparato comienza la ventilación con los valores de inicio preseleccionados, que se marcan con una flecha en los mandos de ajuste de pantalla.

Selección de los valores iniciales: ver páginas 112 ss.

Tras interrupciones de corriente y del Standby continúan activados los ajustes actuales.

Modo de paciente

En equipos suministrados desde la fábrica, Evita 4 ofrece después de la conexión la selección del modo de paciente:

- »**Adultos**« = adultos
- »**Ped.**« = pediátrico
- »**Neo.**« = neonatos (en caso de uso de la opción "NeoFlow")
- »**prev. paciente**« = paciente anterior

Al mismo tiempo, el equipo pide la introducción del peso del paciente (peso corporal ideal).

Ejemplo:

Ventilación de adultos

Con esta información, Evita 4 determina los rangos de ajuste y los valores iniciales de los parámetros de ventilación.

El comportamiento inicial con relación a la selección del modo de paciente puede ser configurado por el usuario, ver Configuración, páginas 102 ss.



La tecla de pantalla »**prev. paciente**« ofrece la posibilidad de restablecer los ajustes específicos del paciente utilizados antes de la desconexión del equipo, incluyendo los límites de alarma y el estado de la monitorización:

Ejemplo:

Paciente anterior

En la línea de estado aparecen los modos anteriores:

- modo de ventilación anterior
- modo de paciente anterior
- modo de aplicación anterior (tubo o máscara en la opción NIV)

En caso de pérdida de datos o desmontaje de una opción utilizada anteriormente (p.ej. NeoFlow), Evita 4 impide el restablecimiento de los ajustes anteriores; en este caso, no aparece la tecla »**prev. paciente**«. Asimismo, Evita 4 no permite el ajuste anterior si, antes de la desconexión, fue configurado de modo que el modo de paciente anterior ya no está disponible.



Selección del modo de paciente

si está configurado

Alternativamente:

- tocar brevemente la tecla »Adultos« o la tecla »Ped.« o a tecla »Neo.« (opción NeoFlow) e

introducir el peso corporal ideal

si está configurado

Con el peso corporal ideal, Evita 4 determina el ajuste inicial de los parámetros iniciales. El valor inicial se marca en los botones de ajuste en pantalla con una flecha (▶).

- Tocar brevemente el botón de ajuste en pantalla.
- Ajustar el peso corporal ideal [kg] con el mando rotatorio = girar el mando rotatorio.
- Confirmar el ajuste = pulsar el mando rotatorio.

O bien:

seleccionar los ajustes anteriores

- Tocar brevemente la tecla »prev. paciente«,
- confirmar = pulsar el mando rotatorio.

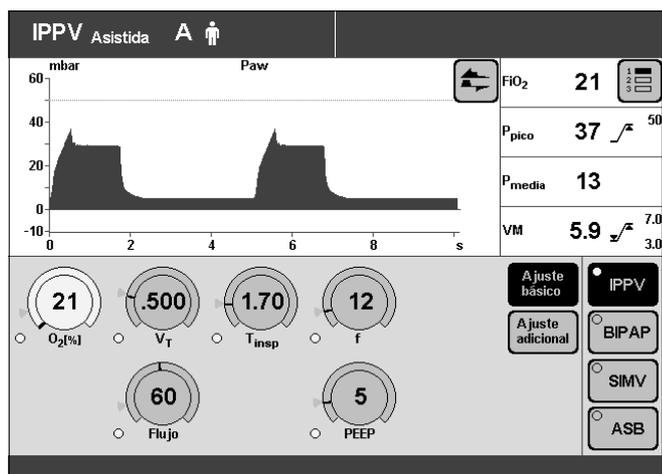


Iniciar la ventilación

- Volver al pulsar el mando rotatorio. Evita 4 inicia la ventilación con el modo de ventilación configurado por el usuario.

Como ajuste de fábrica actúa IPPV.

Evita 4 muestra la página de pantalla »Ajustes«. El usuario puede controlar y corregir los valores de ajuste.



Ajuste de los modos de ventilación

Los modos de ventilación predeterminados en fábrica son IPPV, BIPAP, SIMV, ASB. Cuando se necesiten otros modos de ventilación, ver "Selección de modos de ventilación", página 106.

IPPV

Intermittent Positive Pressure Ventilation

Ventilación con volumen controlado, con volumen minuto VM fijo mandatorio, ajustada con un volumen tidal respiratorio V_T y una frecuencia f .

Para pacientes sin respiración espontánea.

Ajustar el patrón de ventilación para IPPV con los siguientes parámetros de ventilación:

Volumen tidal respiratorio » V_T «

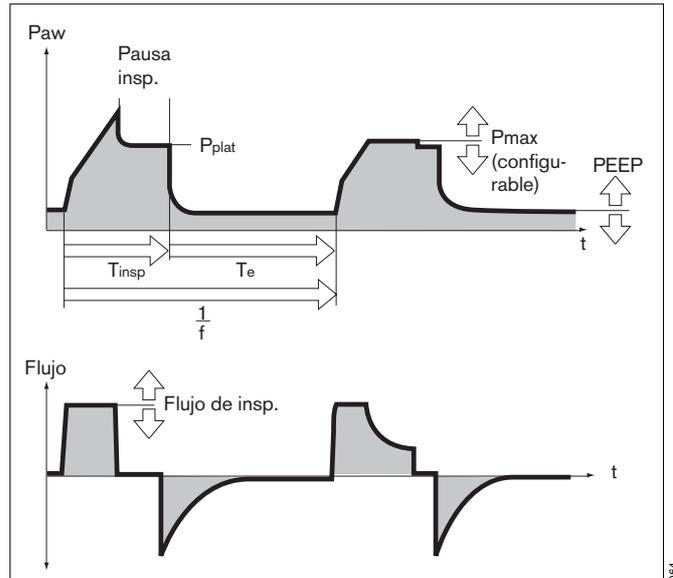
Flujo inspiratorio »Flujo«

Frecuencia » f «

Tiempo de Inspiración » T_{insp} «

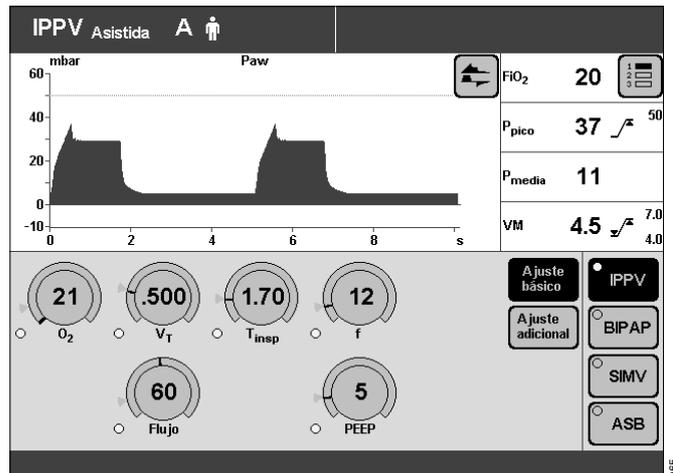
Concentración de O_2 » O_2 «

Presión final espiratoria positiva »PEEP«



Para el ajuste:

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente.
- Ajuste del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.

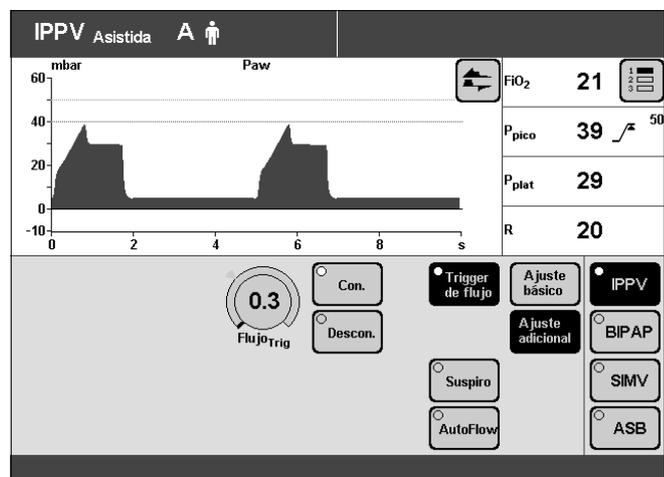


El modo IPPV puede ser ampliado con los siguientes parámetros de ventilación:

Trigger por flujo (IPPV_{Asistida}) – para la sincronización con esfuerzos espontáneos de respiración.

Conectando el trigger por flujo y ajustando el nivel de trigger, las emboladas mandatorias se sincronizan con los esfuerzos espontáneos de respiración.

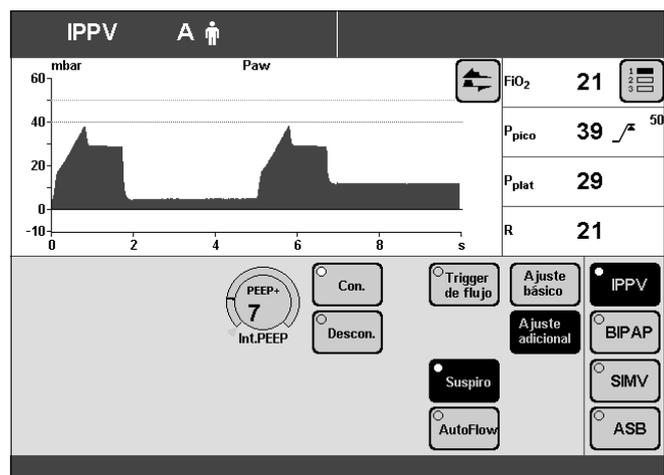
Las actividades de respiración espontánea del paciente son indicadas a través de la breve aparición de un símbolo de pulmón en lugar del símbolo del tipo de paciente.



Suspiro – para la profilaxis de atelectasias.

Mediante la conexión de la función de suspiro y el ajuste del suspiro en forma de una PEEP intermitente se pueden tomar medidas profilácticas contra atelectasias.

Estando conectada la función de suspiro se aumenta cada 3 minutos la presión final espiratoria para 2 emboladas de ventilación, a saber, por la PEEP intermitente ajustada.



AutoFlow[®] – para la optimización automática del flujo inspiratorio.

Con el AutoFlow^{®*} el flujo inspiratorio se regula de manera decelerada, de modo que para el volumen tidal respiratorio VT elegido se ajuste una presión mínima en las vías respiratorias, según la presente complianza, y se eviten picos de presión.

El Evita 4 facilita un flujo inspiratorio adicional, cuando el paciente inspira, limitado por el límite de alarma VT_i $\sqrt{\wedge}$.

El paciente puede espirar también durante toda la fase inspiratoria.

La presión inspiratoria está limitada por el límite de alarma Paw $\sqrt{\wedge}$.

* Descripción detallada de AutoFlow, página 156.

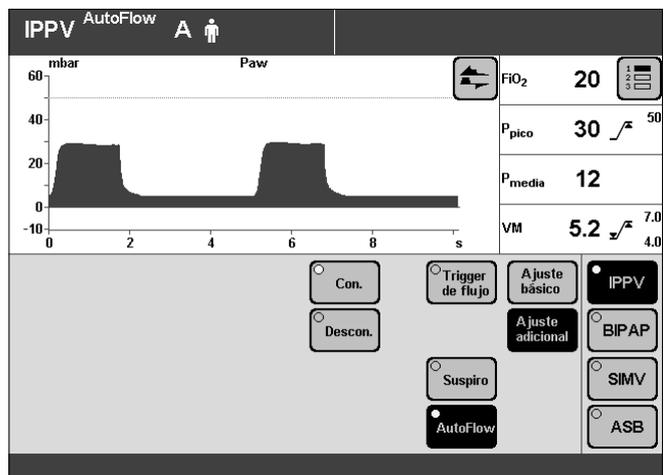
- Ajustar los límites de alarma VM $\sqrt{}$ y VM $\sqrt{\wedge}$ para evitar el suministro insuficiente o excesivo en caso de variaciones rápidas de la complianza.

Para el ajuste:

- Pulse la tecla de pantalla **»Ajuste adicional«**.
- Pulse la tecla de pantalla correspondiente a la función deseada.

Para trigger por flujo y suspiro:

- Pulse el correspondiente mando de ajuste de pantalla.
- Ajuste del valor = gire el mando rotatorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.
- Conexión de la función = pulse la tecla de pantalla **»Con.«** y pulse el mando rotatorio.



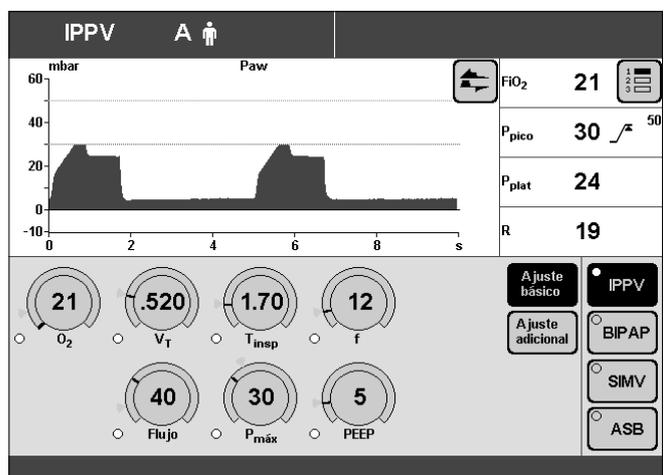
La IPPV puede ser complementada de manera configurable con el parámetro de ventilación Pmáx. Elegir "Limitación de presión Pmáx", ver la página 108.

Ventilación con presión limitada PLV* – para la limitación manual de picos de presión con limitación de presión Pmáx. El volumen respiratorio se mantiene constante mientras aún se forme un corto Plateau de presión y la curva de flujo presente brevemente una pausa de flujo entre la inspiración y espiración.

- Ajuste la limitación de presión Pmáx; ver página 108.

El valor de Pmáx aparece como línea punteada azul en la curva Paw (t).

La monitorización del volumen está siempre activada. Cuando ya no pueda aplicarse más el volumen tidal respiratorio VT, se produce automáticamente la alarma **»Volumen inconstante !!«**. Con la tecla **»Reset Chequeo«**, esta alarma puede suprimirse acústicamente y ópticamente hasta la corrección de la causa de la alarma.



* Descripción detallada de PLV, página 156.

SIMV, SIMV/ASB

Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation* Assisted Spontaneous Breathing**

Volumen minuto VM mandatorio fijo ajustado con un volumen tidal respiratorio VT y una frecuencia f. Entre las emboladas de ventilación mandatorias el paciente puede respirar de manera espontánea y contribuir así al volumen minuto total. La respiración espontánea puede ser asistida por ASB.

Para pacientes con respiración espontánea insuficiente o para pacientes, que han un destete por medio de una paulatina reducción de la parte mandatoria en todo el volumen minuto.

A lo largo de la deshabitación, la frecuencia se puede ir reduciendo hasta 0. El equipo pasa automáticamente al modo de ventilación CPAP o CPAP/ASB e indica también este modo de ventilación.

La tecla de pantalla »SIMV« y los botones de ajuste en pantalla para los parámetros de ventilación de SIMV se siguen mostrando.

Ajustar el patrón de ventilación para SIMV, SIMV/ASB con los parámetros de ventilación:

Volumen tidal respiratorio »VT«

Insp. Flujo »Flujo«

Frecuencia »f«

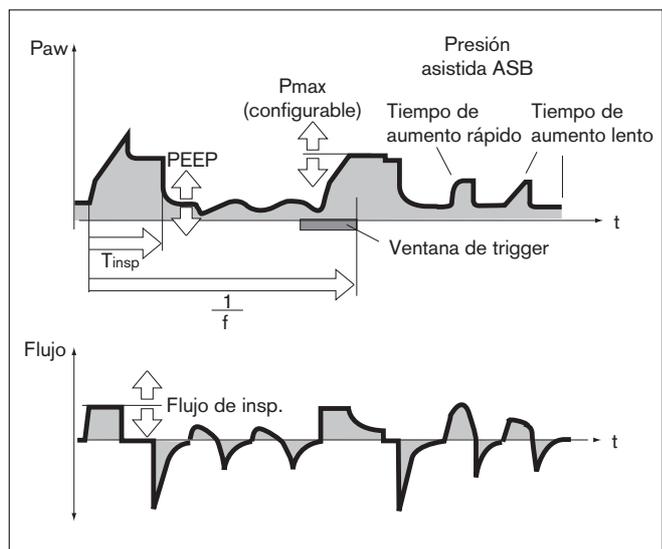
Tiempo de inspiración »T_{insp}«

Concentración de O₂ »O₂«

Presión final espiratoria positiva »PEEP«

Presión de soporte »PASB«

Tiempo de alcance de la presión » Δ «



Para el ajuste:

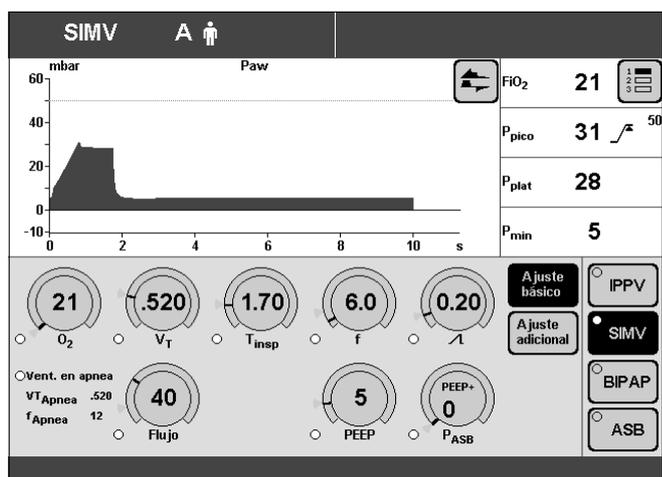
- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente.
- Ajuste del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.

El modo SIMV, SIMV/ASB puede ser ampliado con los siguientes parámetros de ventilación:

Trigger por flujo – para la sincronización con esfuerzos espontáneos de respiración.

Mediante el ajuste del nivel de trigger se sincronizan las emboladas mandatorias y presión de soporte con los esfuerzos espontáneos de respiración.

Las actividades de respiración espontánea del paciente son indicadas a través de la breve aparición de un símbolo de pulmón en lugar del símbolo del tipo de paciente.



* Descripción detallada de SIMV, página 159.

** Descripción detallada de ASB, página 160.

Ventilación en apnea – para la conmutación automática a una ventilación mandatoria con volumen controlado en el caso de una apnea.

Si se presenta una apnea, el Evita 4 emite una señal de alarma después de transcurrir el tiempo de alarma ajustado (T_{Apnea}) e inicia una ventilación con volumen controlado con los parámetros de ventilación ajustados:

Frecuencia » f_{Apnea} «

Volumen tidal respiratorio » VT_{Apnea} «

AutoFlow[®] – para la optimización automática del flujo inspiratorio.

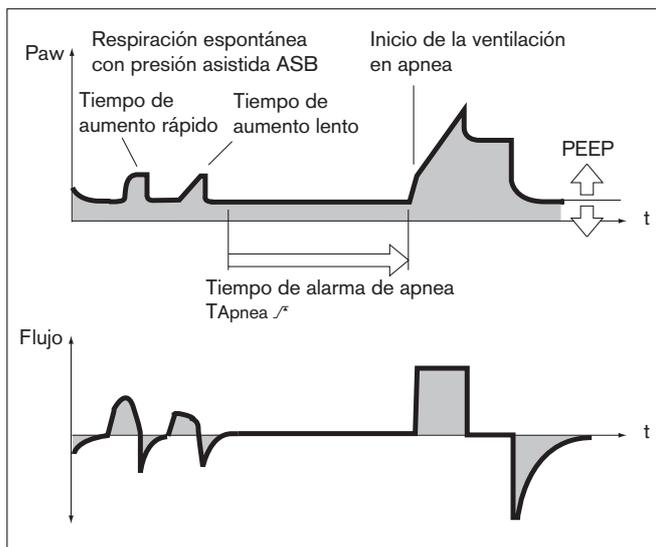
Con el AutoFlow[®]* el flujo inspiratorio se regula de manera decelerada, de modo que para el volumen tidal respiratorio VT elegido se ajuste una presión mínima en las vías respiratorias, según la presente complianza, y se eviten picos de presión.

El Evita 4 facilita un flujo inspiratorio adicional, cuando el paciente inspira, limitado por el límite de alarma VT_i .

El paciente puede espirar también durante toda la fase inspiratoria.

La presión inspiratoria está limitada por el límite de alarma Paw .

- Ajustar los límites de alarma VM y VM para evitar el suministro insuficiente o excesivo en caso de variaciones rápidas de la complianza.

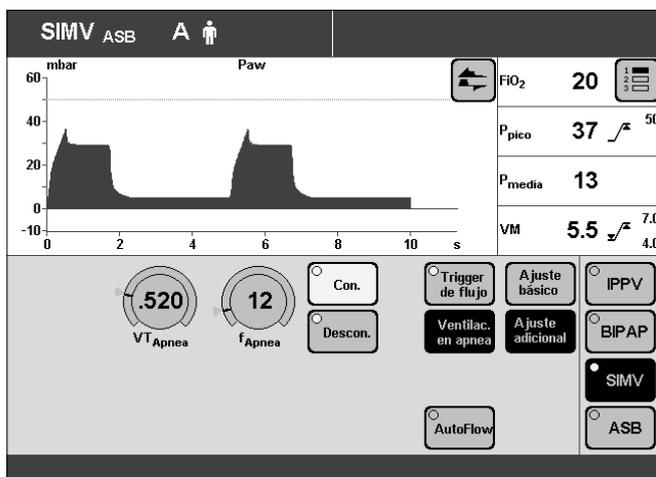


074

Para el ajuste (Ejemplo: Ventilación en apnea)

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Ajuste adicional«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Ventilac. en apnea«.
- Conexión de la función = tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Con.« y pulsar el mando giratorio.
- Ajuste de valor = tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente, girar el mando giratorio y pulsarlo.

La SIMV, SIMV/ASB puede ser complementada de manera configurable con el parámetro de ventilación $P_{m\acute{a}x}$. Elegir "Limitación de presión $P_{m\acute{a}x}$ ", ver la página 108.



075

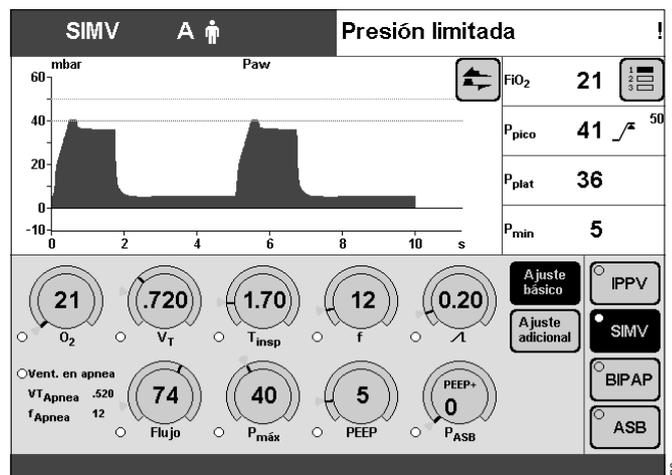
* Descripción detallada de AutoFlow, página 156.

Ventilación con presión limitada PLV* – para la limitación manual de picos de presión con limitación de presión $P_{m\acute{a}x}$. El volumen respiratorio se mantiene constante mientras aún se forme un corto Plateau de presión y la curva de flujo presente brevemente una pausa de flujo entre la inspiración y espiración.

- Ajuste la limitación de presión $P_{m\acute{a}x}$; ver página 108.

El valor de $P_{m\acute{a}x}$ aparece como línea punteada azul en la curva Paw (t).

La monitorización del volumen está siempre activada. Cuando ya no pueda aplicarse más el volumen tidal respiratorio V_T , se produce automáticamente la alarma **»Volumen inconstante !!«**. Con la tecla **»Reset Chequeo«**, esta alarma puede suprimirse acústicamente y ópticamente hasta la corrección de la causa de la alarma.



* Descripción detallada de PLV, página 156.

BIPAP, BIPAP/ASB

Biphasic Positive Airway Pressure Assisted Spontaneous Breathing

Ventilación con presión controlada combinada con respiración espontánea libre durante todo el ciclo de respiración y presión asistida ajustable en el nivel de CPAP.

La parte mandatoria de todo el volumen minuto VM se ajusta con la presión inspiratoria P_{insp} por encima de PEEP y la frecuencia f .

Desde pacientes sin respiración espontánea hasta pacientes que respiran espontáneamente antes de la extubación. Destete mediante la reducción paulatino de la parte mandatoria en todo el volumen minuto VM y reducción de la presión asistida PASB.

A lo largo de la deshabitación, la frecuencia se puede ir reduciendo hasta 0. El equipo pasa automáticamente al modo de ventilación CPAP o CPAP/ASB e indica también este modo de ventilación.

La tecla de pantalla »BIPAP« y los botones de ajuste en pantalla para los parámetros de ventilación de BIPAP se siguen mostrando.

Ajustar el patrón de ventilación para BIPAP, BIPAP/ASB con los siguientes parámetros:

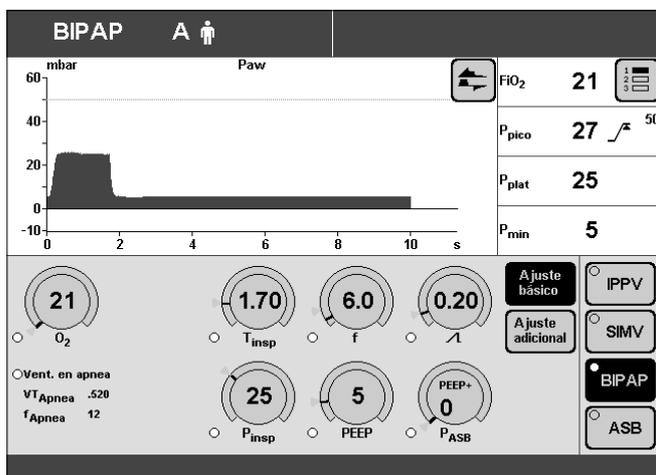
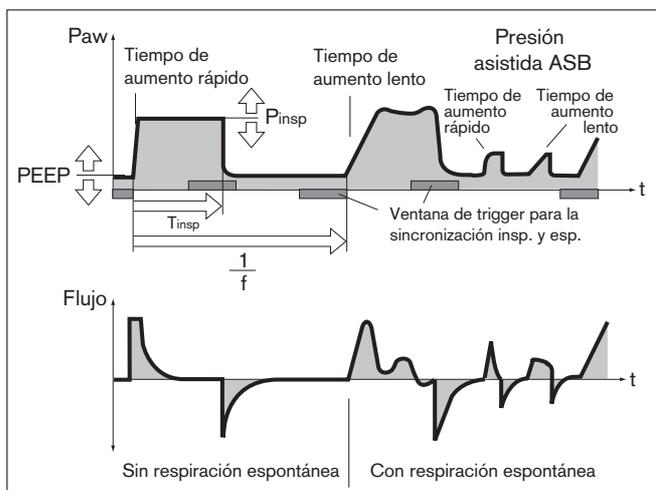
- Presión inspiratoria » P_{insp} «
- Frecuencia » f «
- Tiempo de inspiración » T_{insp} «
- Concentración de O_2 » O_2 «
- Presión final espiratoria positiva »PEEP«
- Presión de soporte »PASB«
- Tiempo de alcance de la presión » Δt «

La presión inspiratoria » P_{insp} « puede reducirse hasta el nivel PEEP. El patrón de ventilación corresponde entonces a CPAP o CPAP/ASB.

La presión inspiratoria » P_{insp} « se ajusta como valor absoluto; el soporte de presión »PASB« se ajusta como valor relativo al nivel PEEP.

Para el ajuste:

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente.
- Ajuste del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.



El modo BIPAP, BIPAP/ASB puede ser ampliado con los siguientes parámetros de ventilación:

Trigger por flujo – para la sincronización con esfuerzos espontáneos de respiración.

Mediante el ajuste del nivel de trigger se sincronizan las emboladas mandatorias y la presión de soporte con los esfuerzos espontáneos de respiración.

Las actividades de respiración espontánea del paciente son indicadas a través de la breve aparición de un símbolo de pulmón en lugar del símbolo del tipo de paciente.

Ventilación en apnea – para la conmutación automática a una ventilación mandatoria con volumen controlado en el caso de una apnea.

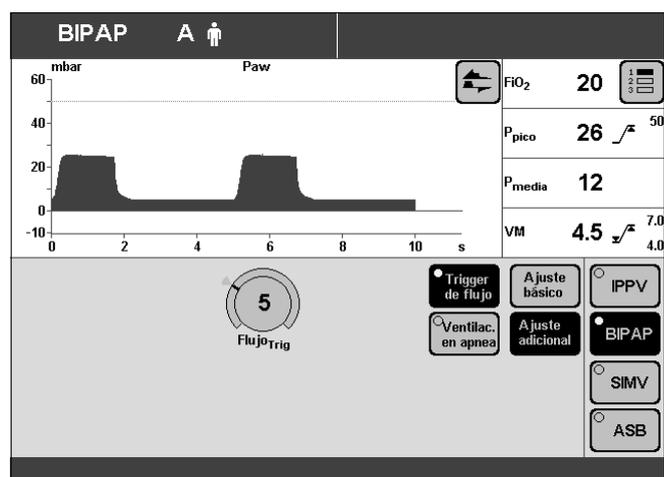
Si se presenta una apnea, el Evita 4 emite una señal de alarma después de transcurrir el tiempo de alarma ajustado (T_{Apnea}) e inicia una ventilación con volumen controlado con los parámetros de ventilación ajustados:

Frecuencia »**fApnea**«

Volumen tidal respiratorio »**VTApnea**«

Para el ajuste (Ejemplo: Trigger de flujo)

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »**Ajuste adicional**«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »**Trigger de flujo**«.
- Ajuste del valor = tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla »**Flujo_{Trig}**«, girar el mando giratorio y pulsarlo.



BIPAPAsistida

Biphasic Positive Airway Pressure Assisted
Ventilación asistida controlada por presión

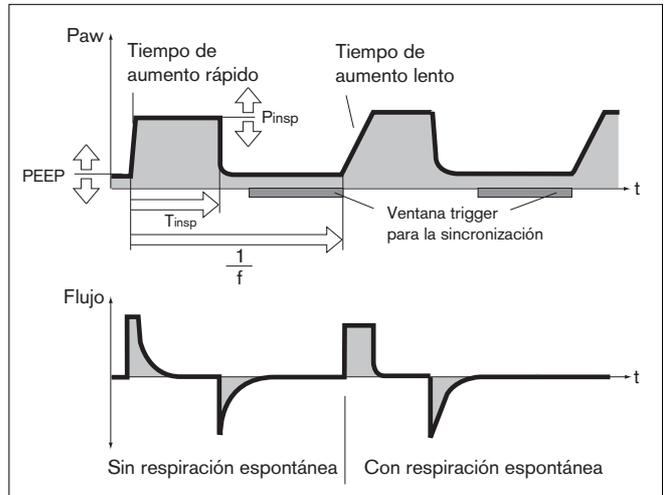
Las emboladas de inspiración corresponden a las de BIPAP, pero el cambio de P_{insp} a PEEP no se realiza de forma sincronizada con la espiración del paciente.

Durante toda la fase de ventilación se puede realizar una respiración espontánea al nivel PEEP.

Cada esfuerzo respiratorio espontáneo del paciente que se detecta inicia una embolada de inspiración sincronizada.

El aparato inicia una embolada de inspiración no sincronizada a más tardar después de transcurrir un tiempo especificado por f .

Para pacientes sin respiración espontánea hasta pacientes con respiración espontánea antes de la extubación.



Ajustar el patrón de ventilación para BIPAPAsistida con los parámetros de ventilación:

Presión inspiratoria » P_{insp} «

Frecuencia » f «

Tiempo de inspiración » T_{insp} «

Concentración de O_2 » O_2 «

Presión final espiratoria positiva »PEEP«

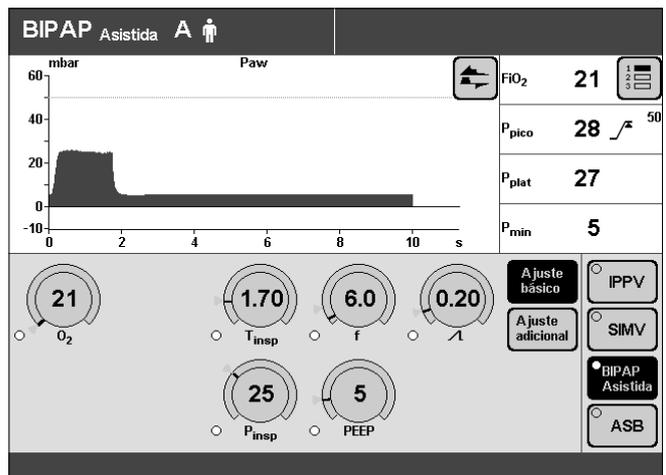
Tiempo de alcance de la presión »  «

Trigger por flujo »FlujoTrig«

La presión inspiratoria » P_{insp} « se ajusta como valor absoluto.

Para el ajuste:

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente.
- Ajuste del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.



CPAP, CPAP/ASB

Continuous Positive Airway Pressure Assisted Spontaneous Breathing

Respiración espontánea a un nivel de presión elevado para aumentar la capacidad residual funcional FRC. La respiración espontánea puede ser asistida con una presión de soporte ASB.

Para pacientes con respiración espontánea.

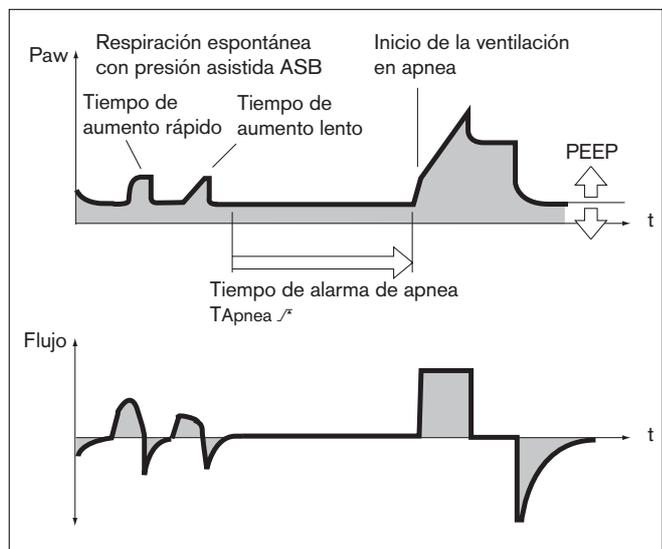
Ajustar el patrón de ventilación para CPAP, CPAP/ASB con los siguientes parámetros de ventilación:

Concentración de O₂ »O₂«

Presión final espiratoria positiva »PEEP«

Presión de soporte »PASB«

Tiempo de alcance de la presión » Δ «



Para el ajuste:

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente.
- Ajuste del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.

El modo CPAP, CPAP/ASB puede ser ampliado con los siguientes parámetros de ventilación:

Trigger por flujo – para la sincronización con esfuerzos espontáneos de respiración.

Mediante el ajuste del nivel de trigger se sincroniza la presión de soporte con los esfuerzos espontáneos de respiración.

Las actividades de respiración espontánea del paciente son indicadas a través de la breve aparición de un símbolo de pulmón en lugar del símbolo del tipo de paciente.

Ventilación en apnea – para la conmutación automática a una ventilación mandatoria con volumen controlado en el caso de una apnea.

Si se presenta una apnea, el Evita 4 emite una señal de alarma después de transcurrir el tiempo de alarma ajustado (T_{Apnea} /f) e inicia una ventilación con volumen controlado con los parámetros de ventilación ajustados:

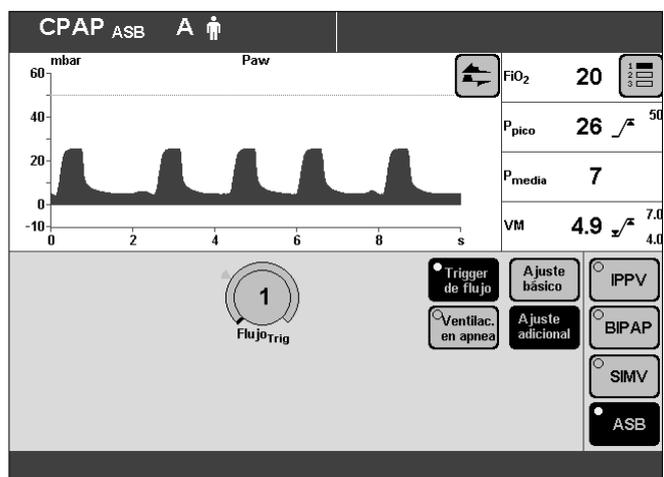
Frecuencia » f_{Apnea} «

Volumen tidal respiratorio » VT_{Apnea} «



Para el ajuste (Ejemplo: Trigger de flujo)

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Ajuste adicional«**.
 - Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Trigger de flujo«**.
 - Ajuste del valor = tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla **»FlujoTrig«**, girar el mando giratorio y pulsarlo.
-



0814

MMV, MMV/ASB

Mandatory Minute Volume Ventilation Assisted Spontaneous Breathing

Volumen minuto total preajustado – ajustado con volumen tidal respiratorio V_T y frecuencia f .

El paciente puede respirar espontáneamente y contribuir así al volumen minuto total.

La diferencia entre el volumen minuto de respiración espontánea y el volumen minuto ajustado es compensada mediante emboladas mandatorias. Con presión de soporte ASB puede asistirse la respiración espontánea.

Para pacientes, que pueden ser destetados mediante la reducción paulatina de la parte mandatoria en el volumen minuto total.

Ajustar el patrón de ventilación para MMV, MMV/ASB con los parámetros de ventilación:

Volumen tidal respiratorio » V_T «

Flujo inspiratorio »Flujo«

Frecuencia » f «

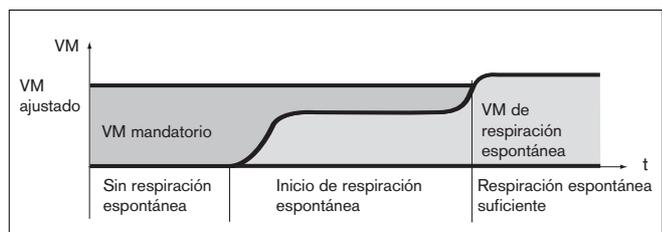
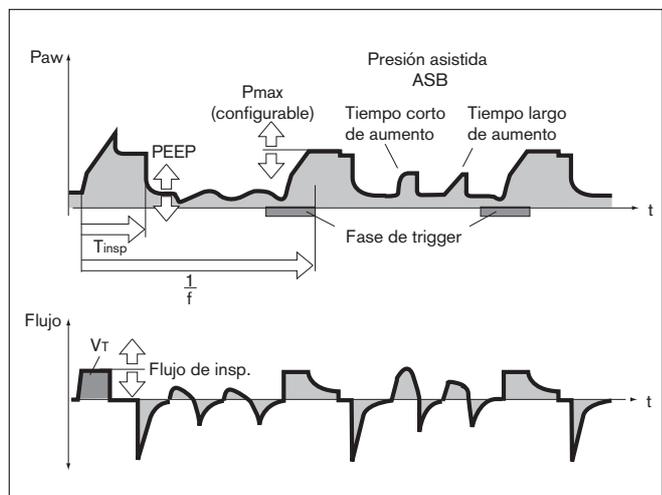
Tiempo de inspiración » T_{insp} «

Concentración de O_2 » O_2 «

Presión final espiratoria positiva »PEEP«

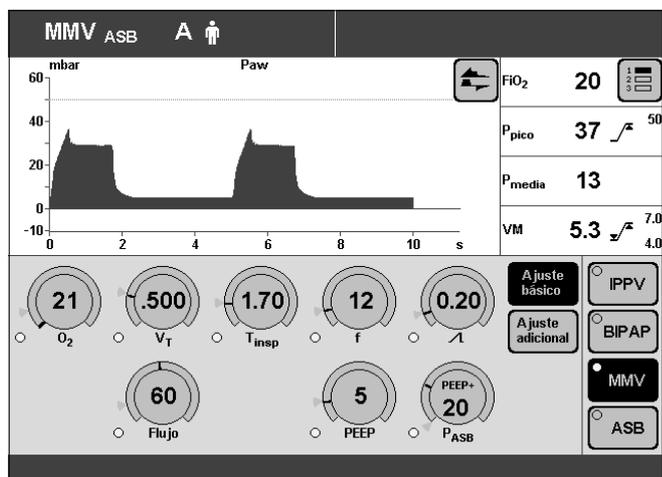
Presión de soporte »PASB«

Tiempo de alcance de la presión » Δ «



Para el ajuste:

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente.
- Ajuste del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.



El modo MMV, MMV/ASB puede ser ampliado con los siguientes parámetros de ventilación:

Trigger por flujo – para la sincronización con esfuerzos espontáneos de respiración.

Mediante el ajuste del nivel de trigger se sincronizan las emboladas mandatorias y la presión de soporte con los esfuerzos espontáneos de respiración.

Las actividades de respiración espontánea del paciente son indicadas a través de la breve aparición de un símbolo de pulmón en lugar del símbolo del tipo de paciente.

AutoFlow® – para la optimización automática del flujo inspiratorio.

Con el AutoFlow®* el flujo inspiratorio se regula de manera decelerada, de modo que para el volumen tidal respiratorio VT elegido se ajuste una presión mínima en las vías respiratorias, según la presente complianza, y se eviten picos de presión.

El Evita 4 facilita un flujo inspiratorio adicional, cuando el paciente inspira, limitado por el límite de alarma VTi \swarrow .

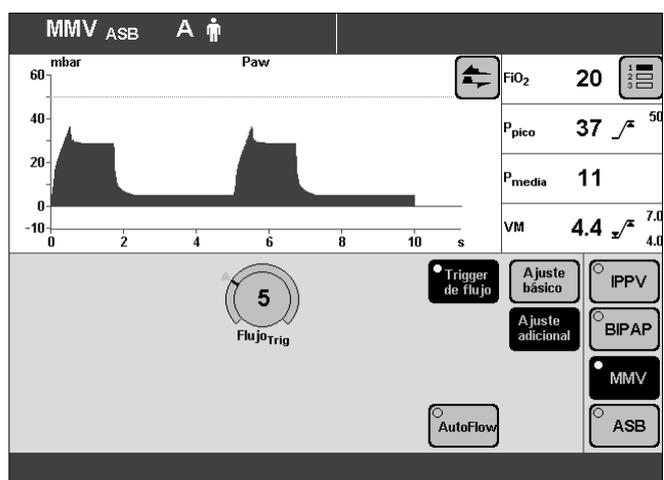
El paciente puede espirar también durante toda la fase inspiratoria.

La presión inspiratoria está limitada por el límite de alarma Paw \swarrow .

Ajustar los límites de alarma VM \swarrow , así como VM \swarrow para evitar un suministro insuficiente o excesivo en caso de variaciones rápidas de la complianza.

Para el ajuste (Ejemplo: Trigger de flujo)

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Ajuste adicional«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Trigger de flujo«.
- Ajuste del valor = tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla »FlujoTrig«, girar el mando giratorio y pulsarlo.



La MMV, MMV/ASB puede ser complementada de manera configurable con el parámetro de ventilación Pmáx. Elegir "Limitación de presión Pmáx", ver la página 108.

Ventilación con presión limitada PLV** – para la limitación manual de picos de presión con limitación de presión Pmáx.

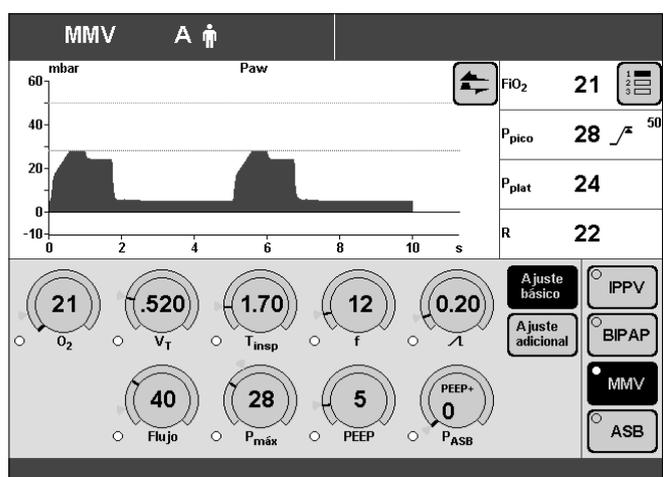
El volumen respiratorio se mantiene constante mientras aún se forme un corto Plateau de presión y la curva de flujo presente brevemente una pausa de flujo entre la inspiración y espiración.

- Ajuste la limitación de presión Pmáx; ver página 108.

El valor de Pmáx aparece como línea punteada azul en la curva Paw (t).

La monitorización del volumen está siempre activada. Cuando ya no pueda aplicarse más el volumen tidal respiratorio VT, se produce automáticamente la alarma »Volumen inconstante !!«.

Con la tecla »Reset Chequeo«, esta alarma puede suprimirse acústicamente y ópticamente hasta la corrección de la causa de la alarma.



* Descripción detallada de AutoFlow, página 156.

** Descripción detallada de PLV, página 156.

APRV

Airway Pressure Release Ventilation

Respiración espontánea libre a un nivel de presión elevado CPAP junto a un breve periodo de presión baja (Release).

Para pacientes con respiración espontánea que necesitan asistencia para espirar el CO₂ residual.

Ajustar el patrón de ventilación para APRV con los siguientes parámetros de ventilación:

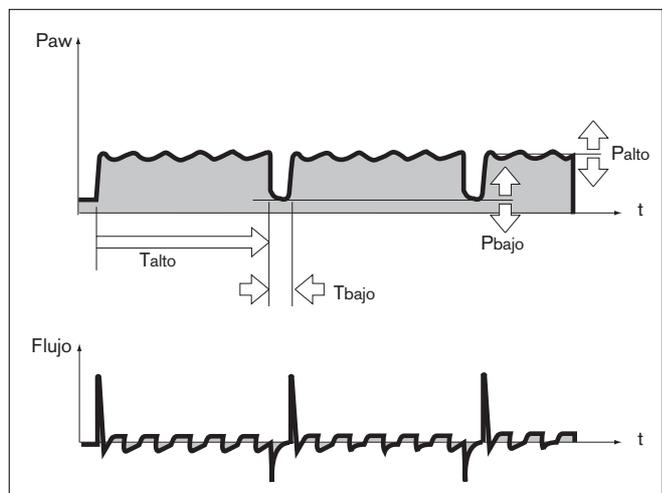
Tiempo de inspiración »T_{alto}«

Tiempo de espiración »T_{bajo}«

Presión inspiratoria »P_{alto}«

Presión final de espiración positiva »P_{bajo}«

Concentración de O₂ »O₂«



Para el ajuste:

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente.
- Ajuste del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.

El modo APRV puede ser ampliado con los siguientes parámetros de ventilación:

Ventilación en apnea – para la conmutación automática a una ventilación mandatoria con volumen controlado en el caso de una apnea.

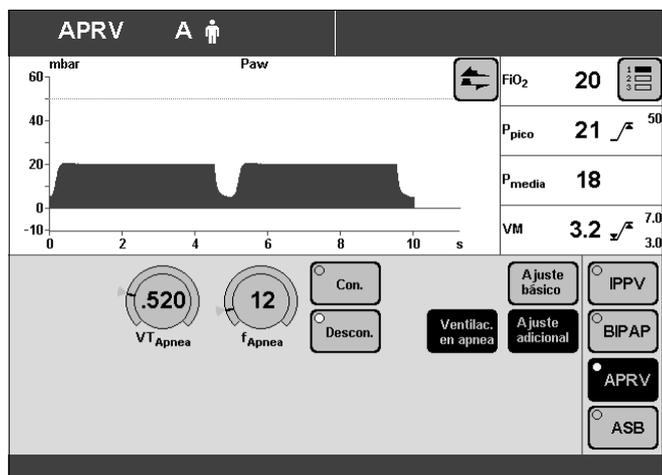
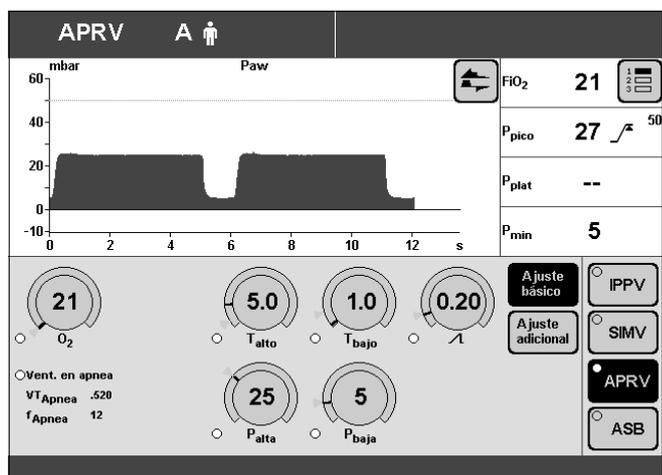
Si se presenta una apnea, el Evita 4 emite una señal de alarma después de transcurrir el tiempo de alarma ajustado (T_{Apnea}) e inicia una ventilación con volumen controlado con los parámetros de ventilación ajustados:

Frecuencia »f_{Apnea}«

Volumen tidal respiratorio »V_TApnea«

Para el ajuste (Ejemplo: Ventilación en apnea)

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Ajuste adicional«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Ventilac. en apnea«.
- Conexión de la función = tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Con.« y pulsar el mando giratorio.
- Ajuste de valor = tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla, girar el mando giratorio y pulsarlo.



Ventilación independiente para cada segmento pulmonar ILV

ILV = Independent Lung Ventilation

Ventilación sincronizada diferenciada e independiente para cada segmento pulmonar mediante dos equipos de ventilación Evita acoplados a través de interfaces analógicas. Los dos equipos funcionan conjuntamente de forma Patrón-Esclavo. El equipo Patrón tiene el control.

Preparación

Si existe una tapa de protección:

- Retirar la tapa de protección de la conexión ILV.

Son posibles las siguientes combinaciones de equipos:

- Combinación de dos Evita 4
- Combinación de Evita 4 y Evita 2 dura
- Combinación de Evita 4 y Evita 2
- Combinación de Evita 4 y Evita.

Requisito para la combinación:

- Evita 2 o Evita tienen interfaces analógicas EvitaBus (opción).
- Cable de conexión 84 11 794 para el acoplamiento de Evita 4 con un Evita 4 o un Evita 2 dura.
- Cable de conexión 84 11 793 para el acoplamiento de Evita 4 con un Evita 2 o un Evita.

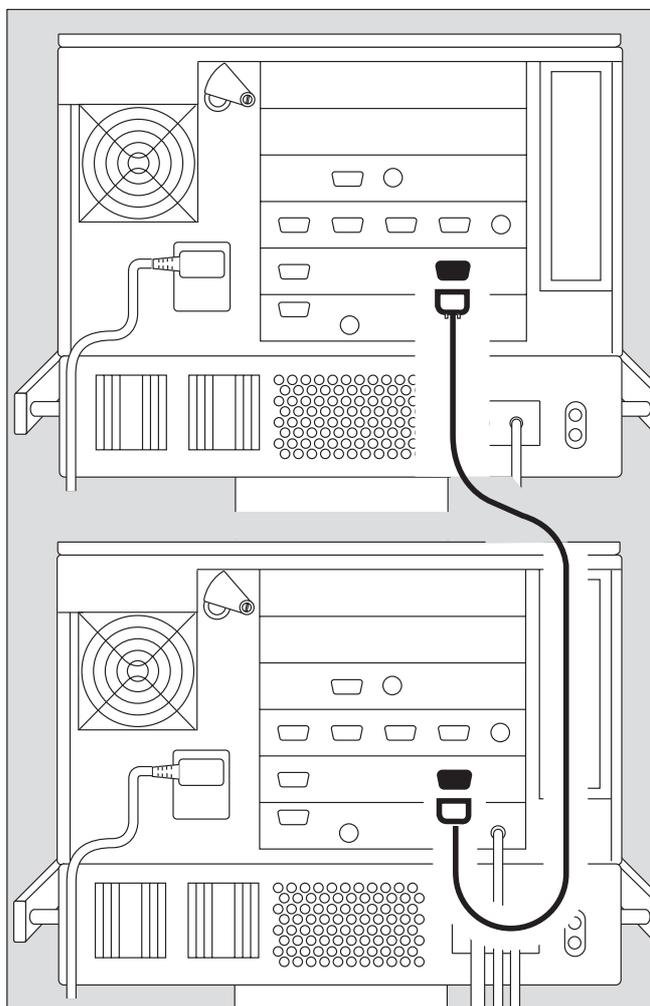
¡El cable de conexión ILV sólo se debe conectar cuando el aparato está desconectado!

Para Evita 4 – Evita 2 dura

y

Evita 4 – Evita 4:

- Acople ambos Evita a través de las conexiones ILV mediante el cable de conexión 84 11 794.

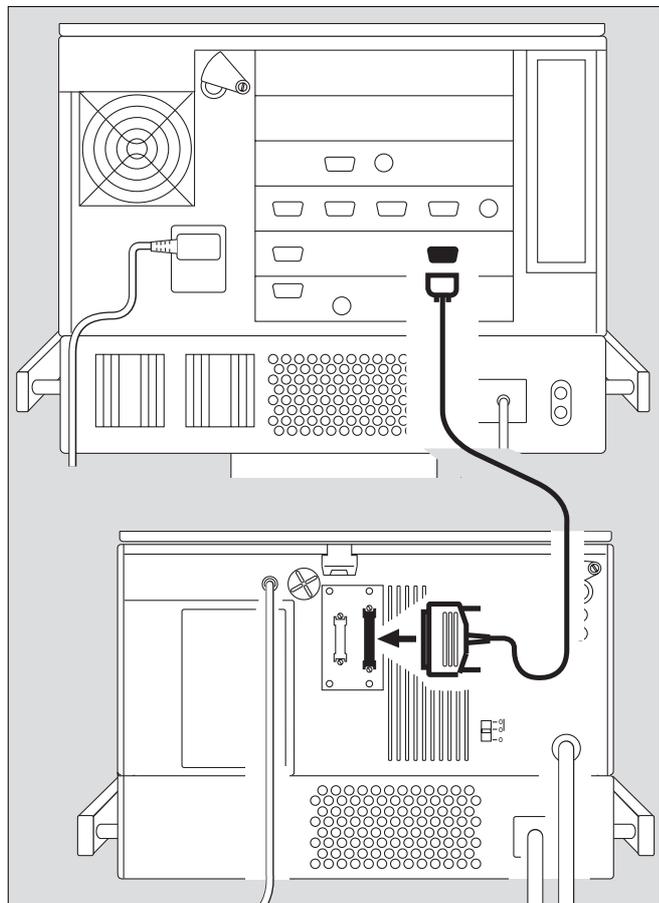


Para Evita 4 – Evita 2

y

Evita 4 – Evita:

- Acoplamiento a través de la conexión ILV y la interfaz analógica con el cable de conexión 84 11 793.



Ajuste de los equipos Maestro y Esclavo

Para la ventilación independiente para cada lado pulmonar:

- Prepare un equipo para el modo ILV/Maestro y
- el otro equipo para el modo ILV/Esclavo.
- Ajuste los parámetros; ver página 13.
- **El modo ILV debe activarse tan sólo una vez que los parámetros para ILV/Maestro e ILV/Esclavo estén ajustados en su totalidad.**

Ajuste de Maestro y Esclavo

Ventilación con volumen controlado con volumen por minuto mandatorio fijo VM, ajustado con Volumen tidal de respiración VT y Frecuencia f.

Para pacientes sin respiración espontánea, para la ventilación independiente para cada lado pulmonar.

Ajuste el patrón respiratorio ILV con los parámetros de ventilación:

Volumen tidal respiratorio »VT«

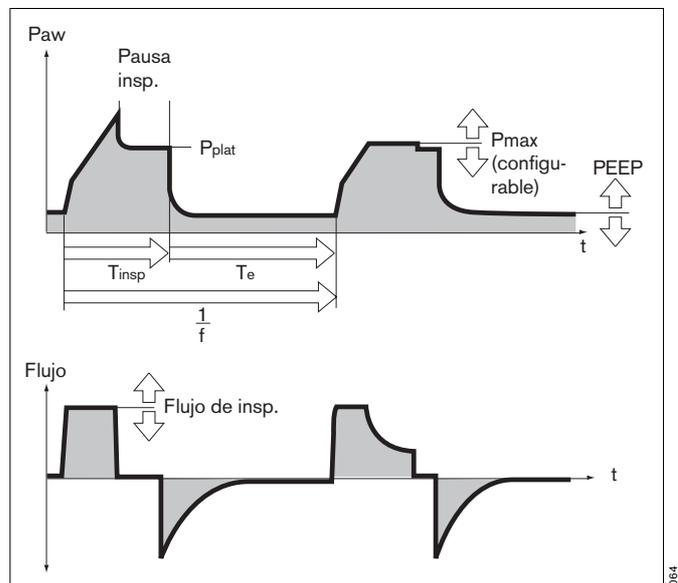
Flujo insp. »Flujo«

Frecuencia »f«

Tiempo de inspiración »T_{insp}«

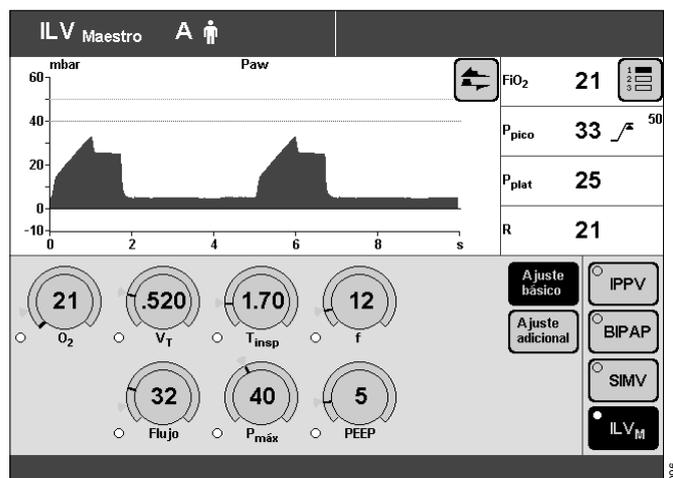
Concentración de O₂ »O₂«

Presión final espiratoria positiva »PEEP«



Para el ajuste:

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente.
- Ajuste del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.



ILV/Maestro puede ampliarse con los siguientes parámetros de ventilación:

Trigger por flujo (ILV/MaestroAsistida) – para la sincronización con esfuerzos espontáneos de respiración.

Conectando el trigger por flujo y ajustando el nivel de trigger, las emboladas mandatorias se sincronizan con los esfuerzos espontáneos de respiración.

Las actividades de respiración espontánea del pacientes son indicadas a través de la breve aparición de un símbolo de pulmón en lugar del símbolo del tipo de paciente.

Suspiro – para la profilaxis de atelectasias.

Conectando la función de suspiro y ajustando el suspiro en forma de una PEEP intermitente, se pueden prevenir atelectasias.

Con la función de suspiro conectada, la presión espiratoria final aumenta cada 3 minutos durante la duración de 2 emboladas de ventilación en la PEEP intermitente ajustada.

ILV/Maestro puede completarse – de forma configurable – con el parámetro de ventilación $P_{m\acute{a}x}$. Seleccione "Limitación de presión $P_{m\acute{a}x}$ ", ver página 108.

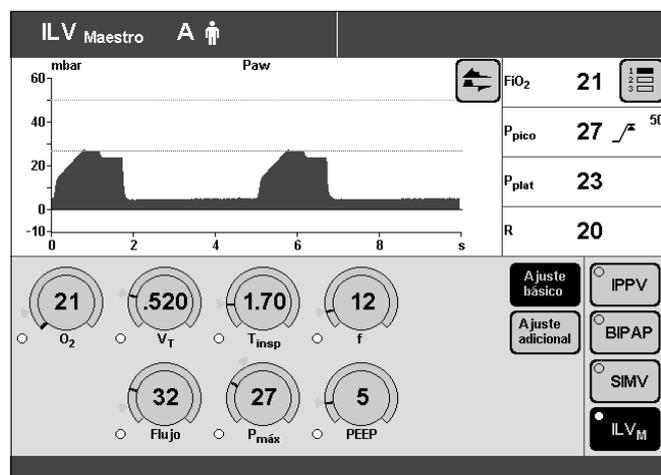
Ventilación con limitación de presión PLV – para la limitación manual de picos de presión con la limitación de presión $P_{m\acute{a}x}$. El volumen tidal de respiración permanece constante mientras se forme todavía un corto plateau de presión y la curva de flujo muestra brevemente una pausa de flujo entre la inspiración y la espiración.

- Ajuste la limitación de presión $P_{m\acute{a}x}$, página 108.

El valor de $P_{m\acute{a}x}$ aparece como línea punteada azul en la curva P_{aw} (t).

La monitorización de volumen está siempre activa. Si el volumen tidal de respiración V_T ya no puede ser aplicado, se emite automáticamente la alarma "Volumen inconstante".

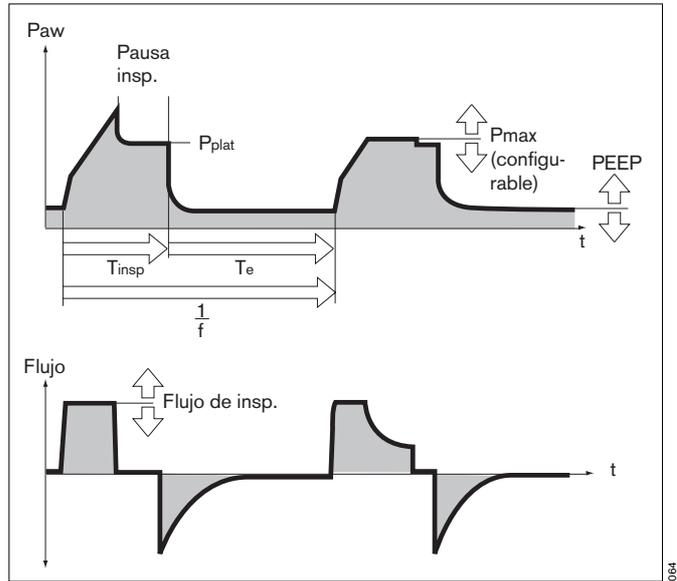
Con la tecla «Reset Chequeo», esta alarma puede ser suprimida acústica y ópticamente hasta la corrección de su causa.



Ajuste de ILV/Esclavo

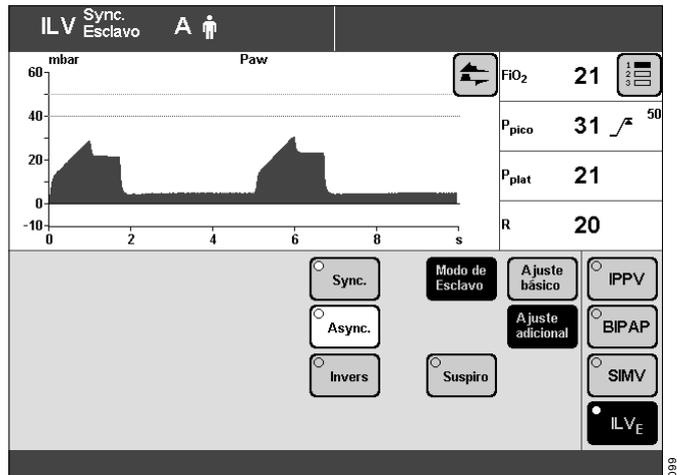
Ventilación con volumen controlado con volumen por minuto mandatorio fijo VM, ajustado con Volumen tidal de respiración VT y Frecuencia f del equipo ILV/Maestro y modo Esclavo seleccionable.

Para pacientes sin respiración espontánea, para la ventilación independiente para cada lado pulmonar.



Ajuste del modo Esclavo:

- Pulse la tecla de pantalla **»Ajuste adicional«**.
 - Pulse la tecla de pantalla **»Modo de Esclavo«**.
- Seleccione el modo esclavo deseado (p.ej. **»Async.«**):
- Pulse la tecla de pantalla y apriete el mando rotatorio.



ILV: Sincronización de maestro y esclavo

Equipo maestro:

Relación I:E

Equipo esclavo:

Sync. – La relación I:E del equipo esclavo resulta de la relación I:E del equipo maestro.

El inicio de la inspiración se produce simultáneamente con la inspiración del equipo maestro.

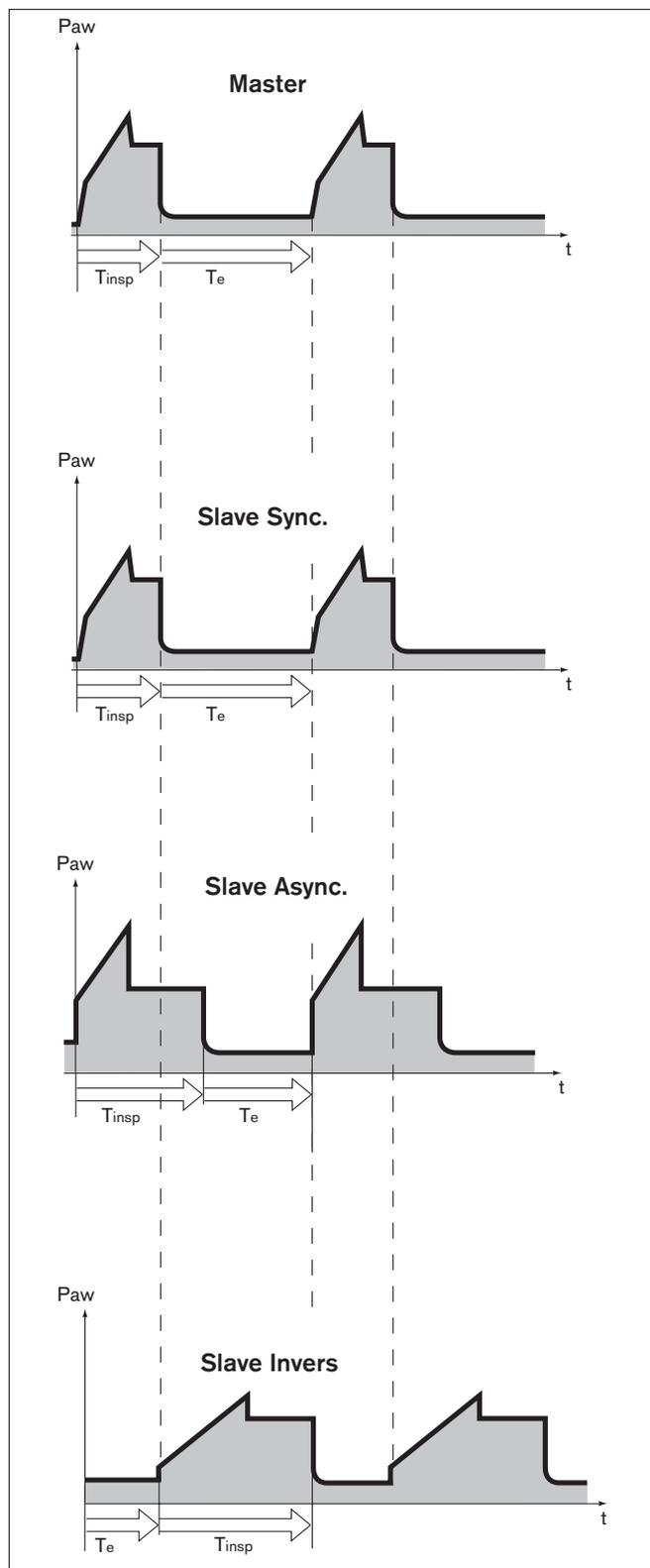
Equipo esclavo:

Async. – El inicio de la inspiración se produce simultáneamente con la inspiración del equipo maestro.

El fin de la inspiración (incl. tiempo de pausa) resulta del valor de ajuste »T_{insp}«. La relación I:E del equipo esclavo puede ajustarse libremente.

Equipo esclavo:

Invers – El inicio de la inspiración se produce simultáneamente con el inicio de la espiración del equipo maestro y viceversa. La relación I:E del equipo esclavo es inversa a la relación I:E del equipo maestro.



10037206

Ajuste el patrón de ventilación para ILV/Esclavo con los parámetros de ventilación:

Volumen tidal respiratorio »VT«

Flujo inspiratorio »Flujo«

Frecuencia »f«

Tiempo de inspiración »T_{insp}«

Concentración de O₂ »O₂«

Presión final espiratoria positiva »PEEP«

Para el ajuste:

- Tocar ligeramente el mando de ajuste de pantalla correspondiente.
- Ajuste del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.

El ajuste »f« no actúa directamente.

Sin embargo, para garantizar que, en caso de separación accidental de los equipos, los dos compartimentos pulmonares no sean ventilados con distintas frecuencias:

Ajuste »f« en el equipo esclavo al mismo valor que en el equipo maestro = ¡ajuste de seguridad!

El ajuste »T_{insp}« actúa directamente en el modo esclavo »Async.«.

En los ajustes "Sync." e "Inverso" actúa en caso de separación accidental de los equipos.

ILV/Esclavo puede ampliarse con los siguientes parámetros de ventilación:

Suspiro – para la profilaxis de atelectasias.

Conectando la función de suspiro y ajustando el suspiro en forma de una PEEP intermitente, se pueden prevenir atelectasias.

Con la función de suspiro conectada, la presión espiratoria final aumenta cada 3 minutos durante la duración de 2 emboladas de ventilación en la PEEP intermitente ajustada.

ILV/Esclavo puede completarse – de forma configurable – con el parámetro de ventilación P_{máx}, ver página 108.

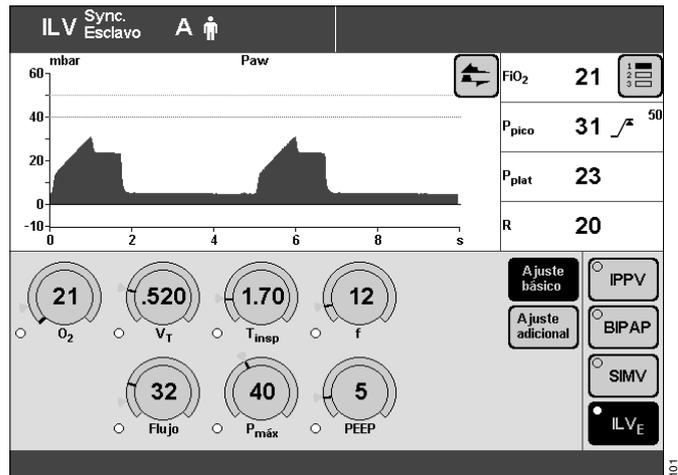
Ventilación con limitación de presión PLV – para la limitación manual de picos de presión con la limitación de presión P_{máx}. El volumen tidal de respiración permanece constante mientras se forme todavía un corto plateau de presión y la curva de flujo muestra brevemente una pausa de flujo entre la inspiración y la espiración.

- Ajuste la limitación de presión P_{máx} página 108.

El valor de P_{máx} aparece como línea punteada azul en la curva Paw (t).

La monitorización de volumen está siempre activa. Si el volumen tidal de respiración VT ya no puede ser aplicado, se emite automáticamente la alarma »Volumen inconstante !!«.

Con la tecla »Reset Chequeo«, esta alarma puede ser suprimida acústica y ópticamente hasta la corrección de su causa.



Ventilación en apnea

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

Conectable en los modos de ventilación SIMV, BIPAP, CPAP, APRV.

Evita 4 emite una alarma de apnea si dentro del tiempo de apnea ajustado »T_{Apnea}« no se mide ningún flujo espiratorio o no se ha producido un suministro de gas inspiratorio suficiente.

Si se presenta una apnea, el Evita 4 emite una señal de alarma después de transcurrir el tiempo de alarma ajustado (T_{Apnea} \sqrt{f}) e inicia una ventilación con volumen controlado con los parámetros de ventilación ajustados:

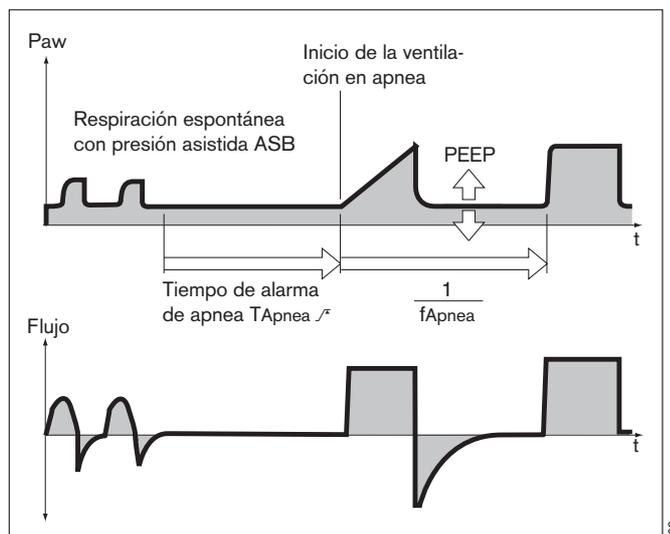
Frecuencia »f_{Apnea}«

Volumen tidal respiratorio »V_{TApnea}«

Los parámetros de ventilación »O₂« y »PEEP« corresponden a los ajustes actualmente efectivos.

El tiempo de inspiración de la ventilación en apnea resulta de la frecuencia »f_{Apnea}« ajustada y una relación I:E fija de 1:2.

Al igual que en el caso de SIMV, el paciente puede respirar espontáneamente durante la ventilación en apnea, y las emboladas mandatorias son sincronizadas con la respiración espontánea del paciente. La frecuencia de ventilación en apnea permanece constante.



Para el ajuste (Ejemplo: Ventilación en apnea)

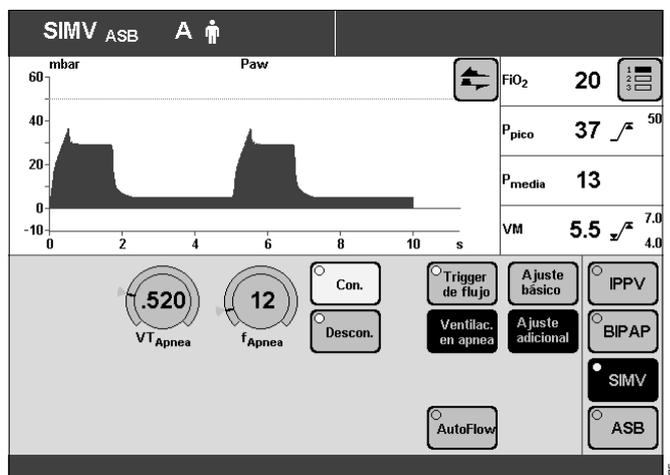
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Ajuste adicional«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Ventilac. en apnea«.
- Conexión de la función = tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Con.« y pulsar el mando giratorio.
- Ajuste de los valores = pulse el correspondiente mando de ajuste de pantalla, gire el mando rotatorio y apriételo.

Evita 4 indica los valores de estado y de ajuste de la ventilación en apnea en la pantalla de ajuste.

Para terminar la ventilación en apnea:

- Pulsar la tecla »Reset Chequeo«, el aparato vuelve a operar en el modo de ventilación original o
- elegir otro modo de ventilación.

Configurar el estado de la ventilación en apnea al arrancar el equipo, véase la página 110.

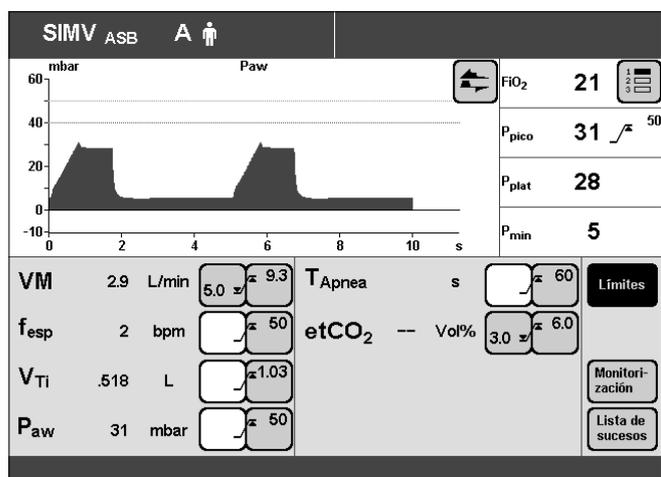


Ajuste de los límites de alarma

- Pulsar la tecla «Límites de alarma».
- Indicación página de pantalla «Límites» (Ejemplo):
En esta página se representan todos los límites de alarma ajustables.
✓ = Límite de alarma inferior
/ = Límite de alarma superior

Ejemplo: Límite de alarma inferior de volumen minuto VM.

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla  para el VM: el color cambia de verde a amarillo.
- Ajustar el límite de alarma con el mando giratorio y confirmarlo. El nuevo límite de alarma es ahora efectivo.



Para la presión en las vías respiratorias Paw no necesita ajustarse el límite de alarma inferior. Este está acoplado automáticamente con el valor de ajuste para PEEP.

Para la concentración de O₂ no es necesario ajustar los límites de alarma. Estos están acoplados automáticamente con el valor ajustado para la concentración de O₂.

Límites de alarma inferiores:

Valor ajustado -4 % en vol. (con valores de hasta 60 % en vol.)

Valor ajustado -6 % en vol. (con valores de 60 a 100 % en vol.)

Obere Alarmgrenze:

Valor ajustado +4 % en vol. (con valores de hasta 60 % en vol.)

Valor ajustado +6 % en vol. (con valores de 60 a 100 % en vol.)

Rangos de ajuste para límites de alarma, ver "Datos característicos", página 150.

En caso de alarma

- 1 parpadea la lámpara de luz roja o la lámpara de luz amarilla, respectivamente.
- 2 En la pantalla se visualiza el mensaje de alarma en la línea superior derecha.

Evita 4 evalúa el mensaje de alarma con la prioridad correspondiente, marca el texto con signos de exclamación, así con un fondo de color diferente y genera secuencias de alarma acústica diferentes.

Alarma = Mensaje con prioridad máxima

La lámpara de luz roja parpadea.

Los mensajes de alarma se marcan con tres signos de exclamación.

Ejemplo: **Apnea !!!**

Los mensajes de alarma se visualizan con fondo de color rojo.

El Evita 4 genera una serie de cinco sonidos, que se emiten dos veces y se repiten cada 7 segundos.

Atención = Mensaje con prioridad media

La lámpara de luz amarilla parpadea.

Los mensajes de atención se marcan con dos signos de exclamación.

Ejemplo: **Presión suministro O2 alta !!**

Los mensajes de atención se visualizan con fondo de color amarillo.

El Evita 4 genera una serie de tres sonidos, que se repite cada 20 segundos.

Indicación = Mensaje con baja prioridad

La lámpara de luz amarillo se ilumina con luz permanente.

Los mensajes de indicación se marcan con un signo de exclamación.

Ejemplo: **Refrigeración no operable !**

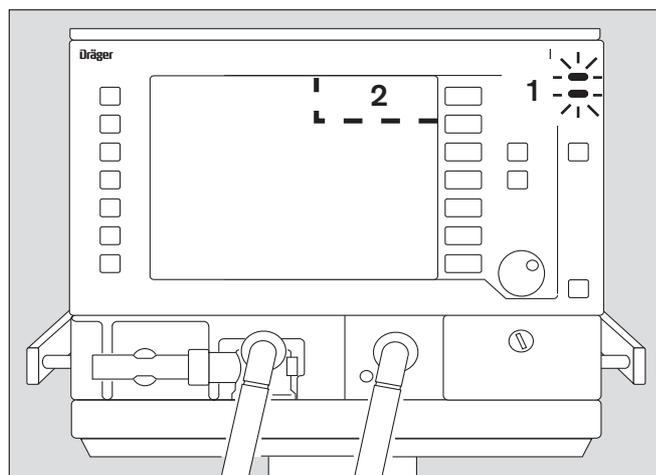
Los mensajes de indicación se visualizan con fondo de color amarillo.

El Evita 4 genera una serie de dos sonidos, que solamente se emite una vez.

Si el altavoz para la alarma acústica falla debido a un defecto, se genera una señal acústica continua mediante una alarma auxiliar.

La misma señal acústica continua sirve también como alarma de fallo de red, véase página 30, en caso de interrupción de la alimentación eléctrica.

Para la eliminación de fallos, recurrir a la lista de "Anomalías, causas y soluciones", página 120.

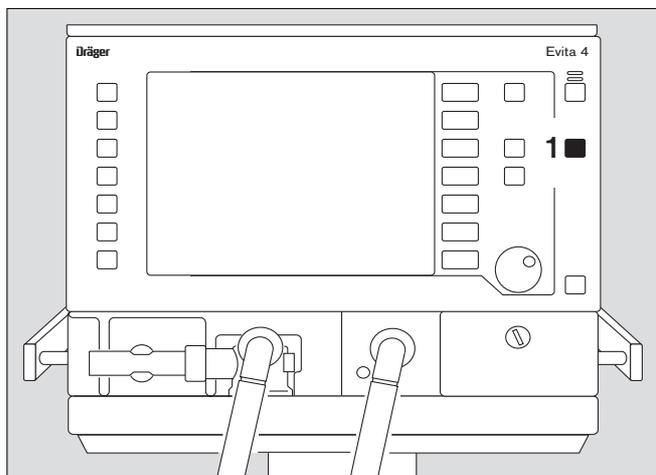


Una vez eliminado el fallo, se anula la alarma acústica, y los mensajes de atención e indicación desaparecen automáticamente.

Los mensajes de alarma (!!!) aparecen después en el color de la línea de estado y se tienen que confirmar:

1 Pulsar la tecla **»Reset Chequeo«**.

El mensaje se borra en la pantalla. Sin embargo, este es almacenado por el Evita 4 y se puede visualizar en la página de pantalla **»Límites de alarma«** con la función de cuaderno de registro, página 78.



Supresión de la alarma acústica

durante 2 minutos como máximo:

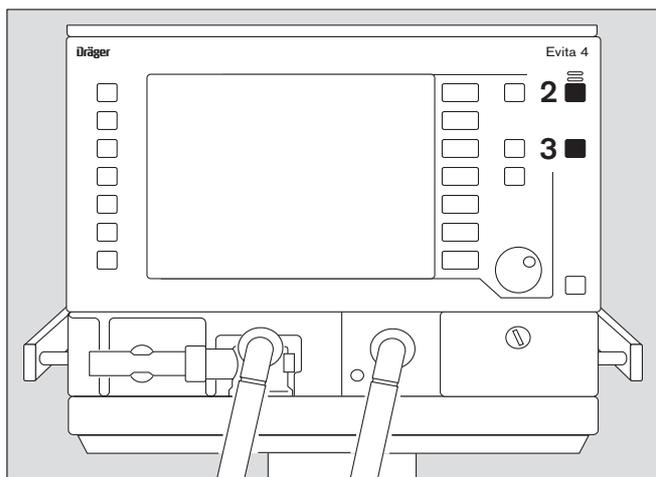
2 Pulsar la tecla **»F«**, su diodo LED amarillo se enciende, la alarma acústica es suprimida durante 2 minutos. Si aún no se ha eliminado el fallo que ha producido la alarma, se activa de nuevo la alarma acústica.

Si se desea activar de nuevo prematuramente la alarma acústica:

2 Pulsar de nuevo la tecla **»F«**, su diodo LED se apaga.

Confirmación:

3 Confirme con **»Reset Chequeo«** las alarmas donde ello sea posible; ver "Anomalías, causas y soluciones", página 120.



Información i

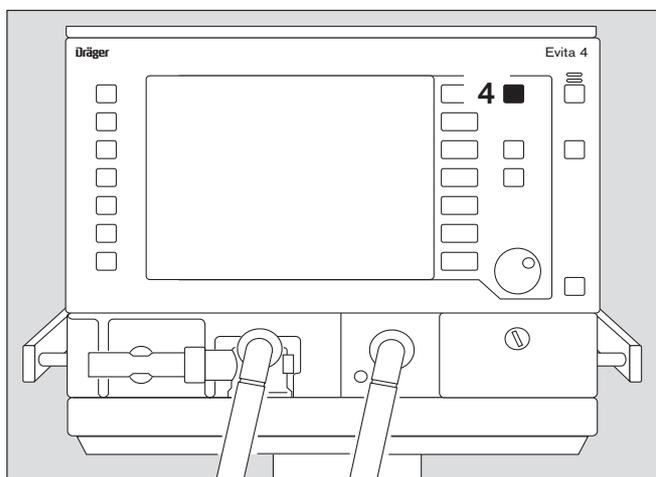
– Como ayuda durante el manejo – con instrucciones para el ajuste.

– Para la ayuda durante la eliminación de fallos.

4 Pulsar la tecla **»I«**, en la línea de pantalla inferior se visualiza la información.

Para borrar el mensaje:

4 Pulsar de nuevo la tecla **»I«**.



Indicación de curvas y valores medidos

En la página estándar

- Pulsar la tecla »  «.

Indicación »Página estándar«:

En el campo derecho: cuatro valores medidos

En el campo izquierdo: dos curvas

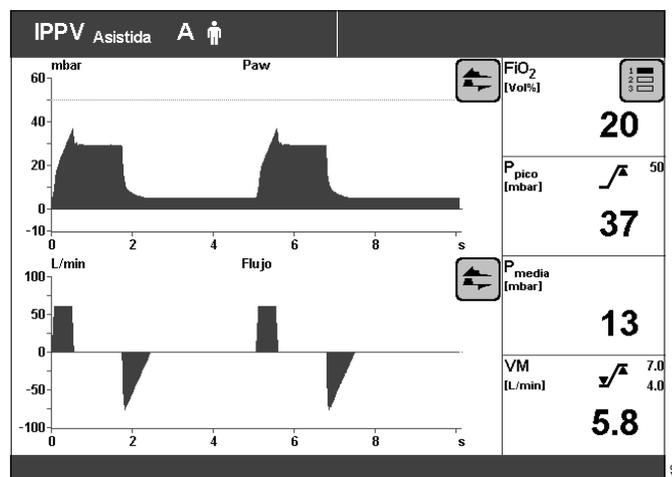
Elección de una de las tres combinaciones de valor medido:

- Tocar ligeramente varias veces la tecla de pantalla »  «.

Elección de otras tres curvas:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »  «, y tocar ligeramente la tecla de pantalla correspondiente.

Los valores medidos y las curvas pueden ser seleccionados; ver Configuración, página 103 y páginas 104 ss. respectivamente.



En todas las demás páginas de pantalla

p.ej. »Página de ajuste«

- Pulsar la tecla »Modos de ventilación«.

Indicación »Ajuste«:

En el campo derecho: cuatro valores medidos

(como en la página estándar)

en el campo izquierdo: una curva

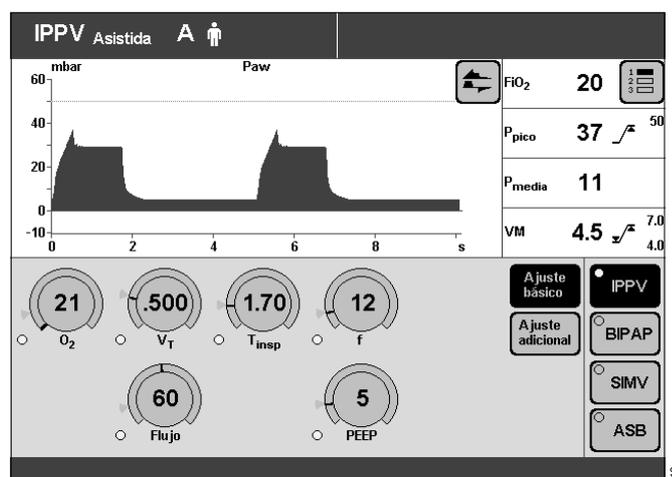
Elección de una de las tres combinaciones de valor medido:

- Tocar ligeramente varias veces la tecla de pantalla »  «.

Elección de otras tres curvas:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »  « y tocar ligeramente la tecla de pantalla correspondiente.

Los valores medidos y las curvas pueden ser seleccionados; ver "Configuración", página 103 y páginas 104 ss. respectivamente.

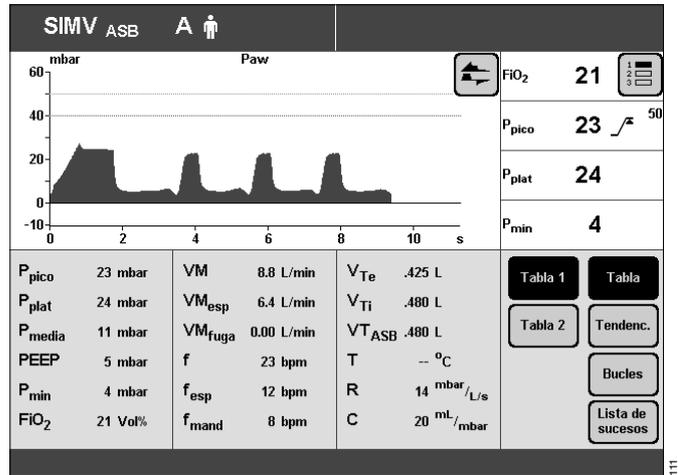


Indicación de valores medidos

- Pulsar la tecla »Valores medidos«.

Indicación »Tabla 1«

Evita 4 indica los valores medidos con las unidades de medida en forma de tabla. Los valores medidos están reunidos en las tablas 1 y 2.



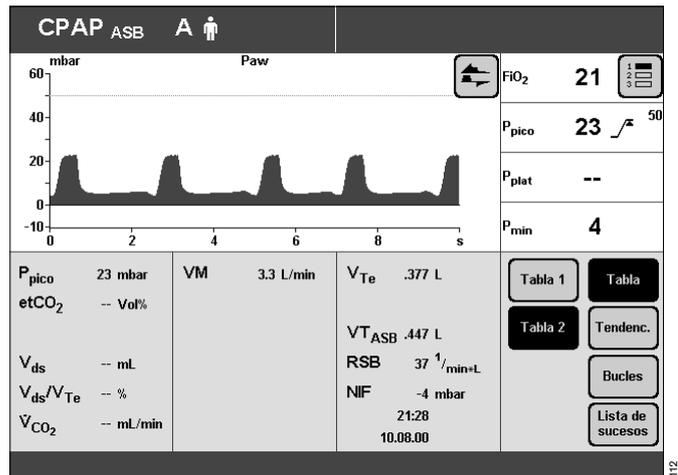
Indicación »Tabla 2«

Se indican opcionalmente:

VTASB Volumen inspiratorio durante una embolada de ASB

RSB Rapid Shallow Breathing*

NIF Negative Inspiratory Force**



* Descripción detallada de RSB: ver Apéndice, página 169.

** Descripción detallada de NIF: ver Apéndice, página 169.
Aplicación de NIF: ver "Espiración manual", página 80.

Tendencias

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Tendenc.«**.

Indicación **»Tendencia«**:

Se indica la curva de tendencia de dos valores medidos.

Aumento de la ventana de ajuste de tiempo (función de zoom):

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de **»Zoom +«**.

Disminución de la ventana de ajuste de tiempo:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de **»Zoom -«**.

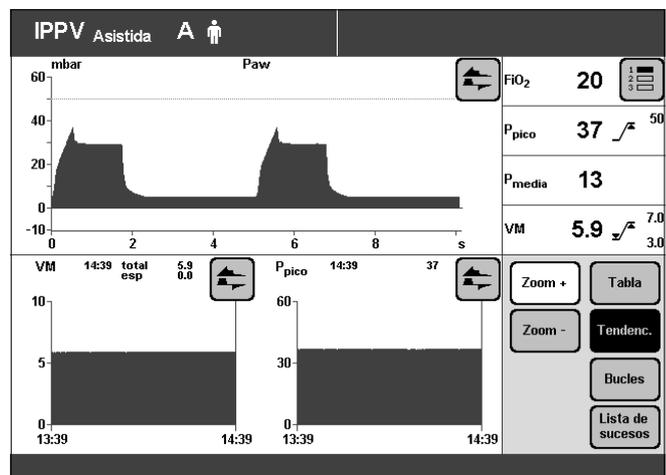
Evaluación del valor medido en un momento determinado:

- Posicionar el cursor ▼ en el momento determinado girando para ello el mando rotatorio.
El momento y el valor medido correspondiente se indican por encima de la curva de tendencia.

Representación de otra tendencia de valor medido preseleccionada:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **» ↵ «** y tocar ligeramente la tecla de pantalla correspondiente.

Preselección de los valores medidos para la representación de tendencia, ver bajo configuración, página 105.



Bucles

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Bucles«.

Indicación »Bucles«:

dos pares de valores medidos, en cada uno de los ejes, se visualizan en el ciclo de ventilación en forma de bucle (Loop), p.ej. el bucle Paw-V y el bucle V-Flujo.

Representación en forma de bucle de otra pareja de valores medidos preseleccionada:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla » ↵ « en la representación de bucle, y tocar ligeramente la tecla de pantalla correspondiente.

Representación de curvas de referencia

Para la visualización permanente de una representación de bucle de un determinado ciclo respiratorio como referencia para el bucle actual.

La fecha y la hora de la referencia se visualizan en pantalla.

- Pulse la tecla de pantalla »Bucle ref.«.

Debajo de la tecla de pantalla »Bucle ref.« aparecen la fecha y la hora para la curva de referencia (disponible como ampliación).

Representación de emboladas individuales

Para la representación de un ciclo respiratorio individual en modos de ventilación con volúmenes mecánicos y espontáneos, p.ej. SIMV.

- Pulse la tecla de pantalla »Un solo ciclo«.

Si no está seleccionada la visualización de una embolada individual, se registra toda la actividad respiratoria de una embolada mandatoria a la siguiente.

Ampliación de bucles (disponible como ampliación)

El bucle derecho se puede ampliar a una pantalla completa, utilizando el campo de gráficos superior e inferior:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Zoom«.
- Indicación »Bucles«.

El bucle derecho se amplía; el otro bucle y las curvas dependientes del tiempo desaparecen.

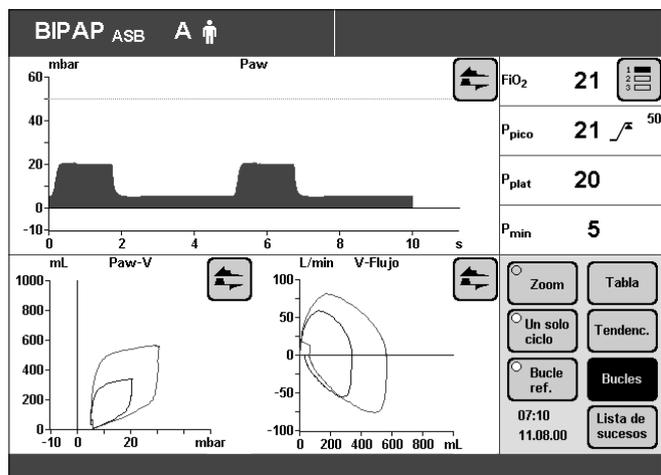
También en estado de zoom se puede elegir qué bucle se quiere visualizar.

Las funciones »Bucle ref.« y »Un solo ciclo« se conservan.

Seleccionar de nuevo la representación normal de bucles:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Zoom«.

Al abandonar la pantalla de bucles vuelve a aparecer automáticamente la curva dependiente del tiempo.



114



115

Representar bucles en el campo de gráficos superior
(disponible como ampliación)

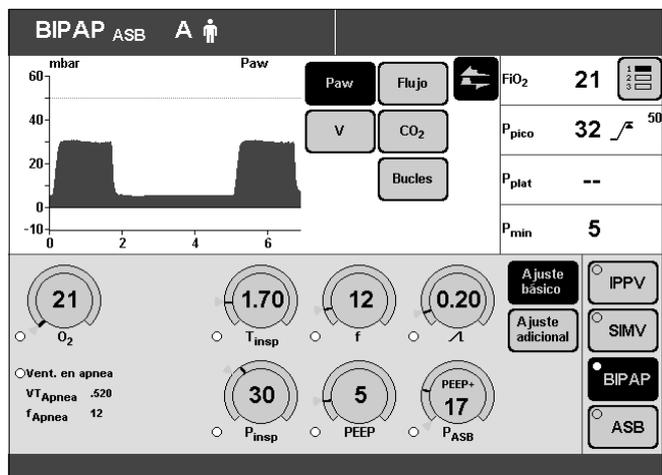
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »  «.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »**Bucles**«.

Las curvas dependientes del tiempo son sustituidas por los dos bucles en el campo de gráficos superior.

La función de congelación de imagen actúa también con bucles en el campo de gráficos superior.

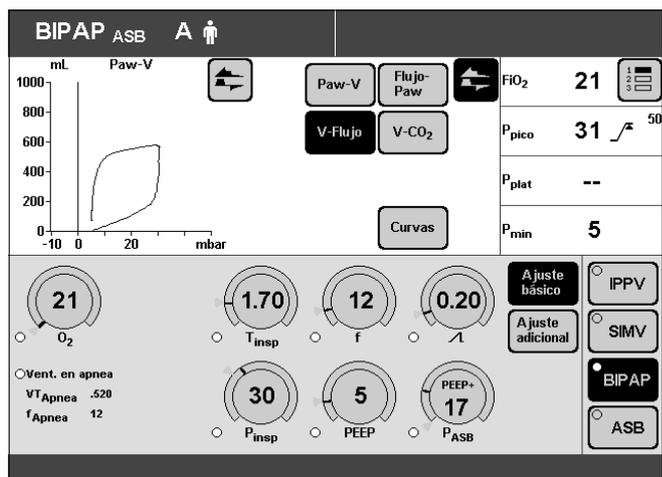
Los bucles en el campo de gráficos superior no se pueden configurar si:

- el menú »**Bucles**« está abierto,
- la tecla »**Configuración**« está seleccionada.



Volver a visualizar curvas dependientes del tiempo en el campo de gráficos superior:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla derecha »  «.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »**Curvas**«.



Cuaderno de registro

Evita 4 introduce los ajustes y las alarmas en el momento de su aparición en el cuaderno de registro.

Visualizar cuaderno de registro:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **«Lista de sucesos»**.

Indicación: **«Lista de sucesos»** (ejemplo):

Las alarmas y los ajustes se visualizan cronológicamente uno debajo del otro.

A la derecha, junto a la indicación del cuaderno de registro, el equipo indica el estado del ajuste con la fecha y la hora.

Elección de un registro antiguo:

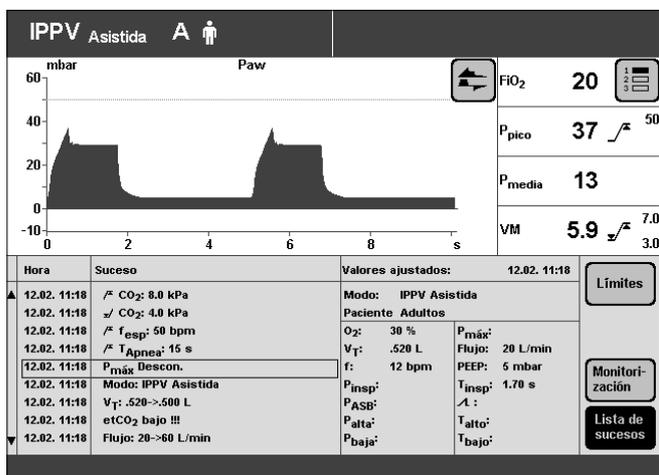
- Girar el mando giratorio en el sentido de las agujas del reloj y posicionar el cursor de marco en la línea correspondiente.

Ejemplo: 12.02. 11:18 P_{máx} Descon.

Elección de un registro reciente:

- Girar el mando giratorio en el sentido contrario al de las agujas del reloj y posicionar el cursor de marco en la línea correspondiente.

Evita 4 introduce todas las alarmas en el cuaderno de registro. Si, en el momento de su aparición, una alarma no se visualiza inmediatamente en pantalla, p.ej. porque el equipo comunica una alarma con una prioridad superior, esta alarma no visualizada se marca en el cuaderno de registro con un asterisco (*). Si la alarma se indica en pantalla en el momento de su aparición, se muestra sin asterisco.



Stop de imagen

Para la "congelación" de las curvas y los bucles (congelación de bucles opcional)

- 1 Pulsar la tecla »**Stop**«.

Para visualizar la pareja de valores medidos, un punto de la curva o del bucle:

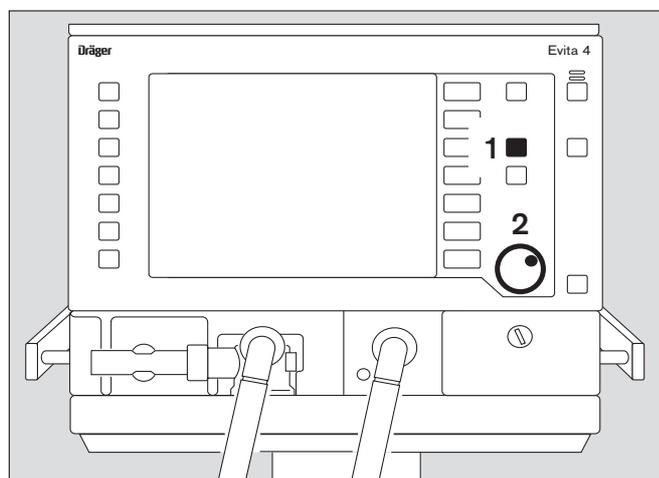
- 2 Posicionar el cursor en el punto en cuestión, girando para ello el mando rotatorio.
La correspondiente pareja de valores medidos se visualiza encima o al lado de la curva.

Mientras la función Stop está activa, la tecla de referencia permanece bloqueada.

Mostrar nuevas curvas/bucles:

- 1 Pulsar de nuevo la tecla »**Stop**«.

La congelación de imagen finaliza automáticamente 3 minutos después del último giro del mando rotatorio.



11937206

Funciones especiales

Inspiración manual

Función efectiva en todos los modos de ventilación, excepto en la respiración espontánea CPAP.

En función del momento del inicio se prolonga una embolada de ventilación automática hasta 15 segundos como máximo.

O:

Entre dos emboladas de ventilación automáticas se puede iniciar manualmente una embolada de ventilación y ser mantenida hasta 15 segundos como máximo.

El patrón de la embolada de ventilación iniciada manualmente corresponde al patrón de ventilación del modo de ventilación automático activo.

Con CPAP/ASB:

se produce una embolada de ventilación asistida (determinada por el ajuste PASB).

- 1 Pulsar la tecla **»Pausa Insp.«** y mantenerla pulsada durante la fase de insuflación deseada.

O bien se prolonga correspondientemente una embolada de ventilación automática que acaba de ser iniciada o se inicia una nueva embolada de ventilación y se prolonga correspondientemente – 15 segundos como máximo.

Pausa espiratoria

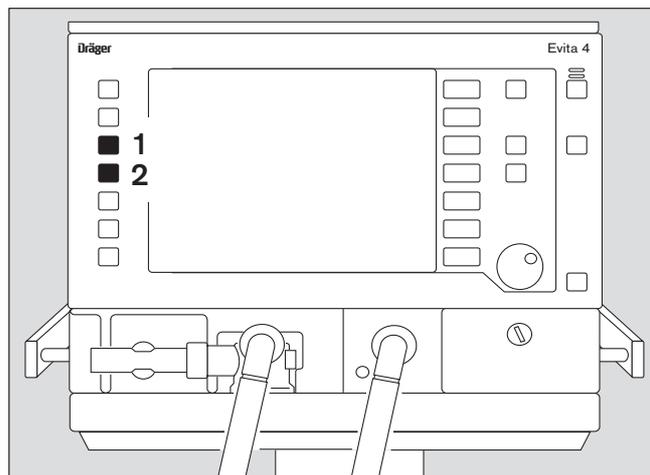
Activa en todos los modos de ventilación.

Para terminar el valor medido Deshabitación NIF*

- 2 Mantener pulsada la tecla **»Pausa Esp.«**.

Mientras la tecla se mantenga pulsada, la fase de espiración está activa y Evita 4 determina el valor medido NIF.

Al cabo de 15 segundos, el equipo interrumpe la fase de espiración.



* Indicar NIF, ver página 74.
Descripción detallada de NIF, ver Apéndice, página 169.

Nebulización de medicamentos

¡No se permite nebulizar productos inflamables! Peligro de inflamación por la incandescencia del sensor de flujo.

Durante la ventilación de adultos

aplicable en cada modo de ventilación.

Evita 4 aplica el aerosol de medicamento de forma sincronizada con la fase de flujo inspiratorio y mantiene constante el volumen minuto.

Según la concentración de O₂ ajustada, el nebulizador de medicamentos es abastecido por el equipo con aire comprimido, O₂ o una mezcla de gases de aire comprimido y O₂. De este modo, se mantienen reducidas las desviaciones de la concentración de O₂. En el caso extremo (con un flujo inspiratorio mínimo de 15 L/min), las desviaciones son de $\pm 4\%$ en vol.*. Para evitar desviaciones superiores, el equipo desconecta la nebulización de medicamentos con flujos inspiratorios inferiores a 15 L/min.

Durante la ventilación pediátrica

la nebulización de medicamentos es posible en los modos de ventilación controlados por presión.

En los modos de ventilación controlados por volumen, la nebulización de medicamentos sólo es posible con AutoFlow®.

A diferencia de la ventilación de adultos, el nebulizador de medicamentos nebuliza de forma continua durante la ventilación pediátrica, pero el aerosol generado durante la espiración no llega al pulmón.

Según la concentración de O₂ ajustada, el nebulizador de medicamentos es abastecido con aire comprimido, O₂ o una mezcla de gases de aire comprimido y O₂. De este modo, las desviaciones de la concentración de O₂ se mantienen lo más bajas posible.

¡Se recomienda no utilizar el nebulizador de medicamentos en caso de frecuencias de respiración inferiores a 12 respiraciones por minuto!

Para frecuencias de respiración superiores a 12 respiraciones por minuto se aplica el diagrama en página 171. Las máximas desviaciones posibles de la concentración de O₂ son de $\pm 4\%$ en vol.

Para frecuencias de respiración inferiores a 12 respiraciones por minuto, las desviaciones de la concentración de O₂ pueden aumentar considerablemente en un caso extremo. No se pueden registrar mediante el control interno de la concentración de O₂.

Debido a las tolerancias del flujo de nebulizador, el volumen minuto y tidal indicado puede situarse considerablemente por encima o por debajo del volumen minuto o tidal suministrado efectivamente al paciente. En su caso, se tienen que considerar los valores medidos antes de la nebulización.

En caso de valores VT y VM anormales, utilizar la presión de ventilación para evaluar la ventilación. Una comparación de la diferencia entre la presión PEEP y plateau antes y durante de la nebulización posibilita una comparación de los valores VT y VM.

* Descripción detallada de la concentración insp. de O₂ durante la nebulización de medicamentos en el Apéndice, página 171.

Al cabo de 30 minutos, el equipo desconecta automáticamente el nebulizador de medicamentos.

Después de la aplicación del aerosol, el sensor de flujo es sometido automáticamente a una limpieza por incandescencia y una calibración para evitar errores de funcionamiento en la medición de flujo.

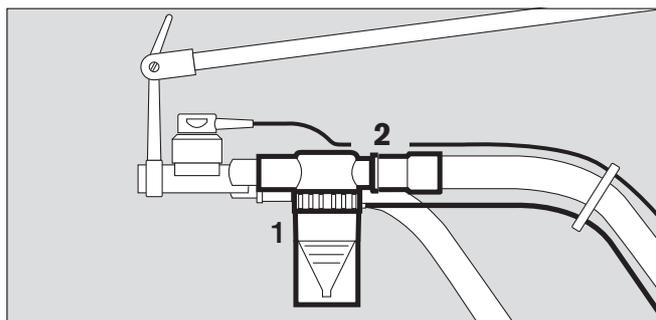
Emplear únicamente el nebulizador de medicamentos 84 12 935 (parte central de color blanco).

Preparar el nebulizador de medicamentos conforme a sus correspondientes instrucciones de uso.

¡En caso de uso de otros nebulizadores neumáticos de medicamentos, se pueden producir considerables desviaciones para el volumen tidal de respiración y la concentración inspiratoria de O₂!

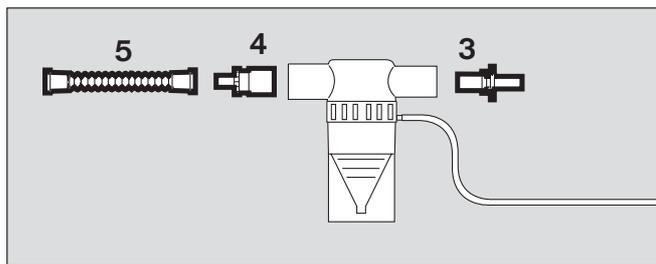
Para el uso durante la ventilación de adultos

- 1 Conecte el nebulizador de medicamentos en el lado inspiratorio de la pieza en Y (lado del sensor de temperatura).
 - 2 Conecte el tubo de inspiración en el nebulizador de medicamentos.
- Coloque el nebulizador de medicamentos en posición vertical.
 - Conduzca el tubo flexible del nebulizador mediante abrazaderas de vuelta al aparato.

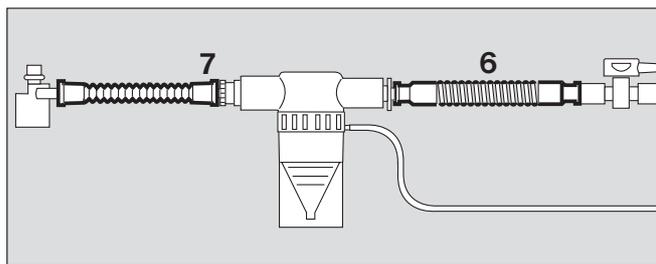


Para el uso durante la ventilación pediátrica

- 3 Conecte la pieza de conexión de catéter (como ISO Ø15 / Ø11) en la entrada del nebulizador de medicamentos.
- 4 Conecte la boquilla (cono ISO Ø22 / Ø11) en la salida.
- 5 Conecte la manguera corrugada (largo 0,13 m) en la boquilla de salida.



- 6 Retire la manguera corrugada del juego de tubuladuras de la boquilla de inspiración de la pieza en Y y enchúfela en la boquilla de entrada del nebulizador de medicamentos.
- 7 Enchufe el extremo libre de la manguera corrugada en el nebulizador de medicamentos en la boquilla de inspiración de la pieza en Y.



- 1 Enchufe el tubo flexible del nebulizador sobre la boquilla en el lado frontal de Evita 4.
- Llene el nebulizador de medicamentos según las correspondientes instrucciones de uso.

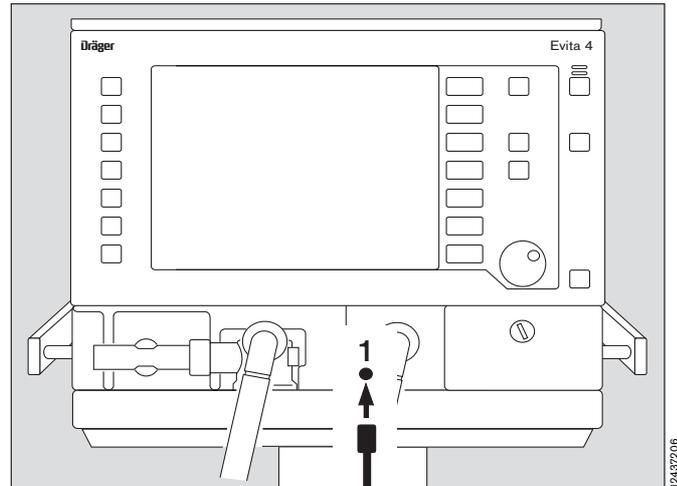
¡Observe la influencia de aerosoles en sensores, filtros e intercambiadores de calor y humedad (HME)!

La función de medición del sensor de flujo puede resultar perjudicada.

Los filtros pueden aumentar su resistencia al flujo y perjudicar la ventilación.

¡Durante la nebulización, los filtros antibacterias no deben situarse en el lado de salida del nebulizador!

¡Durante la nebulización de medicamentos, evitar el empleo de intercambiadores de calor y humedad (HME) en la pieza en Y, para evitar el peligro de un aumento de la resistencia respiratoria!



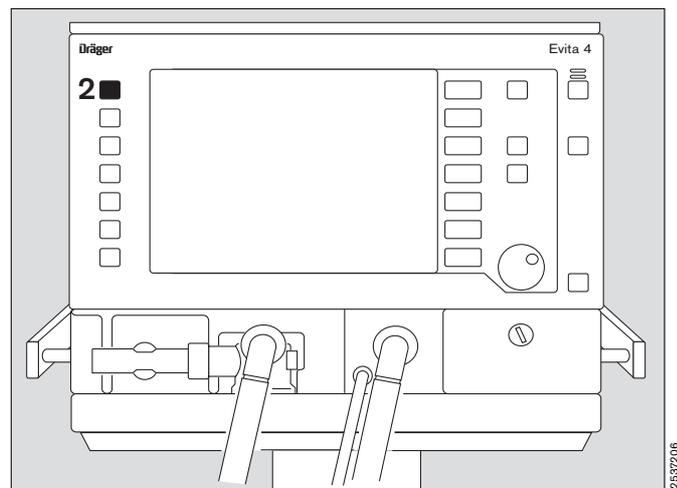
- 2 Pulsar la tecla »« y mantenerla pulsada, hasta que se encienda el diodo LED amarillo.
- Mensaje de aviso en la pantalla:
»**¡Nebulizador conectado!**«
La nebulización funcionará durante 30 minutos.

Si se desea realizar una interrupción anticipada de la nebulización de medicamentos:

- 2 Pulsar de nuevo la tecla »«, El diodo LED amarillo se apaga, y el nebulizador se desconecta.

A continuación, el sensor de flujo es sometido automáticamente a una limpieza por incandescencia y una calibración.

- Indicación en la pantalla:
»**Calibración del flujo**«
- Eliminar los residuos del medicamento, y observar las instrucciones de uso del nebulizador de medicamentos.



12437206

12537206

Oxigenación para aspiración de la secreción bronquial

A fin de evitar una hipoxia durante la aspiración de la secreción bronquial, el Evita 4 ofrece un programa de oxigenación para la aspiración de secreciones.

Después de arrancar el programa, Evita 4 ventila para la fase de la pre-oxigenación durante 180 segundos en el modo de ventilación ajustado: en la ventilación de adultos con el 100 % en vol. de O₂ – en la ventilación pediátrica con una concentración de O₂ aumentada en un 25 %* (ejemplo: ajuste 60 % en vol., aplicación: 75 % en vol.).

Con la desconexión para la aspiración, Evita 4 interrumpe la ventilación. Durante el tiempo de aspiración, las alarmas acústicas están suprimidas para evitar que perturben la rutina de aspiración.

Después de la aspiración y la identificación automática de la reconexión, Evita 4 ventila durante la fase de la post-oxigenación durante 120 segundos con una concentración de O₂ aumentada* – en la ventilación de adultos con el 100 % en vol. de O₂, en la ventilación pediátrica con una concentración de O₂* aumentada en un 25 % frente al valor de ajuste.

Durante la aspiración y 2 minutos después, el límite inferior de alarma para el volumen minuto está desactivado.

Otras alarmas están desactivadas durante la aspiración y 15 segundos después.

¡La oxigenación sólo es posible con un sensor de flujo en estado operacional y con la monitorización de flujo conectada!

Antes de la aspiración

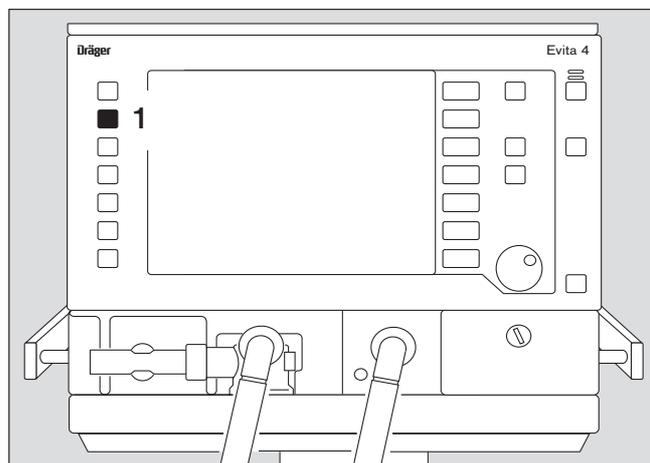
- 1 Mantenga pulsada la tecla »O₂ ↑ Suction« hasta que se encienda la lámpara amarilla.
Evita 4 ventila en el modo de ventilación ajustado con una mayor concentración de O₂: 100 % en vol. de O₂ en adultos y una concentración de O₂ aumentada en un 25 % frente al valor de ajuste en la ventilación pediátrica.

Si no se había ajustado un valor de la PEEP superior a 4 mbar, entra automáticamente en acción una PEEP de 4 mbar. Esta PEEP permite al Evita 4 la identificación de la posterior desconexión. Los demás parámetros de ventilación se mantienen inalterados.

- Indicación en la línea auxiliar en el borde inferior de la pantalla:
»Pre-oxigenación 180 s«

Se indica permanentemente el tiempo que queda. La oxigenación previa dura 180 segundos como máximo. Dentro de este período, el Evita 4 espera una desconexión para la aspiración.

Si después de transcurrir los 180 segundos no se produce ninguna desconexión, se interrumpe el programa de oxigenación.



* Descripción detallada de la concentración insp. de O₂ durante la nebulización de medicamentos, ver página 171.

Tras la desconexión para la aspiración

Evita 4 suministra, mientras dura la desconexión, un flujo mínimo para la detección automática del fin de la fase de desconexión. En la línea auxiliar en el borde inferior de la pantalla se indica en segundos el tiempo que queda para la aspiración (ejemplo):

»Aspirar y volver a conectar 120 s«

Si la aspiración termina en el tiempo indicado y se produce la reconexión, Evita 4 termina la fase de desconexión.

Interrupción automática de la oxigenación

Si, al cabo de 120 segundos, no se ha producido ninguna reconexión, se interrumpe el programa de oxigenación. Todas las alarmas vuelven a estar activas inmediatamente. Evita 4 sigue ventilando inmediatamente en el modo de ventilación ajustado.

Tras la nueva conexión

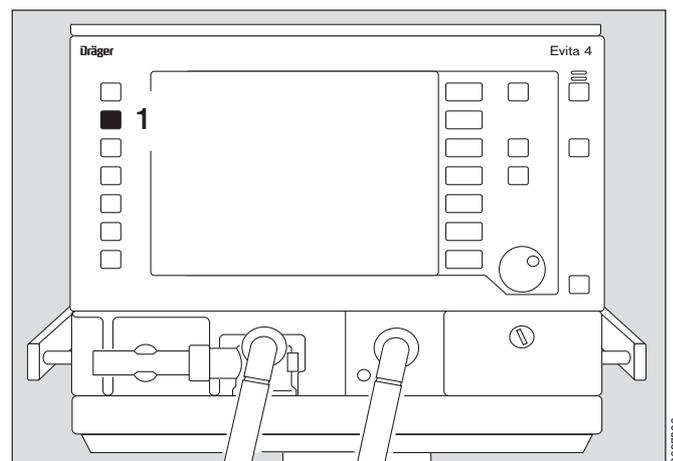
Después de la reconexión, Evita 4 vuelve a ventilar en el modo de ventilación ajustado pero, para la post-oxigenación, durante 120 segundos con el 100 % en vol. de O₂ en adultos o con una concentración de O₂ aumentada en un 25 % frente al valor de ajuste.

- Indicación en la línea auxiliar en el borde inferior de la pantalla:
»Post-oxigenación 120 s«

Se indica permanentemente el tiempo que queda.

Si se va a interrumpir la oxigenación:

- 1 Vuelve a pulsar la tecla »O₂ ↑ Suction«.



Proceso de medida de PEEP intrínseca

La PEEP intrínseca* es la verdadera presión espiratoria final en los pulmones.

Debido a las influencias dinámicas de la mecánica pulmonar (Resistance, Compliance, Closing Volume) y de los parámetros de ajuste de la ventilación, la PEEP intrínseca difiere de la PEEP en las vías respiratorias superiores.

Este proceso de medida mide también el volumen "atrapado" (trapped volume) en los pulmones, que se debe a los diferentes valores PEEP, que no participa en el intercambio de gas.

El proceso de medida puede ser llevado a cabo en todos los modos de ventilación.

Las actividades del paciente durante el proceso de medida pueden falsificar los valores medidos.

Elección del proceso de medida PEEP intrínseca:

- Pulsar la tecla de **»Procesos de medida«** y tocar ligeramente la tecla de pantalla **»PEEPi«**.

Indicación (Ejemplo):

En la pantalla se indican los valores medidos y el momento del último proceso de medida.

Inicio del proceso de medida de PEEP intrínseca:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de **»Inicio«**.

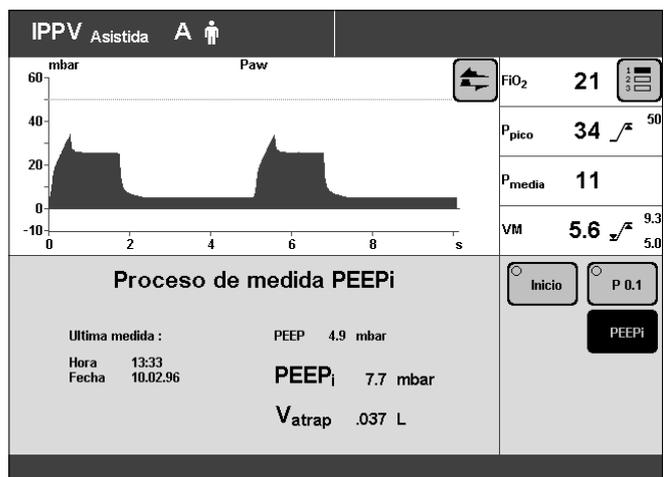
El proceso de medida de PEEP intrínseca se desarrollo automáticamente.

Al final del proceso se indican los nuevos valores de medida PEEPi y V_{atrap}.

El desarrollo indicado de la curva se para automáticamente.

Evaluación del valor medido en un momento determinado:

- Posicionar el cursor ▼ en el momento determinado girando para ello el mando giratorio.
El valor medido correspondiente se indica por encima de la curva.



* Descripción detallada de PEEP intrínseca: ver página 170.

Proceso de medida de la presión de oclusión P 0.1

La presión de oclusión P 0.1 caracteriza la presión negativa en el caso de una breve oclusión (0.1 s) al comienzo de una inspiración espontánea.

Esta es una medida directa para el "drive" respiratorio neuromuscular. En las personas con pulmones sanos y una respiración tranquila la P 0.1 se encuentra en -3 a -4 mbar. Los valores por debajo de -4 mbar son una expresión de un "drive" respiratorio alto, que solamente puede ser mantenido durante corto tiempo.

Valores por debajo de -6 mbar en un paciente crónicamente obstructivo indican una amenazante fatiga.

El proceso de medida se puede utilizar en todos los modos de ventilación para así controlar el "drive" respiratorio de un paciente que ya respira espontáneamente o para evaluar la iniciación de la respiración espontánea durante una ventilación controlada.

Selección del proceso de medida de la presión de oclusión P 0.1:

- Pulsar la tecla **»Procesos de medida«** y tocar ligeramente la tecla de pantalla **»P 0.1«**.

Indicación (ejemplo):

En la pantalla se indica el valor medido y el momento del último proceso de medida.

Inicio del proceso de medida de la presión de oclusión P 0.1:

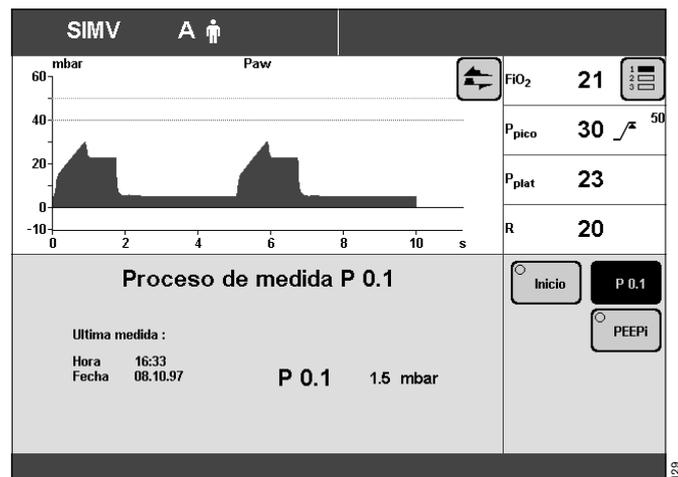
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de **»Inicio«**.

El proceso de medida de la presión de oclusión P 0.1 se desarrolla automáticamente.

Al terminar el proceso se para automáticamente el desarrollo de la curva indicada.

Evaluación del valor medido en un momento determinado:

- Posicionar el cursor ▼ en el momento determinado girando para ello el mando giratorio.
- El valor medido correspondiente se indica encima de la curva.
Evita 4 indica el valor P 0.1 como depresión sin signo negativo.



Desconexión de las funciones de monitorización

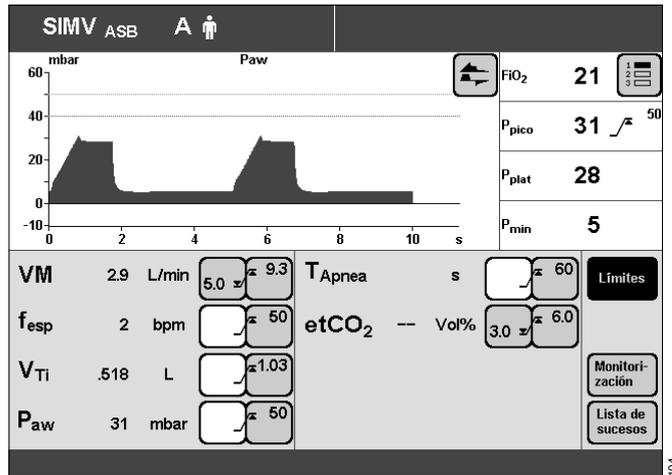
p.ej. cuando en un momento determinado no se puede cambiar un sensor desgastado.

¡Procurar sin pérdida de tiempo que se disponga de una función de monitorización externa adecuada!

Ejemplo: Desconexión de la monitorización de flujo.

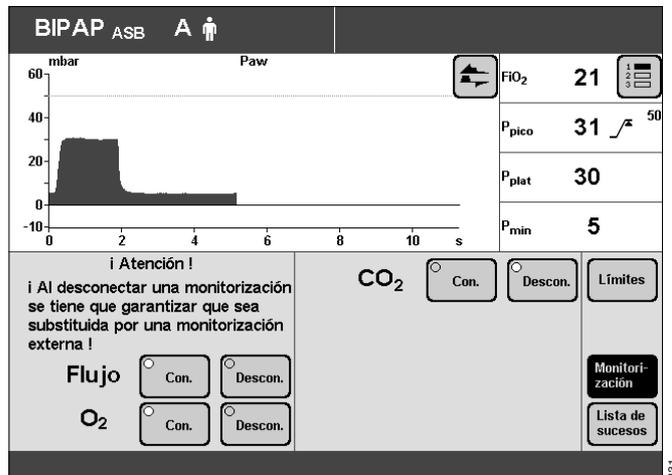
- Pulsar la tecla de «Límites de alarma».

Indicación (ejemplo):



- Tocar ligeramente la tecla de pantalla «Monitorización».

Indicación (ejemplo):



Para el ejemplo de desconexión de la monitorización de flujo:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de «Flujo Descon.».
- Su color cambia de verde a amarillo.

Confirmación de la desconexión de la monitorización de flujo:

- Pulsar el mando giratorio, la monitorización de flujo se desconecta, los valores medidos correspondientes desaparecen. La función de alarma está desconectada.

Después del cambio del sensor:

- Conectar de nuevo la función de monitorización.

Elección del modo de Standby

¡En el modo de Standby no se produce ninguna ventilación!

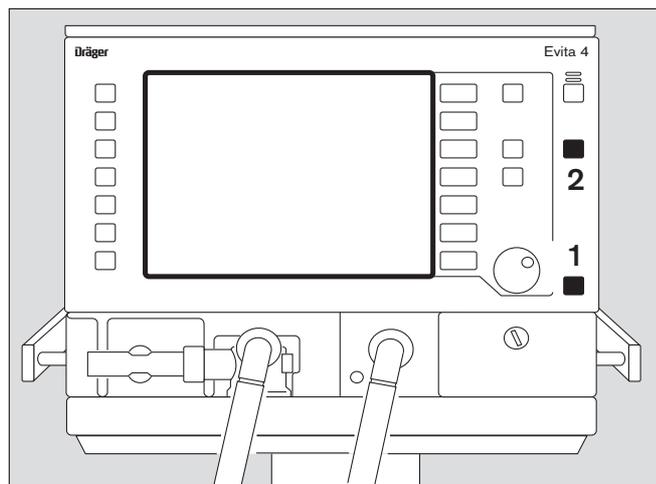
- a fin de realizar un chequeo del aparato
- a fin de mantener el Evita 4 en disposición de funcionamiento, mientras no está presente el paciente
- para cambiar el tipo de paciente.

1 Mantener pulsada la tecla »« durante unos 3 segundos. Tras la conexión del modo Standby se emite una señal acústica.

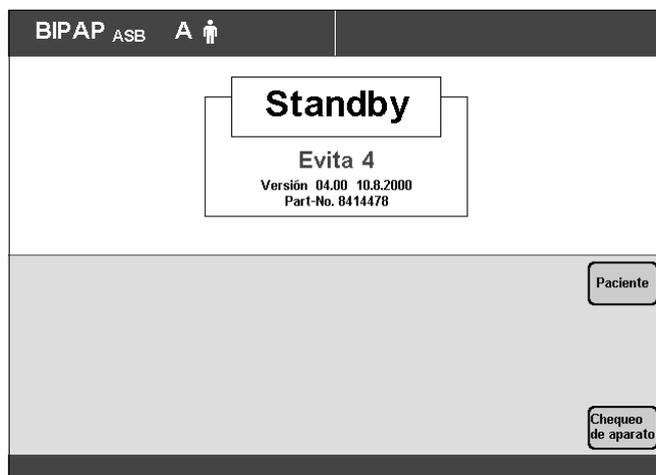
Para la desconexión de la alarma acústica de Standby:

2 Pulsar la tecla »Reset Chequeo«.

La alarma acústica de Standby no puede ser suprimida por medio de la tecla »«.



Indicación (ejemplo):



Si el modo del paciente o el peso corporal ideal se modifican en Standby, el Evita 4 determina valores de inicio nuevos para la ventilación, ver la página 47.

Terminación del Standby

- a fin de continuar con la ventilación.

1 Pulsar la tecla »«.

El diodo LED se apaga, los parámetros de ventilación actuales están activados de nuevo.

Calibración

Los valores determinados en la última calibración y ajuste se mantienen memorizados en el aparato, también cuando ésta desconectado, hasta que se realiza otra calibración o ajuste.

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

La calibración del sensor de flujo y del sensor de O₂ se ejecuta automáticamente una vez al día.

La calibración del sensor de flujo puede ser llevada a cabo en cualquier momento, también durante la ventilación.

La calibración del sensor de O₂ puede ser realizada en cualquier momento, también durante la ventilación. La concentración de O₂ aplicada no es alterada por ello.

La calibración del sensor de CO₂ puede ser verificada durante la ventilación.

Calibración del sensor de O₂

- Antes del servicio dentro del marco de un chequeo del aparato.
- Después de un cambio del sensor de O₂ (esperar un tiempo de adaptación de 15 minutos del sensor de O₂).
- Cuando el valor medido y el valor de ajuste difieren entre sí en más de 2 % en vol.

El sensor de O₂ puede ser calibrado durante la ventilación.

Inicio de la calibración:

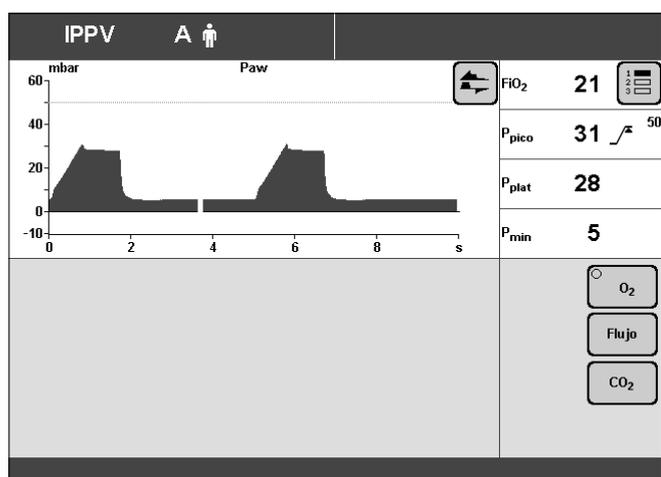
- Pulsar la tecla **«Calibración»**.

Indicación (ejemplo):

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **«O₂»**.
El "Diodo luminoso" en la tecla de pantalla se enciende con luz amarilla.

Indicación en la línea auxiliar en el borde inferior de la pantalla:
«Calibración de O₂»

Tras el desarrollo de la calibración se apaga el "Diodo luminoso" amarillo en la tecla de pantalla.



Calibración del sensor de flujo

- Antes del servicio dentro del marco del chequeo del aparato.
- Después de un cambio del sensor de flujo.

Antes de cada calibración, el sensor de flujo es sometido automáticamente a una limpieza por incandescencia.

Después de la aplicación del nebulizador de medicamentos, el sensor de flujo es sometido automáticamente a una limpieza por incandescencia y una calibración.

Iniciar calibración:

- Evitar gases inflamables (p.ej. vapores de alcohol después de la desinfección).
- Los sensores de flujo desinfectados en etanol se tienen que dejar airear durante mín. 30 minutos.
- Pulsar la tecla **«Calibración»**.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **«Flujo»**.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **«Inicio Kal.»**.
El LED en la tecla de pantalla pasa a amarillo.

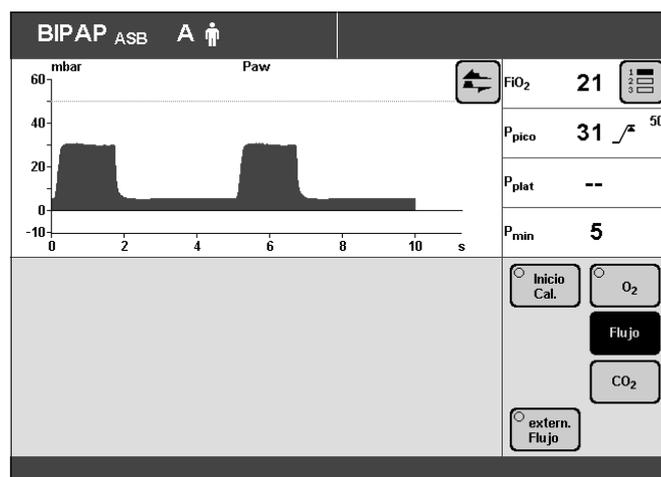
Indicación:

Evita 4 utiliza la siguiente fase de inspiración para la calibración; tiempos de inspiración cortos se alargan a aprox. 1 segundo.

Indicación en la línea auxiliar:

«Calibración del flujo»

Al finalizar la calibración, se apaga el LED amarillo en la tecla de pantalla.



Fuente de flujo externa

Si se suministra un flujo externo constante de hasta 12 L/min (p.ej. en la nebulización de medicamentos con suministro de gas separado, no procedente de Evita 4, o con insuflación de gas traqueal separada TGI), Evita 4 puede calcular este flujo y aumentar la tolerancia para los parámetros de monitorización del sensor de flujo para evitar las alarmas »Medida flujo no operable« y »fallo medida flujo neo.« (opción NeoFlow) en estas aplicaciones.

La medición original del volumen espiratorio se mantiene: Con un flujo espiratorio, Evita 4 mide un valor medido aumentado en consecuencia para V_{Te} y VM.

- Para evitar alarmas:
Adaptar el límite superior de alarma para VM.

Para el cálculo inicial del flujo externo:

- Activar el flujo externo.
- Pulsar la tecla »Calibración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Flujo«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »extern. Flujo«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Medida«, confirmar = pulsar mando rotatorio.
- El LED amarillo en la tecla »Medida« se enciende.

Evita 4 calcula el flujo externo.

Durante el cálculo, Evita 4 indica:

»El flujo externo debe estar determinado«

Cuando el flujo externo esté calculado, Evita 4 lo indica junto con la fecha y la hora. Al mismo tiempo, Evita 4 indica:

»Confirmar valor con ☺«

- confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Evita 4 cancela la determinación del flujo externo si éste es superior a 12 L/min o si la medición de flujo de Evita 4 no funciona.

Tras la determinación exitosa del flujo externo, éste se considera automáticamente:

El LED amarillo en la tecla »Con.« se enciende.

Mientras Evita 4 tiene en cuenta el flujo externo, aparece el mensaje de aviso:

»Flujo externo !«

Si no se aplica ningún flujo externo:

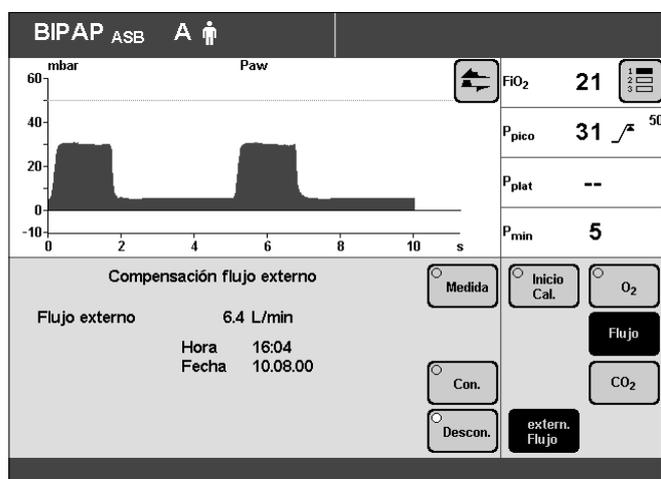
- Desconectar con la tecla »Descon.«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Una vez que Evita 4 haya determinado el flujo externo, su consideración se puede activar en todo momento:

- Tocar brevemente la tecla de pantalla »Con.«, confirmar = pulsar mando rotatorio.

En caso de variación del flujo externo:

- Volver a hacer determinar el flujo externo por Evita 4 con la tecla »Medida«.



Puesta a cero/comprobación/calibración del sensor de CO₂ (si existe la opción Capno Plus)

El sensor de CO₂ está calibrado en fábrica y se puede utilizar sin necesidad de calibración adicional en cada Evita 4.

Antes de la medición y en caso de cambio del sensor a otro aparato Evita 4 se recomienda comprobar la indicación del cero con el sensor en un alojamiento limpio y efectuar, en caso de necesidad, una calibración del cero.

En el marco del chequeo del aparato se realiza una calibración del cero de CO₂. Independientemente de ello, la calibración del cero se puede ejecutar en todo momento de forma manual.

Para la comprobación de la indicación del cero o la calibración del cero, no se debe encontrar una concentración de CO₂ aumentada en el interior, entre los cristales del alojamiento; es decir, que sólo debe existir la concentración de fondo existente en los locales de aprox. 0,4 Torr o 0,05 % en vol.

Por esta razón:

- Durante la comprobación de la indicación del cero o la calibración del cero, no respirar sobre el alojamiento.

Una comprobación somera de la calibración (sensibilidad) del sensor es posible con el filtro de prueba fijado en el cable del sensor; una comprobación exacta con gas de prueba.

Efectuar la comprobación con gas de prueba:

- si la comprobación con el filtro de prueba resulta insatisfactoria,
- pero al menos cada seis meses con ocasión de la inspección del aparato.

Una recalibración del sensor sólo es necesaria si no se cumplen los valores de prueba en la comprobación de la calibración con gas de prueba.

La calibración del cero en el alojamiento, la comprobación de la calibración con el filtro de prueba o gas de prueba y la recalibración del sensor se pueden realizar durante la ventilación.

Mensajes de error con respecto a la medición de CO₂ figuran en el capítulo "Anomalías, causas y soluciones", ver página 120.

Indicaciones acerca del mensaje **»¿Sensor CO₂? !!!«**:

Si, a pesar de que el sensor esté conectado y la cubeta acoplada, se muestra el mensaje **»¿Sensor CO₂? !!!«**, es posible que los cristales del alojamiento o del sensor están sucios:

- Efectuar la calibración del cero con un alojamiento limpio y un sensor limpio.

Si no fuera posible eliminar la suciedad del alojamiento:

- Efectuar la calibración del cero con una cubeta limpia – especialmente con ventanas limpias – en aire ambiente, evitando respirar en dirección a la cubeta.

Indicaciones acerca del mensaje **»¿Cal. del cero de CO₂? !!!«**:

Si, durante la medición, se muestra el mensaje **»Cal. del cero de CO₂? !!!«** o se supone que los valores medidos no son correctos, p.ej. valores etCO₂ demasiado bajos o valores inspiratorios elevados:

- comprobar si las ventanas de la cubeta están sucias; en su caso, limpiar la cubeta o insertar otra cubeta limpia.

A pesar de las medidas constructivas para reducir al mínimo el decalaje del punto cero, un ensuciamiento muy fuerte de las ventanas de la cubeta, p.ej. depósitos producidos por la nebulización de medicamentos, puede causar un decalaje del punto cero y alterar los valores medidos de CO₂ antes de que aparezca el mensaje **»Limpiar cubeta CO₂ !!!«** por causa de una intensidad insuficiente de la luz de medición.

Si, a continuación, el mensaje **»Cal. del cero de CO₂? !!!«** no se apaga o se sigue dudando de los valores medidos:

- Efectuar una calibración del cero en el alojamiento.

Si los valores medidos siguen siendo dudosos:

- Ejecutar la calibración del cero con una cubeta limpia en aire ambiente, evitando respirar en dirección a la cubeta y continuar la medición con la cubeta utilizada para la puesta a cero.

Indicaciones acerca del mensaje **»Cal. de CO₂/cero/chequeo no es posible«** en la línea inferior de la pantalla:

Si, después de pulsar la tecla de pantalla **»Cero«**, **»Prueba de filtro«**, **»Prueba de gas«** o **»Cal.«** aparece el mensaje **»Cal. de CO₂/cero/chequeo no es posible«**:

- el sensor de CO₂ no está acoplado,
- conectar el sensor de CO₂

o bien

- el sensor de CO₂ está defectuoso,
- cambiar el sensor de CO₂

o bien

- el sistema electrónico de CO₂ en el aparato está defectuoso,
- llamar al Servicio Técnico Dräger.

Calibración del cero de CO₂

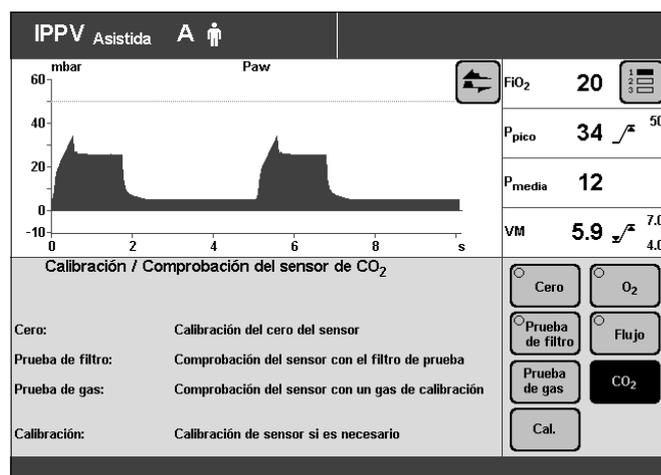
¡Sólo con alojamiento y sensor limpios!

- Conectar Evita 4, esperar que termine la fase de calentamiento del sensor de CO₂ de mín. 3 minutos.

Al cabo de mín. tres minutos, los valores medidos se sitúan dentro de la precisión indicada.

- Pulsar la tecla **«Calibración»**.

Indicación (ejemplo):



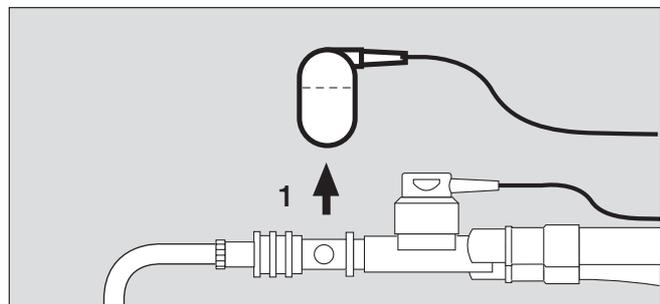
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **«CO₂»**.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **«Cero»**.

Mensaje:

»Sensor de CO₂ en posición de aparcamiento

Confirmar con 

- 1 Separar el sensor de CO₂ de la adaptador.



- 2 Enchufar en el alojamiento; no respirar sobre el alojamiento.

- Confirmar con el mando rotatorio:
Ahora se realiza la calibración del cero de CO₂.

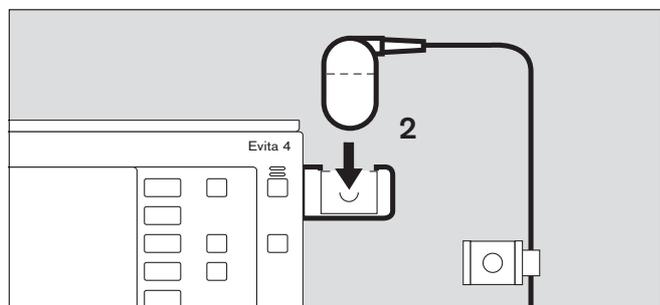
Indicación:

»Calibración del cero de CO₂«

Tras unos 5 segundos, el aparato confirma con el mensaje:

»Cal. del cero de CO₂ ok«

- Introducir el sensor de nuevo en la adaptador.



Una calibración del cero defectuosa es indicada por el aparato mediante el mensaje:

»Cal. del cero de CO₂ defectuosa«.

- Repetir la calibración del cero de CO₂.

Si la calibración del cero sigue sin surtir efecto:

- Comprobar si el alojamiento o el sensor están sucios; limpiarlos en caso de necesidad.

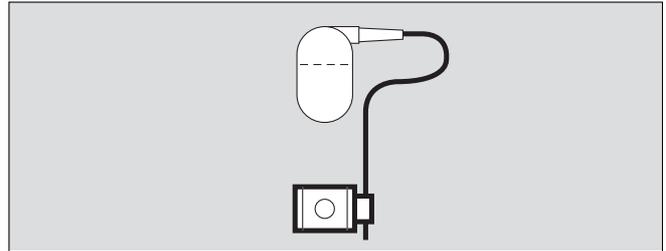
De lo contrario, es posible que el sensor esté defectuoso:

- Cambiar el sensor y repetir la calibración del cero.

Verificación de la calibración de CO₂ con el filtro de prueba

Utilizar el filtro de prueba en el cable del sensor de CO₂.

- Conectar el Evita 4, esperar que la fase de calentamiento de unos 3 minutos del sensor de CO₂ haya terminado.



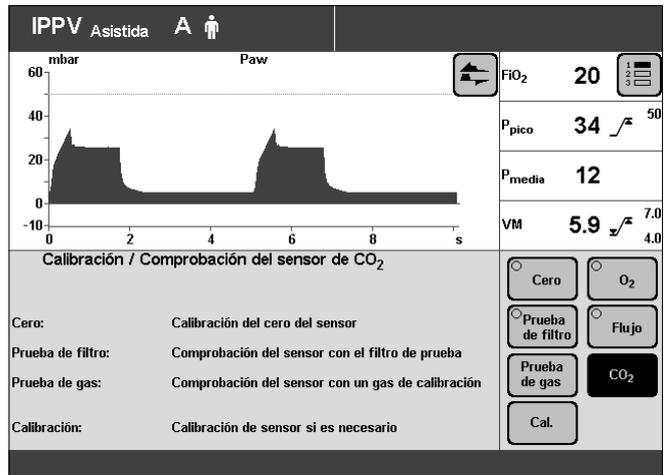
- Pulsar la tecla **«Calibración»**.

Indicación (ejemplo):

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de **«CO₂»**.

Indicación (ejemplo):

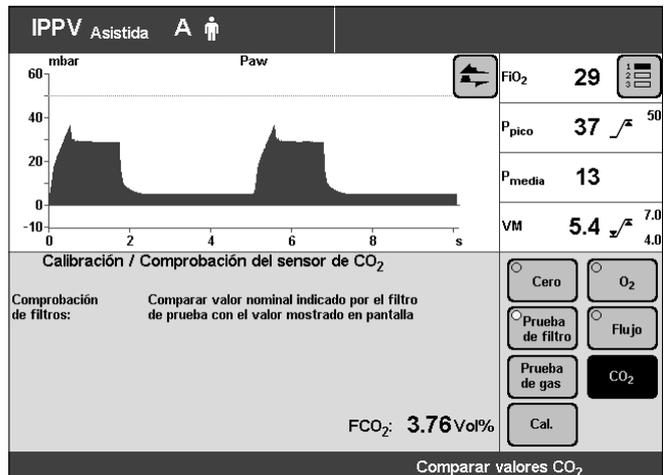
- Realizar la calibración del cero de CO₂, página 95.



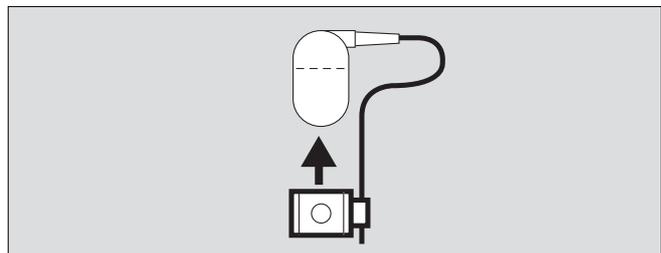
Tras la calibración del cero de CO₂:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de **«Prueba de filtro»**.

Indicación (ejemplo):



- Introducir el filtro de prueba en el sensor de CO₂.

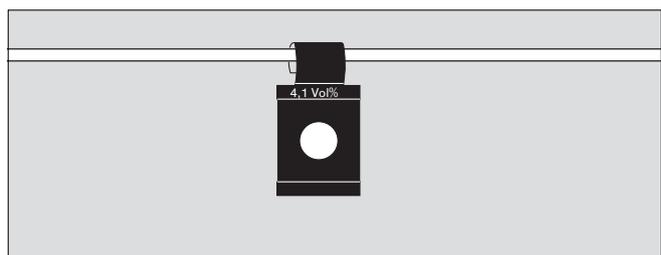


En la pantalla se indica el valor de verificación de la concentración de CO₂ FCO₂. Este debe coincidir en $\pm 0,3$ % en vol. con lo indicado sobre el filtro de prueba.

Ejemplo 4,1 % en vol. sobre el filtro de prueba:
Margen admisible: 3,8 a 4,4 % en vol.

Si el valor de verificación no se encuentra dentro de la tolerancia admisible, se tiene que comprobar con gas de prueba o procederse a una calibración, respectivamente.

- Introducir de nuevo el sensor de CO₂ en la adaptador.



Verificación de la calibración de CO₂ con gas de prueba

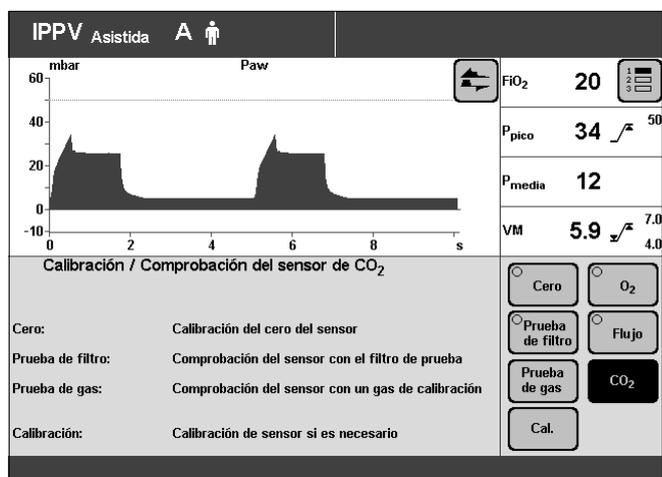
- Cuando al realizar la prueba con filtro de prueba no se cumplió el valor de verificación
- al menos dos veces al año.

¡No utilizar gas de prueba que contiene N₂O!

- Conectar Evita 4, esperar que termine la fase de calentamiento del sensor de CO₂ de mín. 3 minutos.
- Pulsar la tecla »Calibración«.

Indicación (ejemplo):

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »CO₂«.

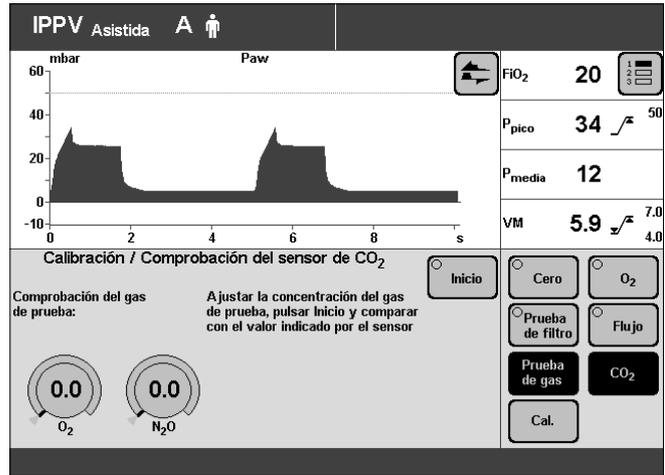


Indicación (ejemplo):

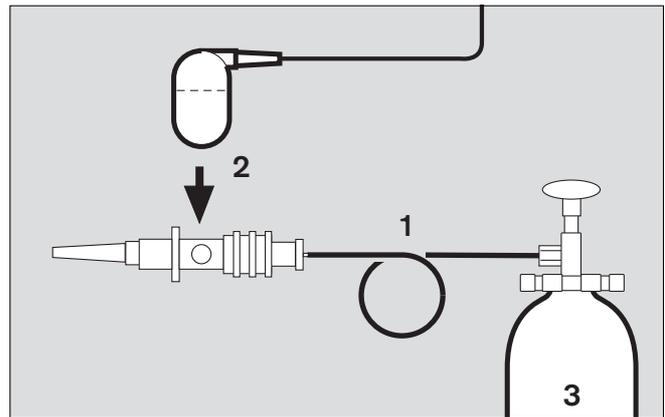
- Realizar la calibración del cero de CO₂, página 95.

Tras la calibración del cero de CO₂:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de «Prueba de gas».



- Establecer la alimentación de gas de prueba. ¡Emplear la adaptador del juego de calibración!
- 1 Empalmar la botella de gas de prueba y la adaptador del juego de calibración con el tubo.
- 2 Tomar el sensor de CO₂ del soporte de aparcamiento e introducirlo en la adaptador del juego de calibración.
- 3 Leer la concentración de CO₂ y, si está contenida, la concentración de O₂ del gas de prueba de la botella de gas de prueba.
- Introducir la correspondiente concentración con el botón de ajuste de la pantalla:
Pulsar el botón de ajuste en la pantalla, introducir la concentración = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Si el gas de prueba se compone de CO₂, O₂ y N₂:

- Introducir la concentración de O₂ leída y ajustar la concentración de N₂O a «0».

Si el gas de prueba se compone solamente de CO₂ y N₂:

- Ajustar la concentración de O₂ y N₂O a «0».

- Tocar ligeramente la tecla de «Inicio».

En la pantalla se indica la concentración de CO₂ **FCO₂**.

Al cabo de aprox. 10 segundos, el valor de FCO₂ tiene que corresponder con ± 0,2 % en vol. a la proporción de CO₂ del gas de prueba leída en la botella de gas de prueba.

Si el valor de verificación no se encuentra dentro de la tolerancia admisible, el sensor de CO₂ tiene que ser calibrado de nuevo con gas de prueba.

- Meter el sensor de CO₂ de nuevo en la adaptador.

Calibración del sensor de CO₂

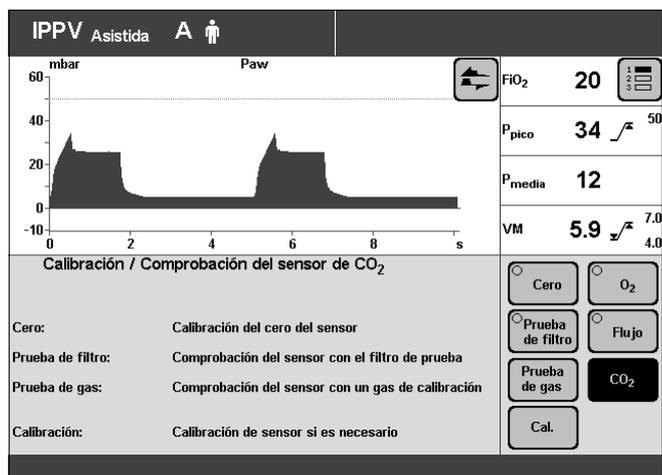
- Cuando al realizar la prueba de calibración con gas de prueba no se han cumplido los valores de verificación.

¡No utilizar gas de prueba que contiene N₂O!

- Conectar Evita 4, esperar que termine la fase de calentamiento del sensor de CO₂ de mín. 3 minutos.
- Pulsar la tecla **«Calibración»**.

Indicación (ejemplo):

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **«CO₂»**.

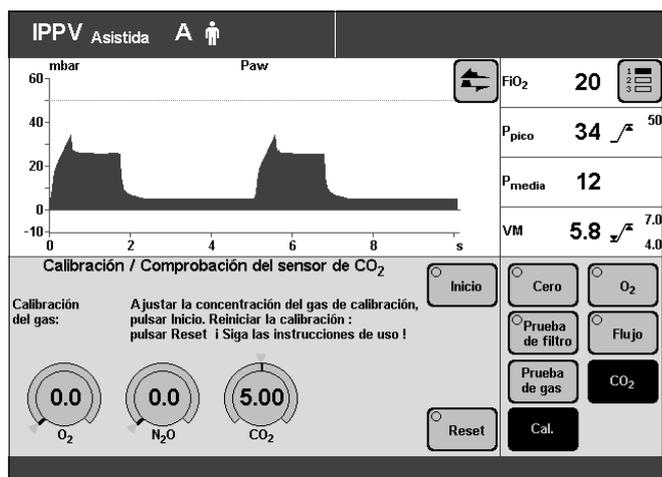


Indicación (ejemplo):

- Realizar la calibración del cero de CO₂, página 95.

Tras la calibración del cero de CO₂:

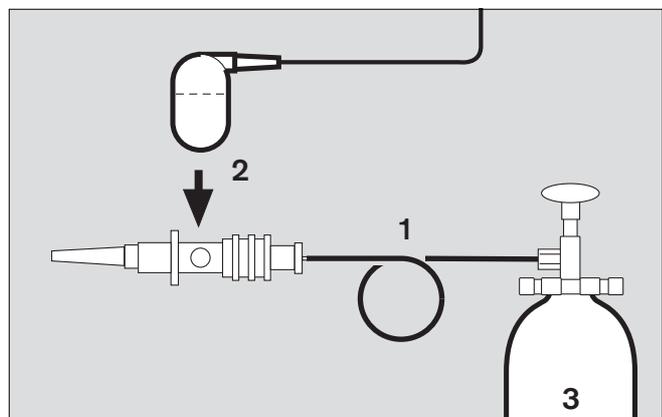
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **«Cal.»**.



- Establecer la alimentación con gas de prueba. ¡Utilizar la adaptador del juego de calibración!
- 1 Empalmar la botella de gas de prueba y la adaptador del juego de calibración con el tubo.
- 2 Tomar el sensor de CO₂ del soporte de aparcamiento e introducirlo en la adaptador del juego de calibración.
- 3 Leer la concentración de CO₂ y, si está contenido, la concentración de O₂ del gas de prueba de la botella de gas de prueba.
- Introducir la correspondiente concentración con el botón de ajuste de la pantalla:
Pulsar el botón de ajuste en la pantalla, introducir la concentración = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar la concentración de N₂O a **«0»**.

En caso de uso del gas de prueba estándar (5 % en vol. de CO₂ y 95 % en vol. de N₂):

- Ajustar la concentración de O₂ y N₂O a **«0»**
- y la concentración de CO₂ a **«5»**.
- Tocar ligeramente la tecla de **«Inicio»**.



Durante la calibración se visualiza el mensaje:

»Calibración de CO₂. ¡Espere!«

El Evita 4 realiza la calibración y confirma con el mensaje:

»Calibración de CO₂ ok«

Una calibración defectuosa es indicada por el aparato de la manera siguiente:

»Calibración de CO₂ interrumpida«

o bien

»Calibración de CO₂ defectuosa«

- Repetir la calibración del sensor de CO₂.

Si la calibración vuelve a fracasar, es posible que el valor de concentración de CO₂ introducido no corresponda al valor en la botella:

- Comprobar el valor de CO₂ introducido,

o bien

la botella de gas de prueba está vacía:

- Utilizar una botella de gas de prueba nueva

o bien

el sensor está defectuoso:

- cambiar el sensor.

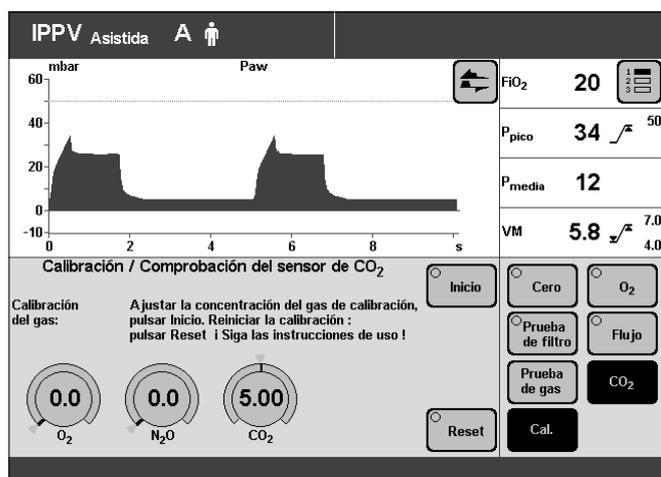
Reset de la calibración de CO₂

- Si la calibración con gas de prueba no ha tenido éxito, se puede utilizar de momento el valor de calibración ajustado de fábrica.

- Pulsar la tecla »Calibración«.
- Pulsar la tecla de pantalla »CO₂«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Cal.« en el lado de calibración de CO₂ y tocar ligeramente la tecla de pantalla »Reset«.

El Reset se termina después de unos 5 segundos, siendo efectivo el valor de calibración ajustado de fábrica.

- ¡Comprobar el sensor con gas de prueba!



Configuración

Configuración	102
Acústica	102
Ajuste del volumen de alarma	102
Pantalla	103
Selección de los valores medidos indicados	103
Selección de las curvas indicadas	104
Selección de las tendencias indicadas	105
Ventilación	106
Selección de los modos de ventilación	106
Selección de la limitación de presión P _{máx}	108
Seleccionar AutoFlow [®] como forma de ventilación inicial	109
Ventilación en apnea Con./Descon.	110
Selección del tipo de paciente	111
Valores iniciales para los parámetros de ventilación y límites de alarma	112
Ajuste de los valores iniciales para los parámetros de ventilación »VT, f«	112
Ajuste de los valores iniciales para los parámetros de ventilación »Presión, O ₂ , I:E«	113
Compensación de fugas Con./Descon.	114
Ajuste de los valores iniciales de los límites de alarma	115
Ajustes básicos	116
Ajuste de un interfaz externo	116
Ajuste de la hora y fecha	117
Selección del idioma y unidades	117
Diagnóstico de Service (Servicio Técnico)	118

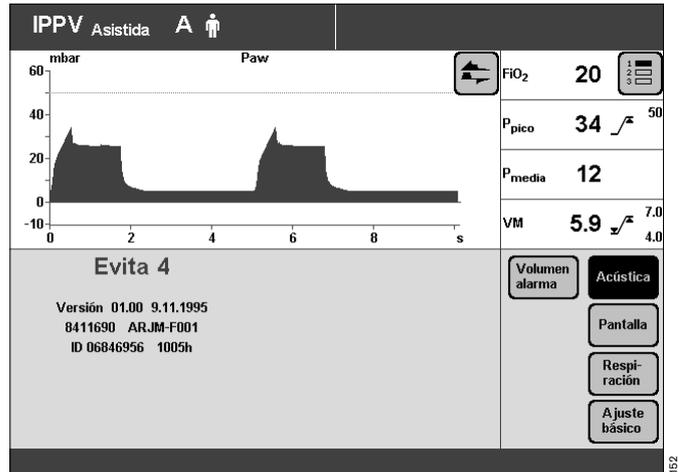
Configuración

Acústica

Ajuste del volumen de alarma

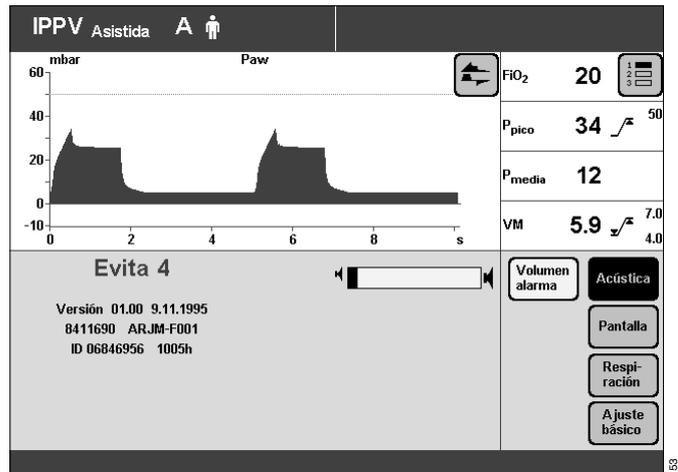
- Pulsar la tecla »Configuración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Acústica«.

Indicación (ejemplo):



- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Volumen alarma«.

Indicación (ejemplo):



- Ajuste del volumen de alarma = girar el mando giratorio. La banda de indicación en la pantalla indica el ajuste actual entre mínimo y máximo.
- Confirmación del ajuste = pulsar el mando giratorio.
- Después de la confirmación se emite una alarma acústica para la evaluación del volumen.

¡Ajustar el volumen de la alarma acústica lo suficientemente alto para que una alarma no puede pasar desapercibida!

Pantalla

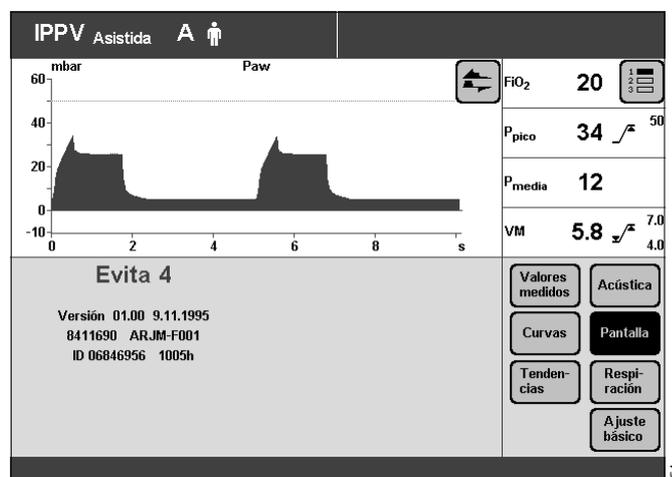
Selección de los valores medidos indicados

El Evita 4 indica en todas las páginas de pantalla, en el campo derecho, un grupo de 4 valores medidos.

Tocando ligeramente la tecla  « se puede indicar alternativamente un segundo o tercer grupo. En la página de configuración se pueden elaborar de estos grupos.

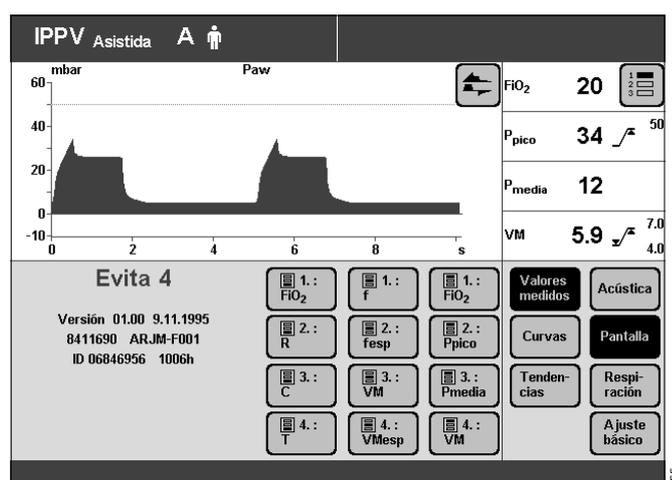
- Pulsar la tecla **»Configuración«**.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Pantalla«**.

Indicación (ejemplo):



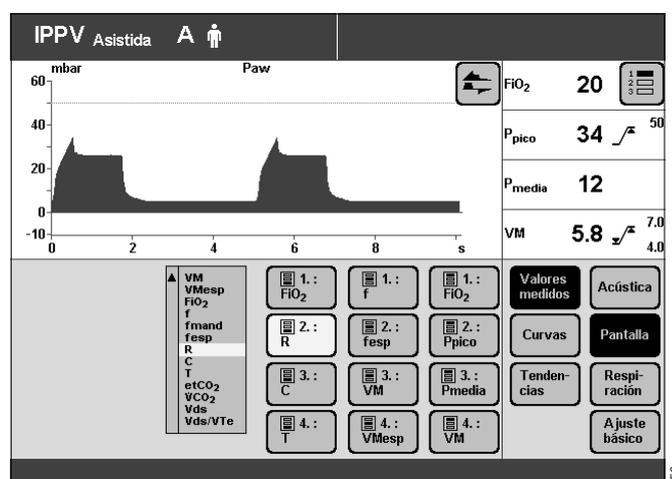
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Valores medidos«**.

Indicación (ejemplo):



Sustitución de un valor medido indicado por otro:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla correspondiente. Junto a las teclas de pantalla se visualiza la lista de selección con todos los valores medidos disponibles.
- Selección del otro valor medido, p.ej. **»R«** (resistencia) = girar el mando giratorio.
- Confirmación de la selección = pulsar el mando giratorio.

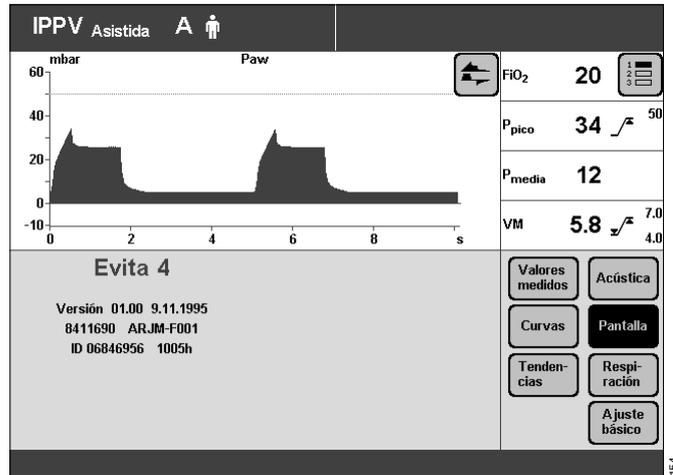


Selección de las curvas indicadas

Para la combinación de las dos curvas indicadas en la página estándar.

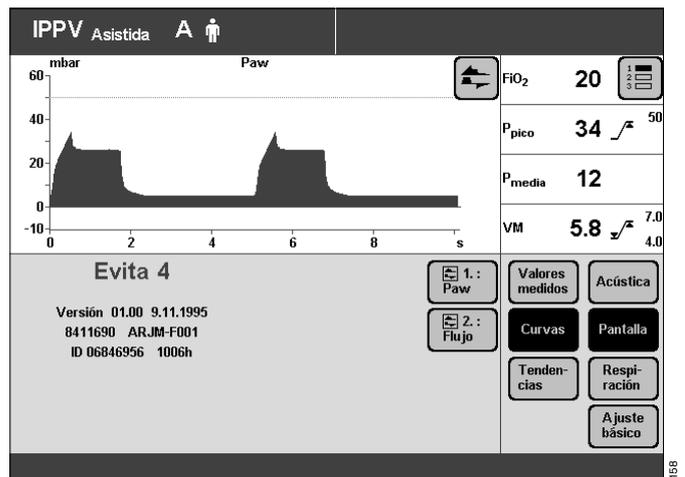
- Pulsar la tecla **»Configuración«**.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Pantalla«**.

Indicación (ejemplo):



- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Curvas«**.

Indicación (ejemplo):



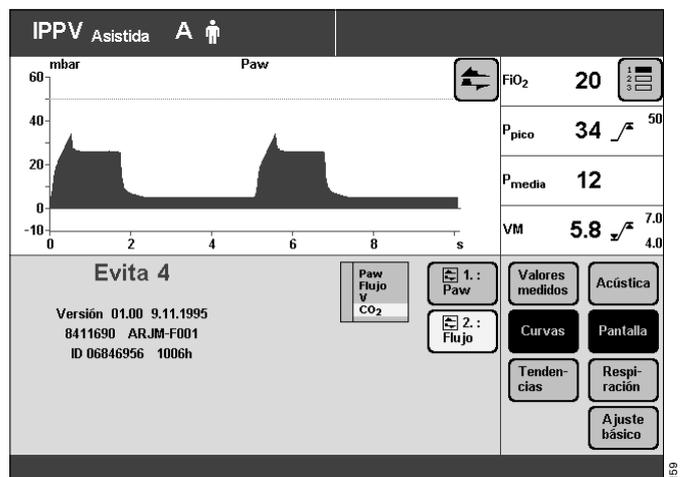
Para sustituir una curva indicada por otra:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla correspondiente.

Indicación (ejemplo **»Flujo«**):

La lista de selección con todas las curvas disponibles se visualiza junto a las teclas de pantalla.

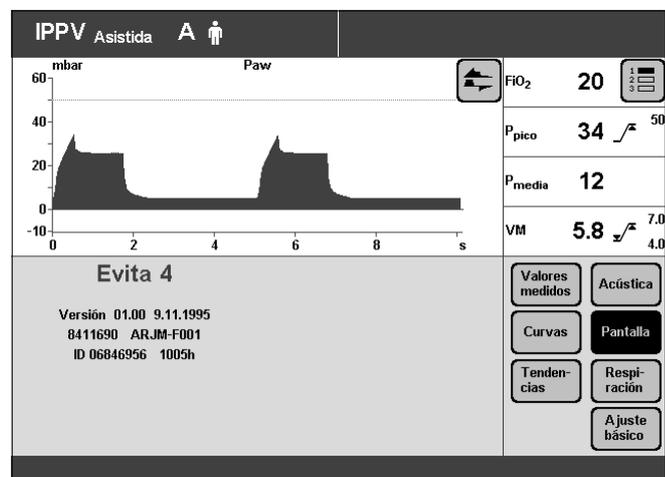
- Selección de la otra curva = girar el mando giratorio.
- Confirmación de la selección = pulsar el mando giratorio.



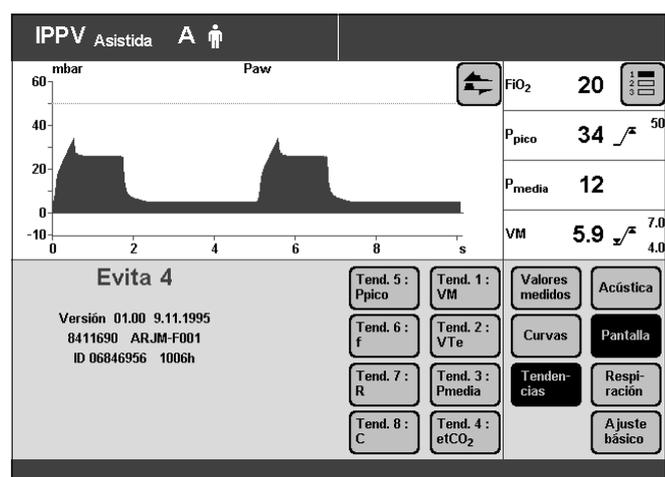
Selección de las tendencias indicadas

Para la selección de los 8 valores medidos, que son almacenados como tendencia por el Evita 4.

- Pulsar la tecla »Configuración«.
 - Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Pantalla«.
- Indicación (ejemplo):



- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Tendencias«.
- Indicación (ejemplo):

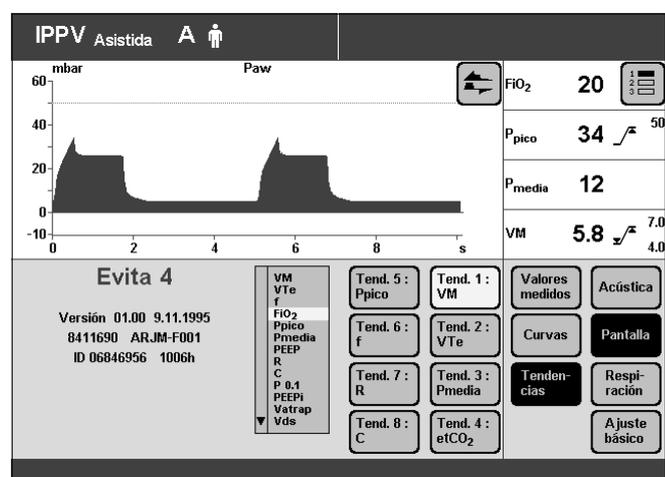


Sustitución de una tendencia indicada por otra:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla correspondiente.
- Indicación (ejemplo: »Tend. 1: VM«):

La lista de selección con todos los valores medidos disponibles se visualiza junto a las teclas de pantalla.

- Seleccionar el otro valor medido, p.ej. »FiO₂«, para la representación de la tendencia = girar el mando rotatorio.
- Confirmación de la selección = pulsar el mando giratorio.



Ventilación

- Para la selección de los modos de ventilación disponibles para la página de pantalla **»Ajuste«** y para la selección del modo de ventilación inicial.
- Para la selección del tipo de paciente, que está activado al conectar el aparato.
- Para el ajuste de los parámetros de ventilación y límites de alarma, que están activados al conectar el aparato.

El menú de configuración para los criterios de ventilación solamente puede ser abierto después de la introducción del código de acceso **3032**.

De este modo se evitan las modificaciones de la configuración de la ventilación por personas no autorizadas o accidentalmente.

Selección de los modos de ventilación

Para la selección de los modos de ventilación en la página de pantalla **»Ajuste«**.

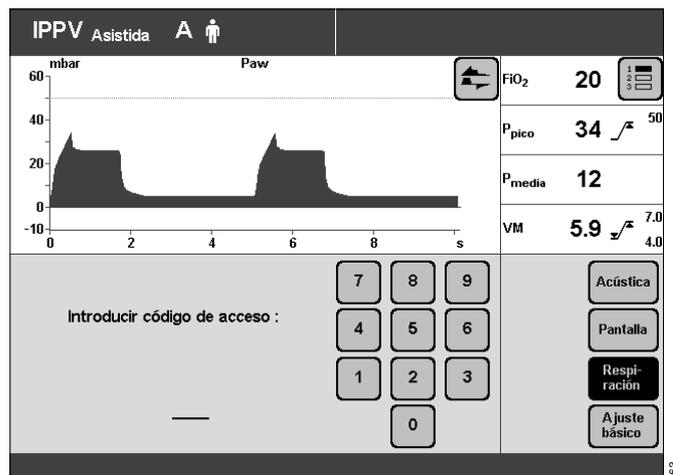
- Pulsar la tecla **»Configuración«**.

Indicación:

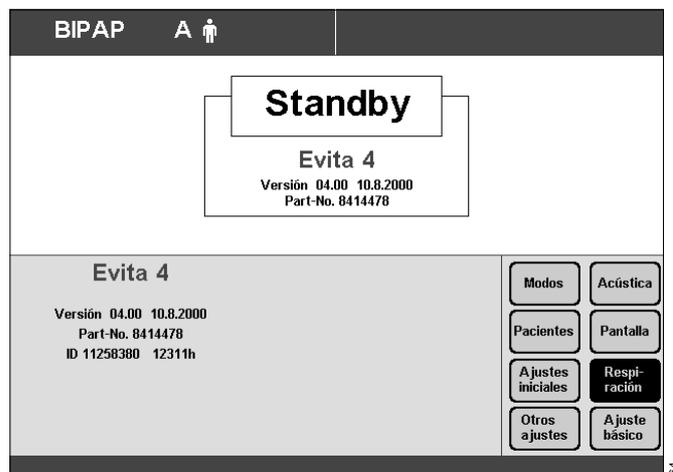
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Respiración«**.

Introducción del código numérico **3032**:

- Tocar ligeramente las teclas de pantalla correspondientes.



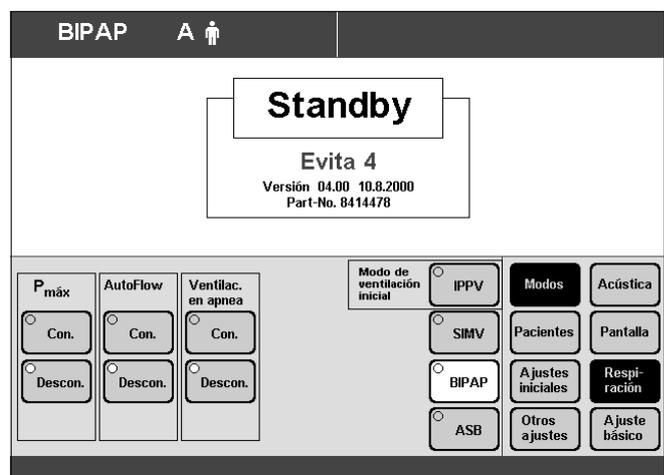
Indicación (ejemplo):



- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Modos«**.

Indicación (ejemplo):

El modo de ventilación indicado en la tecla de pantalla superior es el modo de ventilación inicial ajustado en fábrica (ejemplo: **»IPPV«**). El Evita 4 inicia su funcionamiento con este modo de ventilación después de la conexión.



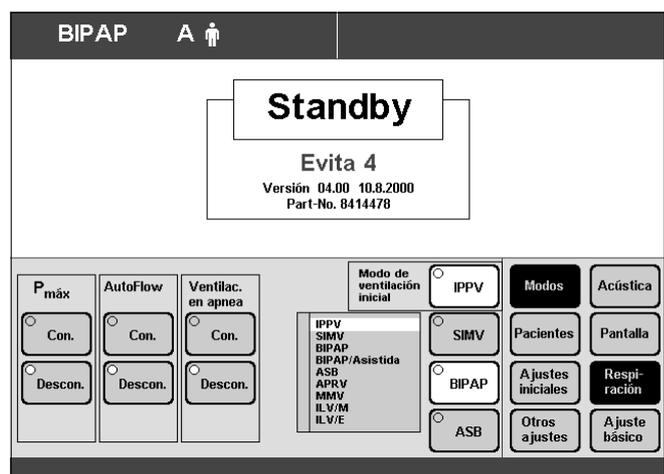
Sustitución de un modo indicado por otro:

- Pulsar la tecla de pantalla correspondiente.

Indicación (ejemplo **»IPPV«**):

La lista de selección con todos los modos de ventilación disponibles se visualiza junto a las teclas de pantalla.

- Selección de un otro modo = girar el mando rotatorio.
- Confirmación de la selección = pulsar el mando giratorio.

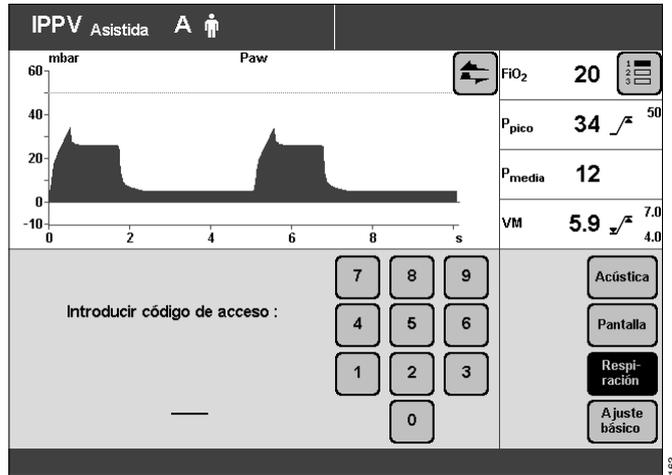


Selección de la limitación de presión P_{máx}

– Para la ventilación con presión limitada en los modos de ventilación IPPV, SIMV, MMV.

- Pulsar la tecla **»Configuración«**.
- Pulsar la tecla de pantalla **»Ventilación«**.

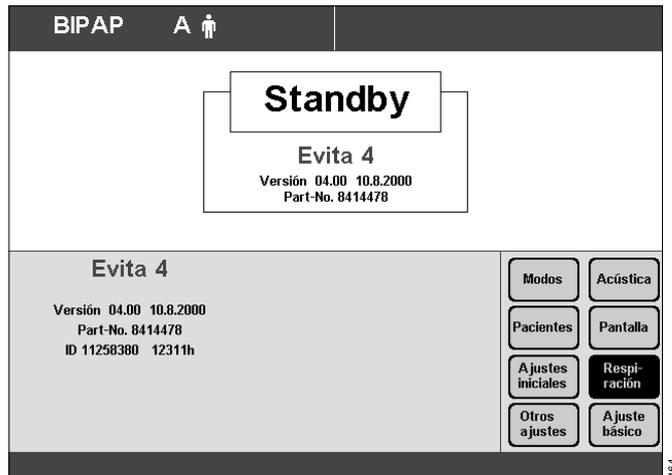
Indicación (ejemplo):



Introducción del código numérico **3032**:

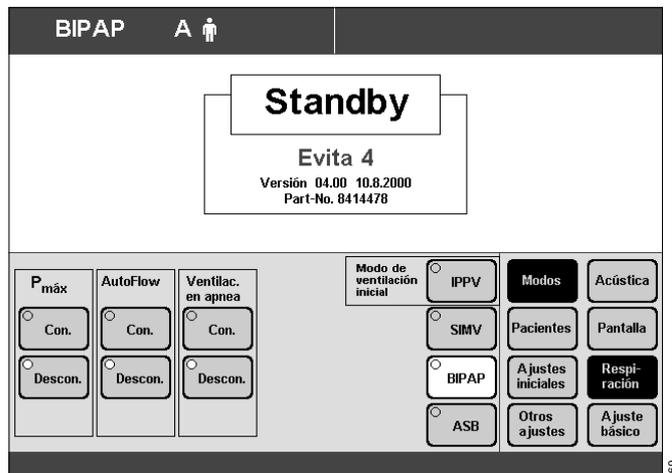
- Tocar ligeramente las teclas de pantalla correspondientes.

Indicación (ejemplo):



- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Modos«**.

Indicación (ejemplo):



- Tocar ligeramente la tecla de pantalla P_{máx} **»Con.«**.
- Confirmación de la selección = pulsar el mando giratorio. De este modo está elegida la limitación de presión P_{máx}.

En la página de pantalla de **»Ajuste«** se visualiza el mando de ajuste de pantalla **»P_{máx}«**.

Seleccionar AutoFlow® como forma de ventilación inicial

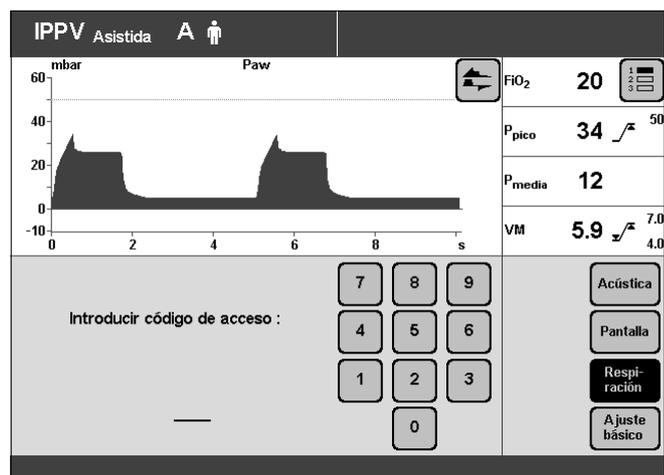
- Para el ajuste automático del suplemento de ventilación AutoFlow® después de la conexión del equipo. Se puede establecer si el suplemento AutoFlow® estará automáticamente activo después de la conexión.

- Pulsar la tecla »Configuración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Respiración«.

Indicación (ejemplo):

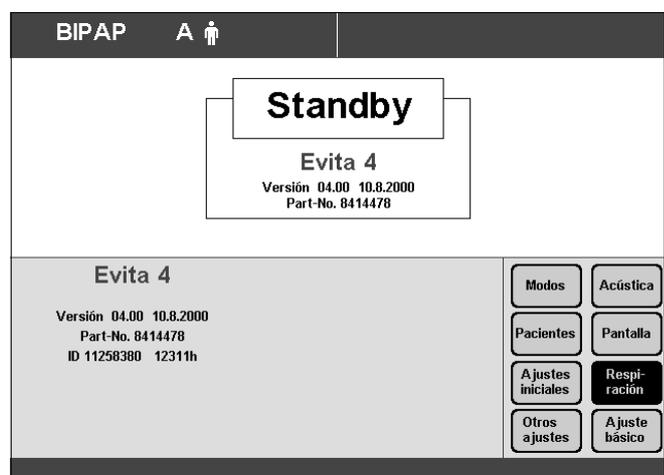
Introducción del código numérico **3032**:

- Tocar ligeramente las teclas de pantalla correspondientes.



Indicación (ejemplo):

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Modos«.

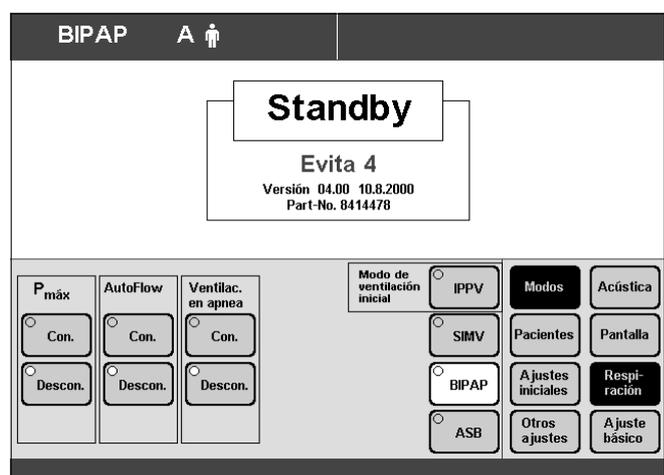


Indicación (ejemplo):

Para activar AutoFlow® en el modo de ventilación inicial:

- Pulsar la tecla de pantalla »Modos «.
- Pulsar la tecla de pantalla AutoFlow »Con.«.
- Confirmar la selección = pulsar el mando rotatorio.

En la próxima conexión del equipo, el suplemento AutoFlow® se conecta automáticamente.

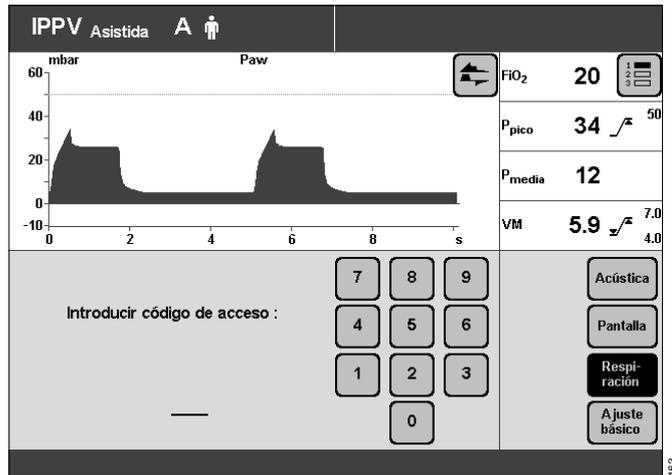


Ventilación en apnea Con./Descon.

para seleccionar si la ventilación en apnea está automáticamente dispuesta para la aplicación al arrancar el equipo.

- Pulsar la tecla **»Configuración«**.
- Tocar brevemente la tecla de pantalla **»Respiración«**.

Indicación (ejemplo):

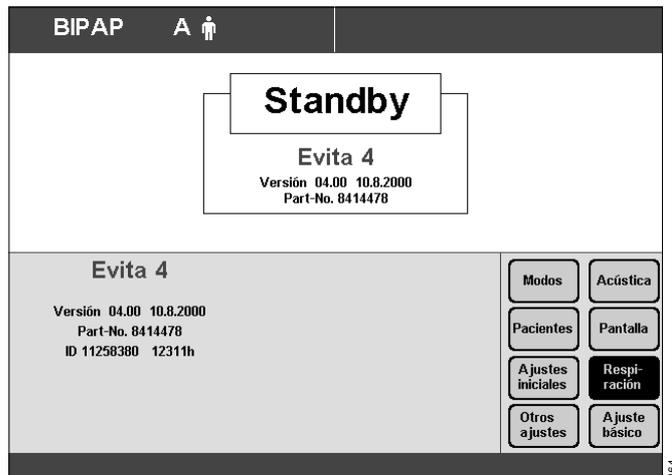


Introducir el código numérico **3032**:

- Tocar brevemente las correspondientes teclas de pantalla.

Indicación (ejemplo):

- Tocar brevemente la tecla de pantalla **»Modos«**.

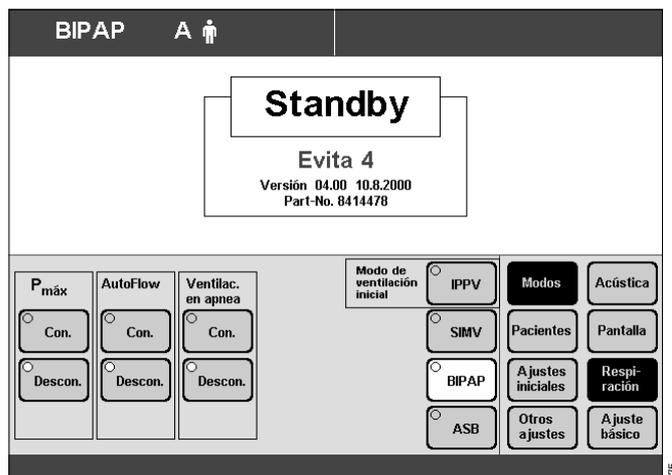


Indicación (ejemplo):

Poner la ventilación de apnea en disposición de aplicación:

- Tocar brevemente la tecla de pantalla Ventilac. en apnea **»Con.«**,
- confirmar = pulsar el mando rotatorio. El LED en la tecla se enciende.

En la próxima conexión del equipo, la ventilación en apnea estará automáticamente dispuesta para la aplicación.



Selección del tipo de paciente

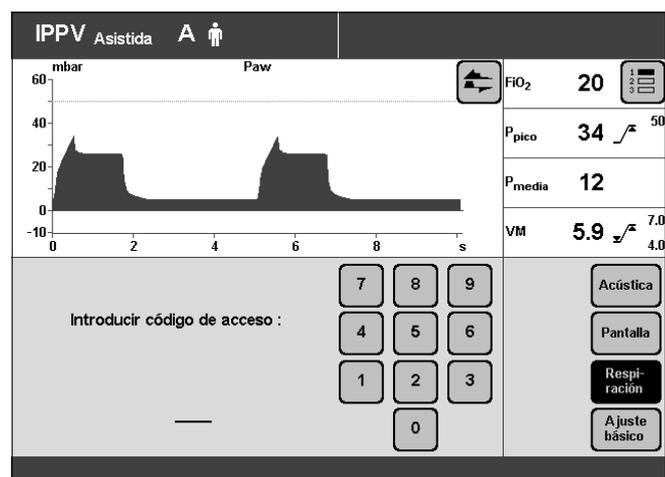
Adultos/pediatría

- Para la selección del tipo de paciente que va a ser automáticamente activado después de la conexión, o
- si el aparato deberá solicitar antes el tipo de paciente.
- Pulsar la tecla de **»Configuración«**.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Respiración«**.

Indicación (ejemplo):

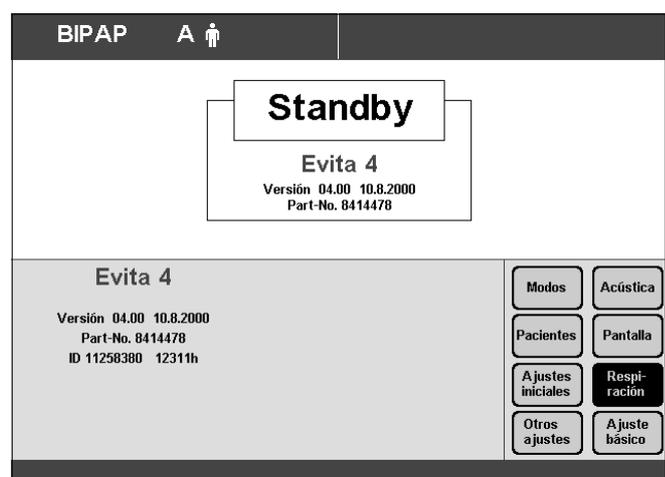
Introducción del código numérico **3032**:

- Tocar ligeramente las teclas de pantalla correspondientes.



Indicación (ejemplo):

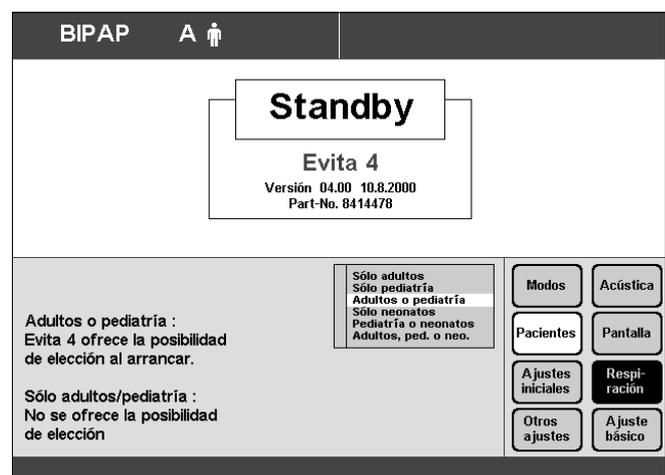
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Pacientes«**.



Indicación (ejemplo):

La lista de selección con los dos tipos de paciente se visualiza junto a las teclas de pantalla.

- Selección del modo de paciente correspondiente = girar el mando giratorio.
- Confirmación del modo de paciente = pulsar el mando giratorio.



Valores iniciales para los parámetros de ventilación y límites de alarma

- Para el establecimiento de los parámetros de ventilación y límites de alarma, que deberán estar activados después de la conexión del aparato.

Ajuste de los valores iniciales para los parámetros de ventilación »VT, f«

El Evita 4 ofrece los valores iniciales de los parámetros de ventilación »VT« y »f« necesarios para el paciente:

- en función del peso corporal ideal
- o
- en función del tipo de paciente (niños o adultos).
- Pulsar la tecla »Configuración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Respiración«.

Introducción del código numérico **3032**:

- Tocar ligeramente las teclas de pantalla correspondientes.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Ajustes iniciales«.

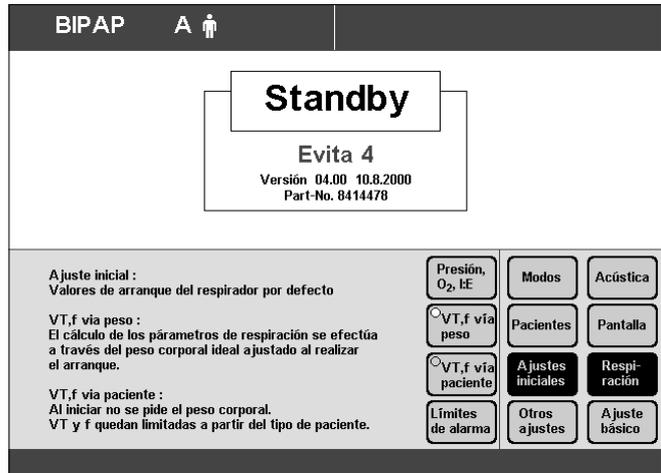
Indicación (ejemplo):

Para la determinación de los valores iniciales de los parámetros de ventilación »VT, f« basándose en el peso corporal ideal:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »VT, f vía peso« y confirmar con el mando giratorio.

Para la determinación de los valores iniciales de los parámetros de ventilación »VT, f« basándose en el tipo de paciente:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »VT, f vía paciente« y confirmar con el mando giratorio.



Valores iniciales de »VT, f« en función del peso ideal. Los valores se han elegido conforme al nomograma de Radford:

Peso kg	Ajuste en fábrica		Ajuste específico en hospital	
	Volumen tidal respiratorio VT mL	Frecuencia de ventilación f 1/min	Volumen tidal respiratorio VT mL	Frecuencia de ventilación f 1/min
3	20	30		
15	110	26		
65	450	13		
100	700	10		

Los valores iniciales elegidos específicamente en el hospital pueden ser registrados en la tabla.

Valores iniciales de »VT, f« en función del tipo de paciente.

Tipo de paciente	Ajuste en fábrica		Ajuste específico en hospital	
	Volumen tidal respiratorio VT mL	Frecuencia de ventilación f 1/min	Volumen tidal respiratorio VT mL	Frecuencia de ventilación f 1/min
Ped.	50	29		
Adult.	500	12		

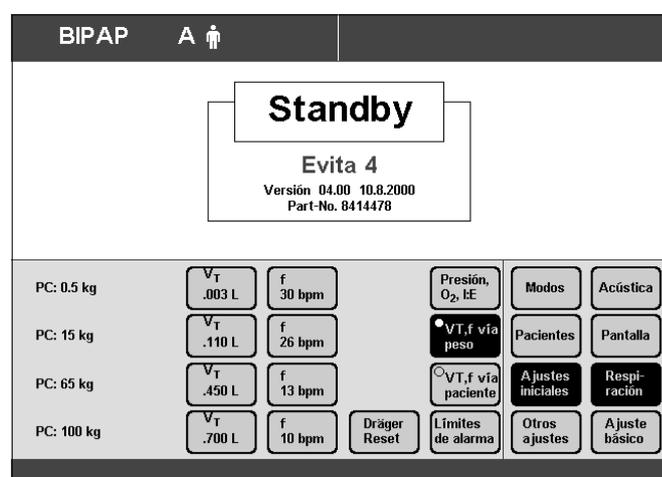
Los valores iniciales elegidos específicamente en el hospital pueden ser registrados en la tabla.

Modificación de los valores iniciales de »VT, f«:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla del parámetro a modificar.
- Modificación del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.

Si se desea obtener de nuevo los valores iniciales ajustados en fábrica:

- Tocar la tecla de pantalla de »Dräger Reset«.



Ajuste de los valores iniciales para los parámetros de ventilación »Presión, O₂, I:E«

- Pulsar la tecla »Configuración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Respiración«.

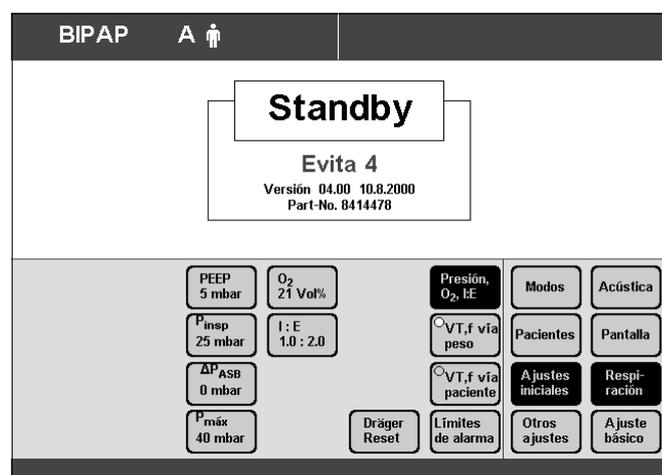
Introducción del código numérico **3032**:

- Tocar ligeramente las teclas de pantalla correspondientes.

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Ajustes iniciales«.

Indicación (ejemplo):

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Presión, O₂, I:E«.



Valores iniciales de »Presión, O₂, I:E«

	PEEP mbar	P _{insp} mbar	ΔPASB* mbar	P _{máx.} mbar	O ₂ % en vol.	I:E
Ajuste en fábrica	5	15	0	40	30	1:2
Ajuste específico de hospital						

* $\Delta PASB = PASB - PEEP$

Los valores iniciales elegidos específicamente en el hospital pueden ser registrados en la tabla.

Modificación de los valores iniciales de »Presión, O₂, I:E«:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla del parámetro a modificar.
- Modificación del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.

Compensación de fugas* Con./Descon.

Con la compensación automática de fugas, el equipo compensa en todos los modos de ventilación con volumen controlado fugas de hasta el 100 % del volumen tidal de respiración ajustado.

La selección "Compensación de fugas Con./Descon." queda memorizada y vuelve a estar activa en un nuevo arranque del equipo.

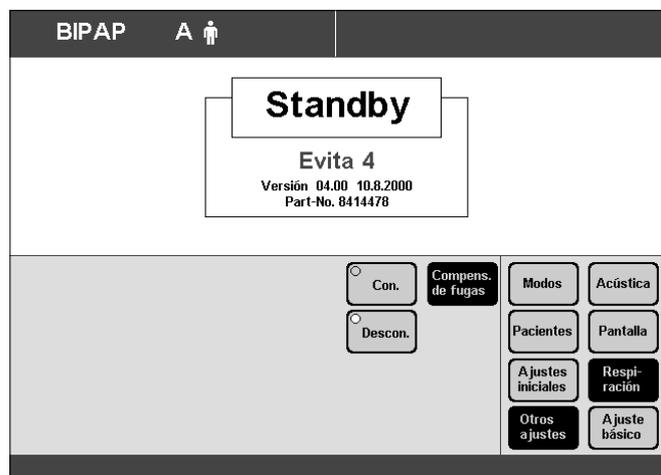
- Pulsar la tecla »Configuración«.
- Tocar brevemente la tecla de pantalla »Respiración«.

Introducir el código numérico 3032:

- Tocar brevemente la correspondiente tecla de pantalla.
- Tocar brevemente la tecla de pantalla »Otros ajustes«.

Indicación:

- Tocar brevemente la tecla de pantalla »Compens. de fugas«,
- tocar brevemente la tecla de pantalla »Con.« o »Descon.«,
- confirmar = pulsar el mando rotatorio. La tecla seleccionada se marca con un LED amarillo.



* Descripción detallada de la compensación de fugas, ver página 166

Ajuste de los valores iniciales de los límites de alarma

- Pulsar la tecla »Configuración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Respiración«.

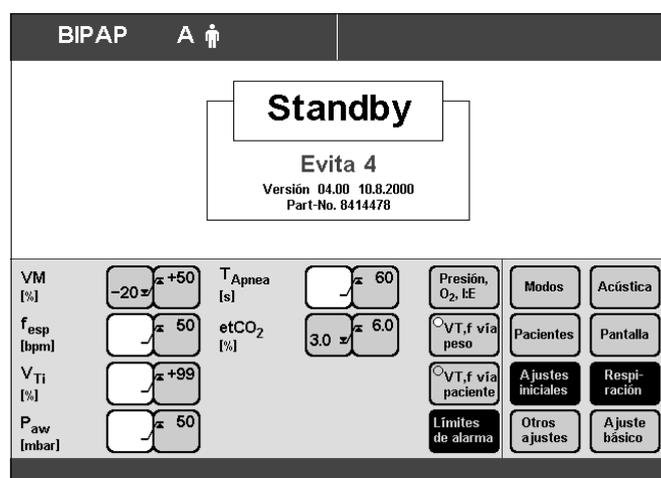
Introducción del código numérico **3032**:

- Tocar ligeramente las teclas de pantalla correspondientes.

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Ajustes iniciales«.

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Límites de alarma«.

Indicación (ejemplo):



Valores iniciales de los límites de alarma:

Límite de alarma	Ajuste en fábrica	Ajuste específico de hospital
Paw alto [mbar]	50	
VM bajo [L/min]	$(VT \times f) - 20 \%$	
VM alto [L/min]	$(VT \times f) + 50 \%$	
VT alto [L]	$VT + 100 \%$	
etCO ₂ bajo [mmHg]	30	
etCO ₂ alto [mmHg]	60	
f _{esp} [1/min]	50	
TApnea [s]	15	

Los valores iniciales elegidos específicamente en el hospital pueden ser registrados en la tabla.

Modificación de los valores iniciales de los límites de alarma:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla del límite de alarma a modificar.
- Modificación del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.

Ajustes básicos

Ajuste de un interfaz externo

El Evita 4 ofrece los siguientes protocolos de comunicación:

- Impresora
- MEDIBUS (protocolo de comunicación Dräger para equipos médicos)
- LUST (Listengesteuertes Universelles Schnittstellen-Treiberprogramm) programa de controla de interfaces universal controlado por lista compatible con el interfaz RS 232 de Evita a partir de la versión de software 7.n.

Otros aparatos, p.ej. impresoras, sólo se deben conectar a la interfaz COM si Evita 4 está conectado a través del cable de red a la toma de corriente o existe una puesta a tierra a través de la conexión de puesta a tierra en la parte posterior del aparato.

Si no, se puede producir un peligro eléctrico.

- Pulsar la tecla »Configuración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Ajuste básico«.
- Elegir la conexión correspondiente con las teclas de pantalla »COM1«, »COM2«, »COM3« (COM2 y COM3 son opcionales).
- Elegir el protocolo de interfaz correspondiente con ayuda de las teclas de pantalla »Impresora«, »MEDIBUS«, »LUST«.

Indicación (ejemplo):

Selección de los parámetros de comunicación para el protocolo de comunicaciones elegido:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla del parámetro, p.ej. »Baudios«
- Modificación del valor = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.

Para el protocolo MEDIBUS:

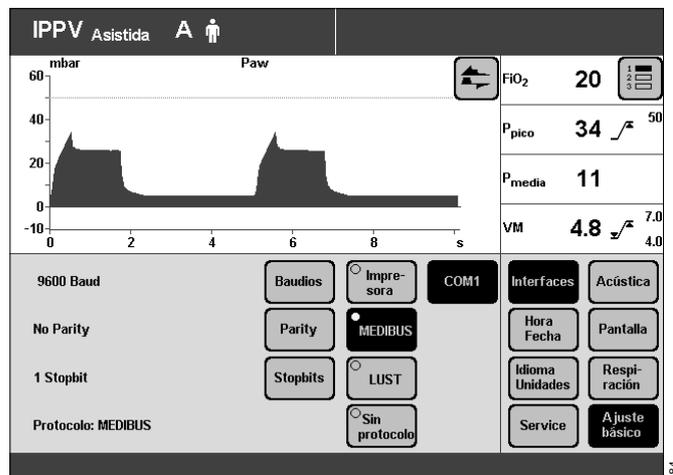
- Baudios
- Paridad bits de verificación (ver Instrucciones de uso del aparato a conectar)
- Número de bits de stop (ver Instrucciones de uso del aparato a conectar)

Para el protocolo LUST:

- Baudios

Para la impresión del protocolo:

- Baudios (ver Instrucciones de uso de la impresora)
- Intervalo de impresión (ajustar según las necesidades de protocolo)



Para la conexión de una impresora a Evita 4 (HP Deskjet 500 e impresoras compatibles con interfaz serial).

En un intervalo de tiempo ajustable (0 a 60 minutos), se imprimen automáticamente todos los valores medidos importantes de Evita 4 y todos los ajustes modificados desde la última impresión. Si el intervalo de tiempo se ajusta a 0, no se produce ninguna impresión.

Independientemente del intervalo de tiempo seleccionado, las alarmas se imprimen en el momento de la aparición de las condiciones de alarma.

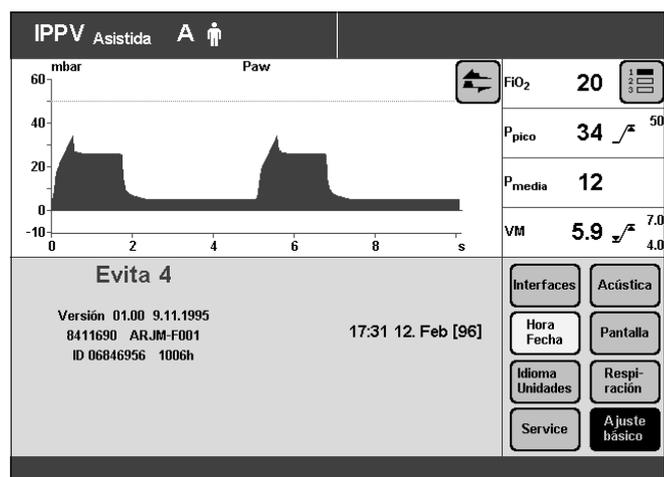
Adicionalmente, la impresión se puede iniciar manualmente con la tecla »Impresora«. Ello no influye en el intervalo de tiempo en curso.

Ajuste de la hora y fecha

- Pulsar la tecla »Configuración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Ajuste básico« y
- tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Hora Fecha«.

Indicación (ejemplo):

- Modificación del valor en el cursor (ejemplo [96]) = girar el mando giratorio.
- Confirmación del valor = pulsar el mando giratorio.



Selección del idioma y unidades

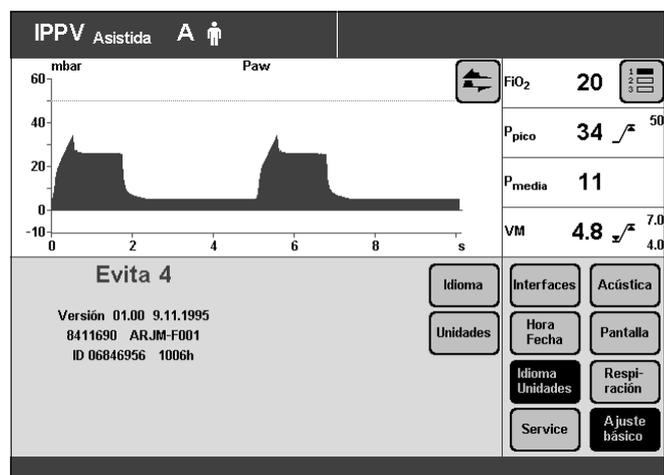
- Para la selección del idioma deseado para los textos de pantalla.
- Para la selección de las unidades de presión y de concentración de CO₂.

- Pulsar la tecla »Configuración«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla de »Ajuste básico«.

Indicación (ejemplo):

Selección de idioma:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Idioma Unidades«.
- Tocar ligeramente la tecla de pantalla »Idioma«.
- Selección del idioma = girar el mando giratorio.
- Confirmación del idioma = pulsar el mando giratorio.

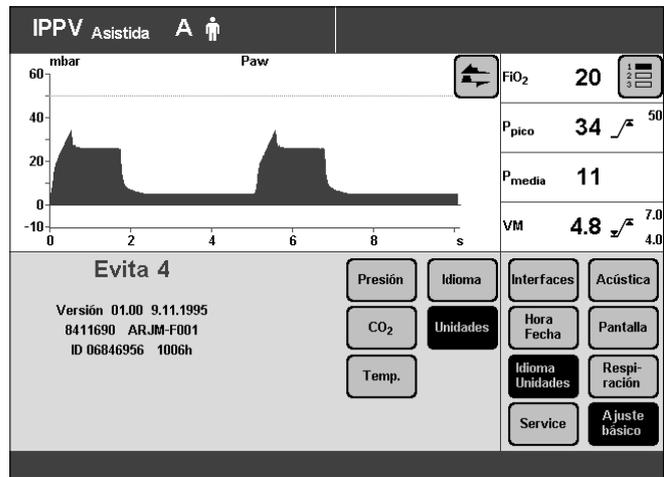


Selección de unidad:

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla **»Unidades«**.

Indicación (ejemplo):

- Tocar ligeramente la tecla de pantalla correspondiente, p.ej. **»Presión«**.
- Selección de unidad = girar el mando giratorio.
- Confirmación de unidad = pulsar el mando giratorio.



Diagnóstico de Service (Servicio Técnico)

- Sólo para operadores capacitados con la documentación correspondiente del Servicio Técnico.

Anomalías, causas y soluciones

Anomalías, causas y soluciones 120

Anomalías, causas y soluciones

Los mensajes de alarma visualizados en el campo de indicación para alarmas se indican en orden jerárquico.

Si, p.ej., se detectan dos fallos simultáneamente, se da siempre prioridad al fallo respectivamente más crítico.

La prioridad de los mensajes de alarma se caracteriza mediante signos de exclamación:

Alarma = Mensaje con máxima prioridad !!!

Atención = Mensaje con prioridad media !!

Indicación = Mensaje con prioridad baja !

En la tabla siguiente, los mensajes están clasificados por orden alfabético. La finalidad de la tabla es servir de ayuda en el caso de una alarma para la detección de la causa que la ha producido y para su rápida eliminación.

Mensaje	Causas	Soluciones
Apnea	!!! Interrupción de la respiración espontánea del paciente.	Realizar ventilación controlada.
	Estenosis	Controlar el estado del paciente, verificar tubuladuras.
	Sensor de flujo no calibrado o defectuoso.	Calibrar el sensor de flujo, cambiarlo en caso necesario.
ASB > 4 s	!!! Se visualiza únicamente en el modo para adultos. La fase ASB ha sido desconectada 3 veces por condición de tiempo.	Verificar la hermeticidad del sistema de ventilación.
ASB > 1,5 s	! Se visualiza únicamente en el modo pediátrico. La fase ASB ha sido desconectada 3 veces por condición de tiempo.	Verificar la hermeticidad del sistema de ventilación.
¿ Cal. del cero de CO₂ ?	!!! Ventanas de cubeta o ventanas de sensor sucias, p.ej. por causa de depósitos de la nebulización de medicamentos.	Insertar una cubeta limpia o limpiar el sensor de CO ₂ .
	Punto cero fuera de la tolerancia admisible.	Realizar la calibración del cero, página 95.
Com. MEDIBUS no operable	! El conector del cable MEDIBUS ha sido desenchufado durante el servicio.	Volver a enchufar el conector y asegurarlo contra la separación mediante los dos tornillos.
	Cable MEDIBUS defectuoso.	Utilizar un cable MEDIBUS nuevo.
	Tarjeta de interfaz defectuosa.	Llamar al Servicio Técnico Dräger.
Controlar ajustes	!! Interrupción de la corriente durante un ajuste del patrón de ventilación o de los límites de alarma.	Verificar patrón de ventilación y límites de alarma. Confirmar mensaje con la tecla »Reset Chequeo«.
etCO₂ alto	!!! Se ha sobrepasado el límite de alarma superior para la concentración de CO ₂ espiratoria final.	Controlar el estado del paciente, verificar el patrón de ventilación, corregir el límite de alarma en caso necesario.

Mensaje	Causas	Soluciones
etCO ₂ bajo	!!! Se ha sobrepasado el límite de alarma inferior para la concentración de CO ₂ espiratorio final.	Controlar el estado del paciente, verificar el patrón de ventilación, corregir el límite de alarma en caso necesario.
Evita Remote ?	! El Remote Pad utilizado no se ha identificado correctamente.	Quitar Remote Pad. Confirmar el aviso con »Reset Chequeo« . En la próxima ocasión, avisar al Servicio Técnico Dräger.
Evita Remoto inop.	! Tecla en el Remote Pad pulsada durante el autochequeo del Remote Pad.	Confirmar el aviso con la tecla »Reset Chequeo« . Quitar el Remote Pad y volver a conectarlo. Prestar atención a que no esté pulsada ninguna tecla en el Remote Pad.
	Remote Pad defectuoso.	Confirmar el aviso con la tecla »Reset Chequeo« . Quitar el Remote Pad. En la próxima ocasión, avisar al Servicio Técnico Dräger.
Fallo aparato	!!! Aparato defectuoso.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Fallo de ciclado	!!! El equipo no suministra gas.	Verificar el ajuste P _{máx} /PEEP. Ajustar una frecuencia IPPV de mín. 4/min. Alargar el tiempo de alarma T _{Apnea} [∧] .
	Aparato defectuoso.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Fallo sincronización ILV Mensaje en ambos equipos	!!! Frecuencia en el equipo patrón por debajo de 4/min.	Ajustar una frecuencia más alta. Avisar al Servicio Técnico Dräger.
	Equipo defectuoso.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
FiO ₂ alta	!!! El sensor de O ₂ no está calibrado.	Calibrar el sensor de O ₂ , página 90.
	Fallo de la función del mezclador.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
FiO ₂ baja	!!! El sensor de O ₂ no está calibrado.	Calibrar el sensor de O ₂ , página 90.
	Fallo de la función del mezclador.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Flujo externo	! Evita 4 tiene en cuenta el flujo de suministro externo en la monitorización del funcionamiento de la medición de flujo.	Desactivar la consideración del flujo externo, ver página 92.
¿ Frecuencia ILV esclavo ? Mensaje en el equipo esclavo	! La frecuencia del equipo patrón y del equipo esclavo difieren en más del 12 %.	Adaptar la frecuencia del equipo esclavo a la del equipo patrón.
Frecuencia resp. alta	!!! El paciente respira con alta frecuencia de respiración espontánea.	Controlar el estado del paciente, verificar el patrón de ventilación, corregir el límite de alarma en caso necesario.
Fuga	! El volumen minuto de fuga medido VM _{Fuga} es un 20 % superior al volumen minuto espiratorio medido.	Comprobar la conexión de mangueras en cuanto a su unión estanca. Controlar el asiento del tubo.
Limpiar cubeta CO ₂	!!! La ventana de la adaptador está sucia.	Incorporar una adaptador limpia.
	La ventana del sensor está sucia.	Limpiar el sensor de CO ₂ .
Medida CO ₂ no operable	!!! Sensor de CO ₂ defectuoso.	Cambiar el sensor de CO ₂ defectuoso.
	Medición de CO ₂ defectuosa.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.

Mensaje		Causas	Soluciones
Medida flujo no operable	!!!	Agua en el sensor de flujo.	Secar el sensor de flujo.
		Sensor de flujo defectuoso.	Calibrar el sensor de flujo, página 91, cambiarlo en caso necesario.
		Medición de flujo defectuosa.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Medida O ₂ no operable	!!!	El sensor de O ₂ facilita valores medidos no válidos.	Calibrar el sensor de O ₂ , página 90, cambiarlo en caso necesario.
		Medición de O ₂ defectuosa.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Medida presión no op.	!!!	Líquido en la válvula de espiración.	Cambiar la válvula de espiración, limpiarla después y secarla, página 130.
		Fallo en la medida de presión.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Medida temp. no operable	!!!	Sensor de temperatura defectuoso.	Incorporar un sensor de temperatura nuevo, página 27.
Monit. CO ₂ inactiva	!	Monitorización de CO ₂ desconectada.	Reconectar la monitorización de CO ₂ , página 88, o procurar inmediatamente una función de monitorización externa adecuada.
Monit. del flujo inactiva	!	Monitorización de flujo desconectada.	Reconectar la monitorización de flujo, página 88, o procurar inmediatamente una función de monitorización externa adecuada.
Monit. O ₂ inactiva	!	Monitorización de O ₂ desconectada.	Reconectar la monitorización de O ₂ , página 90, o procurar inmediatamente una función de monitorización adecuada.
Nebulizador conectado	!	La función Nebulización de medicamentos está activa, página 81.	En su caso, desconectar el nebulizador de medicamentos, página 81.
Nebulización interrumpida	!!	Sólo en el tipo de paciente Pediátrico: La nebulización sólo es posible con ventilación controlada por presión o con AutoFlow [®] .	Cambiar el modo de funcionamiento. Reiniciar la nebulización. Suprimir la alarma con »Reset Chequeo«.
		Sólo en el tipo de paciente Pediátrico, sólo con ventilación con AutoFlow [®] : sensor de flujo no preparado para la medición.	Conectar monitorización de flujo o calibrar sensor de flujo, página 91, o cambiar sensor de flujo o cambiar modo de funcionamiento. Reiniciar la nebulización. Suprimir la alarma con »Reset Chequeo«.
Pausa Esp. interrumpida	!	La tecla »Pausa Esp.« se ha mantenido pulsada durante más de 15 s.	Soltar la tecla »Pausa Esp.«.
Pausa Insp. interrumpida	!	La tecla »Pausa Insp.« se ha mantenido pulsada durante más de 15 s.	Soltar la tecla »Pausa Insp.«.
PEEP alta	!!!	Tramo de espiración obstruido.	Verificar las tubuladuras y la válvula de espiración.
		Resistencia espiratoria aumentada.	Comprobar filtro antibacterias y cambiarlo en su caso.
		Aparato defectuoso.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Pérdida de datos	!!!	Batería de litio descargada.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Presión limitada	!	Limitación de presión P _{máx} está activada.	Controlar el estado del paciente, verificar el patrón de ventilación, corregir el ajuste en caso necesario.

Mensaje	Causas	Soluciones
Presión suministro Ac alta	!! Presión de alimentación de aire demasiado alta.	Establecer una presión menor que 6 bar.
Presión suministro Ac alta	! Presión de alimentación de aire demasiado alta. La alimentación de aire no se necesita con FiO ₂ = 100 % en vol.	Establecer una presión menor que 6 bar.
Presión suministro O ₂ alta	!! Presión de alimentación de O ₂ demasiado alta.	Establecer una presión menor que 6 bar.
Presión suministro O ₂ alta	!! Presión de alimentación de O ₂ demasiado alta. La presión de alimentación de O ₂ no se necesita con FiO ₂ = 21 % en vol.	Establecer una presión menor que 6 bar.
Presión vía resp. alta	!!! El límite de alarma superior para la presión en las vías respiratorias ha sido sobrepasado. El paciente respira contra el aparato, golpe de tos.	Controlar el estado del paciente, verificar el patrón de ventilación, corregir el límite de alarma en caso necesario.
	Tubuladura doblado.	Verificar el sistema de tubuladuras y el tubo endotraqueal.
Presión vía resp. baja	!!! Fugas en el balón del tubo endotraqueal.	Hinchar el balón y verificar la hermeticidad.
	Fugas o desconexión.	Verificar la conexión hermética de las tubuladuras. Verificar que la válvula de espiración está enclavada correctamente.
Realizar chequeo aparato	!! No se ha llevado a cabo el chequeo del aparato.	Realizar un chequeo del aparato, página 38. Confirmar el mensaje con la tecla »Reset Chequeo«.
Refrigeración defectuosa	!!! Ventilador de refrigeración defectuoso.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Refrigeración no operable	! Temperatura en el aparato demasiado alta.	Verificar el funcionamiento del ventilador de refrigeración, limpiar el filtro de aire de refrigeración o avisar el Servicio Técnico Dräger.
¿ Sensor CO ₂ ?	!!! El conector del sensor de CO ₂ ha sido desenchufado durante el funcionamiento.	Enchufar de nuevo el conector.
	El conector del sensor de CO ₂ no está en la adaptador.	Introducir el sensor de CO ₂ en la adaptador.
	La última calibración del cero fue ejecutada en un alojamiento sucio o con un sensor de CO ₂ sucio.	Limpiar el alojamiento o el sensor de CO ₂ y efectuar la calibración del cero, página 95. O bien, efectuar la calibración del cero en una cubeta limpia en el aire ambiente, página 95.
	Sensor de CO ₂ defectuoso.	Cambiar el sensor de CO ₂ defectuoso.
¿ Sensor de flujo ?	!!! El sensor de flujo no está introducido completamente en la junta de goma de la válvula de espiración.	Montar correctamente el sensor de flujo.
¿ Sensor de temperatura ?	!!! Durante el funcionamiento se ha desenchufado el conector del sensor de temperatura.	Enchufar de nuevo el conector del sensor.
	El cable del sensor está roto.	Incorporar un nuevo sensor de temperatura.

Mensaje	Causas	Soluciones
Standby activo	!!! El Evita 4 ha sido conmutado a Standby.	Confirmar Standby con la tecla »Reset Chequeo« .
Suministro Ac interrumpido	!!! Presión de alimentación de aire demasiado baja.	Asegurar que la presión sea mayor que 3 bar.
Suministro Ac interrumpido	! Presión de alimentación de aire demasiado baja. La presión de alimentación de aire no se necesita con el $FiO_2 = 100\%$ en vol.	Asegurar que la presión sea mayor que 3 bar.
Suministro O2 interrumpido	!!! Presión de alimentación de O2 demasiado baja.	Asegurar que la presión sea mayor que 3 bar.
Suministro O2 interrumpido	! Presión de alimentación de O2 demasiado baja. La presión de alimentación de O2 no se necesita en caso de $FiO_2 = 21\%$ en vol.	Asegurar que la presión sea mayor que 3 bar.
Tarjeta multifunción inop	! La tarjeta multifuncional para el funcionamiento de la llamada de enfermera o del Remote Pad está defectuosa.	Confirmar el aviso con la tecla »Reset Chequeo« . En la próxima ocasión, avisar al Servicio Técnico Dräger. No quedan afectadas las funciones de ventilación originales de Evita 4. No obstante, no está garantizado el funcionamiento correcto de la llamada de enfermera o del Remote Pad: quitar llamada de enfermera o Remote Pad.
Tarjeta multifunción inop	!! La tarjeta multifuncional para el funcionamiento de la llamada de enfermera o del Remote Pad está defectuosa.	Confirmar el aviso con la tecla »Reset Chequeo« . En la próxima ocasión, avisar al Servicio Técnico Dräger. No quedan afectadas las funciones de ventilación originales de Evita 4. No obstante, no está garantizado el funcionamiento correcto de la llamada de enfermera o del Remote Pad: quitar llamada de enfermera o Remote Pad.
Tecla demasiado	!! Debido a la activación muy frecuente de la tecla, el contenido de la pantalla se vuelve a dibujar cada vez de nuevo. Perturbación de la comunicación entre el procesador de la pantalla y el procesador principal.	Confirmar el mensaje con la tecla »Reset Chequeo« . Confirmar el mensaje con la tecla »Reset Chequeo« . Si este mensaje se produjera de forma repetida, llamar al Servicio Técnico Dräger.
Tecla xx atascada	!! La tecla xx (p.ej. »  «) ya no puede ser pulsada.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Tecla xx demasiado	!! En un tiempo relativamente corto se han registrado demasiados accionamientos de teclas (p.ej. »  «).	Confirmar el mensaje con la tecla »Reset Chequeo« . En caso de que este mensaje se presente repetidas veces, avisar al Servicio Técnico Dräger.
Temperatura alta	!!! Temperatura del gas respiratorio por encima de 40 °C.	Desconectar el humidificador.

Mensaje	Causas	Soluciones
Tubo bloqueado	!!! Con cada embolada mecánica, Evita 4 aplica tan sólo un volumen muy reducido, p.ej. porque la tubuladura está bloqueada.	Controlar el estado del paciente, verificar tubuladuras.
	Con ventilación controlada por presión, el paciente respira en contra de las emboladas mecánicas, de modo que el volumen de presión inspiratorio ajustado se alcanza con un volumen mínimo.	Controlar el estado del paciente, verificar los ajustes del aparato.
Válvula esp. no operable	!!! Válvula de espiración no enclavada.	Fijar la válvula de espiración en su alojamiento hasta que enclave.
	Sensor de flujo no calibrado o defectuoso.	Calibrar el sensor de flujo, página 91, cambiarlo en caso necesario.
	Válvula de espiración defectuosa.	Cambiar la válvula de espiración.
Válvula insp. no operable	!!! Avería en la función del mezclador. FiO ₂ puede diferir considerablemente.	¡Ventilar inmediatamente con el dispositivo de ventilación manual separado! Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Válvula PEEP no operable	!!! Válvula PEEP interna defectuosa.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Ventilación en apnea	!! Debido a la detección de una apnea se ha conmutado automáticamente a ventilación mandatoria.	Verificar el proceso de ventilación. Para volver al proceso de ventilación original, pulsar la tecla »Reset Chequeo« . Controlar el estado del paciente, verificar tubuladuras.
VM alto	!!! El límite de alarma superior del volumen minuto ha sido sobrepasado.	Controlar el estado del paciente, verificar el patrón de ventilación, corregir el límite de alarma en caso necesario.
	Sensor de flujo no calibrado o defectuoso.	Calibrar el sensor de flujo, página 91, cambiarlo en caso necesario.
	Agua en el sensor de flujo.	Vaciar la trampa de agua en el sistema de tubuladuras. Secar el sensor de flujo.
	Avería en el funcionamiento del aparato.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
VM bajo	!!! El límite de alarma inferior del volumen minuto ha sido sobrepasado.	Controlar el estado del paciente, verificar el patrón de ventilación, corregir el límite de alarma en caso necesario.
	Estenosis.	Controlar el estado del paciente, comprobar el tubo.
	Fugas en el sistema de respiración.	Restablecer la hermeticidad del sistema de respiración.
	Sensor de flujo no calibrado o defectuoso.	Calibrar el sensor de flujo, página 91, cambiarlo en caso necesario.
	Avería en el funcionamiento del aparato.	Avisar al Servicio Técnico Dräger.
Volumen Tidal alto	!!! El límite superior de alarma del volumen tidal inspiratorio aplicado VT ha sido sobrepasado en tres emboladas consecutivas.	Comprobar el estado del paciente, verificar el patrón de ventilación, corregir el límite de alarma en caso necesario.
	Fugas o desconexión.	Verificar la estanqueidad de los empalmes del sistema de tubuladuras.

Mensaje	Causas	Soluciones
Volumen Tidal alto	! Se ha sobrepasado el límite superior de alarma del volumen tidal VT de aplicación inspiratoria.	Comprobar el estado del paciente, verificar el patrón de ventilación, corregir el límite de alarma en caso necesario.
	Fugas o desconexión.	Verificar la estanqueidad de los empalmes del sistema de tubuladuras.
Volumen inconstante	!! Debido a la limitación de presión o de tiempo, no se aplica el volumen tidal VT ajustado.	Alargar el tiempo de inspiración »T _{insp} «. Aumentar el flujo inspiratorio »Flujo«. Aumentar la limitación de presión »P _{máx} «. Suprimir alarma óptica o acústica hasta la corrección de la causa de la alarma con la tecla »Reset Chequeo«.

Preparación

Preparación	128
Desmontaje	128
Sensor de CO ₂ (opción)	128
Sensor de temperatura	128
Nebulizador de medicamentos (opción)	129
Tubos de ventilación	129
Sensor de flujo	129
Válvula de espiración	130
Humidificador	130
Desinfección/limpieza	131
Equipo básico sin tubuladuras de ventilación, mangueras de conexión de gas, sensor de temperatura	131
Filtro de aire de refrigeración, filtro de aire ambiente	132
Adaptador de CO ₂	132
Sensor de CO ₂	132
Tubuladuras de ventilación, trampas de agua y sus recipientes colectores, pieza en Y, válvula de espiración (o en el caso de un ensuciamiento extremo, cada una de sus piezas)	132
Válvula de espiración o sus componentes, respectivamente	133
Montaje	134
Montaje de la válvula de espiración	134
Nebulizador de medicamentos	134
Humidificador	134
Antes de la nueva aplicación a un paciente	135
Intervalos de mantenimiento	135
Limpieza o cambio del filtro de aire de refrigeración	136
Eliminación ecológica de las baterías y sensores de O ₂	136
Desmontaje y montaje del filtro de aire de ambiente	136
Eliminación del equipo	137

Preparación

Desmontaje

El aparato tiene que ser preparado de nuevo después de cada paciente.

Recomendación:

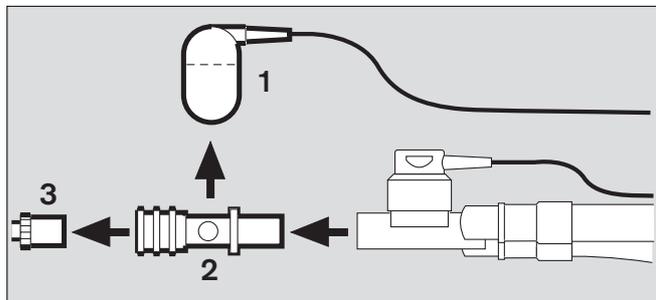
Cambiar el sistema de tubuladuras y la válvula de espiración cada 24 horas. Tener siempre preparado un sistema de recambio.

Para evitar riesgos para el personal del hospital y para otros pacientes, el equipo se tiene que desinfectar y limpiar después de la aplicación. Para la desinfección de elementos contaminados, se tienen que observar las normas de higiene del hospital (ropa protectora, protección ocular, etc.).

- Desconectar el aparato y el humidificador, desenchufar sus enchufes de red.
- Vaciar las trampas de agua y las tubuladuras.
- Vaciar el recipiente de agua del humidificador.

Sensor de CO₂ (opción)

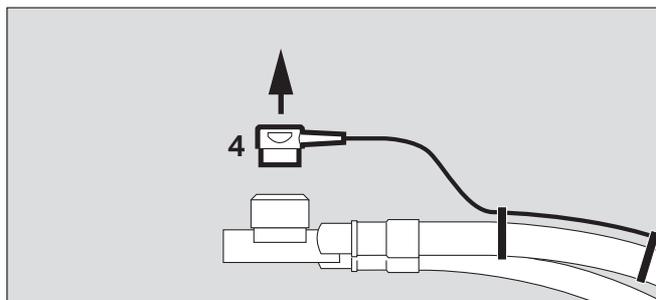
- 1 Extraer de la adaptador el sensor de CO₂. Desconectar el conector de la parte posterior del Evita 4.
 - 2 Desempalmar de la pieza en Y la adaptador del sensor de CO₂.
 - 3 Extraer de la adaptador la pieza cónica del catéter.
- Preparar el sensor de CO₂ para la desinfección por frotamiento.
 - Preparar la cubeta para la desinfección y la limpieza en la lavadora.



Sensor de temperatura

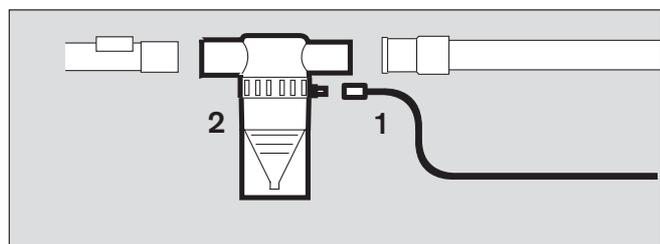
- 4 Extraer de la pieza en Y o del alojamiento del juego de tubuladuras K – no tirar del cable.
- Retirar el conector en el lado posterior de Evita 4.
 - Preparar el sensor de temperatura para la desinfección por frotamiento.

¡El sensor de temperatura no es apto para la lavadora o la desinfección por inmersión!

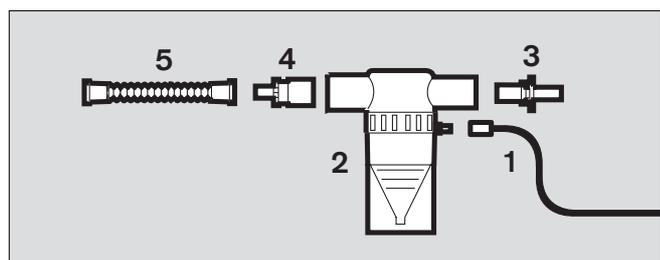


Nebulizador de medicamentos (opción)

- 1 Retire el tubo flexible del nebulizador de medicamentos y de la boquilla en el aparato.
- 2 Retire el nebulizador de medicamentos de las tubuladuras para adultos
o



- 2 desmonte el nebulizador de medicamentos de las tubuladuras pediátricas.
 - 3 Retire la pieza de conexión de catéter (cono ISO $\varnothing 15 / \varnothing 11$) de la entrada.
 - 4 Retire la boquilla (cono ISO $\varnothing 22 / \varnothing 11$) de la salida.
 - 5 Retire la manguera corrugada de la boquilla.
- Desmonte el nebulizador de medicamentos según las correspondientes Instrucciones de uso.
 - Prepare las piezas del nebulizador de medicamentos y los elementos de adaptación para la desinfección y la limpieza en la lavadora.

**Tubos de ventilación**

- Retire los tubos de las boquillas.
- Extraiga las trampas de agua de los tubos de ventilación. Retire los recipientes colectores de las trampas de agua.
- Prepare los tubos de ventilación, las trampas de agua y sus recipientes colectores, así como la pieza en Y para la desinfección y la limpieza en la lavadora.

Sensor de flujo

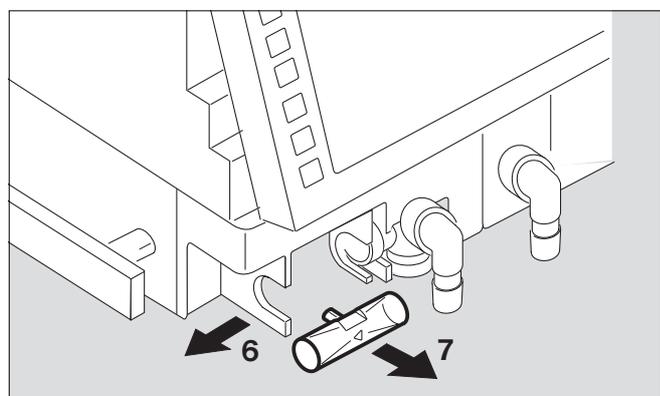
- Gire la unidad de control hacia arriba.
- 6 Empuje el sensor de flujo hacia la izquierda hasta hacer tope y
 - 7 extráigalo.

El sensor de flujo no se puede desinfectar/limpiar en la lavadora y no es apto para la esterilización por vapor caliente.

- Desinfecte el sensor de flujo durante aprox. 1 hora en una solución de etanol al 70 %.

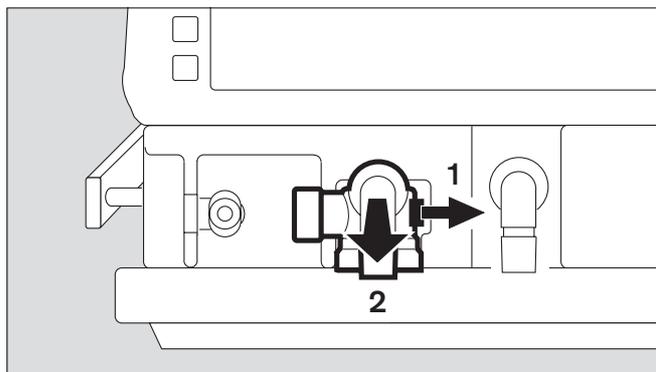
Dejar airear el sensor al menos durante 30 minutos. De lo contrario, los restos de alcohol pueden causar la destrucción del sensor por inflamación en la calibración.

- El sensor de flujo puede ser reutilizado mientras la calibración pueda realizarse con éxito.



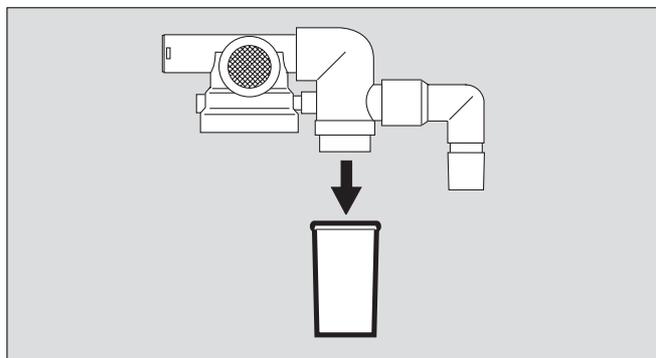
Válvula de espiración

- 1 Apriete la pieza de enclavamiento hacia la derecha y
- 2 extraiga al mismo tiempo la válvula de espiración.



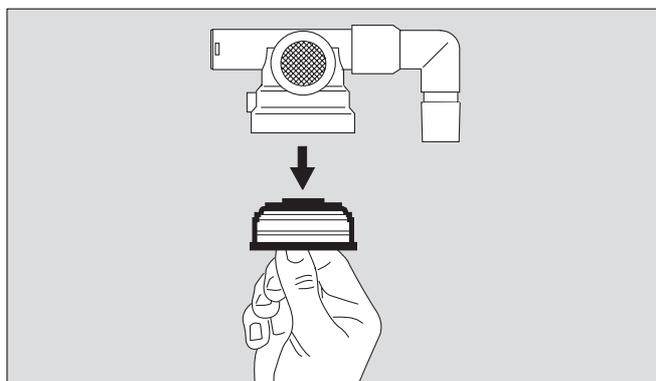
Si la válvula de espiración tiene una trampa de agua opcional:

- Retire el recipiente colector.



La válvula de espiración debe desmontarse únicamente si está muy sucia:

- Desenrosque el cierre manualmente y extráigalo junto con la membrana.
- No siga desmontando la válvula de espiración.
- Destine la válvula de espiración a la desinfección y la limpieza en la lavadora y
- a la esterilización por vapor caliente.
- Coloque la válvula de espiración abierta de tal modo en el cesto que no pueda ser dañada por otros elementos.



Humidificador

- Efectúe el desmontaje según las correspondientes Instrucciones de uso y prepare el equipo para la desinfección/esterilización.

Desinfección/limpieza

Para la desinfección deben utilizarse preparados del grupo de desinfectantes superficiales. Por razones de compatibilidad del material, se recomiendan los desinfectantes basados en los productos que siguen:

- Aldehídos,
- Compuestos de amonio cuaternario.

Para evitar daños al material, no deberán usarse desinfectantes basados en los compuestos siguientes:

- Compuestos que contengan alquilamina,
- Compuestos con contenido de fenol,
- Compuestos que liberen halógenos,
- Ácidos orgánicos fuertes,
- Compuestos que liberen oxígeno.

Para los usuarios de la República Federal de Alemania recomendamos el empleo exclusivo de los desinfectantes contenidos en la lista publicada por la Sociedad Alemana de Higiene y Microbiología (DGHM: Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie), que contiene detalles de los ingredientes de aquellos desinfectantes.

En los países no cubiertos por la lista de la DGHM (mhp-Verlag, Wiesbaden, Alemania), recomendamos emplear los preparados de la lista anterior.

Los desinfectantes contienen frecuentemente, junto a las sustancias activas principales, aditivos que también pueden afectar a los materiales.

En el caso de duda, se deberá consultar la casa suministradora/productora del desinfectante/detergente.

En la página 153 se encuentra una lista con una relación de las sustancias empleadas.

¡No esterilizar las piezas en óxido de etileno!

La pantalla está fabricada de plexiglás.

- **No debe ser tratado con alcohol o con productos que contengan alcohol; peligro de formación de grietas.**

Para evitar riesgos para el personal del hospital y para otros pacientes, el equipo se tiene que desinfectar y limpiar después de la aplicación. Para la desinfección de elementos contaminados, se tienen que observar las normas de higiene del hospital (ropa protectora, protección ocular, etc.).

Equipo básico sin tubuladuras de ventilación, mangueras de conexión de gas, sensor de temperatura

Desinfección por frotamiento

- p.ej. con Buraton 10 F o Terralin, (Fa. Schülke & Mayr, Norderstedt, Alemania). Observar las instrucciones de uso de la casa productora.

Filtro de aire de refrigeración, filtro de aire ambiente

- Limpiar o cambiar en caso de ensuciamiento o, a más tardar, al cabo de 4 semanas; véase página 136.

Adaptador de CO₂

Suciedad, sobre todo en el interior y en el exterior de las ventanas:

- eliminar con un paño de un solo uso y un bastoncillo de algodón; en caso de necesidad, bajo el grifo.

A continuación:

- Una desinfección térmica en húmedo (93 °C/10 min) en un dispositivo automático de limpieza y desinfección sólo deberá realizarse con un detergente adecuado.

O:

- Desinfección en baño de desinfectante basado en las sustancias activas expuestas, p.ej., con Cidex Fa. Johnson & Johnson, Norderstedt, Alemania).

O:

- Esterilización con vapor caliente a 134 °C.

Sensor de CO₂

- La suciedad, en particular en las ventanas del sensor de CO₂, se deberán limpiar frotando con bastoncitos de algodón.
- Desinfección por frotamiento, p.ej. con Etanol al 70 %.

Tubuladuras de ventilación, trampas de agua y sus recipientes colectores, pieza en Y, válvula de espiración (o en el caso de un ensuciamiento extremo, cada una de sus piezas)

- Realizar una desinfección térmica en húmedo (93 °C/10 minutos) en una unidad automática de limpieza y desinfección **solamente empleando detergente**.
- Válvula de espiración o sus componentes después de la desinfección térmica húmeda:
esterilizar **a 134 °C** por vapor caliente.
En caso contrario, se producirán perturbaciones en el funcionamiento ya que aún puede encontrarse líquido en la tubería de medición de presión.

O:

Si no se dispone de ninguna lavadora:

- Realizar una desinfección en baño, p.ej. con Sekusept (Fa. Henkel, Alemania). Observar las instrucciones de uso de la casa productora.
- A continuación, enjuagar bien en agua limpia, preferentemente de escasa dureza. Extraer el agua residual agitando bien. Dejar que las piezas se sequen por completo.

Válvula de espiración o sus componentes, respectivamente

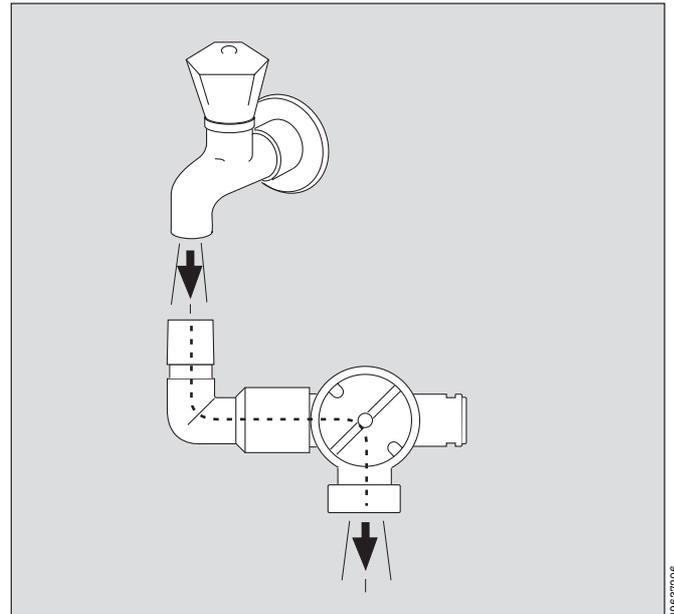
después del enjuague

- esterilizar en vapor caliente a 134 °C.

○

Válvula de espiración

- enjuagar con agua limpia, preferentemente de escasa dureza agua. Extraer el agua residual agitando bien.
- Secar bien la válvula de espiración después del enjuague.
- Después del secado, realizar una esterilización en vapor caliente a 134 °C.



Tubuladuras de ventilación, trampas de agua y sus recipientes colectores, pieza en Y, válvula de espiración, sensor de temperatura

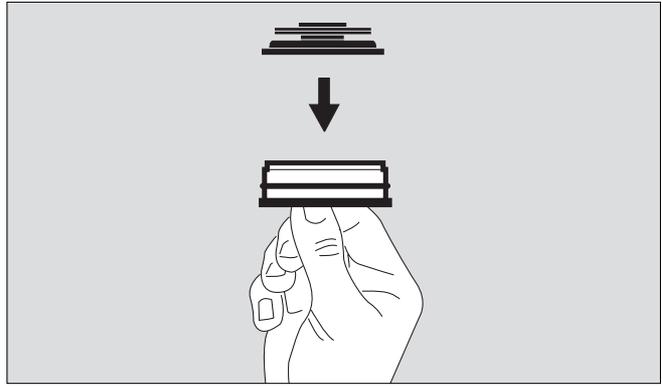
- estos componentes pueden ser esterilizados en vapor caliente a 134 °C.

Montaje

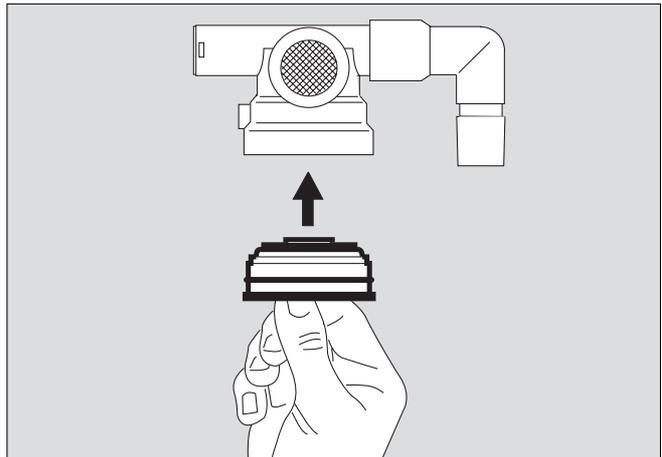
Montaje de la válvula de espiración

Las piezas tienen que estar completamente secas, ya que de lo contrario se puede afectar el funcionamiento.

- Coger el tapón roscado por el nervio y colocar la membrana sobre el collar del cierre. Coger el tapón roscado por el nervio y colocar la membrana sobre el collar del cierre.

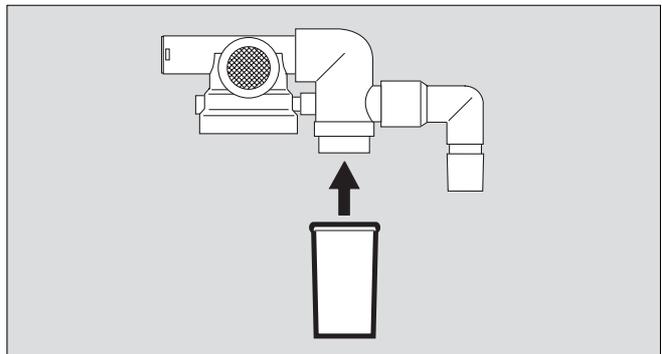


- Introducir el tapón roscado con la membrana encima por debajo en la carcasa y enroscarlo bien.



Si la válvula de espiración tiene una trampa de agua opcional:

- Enchufar el recipiente colector.



Nebulizador de medicamentos

- Montar según las instrucciones de uso específicas.
- Colocación: ver página 82.

Humidificador

- Montar según las instrucciones de uso específicas.

Antes de la nueva aplicación a un paciente

- Reunir el conjunto del equipo conforme a lo indicado en el capítulo de "Preparación para la puesta en servicio", página 24 ss.
- Verificar la disposición para el funcionamiento conforme lo indicado bajo "Chequeo del aparato", página 36.

Intervalos de mantenimiento

¡El aparato y partes del mismo, respectivamente, tienen que ser limpiados y desinfectados antes de proceder a toda medida de mantenimiento – también antes de su envío a fábrica para su reparación!

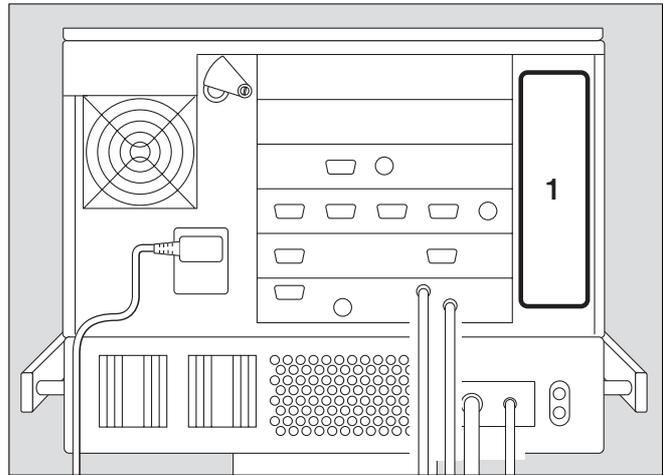
¡Para las opciones existentes, observar los intervalos de mantenimiento en las instrucciones de uso de las opciones!

Cápsula de sensor de O ₂	cambiarla cuando se visualice el mensaje: »Medida O₂ no operable« y cuando ya no sea posible realizar una calibración. Para la eliminación ecológica, ver página 136.
Filtro de aire ambiente	limpiarlo o cambiarlo cada 4 semanas, página 136, cambiarlo después de 1 año. Una vez desechados, eliminarlos como desperdicios domésticos.
Filtro en las entradas de gas a presión	debe ser cambiado cada 2 años por un técnico especializado.
Batería de litio para la protección de datos	debe ser cambiada cada 2 años por un técnico especializado. Para su eliminación ecológica, ver la página 136.
Módulo de reloj	debe ser cambiado al cabo de 6 años por un técnico especializado.
Reductor de presión	cambiarlo cada 6 años por el Servicio Técnico Dräger.
Inspección y mantenimiento del aparato	semestralmente por técnicos especializados.

Limpeza o cambio del filtro de aire de refrigeración

- Limpiar o cambiar en caso de ensuciamiento o, a más tardar, al cabo de 4 semanas.
Cambiarlo después de 1 año a más tardar.
- 1 Extraer el filtro de aire de refrigeración de su alojamiento en la parte posterior del aparato.
- Cambiar el filtro de aire de refrigeración o limpiarlo en agua caliente añadiendo un detergente, secarlo bien.
 - Incorporar el filtro de aire de refrigeración en su alojamiento sin pliegue alguno.
 - El filtro usado puede ser eliminado junto con los desperdicios domésticos.

En caso de uso de la fuente de alimentación de corriente continua MB (opcional), observar las instrucciones de uso de la opción.



Eliminación ecológica de las baterías y sensores de O₂

Baterías y sensores de O₂:

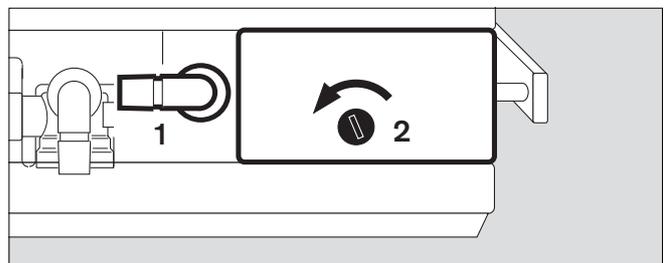
- No echarlos al fuego. ¡Peligro de explosión!
- No intentar abrirlos. ¡Peligro de abrasión!
- No tratar de recargar las baterías.

Las baterías y los sensores de O₂ son residuos especiales:

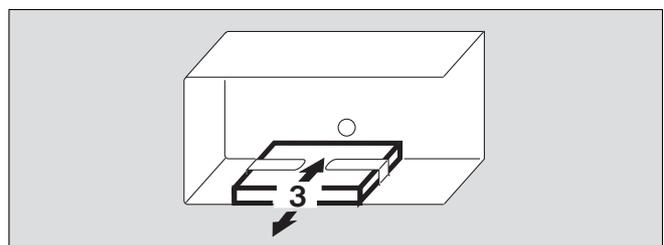
- elimínelos conforme a las prescripciones locales para la eliminación de residuos. En caso de consultas, diríjase a los organismos locales de medio ambiente o de orden público, así como a las empresas de eliminación de residuos.

Desmontaje y montaje del filtro de aire de ambiente

- Limpiar o cambiar en caso de ensuciamiento o, a más tardar, al cabo de 4 semanas.
Cambiarlo después de 1 año a más tardar.
- 1 En caso dado, girar la boquilla hacia la izquierda.
 - 2 Aflojar el tornillo con una moneda, quitar la caperuza.



- 3 Extraer el filtro de aire ambiente de la caperuza.
- Colocar el filtro de aire ambiente por debajo de las lengüetas.
 - Colocar la caperuza, apretar el tornillo con una moneda.
 - El filtro usado puede ser eliminado junto con los desperdicios domésticos.



Eliminación del equipo

- al finalizar la fase de utilización

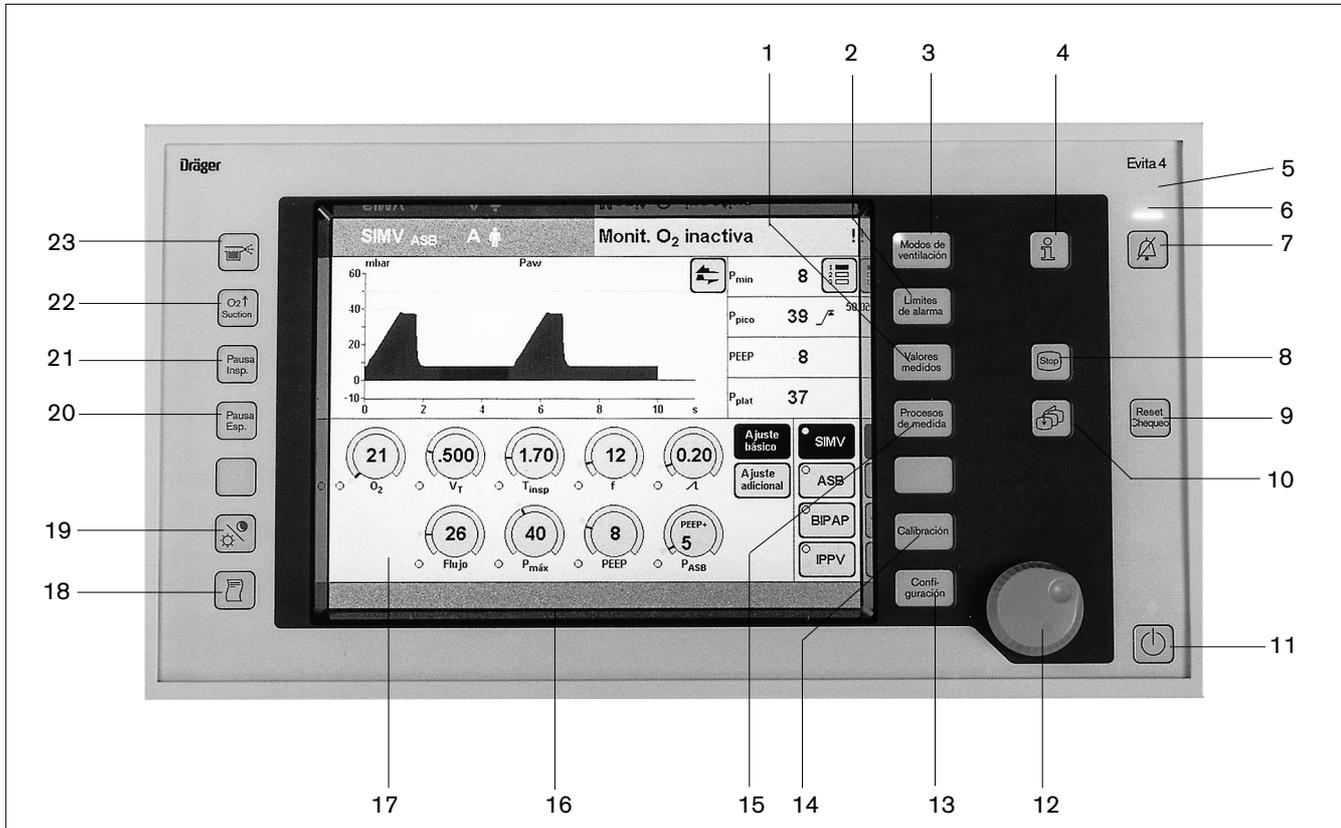
Destine Evita 4, previa consulta con la empresa de eliminación de residuos competente, a la eliminación correcta. Observe las prescripciones legales aplicables en cada caso.

Qué es qué

Qué es qué	140
Unidad de control	140
Parte neumática	141
Parte posterior	142
Parte posterior, con fuente de alimentación DC MB	143

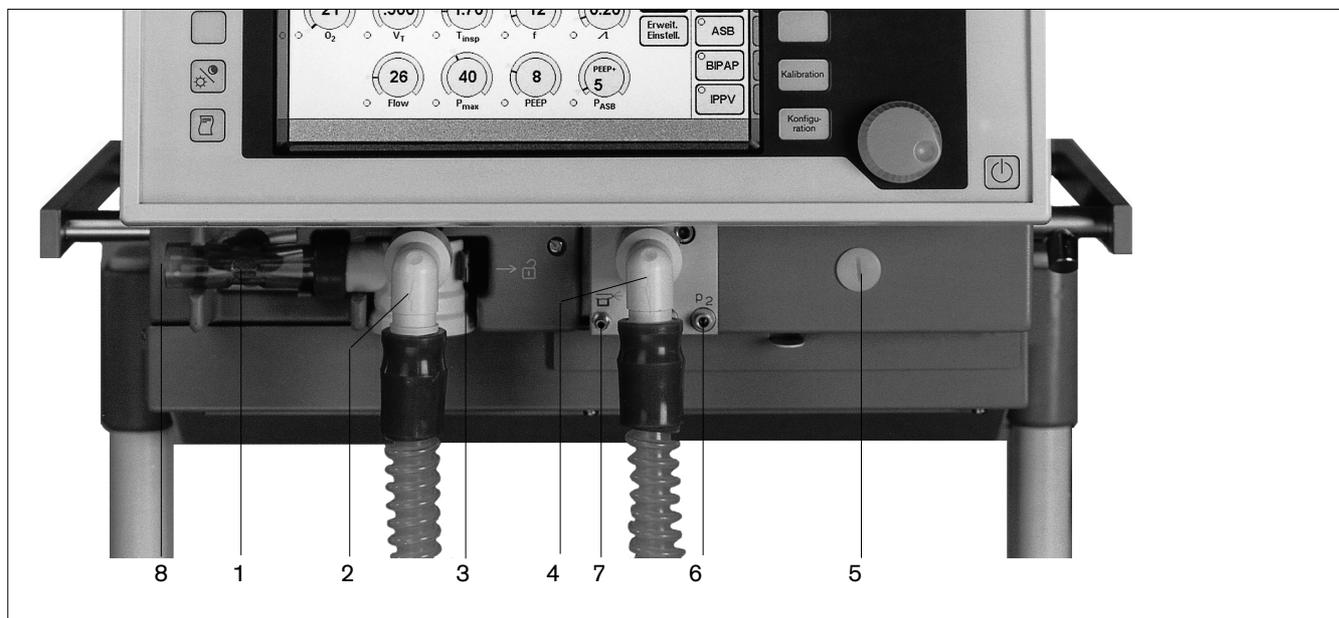
Qué es qué

Unidad de control



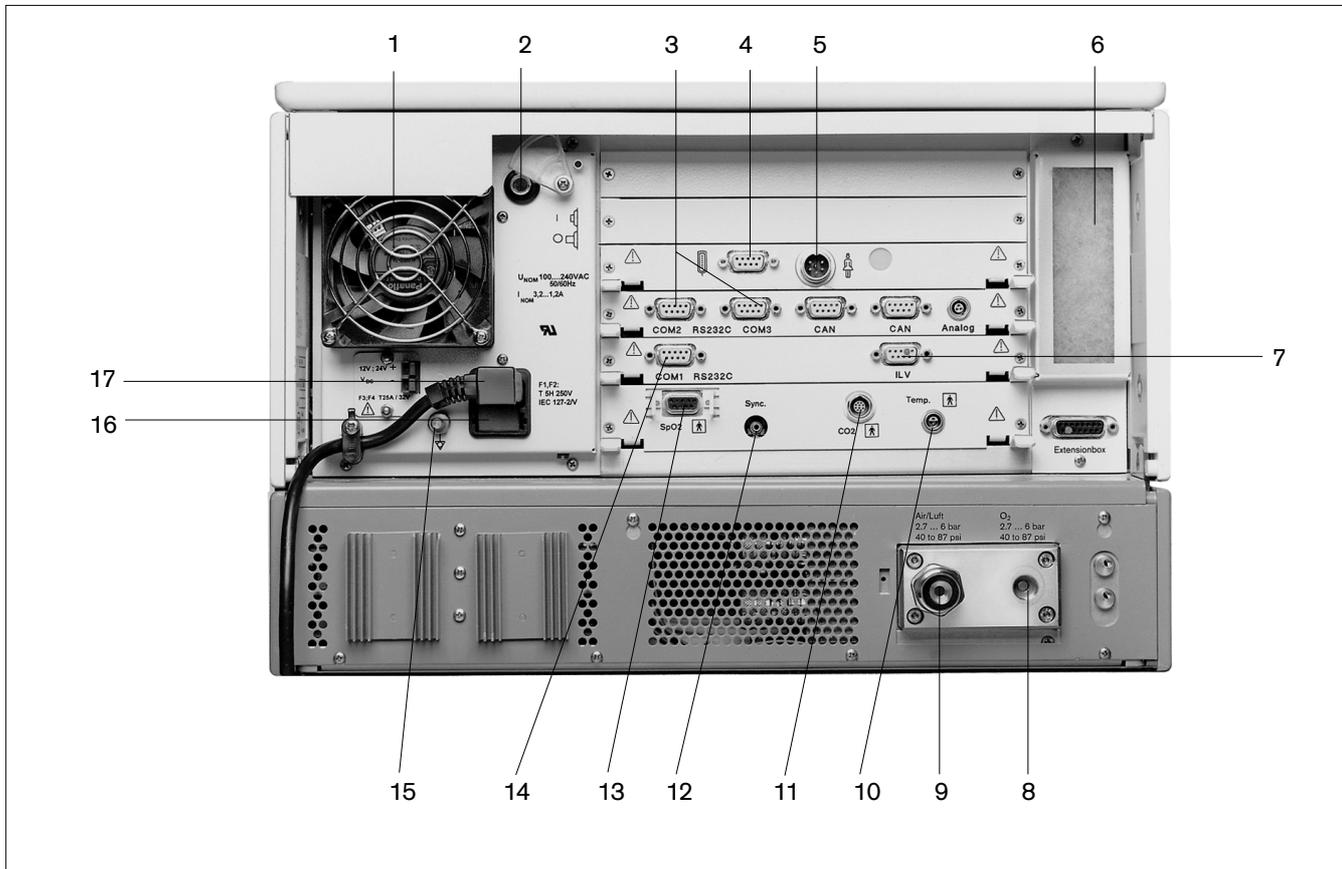
- | | |
|---|---|
| <p>1 Tecla para la indicación de la página de pantalla «Valores medidos».</p> <p>2 Tecla para la indicación de la página de pantalla «Límite de alarma». Para la indicación de los valores medidos y límites de alarma, así como para el ajuste de los límites de alarma.</p> <p>3 Tecla para la indicación de la página de pantalla «Ajuste». Para el ajuste de los modos y parámetros de ventilación.</p> <p>4 Tecla » I « para la indicación de ayudas de ajuste.</p> <p>5 Piloto rojo para la señalización de mensajes de alarma.</p> <p>6 Piloto amarillo para la señalización de mensajes de atención y de aviso.</p> <p>7 Tecla » A « para la supresión de la alarma acústica durante 2 minutos.</p> <p>8 Tecla »Stop« para la "Congelación" de curvas.</p> <p>9 Tecla »Reset Chequeo« para la confirmación de mensajes de alarma.</p> <p>10 Tecla » « para la elección de la página estándar en la pantalla.</p> <p>11 Tecla » « para el cambio entre operación y Standby.</p> <p>12 Mando giratorio central para la selección y confirmación de ajustes.</p> | <p>13 Tecla para la indicación de la página de pantalla «Configuración».</p> <p>14 Tecla para la indicación de la página de pantalla «Calibración».</p> <p>15 Tecla para la indicación de la página de pantalla »Proceso de medida«. Para la medición de PEEPi y de la presión de oclusión.</p> <p>16 Marco de material sintético (garantiza el funcionamiento de la pantalla táctil).</p> <p>17 Pantalla de activación al tacto para la indicación de las páginas de pantalla específicas para la aplicación.</p> <p>18 Tecla » « para la impresión manual del protocolo de ventilación.</p> <p>19 Tecla » / « para encender/apagar la pantalla.</p> <p>20 Tecla »Pausa Esp.« para alargar/mantener la espiración.</p> <p>21 Tecla »Pausa Insp.« para la insuflación manual.</p> <p>22 Tecla »O₂ ↑ Suction« para la oxigenación para la aspiración de la secreción bronquial.</p> <p>23 Tecla » « para la conexión del nebulizador de medicamentos.</p> |
|---|---|

Parte neumática



- 1 Sensor de flujo
- 2 Válvula espiratoria con boquilla espiratoria (GAS RETURN)
- 3 Pieza de enclavamiento para la válvula de espiración
- 4 Boquilla inspiratoria (GAS OUTPUT)
- 5 Tornillo de fijación para caperuza
(detrás: Sensor de O₂ y filtro de aire ambiente)
- 6 Conexiones para una medición opcional de la presión
(sin ocupación)
- 7 Boquilla para alimentación de gas del nebulizador de medicamentos
- 8 Salida de gas (EXHAUST – NOT FOR SPIROMETERS)

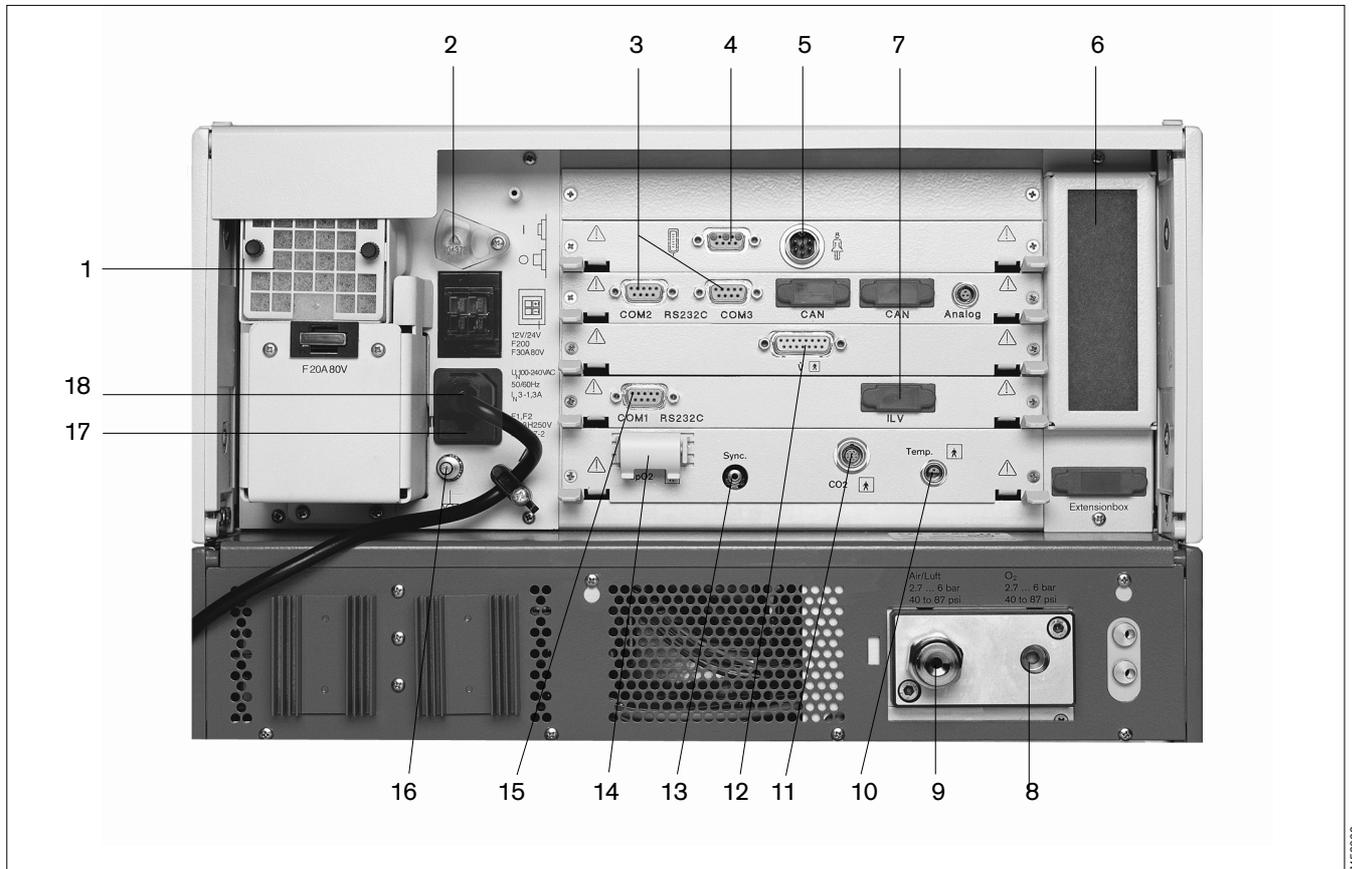
Parte posterior



- | | |
|---|---|
| <p>1 Ventilador del aparato</p> <p>2 Interruptor de red con tapa</p> <p>3 Conectores »COM2«, »COM3« para interfaces RS 232 y analógicas (opcional)</p> <p>4 Conexión »« para Remote Pad, opcional</p> <p>5 Conexión »« para llamada de enfermera, opcional</p> <p>6 Filtro de aire de refrigeración</p> <p>7 Conector ILV</p> <p>8 Conexión para oxígeno</p> <p>9 Conexión para aire comprimido (Air)</p> | <p>10 Conector »Temp « para sensor de temperatura</p> <p>11 Conector »CO2 « para sensor de CO2</p> <p>12 Conector »Sync.« para la sincronización ECG C-Lock de la medición opcional de CO2</p> <p>13 Conector »SpO2 « para la medición de SpO2 funcional, opcional</p> <p>14 Conector »COM1 RS232C« para la interfaz RS 232, p.ej. para impresora</p> <p>15 Conexión de puesta a tierra</p> <p>16 Fusibles de red</p> <p>17 Enchufe del cable de alimentación de red</p> |
|---|---|

MT698-2000

Parte posterior, con fuente de alimentación DC MB



- | | |
|---|--|
| <p>1 Ventilador del aparato con filtro</p> <p>2 Interruptor de red con tapa</p> <p>3 Conectores »COM2«, »COM3« para interfaces RS 232 y analógicas (opcional)</p> <p>4 Conexión »« para Remote Pad, opcional</p> <p>5 Conexión »« para llamada de enfermera, opcional</p> <p>6 Filtro de aire de refrigeración</p> <p>7 Conector ILV</p> <p>8 Conexión para oxígeno</p> <p>9 Conexión para aire comprimido (Air)</p> <p>10 Conector »Temp « para sensor de temperatura</p> | <p>11 Conector »CO2 « para sensor de CO2</p> <p>12 Conexión para sensor de flujo para neonatos, opcional</p> <p>13 Conector »Sync.« para la sincronización ECG C-Lock de la medición opcional de CO2</p> <p>14 Conector »SpO2 « para la medición de SpO2 funcional, opcional</p> <p>15 Conector »COM1 RS232C« para la interfaz RS 232, p.ej. para impresora</p> <p>16 Conexión de puesta a tierra</p> <p>17 Fusibles de red</p> <p>18 Enchufe del cable de alimentación de red</p> |
|---|--|

7452002

Características técnicas

Características técnicas	146
Condiciones ambientales	146
Valores de ajuste	146
Parámetros de funcionamiento	147
Indicaciones de valores medidos	147
Monitorización	150
Datos de funcionamiento	151
Salidas del aparato	152
Materiales empleados	153

Características técnicas

Condiciones ambientales

En funcionamiento

Temperatura	10 a 40 °C
Presión atmosférica	700 a 1060 hPa
Humedad relativa	5 a 90 %, sin condensación

En almacenamiento y transporte

Temperatura	-20 a 60 °C
Presión atmosférica	500 a 1060 hPa
Humedad relativa del aire	0 a 100 %

Valores de ajuste

Frecuencia respiratoria f	0 a 100/min
Tiempo de inspiración T _{insp}	0,1 a 10 s
Volumen tidal respiratorio V _T	
Pediatria	0,02 a 0,3 L, BTPS*
Precisión	±10 % del valor de ajuste ±10 mL, se aplica el valor más alto.
Adultos	0,1 a 2,0 L, BTPS*
Precisión	±10 % del valor de ajuste ±25 mL, se aplica el valor más alto.
Flujo inspiratorio	
Pediatria	6 a 30 L/min
Adultos	6 a 120 L/min
Presión inspiratoria P _{insp}	0 a 80 mbar
Limitación de la presión de inspiración P _{máx.}	0 a 100 mbar
Concentración de O ₂	21 a 100 % en vol.
Precisión	±5 % del valor de ajuste ±2 % en vol., se aplica el valor más alto.
Presión espiratoria final positiva PEEP o PEEP interm., respectivamente	0 a 35 mbar
Sensibilidad de disparo Trigger	0,3 a 15 L/min
Presión asistida PASB	0 a 80 mbar
Tiempo de aumento de presión para la presión asistida	0 a 2 s
Ventilación bilateral ILV	
Maestro	con Trigger/sin Trigger
Esclavo	sincr./asincr./I:E inversa

* BTPS = Body Temperature, Pressure, Saturated.
Valores medidos con respecto a las condiciones de los pulmones del paciente:
Temperatura corporal 37 °C, gas saturado con vapor de agua, presión ambiental.

Parámetros de funcionamiento

Principio de control	controlado por tiempo, volumen constante, y presión regulada
Frecuencia de intermitencia PEEP	2 ciclos cada 3 minutos
Nebulización de medicamentos	durante 30 minutos
Aspiración de secreciones bronquiales	
Identificación de desconexión	automática
Identificación de nueva conexión	automática
Pre-oxigenación	3 minutos, máximo
Fase activa de aspiración	2 minutos, máximo
Post-oxigenación	2 minutos
Tiempo de activación de válvula T _{0...90}	≤5 ms
Sistema de alimentación para respiración espontánea y ASB	Sistema CPAP adaptable con alto flujo inicial
Flujo de alimentación máx.	2 L/s en 8 ms
Flujo inspiratorio máx.	180 L/min
Complianza del aparato (con humidificador Aquapor y sistema de tubuladuras del paciente para adultos)	≤2 mL/mbar
Resistencia inspiratoria	≤2,3 mbar/L/s
Resistencia espiratoria	≤3,8 mbar/L/s
Adaptador de CO ₂ con volumen de espacio muerto incluido	≤16 mL
Complianza del aparato (con humidificador Fisher & Paykel MR 730 y juego de tubuladuras para niños)	≤1 mL/mbar
Resistencia inspiratoria	≤4,1 mbar/L/s
Resistencia espiratoria	≤4,1 mbar/L/s
Adaptador de CO ₂ con volumen de espacio muerto incluido	≤6 mL
Funciones adicionales	
Válvula de aire de emergencia	abre en el caso de fallo de la alimentación de gas (presión <1,2 bar), permite la respiración espontánea con aire ambiental.
Válvula de seguridad	abre el sistema de respiración a 100 mbar.

Indicaciones de valores medidos

Medición de la presión en las vías respiratorias	
Presión máx. en las vías respiratorias	P _{pico}
Presión plateau	P _{plat}
Presión espiratoria final positiva	PEEP
Presión media en las vías respiratorias	P _{media}
Presión mínima en las vías respiratorias	P _{min}
Margen	0 a 99 mbar
Resolución	1 mbar
Precisión	±2 mbar

Medición de O₂ en la corriente principal (lado de inspiración)

Concentración de O₂ inspiratoria FiO₂

Margen	15 a 100 % en vol.
Resolución	1 % en vol.
Precisión	±3 % en vol.

Medición de flujo

Volumen minuto VM

Volumen minuto de respiración espontánea VM_{esp}

Margen	0 a 99 L/min, BTPS*
Resolución	0,1 L/min, en valores inferiores a 1 L/min: 0,01 L/min
Precisión	±8 % del valor medido
To...90	35 s, aproximadamente

Volumen tidal respiratorio VT_e

Volumen minuto de respiración espontánea VT_{esp}

Margen	0 a 3999 mL, BTPS*
Resolución	1 mL
Precisión	±8 % del valor medido

Volumen tidal respiratorio VT_{ASB}

Volumen inspiratorio durante una embolada de ASB

Margen	0 a 3999 mL, BTPS*
Resolución	1 mL
Precisión	±8 % del valor medido

Medición de frecuencia

Frecuencia de respiración f_{tot}

Frecuencia de respiración espontánea f_{esp}

Margen	0 a 150 /min
Resolución	1 /min
Precisión	±1 /min
To...90	35 s, aproximadamente

Medición de la temperatura del gas respiratorio

Margen	18 a 51 °C
Resolución	1 °C
Precisión	±1 °C

* BTPS = Body Temperature, Pressure, Saturated.
Valores medidos con relación a las condiciones de los pulmones del paciente:
Temperatura corporal 37 °C, gas saturado con vapor de agua, presión atmosférica

Medición de CO₂ en la corriente principalConcentración de CO₂ de espiración final etCO₂

Margen	0 a 100 mmHg ó 0 a 13,3 % en vol. ó 0 a 13,3 kPa
Resolución	1 mmHg ó 0,1 % en vol. ó 0,1 kPa
Precisión	
con 0 a 40 mmHg	±2 mmHg
con 40 a 100 mmHg	±5 % del valor medido
T _{0...90}	≤25 ms
Tiempo de calentamiento	3 minutos, máximo

Producción de CO₂ $\dot{V}CO_2$

Margen	0 a 999 mL/min, STPD*
Resolución	1 mL/min
Precisión	±9 % del valor medido
T _{0...90}	12 minutos

Espacio muerto de serie V_{ds}

Margen	0 a 999 mL, BTPS
Resolución	0,1 mL
Precisión	±10 % del valor medido oder ±10 mL, se aplica el valor más alto.

Ventilación de espacio muerto V_{ds}/V_T

Margen	0 a 99 %
Resolución	1 %
Precisión	±10 % del valor medido

Indicaciones de valores de cálculo

Complianza C

Margen	0,7 a 200 mL/mbar
Resolución	
Margen 0,7 a 99,9 mL/mbar	0,1 mL/mbar
Margen 100 a 200 mL/mbar	1 mL/mbar
Precisión	±20 % del valor medido**

Resistencia R

Margen	0,7 a 200 mL/mbar
Resolución	
Margen 3 a 99,9 mbar/L/s	0,1 mbar/L/s
Margen 100 a 200 mbar/L/s	1 mbar/L/s
Precisión	±20 % del valor medido***

* STPD = Standard Temperature, Pressure, Dry.

Valores medidos con relación a las condiciones físicas normales: 0 °C, 1013 hPa, seco.

** Al aumentar la actividad de respiración espontánea, los valores C pueden quedar fuertemente alterados; por esta razón, el cumplimiento de la precisión de medición no se puede garantizar con respiración espontánea.

*** Al aumentar la actividad de respiración espontánea, los valores R pueden quedar fuertemente alterados; por esta razón, el cumplimiento de la precisión de medición no se puede garantizar con respiración espontánea.

Volumen minuto de fuga VM_{Fuga}

Margen	0 a 99 L/min, BTPS
Resolución	0,1 L/min o, en valores inferiores a 0,1 L/min: 0,01 L/min
Precisión	±18 % del valor medido
T _{0...90}	35 s, aproximadamente

Rapid-Shallow-Breathing RSB

Margen	0 a 9999 1/(min x L)
Resolución	1/(min x L)
Precisión	ver medición V _T y f

Negative Inspiratory Force NIF

Margen	-45 a 0 mbar
Resolución	1 mbar
Precisión	±2 mbar

Representación de curvas

Presión en las vías respiratorias P _{aw} (t)	-10 a 100 mbar
Flujo (t)	-150 a 180 L/min
Volumen V (t)	0 a 2000 mL
Concentración de CO ₂ espiratoria FCO ₂ P 0.1	0 a 100 mmHg ó 0 a 13 kPa ó 0 a 13 % en vol. 0 a 25 mbar

Monitorización

Volumen minuto espiratorio VM

Alarma de límite superior	cuando se ha sobrepasado el límite superior de alarma.
Margen de ajuste	0,1 a 41 L/min, en pasos de 0,1 L/min
Alarma del límite inferior	cuando se ha sobrepasado el límite inferior de alarma.
Margen de ajuste	0,01 a 40 L/min, en pasos de 0,1 L/min

Presión en las vía respiratorias P_{aw}

Alarma de límite superior	cuando se ha sobrepasado el valor "Paw alto".
Margen de ajuste	10 a 100 mbar
Alarma del límite inferior	cuando en 2 emboladas de ventilación consecutivas no se ha sobrepasado durante 96 ms como mínimo el valor de "PEEP +5 mbar" (acoplado con el valor de ajuste para PEEP).

Concentración de O₂ inspiratoria FiO₂

Alarma de límite superior	cuando el límite superior de alarma ha sido sobrepasado durante 20 segundos como mínimo.
Alarma del límite inferior	cuando el límite inferior de alarma ha sido sobrepasado durante 20 segundos como mínimo.
Margen	a ambos límites de alarma se les asigna automáticamente el valor de ajuste: por debajo de 60 % en vol. con ±4 % en vol. a partir de 60 % en vol. con ±6 Vol. %

Concentración de CO₂ de espiración final etCO₂

Alarma de límite superior	cuando se ha sobrepasado el límite superior de alarma
Margen de ajuste	1 a 100 mmHg ó 0,1 a 15 kPa ó % en vol.
Alarma del límite inferior	cuando se ha sobrepasado el límite inferior de alarma
Margen de ajuste	0 a 99 mmHg ó 0 a 14,9 kPa ó % en vol.

Temperatura del gas inspiratorio	
Alarma de límite superior	cuando se alcanza la temperatura de 40 °C. (El Evita 4 también puede ser empleado sin sensor de temperatura, cuando éste no está conectado al encender el aparato).
Monitorización de taquipnea f_{esp}	
Monitorización de taquiapnea	cuando durante la respiración espontánea se ha sobrepasado la frecuencia de respiración ajustada en el límite de alarma.
Margen de ajuste	5 a 120/min
Monitorización de volumen V_T	
Alarma límite inferior	cuando el volumen tidal respiratorio V_T ajustado (acoplado con el valor de ajuste V_T) no ha sido aplicado.
Alarma límite superior	cuando el volumen tidal respiratorio aplicado sobrepasa el valor del límite de alarma, se interrumpe la inspiración y se abre la válvula de espiración.
Margen de ajuste	21 a 4000 mL
Tiempo de alarma de apnea T_{Apnea}	
Alarm	cuando no se detecta ninguna actividad de respiración.
Margen de ajuste	5 a 60 s, ajustable en pasos de 1 s.
Datos de funcionamiento	
Conexión a la red eléctrica	100 V a 240 V, 50/60 Hz
Consumo de corriente	
a 230 V	máx. 1,3 A
a 100 V	máx. 3,2 A
Consumo de potencia	típico 125 W aproximadamente
Fusibles	
Margen de 100 V y 240 V	F 5 H 250 V IEC 127-2 (2x)
Clase de protección	
Aparato	Clase I
Sensor de CO ₂ (sensor conectado)	Tipo BF 
Sensor de temperatura AWT 01 (sensor conectado)	Tipo BF 
Alimentación de gas	
Presión de alimentación de O ₂	3 bar -10 % a 5,5 bar +10 % a 60 L/min (flujo iniciales 200 L/min)
Rosca de conexión de O ₂	M 12 x 1, interior
Presión de aire comprimido	3 bar -10 % a 5,5 bar +10 % a 60 L/min (flujo iniciales 200 L/min)
Rosca de conexión de aire	M 20 x 1,5, exterior
	Los gases tienen que estar secos y exentos de aceite y polvo.
Consumo de gas del sistema de control	Aire comprimido ó O ₂ aprox. 3,5 L/min
Salida para nebulizador neumático de medicamentos	Aire comprimido ó O ₂ máx. 2,25 bar, máx. 11 L/min
Conmutación automática de gas	en caso de fallo de un gas (presión de entrada <1,5 bar), el aparato conmuta automáticamente a otro gas.
Presión acústica (conforme a la medición de campo acústico libre sobre el plano de reflexión)	máx. 47 dB (A)

Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)

Aparato básico	530 x 290 x 450 mm
Aparato con carro de transporte	580 x 1335 x 660 mm

Peso

Aparato básico	27 kg, aprox.
Aparato básico sobre carro de transporte incluyendo el cuerpo de armario 8H	69 kg, aprox.

Salidas del aparato

Salida digital

COM 1

Salida y recepción a través de una interfaz RS 232 C

Protocolo LUST

Baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud

Bits de datos: 7

Paridad: par (even)

Bits de stop: 1

Protocolo MEDIBUS

Baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud

Bits de datos: 8

Paridad: par (even), impar (odd), sin (no)

Bits de stop: 1 ó 2

(para la transmisión de datos rápidos, p.ej. para la curva de flujo, se precisan 19200 baudios)

Protocolo de impresora HP Deskjet, Serie 500

Baudios: 1200, 2400, 9600, 19200 Baud

Bits de datos: 8

Paridad: sin (no)

Bits de stop: 1

Longitud del cable

hasta 15 m

Impedancia con carga normal

3000 a 7000 Ω

Nivel de señal

(con impedancia con carga normal 3000 a 7000 Ω)

Low

entre 3 y 15 V

High

entre -3 y -15 V

Separación galvánica

El casquillo de conexión COM 1 está separado galvánicamente del sistema electrónico del equipo. La tensión de prueba para la separación galvánica es de 1500 V.

Ocupación de pins

Pin 2 RxD

Pin 3 TxD

Pin 5 GND

Carcasa de conector Carcasa de aparato

Salida digital

Salida para ventilación separada de secciones pulmonares (ILV)

Salida digital (opcional)

para la salida y la recepción a través de dos interfaces RS 232 C

Salida digital (opcional)

para la salida y recepción a través de una interfaz CAN

Salida analógica (opcional)

para la salida de señales analógicas

Compatibilidad electromagnética
(según Directiva 89/336/CEE)

comprobada según EN 60601-1-2

Clasificación

II b

según Directiva 93/42/CEE, Apéndice IX

UMDNS-Code
 Universal Medical Device Nomenclature System –
 Nomenclatura para equipos médico

17-429

Materiales empleados

Pieza	Aspecto	Material
Tubuladura de ventilación	lechoso, transparente	Goma de silicona
Trampa de agua	amarillento, transparente	Polisulfon
Pieza en Y	lechoso, transparente	Polisulfon
conector para medición de temperatura	amarillento, transparente	Goma de silicona
Válvula de espiración		
Carcasa, cierre	blanco	Poliamida
Membrana	blanquecino y gris	Goma de silicona y aluminio
Adaptador de CO ₂	amarillento, transparente	Polisulfon con ventana de vidrio
Sensor de temperatura/cable	lechoso/verde o azul	Goma de silicona
Sensor de CO ₂ /cable	gris/gris	Poliuretano

Descripción

Descripción	156
Modos de ventilación	156
Ventilación con volumen controlado, con PLV y AutoFlow®	156
Suspiro	158
SIMV	159
ASB	160
BIPAP	161
BIPAP ^{Asistida}	162
APRV	163
MMV	163
Medición de flujo	164
Compensación automática de fugas	166
Parámetros de deshabitación	168
Presión de oclusión P 0.1	168
Rapid-Shallow-Breathing RSB	169
Negative Inspiratory Force NIF	169
PEEP intrínseca	170
Concentración de O₂ inspiratoria durante la nebulización de medicamentos	171
Abreviaturas	172
Símbolos	174
Bibliografía	175

Descripción

Modos de ventilación

Ventilación con volumen controlado, con PLV y AutoFlow®

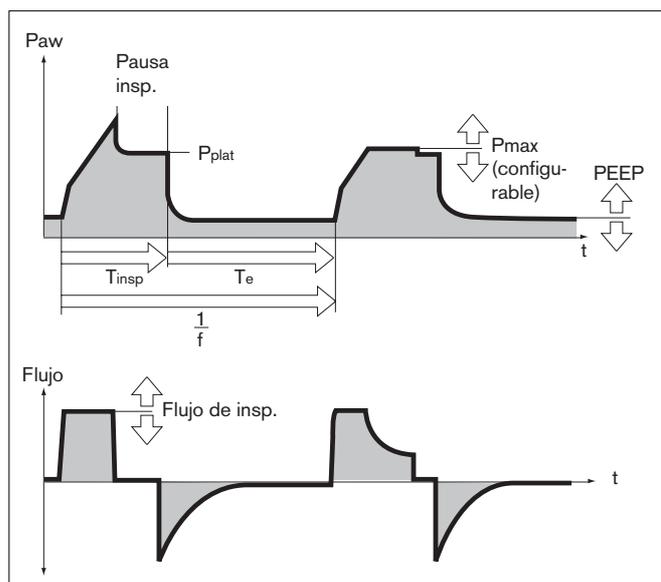
El AutoFlow® es una función adicional nueva, que en los modos de ventilación con volumen constante IPPV, SIMV y MMV optimiza el control de flujo durante la embolada de ventilación mandatoria. Como explicación de las diferencias, se muestran primero las funciones convencionales:

Embolada clásica de ventilación mandatoria con volumen constante

En las emboladas de ventilación mandatorias sin AutoFlow®, el parámetro »Flujo Insp.« limita el flujo inspiratorio. Si el flujo inspiratorio es tan alto, que el volumen tidal respiratorio V_T ajustado es alcanzado antes de transcurrir el tiempo de inspiración T_{insp} , la válvula de inspiración cierra y se interrumpe el suministro de gas de respiración. La válvula de espiración continúa cerrada hasta el final del tiempo de inspiración T_{insp} . Esta fase, la pausa inspiratoria, se puede detectar en la curva $Paw(t)$ como "plateau" P_{plat} .

Este tipo de emboladas mandatorias de ventilación, que por razones técnicas se presentan en forma similar en casi todos los ventiladores para cuidados intensivos, implica dos desventajas decisivas:

- El pico de presión puede conducir en el caso de pulmones muy inhomogéneos a un inflamamiento excesivo de algunas de las secciones de los pulmones, y
- el flujo inspiratorio limitado, así como la válvula de inspiración y espiración cerrada durante la pausa inspiratoria conducen a una "lucha" entre el paciente y el aparato, cuando el patrón de respiración a intervalos regulares no está adaptado a la demanda del paciente al respirar espontáneamente.



Limitación manual de la presión $P_{m\acute{a}x}$

El Evita 4 puede evitar el pico de presión con ayuda de la limitación de presión $P_{m\acute{a}x}$, conservando el volumen tidal de respiración V_T ajustado. El volumen tidal respiratorio V_T permanece constante, mientras aún pueda reconocerse un plateau de presión P_{plat} y la curva de flujo tenga aún temporalmente un flujo nulo entre la inspiración y espiración.

El Evita 4 cumple esta función, reduciendo más bajo el flujo inspiratorio al alcanzar la presión el valor ajustado de $P_{m\acute{a}x}$. Cuando, debido a una reducción de la complianza, no se puede aplicar el volumen tidal de respiración V_T con la presión ajustada $P_{m\acute{a}x}$, se produce automáticamente la alarma »Volumen inconstante !!«. La limitación manual de la presión puede ser llevada a cabo con todos los aparatos de la familia Evita.

AutoFlow®

La función de AutoFlow® se puede activar en el menú de «Ajuste adicional». El AutoFlow® se encarga del ajuste de «Flujo insp.» y «Pmax», sus mandos de ajuste de pantalla desaparecen del menú de «Ajustes».

El flujo inspiratorio se adapta con el AutoFlow® automáticamente a las modificaciones de las condiciones en los pulmones (C, R) y a la demanda de respiración espontánea del paciente.

Ajustar siempre el límite de alarma »Paw $\sqrt{\text{f}}$ «, para así alarmar en el caso de un aumento de la presión en las vías respiratorias con una complianza reducida.

Por lo general, el tiempo de inspiración T_{insp} elegido es mucho más largo que el tiempo de llenado de los pulmones. La presión de inspiración P_{insp} corresponde al valor mínimo que resulta del volumen tidal de respiración V_T y la complianza C de los pulmones.

El flujo inspiratorio se controla automáticamente, de manera que no se produzca ningún pico de presión, debido a las resistencias del tubo y de las vías respiratorias. La presión de plateau P_{plat} se modifica, como es corriente durante las emboladas de ventilación con volumen constante, en el caso de alteraciones de la complianza C . Con AutoFlow®, estas modificaciones se producen en pasos de 3 mbar como máximo de una embolada de ventilación a la otra.

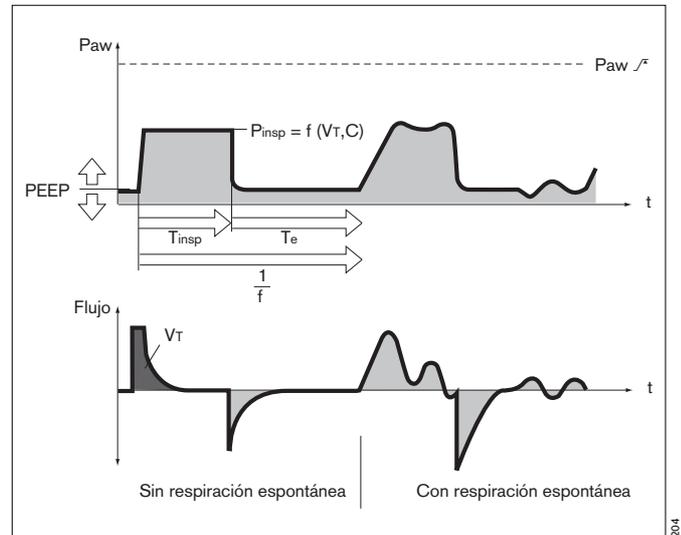
Cuando el volumen tidal de respiración V_T es alcanzado (flujo inspiratorio = 0), antes de que transcurra el tiempo de inspiración T_{insp} , el control de la válvula de inspiración y espiración se encarga de que durante el tiempo de inspiración residual el paciente aún pueda inspirar y espirar con una presión plateau constante P_{plat} .

Si el paciente inspira o espira durante la inspiración mandatoria, la presión plateau P_{plat} no es alterada durante esta embolada de ventilación, son solamente los flujos de inspiración y de espiración los que se adaptan a la demanda del paciente. En consecuencia, el volumen tidal de respiración V_T de aplicación individual puede variar en algunas emboladas de ventilación del volumen tidal V_T ajustado, pero como media temporal se aplica un volumen V_T constante.

Mediante el límite de alarma » $V_{T_i} \sqrt{\text{f}}$ « se puede limitar el exceso del volumen tidal de respiración V_T . Si el límite de alarma ajustado se sobrepasa una vez, el Evita 4 emite una señal de aviso (!), y si se sobrepasa tres veces consecutivamente se emite una señal de alarma (!!!). En caso dado, el volumen se limita activamente al valor de límite de alarma » $V_{T_i} \sqrt{\text{f}}$ « por medio de la conmutación al nivel PEEP.

- **Ajustar los límites de alarma VM $\sqrt{\text{f}}$, así como VM $\sqrt{\text{f}}$ para evitar un suministro insuficiente o excesivo en caso de variaciones rápidas de la complianza.**

Un tiempo de inspiración T_{insp} ajustado, que es más corto que el tiempo de llenado del pulmón, puede ser reconocido en la curva de flujo: El flujo al final del tiempo de inspiración aún no ha vuelto a 0. Aquí tiene que decidirse, si el estado actual del paciente permite una prolongación del tiempo de inspiración T_{insp} , para bajar más la presión punta.

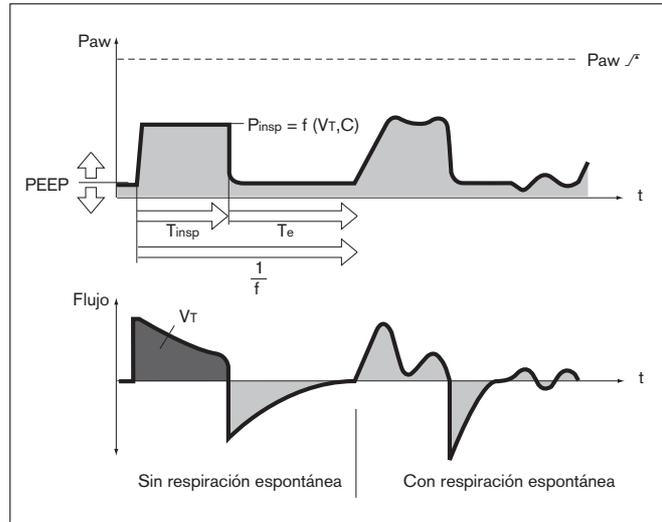


204

Este efecto también puede producirse durante la ventilación, p.ej., mediante una retención de secreciones. En esta situación, el límite de alarma «Paw \nearrow » limita la presión. El aumento de la presión es limitado a un valor de 5 mbar por debajo del límite de alarma «Paw \nearrow », y cuando ha dejado de aplicarse el volumen tidal de respiración V_T ajustado, se produce la alarma de «Volumen inconstante !!».

El inicio de la inspiración mandatoria puede ser sincronizado con el esfuerzo de inspiración del paciente, a saber, por medio del trigger de flujo variable. El trigger de flujo solamente puede ser desconectado en IPPV (IPPVAsistida \rightarrow IPPV).

La pendiente del aumento de la presión del nivel PEEP al nivel de inspiración puede ser adaptada a la demanda del paciente con el parámetro de ventilación de tiempo de aumento de presión « \nearrow ».



Comportamiento inicial con AutoFlow®

Al conectar la función AutoFlow®, Evita 4 aplica el volumen tidal de respiración V_T ajustado mediante una embolada de ventilación con volumen controlado con flujo inspiratorio mínimo y una posterior pausa inspiratoria. La presión plateau P_{plat} determinada para esta embolada de ventilación es utilizada por la función de AutoFlow® como valor inicial para la presión inspiratoria.

Suspiro

Actúa como PEEP intermitente en los modos de ventilación IPPV, IPPVAsistida y ILV.

El suspiro de espiración durante la ventilación tiene la misión de abrir las secciones colapsadas de los pulmones, o de mantener abiertos los sectores pulmonares "lentos", respectivamente.

Debido a que los alvéolos atelectásicos tienen una constante de tiempo mayor (que se debe también a los bronquiolos parcialmente obstruidos), para su apertura se requiere una presión más alta en las vías respiratorias, mantenida durante más tiempo.

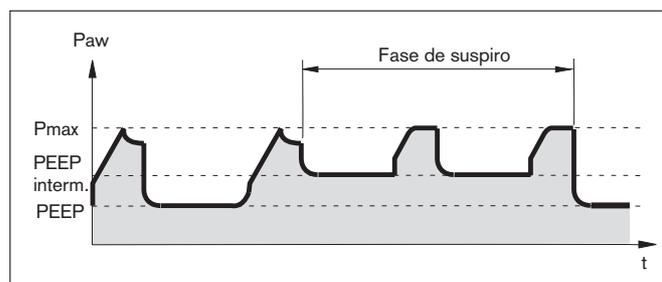
Muchas veces, la función de suspiro se realiza por un aumento de la embolada de ventilación, por lo que, como consecuencia del breve tiempo disponible, el llenado de los alvéolos "lentos" sólo se mejora en un grado inapreciable.

En Evita 4, el suspiro actúa a nivel espiratorio con una PEEP intermitente durante dos emboladas de ventilación cada 3 minutos.

La presión media en las vías respiratorias es más alta, y se dispone de un tiempo de llenado de duración habitual.

A fin de evitar una sobredistensión de los pulmones, se pueden reducir los picos de presión durante la fase de suspiro mediante la limitación de la presión $P_{m\acute{a}x}$, sin perjudicar la función de suspiro.

Durante la fase de suspiro se mantiene inactiva la alarma de "Volumen inconstante !!!".



SIMV

Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (Ventilación intermitente mandatoria sincronizada).

Forma combinada de ventilación mecánica y respiración espontánea

En la ventilación SIMV, el paciente puede respirar de manera espontánea en determinadas fases de pausas regulares previamente establecidas, mientras que en los tiempos que median entre dichas fases se producen emboladas mecánicas mandatorias que aseguran una ventilación mínima. Esta ventilación mínima viene dada con los dos valores de ajuste de volumen tidal de respiración V_T y frecuencia f y resulta del producto de $V_T \times f$.

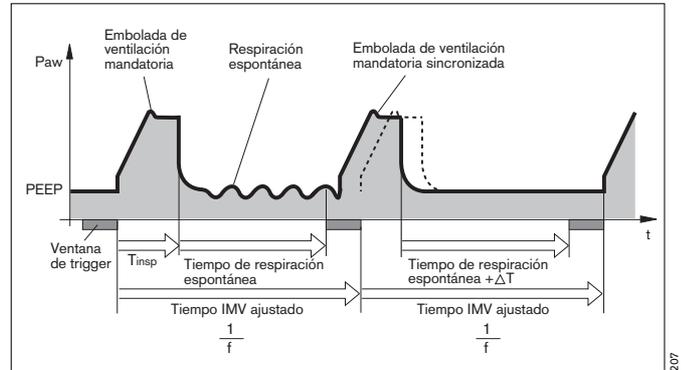
El patrón de ventilación se obtiene con los valores de ajuste de volumen tidal de respiración V_T , flujo I_{Insp} , frecuencia f y tiempo de inspiración T_{Insp} . A fin de evitar que la embolada mandatoria de ventilación se produzca en la fase de espiración espontánea, el dispositivo trigger de flujo del aparato se encarga de que dentro de una "Ventana trigger" se active la embolada de ventilación mandatoria sincronizada con la inspiración espontánea.

La "ventana de trigger" es de 5 segundos en el modo de adultos y de 1,5 segundos en el modo pediátrico. Con tiempos de espiración inferiores a los 5 segundos o 1,5 segundos, se extiende por todo el tiempo de espiración.

Debido a que la sincronización de la embolada de ventilación mandatoria acorta el tiempo efectivo de SIMV y, en consecuencia, aumentaría de manera indeseable la frecuencia efectiva, el Evita 4 prolonga el tiempo de respiración espontánea siguiente por la diferencia de tiempo que falta ΔT . De este modo se evita un aumento de la frecuencia SIMV. La frecuencia f , que junto con el volumen tidal de respiración V_T , es responsable para una ventilación mínima permanece constante. Si el paciente ha inspirado un volumen inicial al principio de la ventana de trigger, el aparato reduce la siguiente embolada de ventilación mandatoria, acortando el tiempo de la fase de flujo inspiratorio y el tiempo de inspiración. De este modo se mantiene constante el volumen tidal de respiración V_T y se evita una sobredistensión de los pulmones.

En las fases de respiración espontánea, el paciente puede ser asistido con presión ASB.

Con vistas al destete, en el aparato de ventilación se reduce aún más la frecuencia f y se prolonga así el tiempo de respiración espontánea, hasta que por último se cubre completamente el volumen minuto necesario por la respiración espontánea.



ASB

Assisted Spontaneous Breathing (Respiración espontánea asistida)

Para la asistencia con presión de una respiración espontánea insuficiente.

De forma análoga como el anestesista registra y apoya manualmente en la bolsa de ventilación la recuperación de la respiración del paciente, el aparato puede apoyar una respiración espontánea insuficiente.

El aparato realiza parcialmente el trabajo de inspiración, aunque el paciente mantiene el control sobre la respiración espontánea.

El sistema CPAP suministra gas respiratorio al paciente con respiración espontánea, incluso cuando el esfuerzo de inspiración es pequeño.

La respiración ASB con presión asistida se inicia en los casos siguientes:

- cuando el flujo inspiratorio espontáneo alcanza el valor del trigger de flujo, o a más tardar
- cuando el volumen inspirado espontáneamente supera el valor de 25 mL (12 mL en el modo de ventilación de pediatría).

En estas condiciones, el aparato genera un aumento de presión – ajustable a las necesidades respiratorias del paciente – hasta alcanzar la presión ASB PASB previamente seleccionada.

El tiempo para el aumento de la presión se puede ajustar de 64 milisegundos a 2 segundos.

Con un rápido aumento de la presión \nearrow el Evita 4 asiste a la respiración espontánea insuficiente del paciente con un flujo de pico alto.

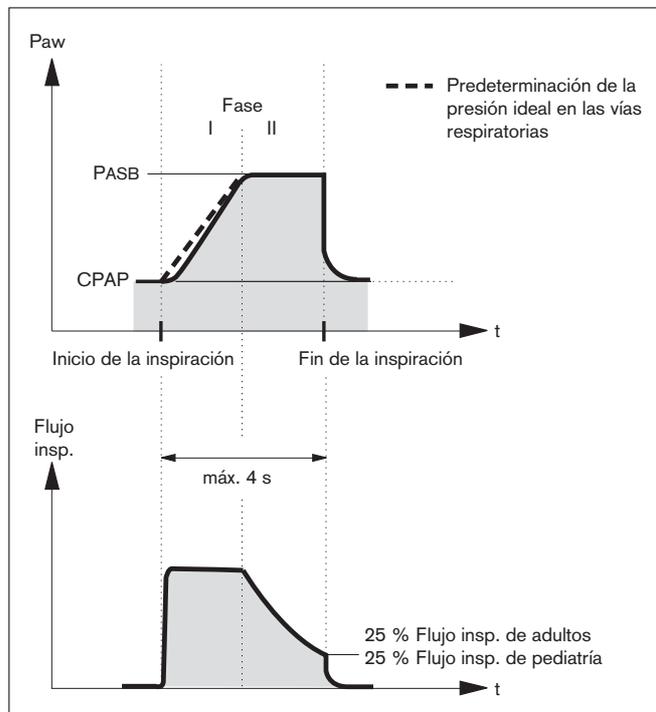
Con un aumento de presión lento \nearrow el Evita 4 comienza con un flujo inspiratorio uniforme suave, y el paciente tiene que realizar un mayor trabajo respiratorio, ejercitando la musculatura respiratoria.

Con un aumento adaptado de la presión \nearrow y una presión ASB PASB el paciente determina con su actividad respiratoria el flujo inspiratorio necesario, que en 8 ms puede subir a 2 L/s.

El ASB se termina por una de las razones siguientes:

- cuando en la fase I el flujo inspiratorio vuelve a 0, es decir, cuando el paciente espira activamente o respira contra la máquina, o
- cuando en la fase II el flujo inspiratorio cae en una relación determinada por debajo del valor máximo anteriormente facilitado.
Para respiración de adultos: 25 % de flujo insp.
Para respiración en pediatría: 25 % de flujo insp.
o
- después de 4 segundos a más tardar (1,5 segundos en la ventilación de pediatría), cuando no se cumplen los otros dos criterios.

Si el criterio de tiempo actúa tres veces consecutivas, el Evita 4 emite una señal de alarma e indica que eventualmente hay fugas en el sistema de ventilación.



BIPAP

Biphasic Positive Airway Pressure

(Respiración espontánea bajo presión positiva continua en las vías respiratorias con reducción breve de la presión).

El modo de ventilación BIPAP se caracteriza por una ventilación controlada por presión/tiempo, permitiendo al paciente la posibilidad de respirar espontáneamente en todo momento. Por esta razón, en muchas ocasiones se describe el sistema de ventilación BIPAP como un procedimiento alterno de conmutación controlado por el tiempo entre dos niveles CPAP.*

Mediante la alternancia de presión controlada, que corresponde a la ventilación controlada por presión PCV. La posibilidad permanente de respirar espontáneamente permite, sin embargo, el paso de ventilación controlada a respiración espontánea íntegra, pasando por la fase de deshabitación, sin necesidad, en ningún caso, de cambiar de modo de ventilación. Para una buena adaptación al comportamiento de respiración espontánea del paciente se sincronizan con la respiración espontánea del paciente tanto el cambio del nivel de presión espiratoria al nivel de presión inspiratoria como también el cambio del nivel de presión inspiratoria al nivel de presión espiratoria.

La frecuencia de los cambios también se mantiene constante en caso de sincronización por "ventana de trigger" con posición fija en el tiempo.

La "ventana de trigger" es de 5 segundos en el modo de adultos y de 1,5 segundos en el modo pediátrico. Con tiempos de espiración inferiores a los 5 segundos o 1,5 segundos, se extiende por todo el tiempo de espiración. En el nivel P_{insp} , la "ventana de trigger" es de $1/4 \times T_{insp}$ segundos.

Como ponen de manifiesto las experiencias clínicas más recientes**, esta buena adaptación a la respiración espontánea del paciente reduce la necesidad de sedantes, favoreciendo así la rápida recuperación del paciente a la respiración espontánea.

Lo mismo que en los modos de ventilación tidal controlados por presión, al paciente no se le aplica un volumen tidal de respiración V_T fijo, sino que éste resulta principalmente de la diferencia de presión entre los valores de ajuste para PEEP y P_{insp} .

Las alteraciones de la complianza pulmonar y de las vías respiratorias, así como la contrarrespiración activa del paciente pueden producir alteraciones en el volumen tidal de respiración, lo cual es un efecto deseado en este modo de ventilación.

Teniendo en cuenta que el volumen tidal de respiración no es constante, y por tanto, tampoco el volumen minuto, es preciso un ajuste adecuado de los límites de alarma del volumen minuto.

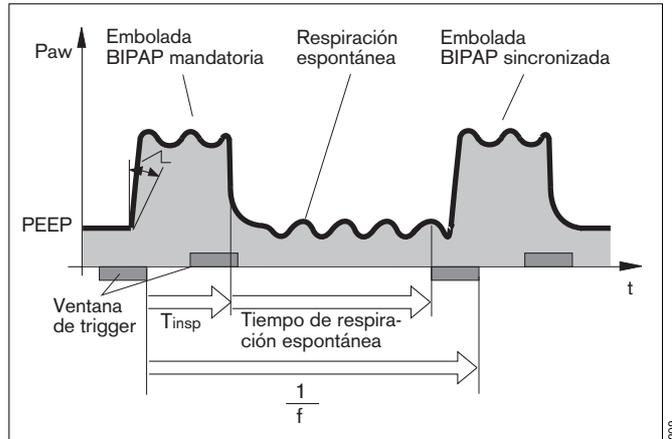
Para el ajuste de la diferencia deseada entre los dos niveles de presión, se utiliza la indicación del volumen espiratorio medido V_{Te} . Un aumento de la diferencia produce una mayor embolada de ventilación BIPAP.

* Bibliografía (3), (4), (7), (11), (12), página 175

** Bibliografía (8), página 175

Lo mismo que en el procedimiento SIMV, el patrón de tiempo se ajusta con los parámetros del ajuste básico de frecuencia f y tiempo de inspiración T_{insp} . Los tiempos de inspiración y espiración resultantes de este ajuste son calculados por el Evita 4 y se visualizan en la parte inferior de la pantalla, bajo el ajuste de las curvas. El nivel de presión inferior se ajusta con el parámetro PEEP, el nivel superior de presión se ajusta con el parámetro P_{insp} . Cuando se produce un cambio del modo IPPV al modo BIPAP, manteniendo el patrón de tiempo, solamente hace falta modificar el ajuste P_{insp} .

El grado de inclinación de la pendiente del aumento de presión del nivel inferior de presión al nivel superior se determina mediante el ajuste Δ . El tiempo efectivo para el aumento de la presión no puede ser mayor que el tiempo de inspiración T_{insp} ajustado. De esta forma se asegura que durante la inspiración no se alcance nunca el nivel superior de presión P_{insp} . El paso de ventilación controlada a la respiración espontánea completa, pasando por la fase de destete, se realiza mediante la reducción paso a paso de la presión de inspiración P_{insp} y/o de la frecuencia f .



BIPAPAsistida

Biphasic Positive Airway Pressure Assisted

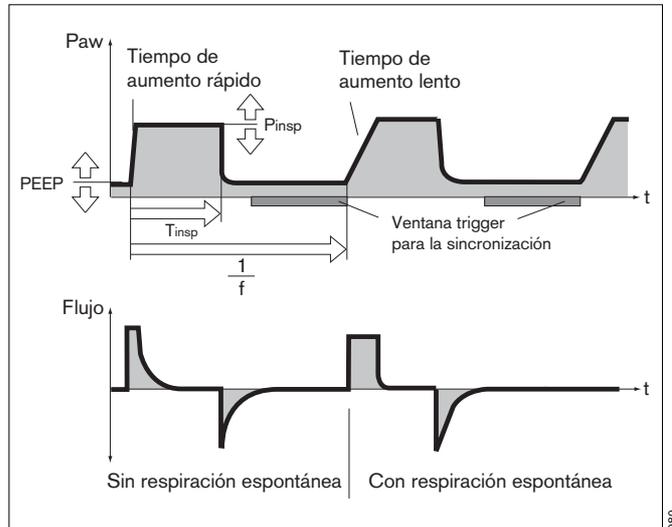
Ventilación asistida controlada por presión

Las emboladas de inspiración corresponden a las de BIPAP, pero el cambio de P_{insp} a PEEP no se realiza de forma sincronizada con la espiración del paciente. La duración de P_{insp} queda determinada por T_{insp} . Durante toda la ventilación es posible la respiración espontánea.

Cada esfuerzo respiratorio espontáneo del paciente que se detecta inicia una embolada de inspiración sincronizada.

A más tardar al finalizar el tiempo de inspiración establecido por «f» y « T_{insp} », el equipo inicia una embolada de inspiración no sincronizada.

Para pacientes sin respiración espontánea hasta pacientes con respiración espontánea antes de la extubación.



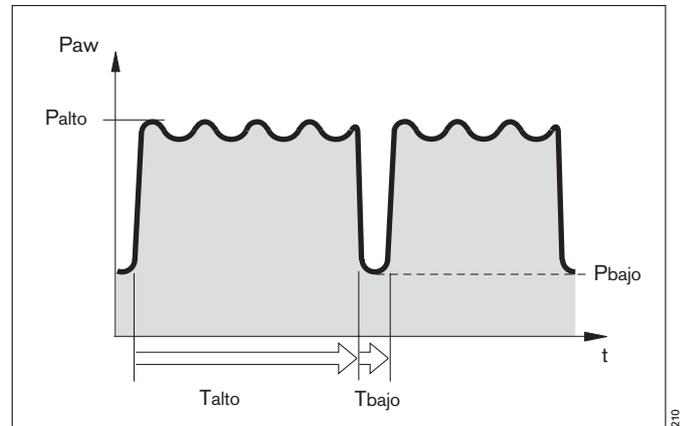
APRV

Airway Pressure Release Ventilation

Respiración espontánea bajo presión positiva continua en las vías respiratorias, con reducciones breves de la presión. Este modo de ventilación es apropiado para pacientes con alteraciones en el intercambio de gas. El paciente respira espontáneamente sobre un nivel de presión alto P_{alto} con tiempo de duración ajustable T_{alto} . Para tiempos de espiración muy cortos T_{bajo} el Evita 4 realiza la conmutación a un nivel de presión bajo P_{bajo} . Los sectores pulmonares normales se vacían, mientras que los "lentos" apenas varían su volumen.*

En consecuencia, en el caso de alteraciones en el intercambio de gas se puede mejorar la relación ventilación/perfusión.

El grado de inclinación de la pendiente del aumento de presión desde el nivel de presión inferior hasta el superior se determina con el ajuste \sphericalangle . El tiempo efectivo para el aumento de la presión no puede ser más largo que el tiempo ajustado T_{alto} .



MMV

Mandatory Minute Volumen Ventilation

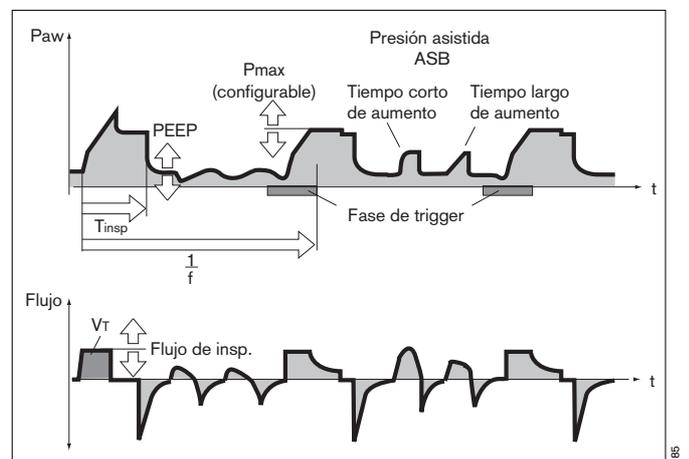
(Respiración espontánea con adaptación automática de la ventilación mandatoria a las necesidades de volumen minuto del paciente)

En el modo de ventilación MMV, en contraste con la SIMV, sólo se aplica una ventilación mandatoria cuando la respiración espontánea aún no es suficiente y baja por debajo de una ventilación mínima. Esta ventilación mínima está predeterminada por los dos valores de ajuste de volumen tidal de respiración V_T y frecuencia f y resulta del producto $V_T \times f$.

Al contrario de la ventilación SIMV, las emboladas mandatorias de ventilación no se aplican de manera regular, sino solamente cuando aparece una ventilación demasiado baja.

La frecuencia de las emboladas mandatorias de ventilación depende del grado de la respiración espontánea: cuando es suficiente la respiración espontánea, se prescinde de las emboladas de ventilación mandatoria. Cuando la respiración espontánea no es suficiente, se aplican a la vez emboladas de ventilación mandatoria del volumen tidal de respiración V_T ajustado. Si la respiración espontánea falta completamente, las emboladas de ventilación mandatoria se aplican con la frecuencia f ajustada.

El Evita 4 compensa continuamente la diferencia entre la respiración espontánea y la ventilación mínima ajustada. Cuando el balance es negativo como consecuencia de que la respiración espontánea ya no es suficiente, el Evita 4 aplica una embolada de ventilación mandatoria con el volumen tidal de respiración V_T ajustado. En el balance se dispone de nuevo un saldo a favor.



* Bibliografía (6), (7), (8), (9), página 175

La experiencia pone de manifiesto que los pacientes respiran de forma muy irregular, y las fases de respiración débil se alternan con respiraciones vigorosas. A fin de compensar convenientemente estas variaciones individuales, al realizar el balance encuentra también consideración la parte que supera la ventilación mínima predeterminada. Este valor se compensa por el Evita 4 en un tiempo máximo de 7,5 segundos tras una apnea.

De este modo, el tiempo de reacción del Evita 4 hasta la aplicación de las emboladas de ventilación mandatorias se adapta automáticamente a la respiración espontánea precedente:

Si dicha respiración espontánea era, aproximadamente, la ventilación mínima ajustada, el aparato reacciona con gran rapidez dentro del tiempo $(1/f)$. No obstante, si la respiración espontánea precedente estaba claramente por encima de la ventilación mínima ajustada, el Evita 4 tolera una pausa de respiración más larga. En un caso extremo de una apnea repentina que sigue a una fase de respiración espontánea fuerte, el tiempo de reacción es de unos 7,5 segundos, más el tiempo trigger, pero como mínimo 1 tiempo $(1/f)$.

Los tiempos de reacción superiores a 15 segundos solamente pueden presentarse cuando la ventilación mínima se ha ajustado con una frecuencia f muy baja, a valores de respiración correspondientemente bajos.

En estos casos, el Evita 4 emite una señal de alarma de apnea, que desaparece con la aplicación de las emboladas de ventilación mandatoria. Si el tiempo $(1/f)$ se ajusta a un tiempo más largo que el límite de alarma $T_{Apnea} \sqrt{f}$, y entre las emboladas de ventilación mandatoria no se produce ninguna respiración espontánea, se dispara regularmente la alarma de apnea.

Ejemplo:

$$f = 3/\text{min} = \text{Tiempo } (1/f) = 20 \text{ segundos}$$

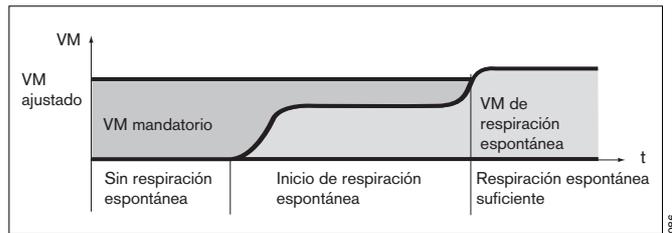
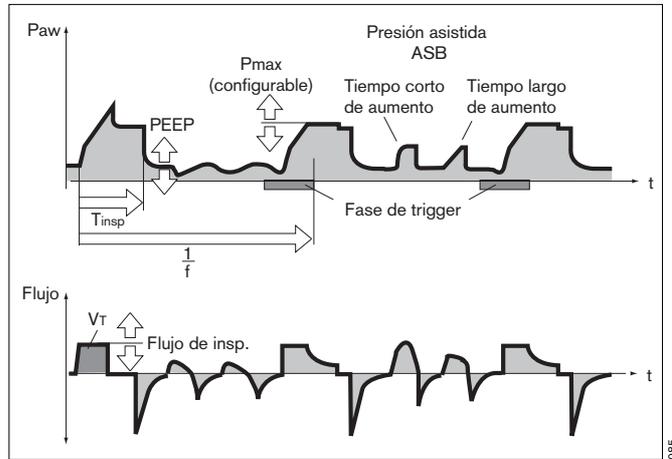
$$T_{Apnea} \sqrt{f} = 15 \text{ segundos}$$

De este modo, una respiración espontánea irregular no deberá producir una activación prematura de una embolada de ventilación mandatoria, mientras, sin embargo, en el caso de una ventilación mínima prolongada produce una alarma.

5,0 pt

Medición de flujo

Independientemente de si la ventilación se realiza controlada por volumen o por presión, se producen durante la fase de inspiración presiones positivas, tanto en el sistema de ventilación como también en los pulmones del paciente. En función de la complianza pulmonar frente a la complianza de las tubuladuras, el volumen suministrado por el equipo de ventilación se distribuye en los pulmones del paciente y en las tubuladuras insertadas entre el equipo y el paciente. Las desviaciones espiratorias que resulten para la magnitud de medida Flujo y los valores derivados de ella, tales como el volumen minuto espiratorio y el volumen tidal, son reducidas en la ventilación de pacientes adultos, lo cual es debido a la complianza pulmonar relativamente grande frente a la complianza netamente inferior de las tubuladuras de ventilación.



Pero, dado que para la eficacia de la ventilación sólo es relevante el volumen que alcanza los pulmones y vuelve a abandonarlos, y que en la ventilación pediátrica existiría la posibilidad de mayores diferencias, Evita 4 compensa por principio la influencia de la complianza de las tubuladuras en la ventilación.

Compensación de la influencia de la complianza de las tubuladuras

Durante el chequeo del aparato antes de la ventilación, Evita 4 determina la complianza de las tubuladuras de ventilación y compensa durante la ventilación la influencia de la complianza en la medición de flujo/volumen.

En función de la presión en las vías respiratorias, Evita 4 aumenta el volumen tidal en la cantidad que permanece en las tubuladuras de ventilación.

Aparte de la complianza de las tubuladuras influyen en la medición de flujo/volumen las condiciones ambientales Temperatura y Humedad, así como las fugas existentes en las tubuladuras. Evita 4 tiene en cuenta estas influencias y corrige en consecuencia los valores de ajuste y los valores medidos.

Conversión a las condiciones ambientales

El volumen ocupado por un gas depende de las condiciones ambientales Temperatura, Presión y Humedad. En la fisiología pulmonar, el volumen minuto y el volumen tidal se refieren a las condiciones ambientales existentes en los pulmones:

Temperatura corporal 37 °C, presión en los pulmones, humedad relativa 100 %.

Los valores medidos de flujo y de volumen en estas condiciones se marcan con BTPS*. Los gases de medicina de botellas o del sistema de alimentación central están secos (aprox. 0 % de humedad relativa) y son dosificados por el equipo de ventilación a 20 °C. Los valores medidos de flujo y de volumen en estas condiciones se marcan con NTPD**. La diferencia típica entre los valores medidos con NTPD y BTPS es de, aprox. un 12 %.

Ejemplo: Calentando un volumen tidal de 500 mL NTPD a 37 °C y humedeciéndolo a una humedad relativa del 100 %, se convierte en 564 mL BTPS*. Evita 4 dosifica el volumen tidal de tal manera que el volumen tidal ajustado bajo BTPS es activo en los pulmones.

* BTPS = Body Temperature, Pressure, Saturated.

** NTPD = Normal Temperature Pressure Dry.

Compensación automática de fugas

Evita 4 determina la diferencia entre el flujo inspiratorio dosificado y el flujo espiratorio medido. Esta diferencia es la medida para la magnitud de la fuga y es indicada por Evita 4 como volumen minuto de fuga VM_{Fuga} . En la ventilación controlada por volumen, Evita 4 puede compensar la fuga.

Ejemplo:

Volumen tidal ajustado $V_T = 500$ mL,
fuga del 10 % en el tubo.

Sin compensación de fugas

Evita 4 dosifica 500 mL. El valor dosificado se indica como V_{Ti} . 50 mL escapan como fuga durante la inspiración, 450 mL llegan a los pulmones. 450 mL son espirados, y de ellos escapan nuevamente 45 mL como fuga. Se mide un volumen espiratorio de 405 mL que se indica como V_{Te} . Con una frecuencia de ventilación de 10/min se obtiene un volumen minuto inspiratorio dosificado de 5,0 L/min y un volumen minuto espiratorio medido de 4,05 L/min. En los pulmones ventila un VM de 4,5 L/min.

Sin compensación de fugas, el ajuste V_T determina el volumen suministrado por Evita 4.

Con compensación de fugas

Con la compensación automática de fugas, Evita no dosifica un volumen tidal de 500 mL sino, sobre la base del volumen minuto de fuga medido, 550 mL. 500 mL llegan a los pulmones, y el volumen tidal inspiratorio es de 500 mL. Este valor se indica como V_T . El volumen espiratorio medido se indica también sin compensación cuando la compensación de fugas está activada, por lo cual es de 450 mL. El volumen minuto espiratorio medido es de 4,5 L/min. Tampoco se compensa. De lo contrario, la alarma de un volumen minuto demasiado bajo podría quedar bloqueada por una compensación de fugas espiratoria. En caso de un volumen minuto demasiado bajo, Evita 4 debería alarmar en todo caso

Con la compensación de fugas, el ajuste V_T determina el volumen que deberá ser suministrado al paciente.

El ejemplo está representado de forma simplificada:

El cálculo de la corrección de fugas tiene en cuenta las presiones existentes en las tubuladuras. El porcentaje de la pérdida de volumen inspiratorio es mayor que el de la pérdida espiratoria, dado que la presión es más alta durante la inspiración. El volumen minuto de fuga VM_{Fuga} se refiere a la presión media P_{media} .

El volumen minuto de fuga VM_{Fuga} tiene también en cuenta las fugas inspiratorias. Por esta razón, la suma de Volumen minuto VM + Volumen minuto de fuga VM_{Fuga} es superior al volumen minuto inspiratorio que se suministra al paciente.

La compensación ilimitada del volumen no es conveniente. Evita 4 compensa pérdidas de volumen de hasta el 100 % del volumen tidal de respiración VT ajustado. Debido a tolerancias por causas técnicas, se puede producir una pequeña indicación de volumen minuto de fuga, incluso con tubuladuras estancas.

Parámetros de deshabitación

P 0.1, RSB, NIF:

A la hora de evaluar la aptitud de un paciente para la deshabitación del ventilador, el médico considera una serie de criterios de decisión. Aparte de resultados de exploración y valores de laboratorio, se pueden utilizar parámetros de ventilación para evaluar la probabilidad de una deshabitación exitosa.

Evita 4 calcula los valores medidos de deshabitación:

- Presión de oclusión P 0.1
- Rapid Shallow Breathing RSB
- Negative Inspiratory Force NIF

Presión de oclusión P 0.1

Con la medición de la presión bucal durante una breve oclusión al comienzo de la inspiración, es posible la medición del "drive" respiratorio: dentro del tiempo de 100 ms, la presión no se ve afectada por reacciones fisiológicas de compensación, p.ej., el paro respiratorio reflexivo, intensificación del "drive". Esta presión es también siempre independiente del respectivo esfuerzo muscular del diafragma. Por ello, la presión bucal negativa P 0.1 tras 0,1 segundos es una medida directa para el drive respiratorio neuromuscular*.

En personas con pulmones sanos, y bajo una respiración tranquila, la P 0.1 se encuentra en -3 a -4 mbar aproximadamente. Una P 0.1 alta es una señal evidente de un "drive" respiratorio alto, que solamente puede ser mantenido durante un período limitado. Valores de P 0.1 por encima de -6 mbar, p.ej. en un paciente COPD** indican la amenaza de un agotamiento agudo ("Respiratory Muscle Fatigue" = "Fatiga de la musculatura respiratorio").

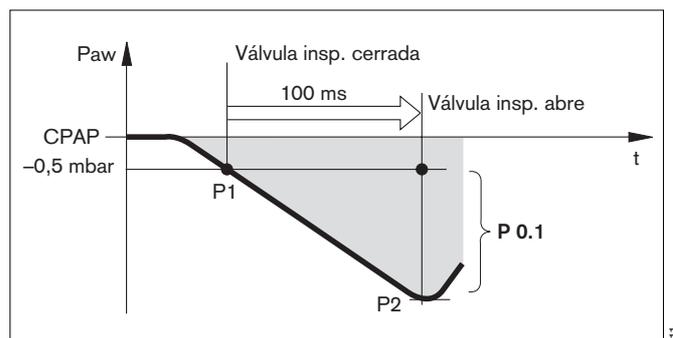
En el destete del Respirador de pacientes COPD ventilados, con la medición de P 0.1 se puede definir el momento de destete.

El Evita 4 mantiene cerrada la válvula de inspiración tras una espiración, y mide la presión generada en las vías respiratorias durante 100 ms por el esfuerzo de inspiración.

La condición de tiempo de 100 ms se empieza a contar, cuando el esfuerzo inspiratorio produce una depresión de $-0,5$ mbar.

El segundo valor de presión se determina a partir de los 100 ms. Al mismo tiempo se abre la válvula de inspiración, el paciente puede respirar con normalidad.

La diferencia entre los valores de presión $P2 - P1$ define la presión de oclusión P 0.1.



* Bibliografía (10), (15), página 175

** COPD = Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Rapid-Shallow-Breathing RSB

El índice Rapid-Shallow-Breathing (RSB)* es el coeficiente de la frecuencia de respiración espontánea (inspiraciones espontáneas por minuto) y el volumen tidal

$$RSB [1/(\text{min} \times \text{L})] = \frac{f_{\text{esp}} [1/\text{min}]}{V_T[\text{L}]}$$

Cuanto más bajo sea el índice RSB en un paciente con respiración espontánea, mayor es la probabilidad de una deshabitación exitosa. El valor informativo del índice RSB resulta de la circunstancia de que los pacientes que pueden ser deshabitados con éxito pueden tender más fácilmente a menores frecuencias de respiración espontánea y un mayor volumen tidal que los pacientes que no están preparados para la deshabitación.

Yang y Tobin pudieron demostrar en 1991 en un estudio* que el índice RSB muestra una buena capacidad de predicción con respecto al éxito de un intento de deshabitación. Los pacientes con un índice RSB de <100 1/(min x L) podrán ser deshabitados con una probabilidad del 80 %. En cambio el 95 % de los pacientes con un índice RSB de >100 no estaba preparado para la deshabitación. Evita 4 indica el índice RSB en CPAP/ASB y en PPS.

Negative Inspiratory Force NIF

El índice Negative Inspiratory Force Index (NIF)** mide el máximo esfuerzo inspiratorio de un paciente después de una espiración previa. El sistema de paciente está cerrado durante la medición del NIF. El valor NIF se denomina también como Maximum Inspiratory Pressure (MIP). Por un esfuerzo inspiratorio durante una espiración prolongada manualmente, el paciente genera una depresión relativa a la PEEP. Cuanto mayor sea la depresión, más probable es el éxito de la extubación. Los pacientes que alcanzan un NIF de < -30 mbar, pueden ser extubados con una gran probabilidad. En cambio, la extubación de pacientes que alcanzan un NIF de hasta -20 mbar fracasará con mucha probabilidad.

Evita 4 determina el valor NIF durante una espiración prolongada manualmente. Mientras se mantenga pulsada la tecla »Pausa Esp.«, el sistema de paciente se cierra después de una espiración y Evita 4 mide el máximo esfuerzo inspiratorio alcanzado por el paciente. El valor NIF se mide como presión frente a PEEP. Al soltar la tecla »Pausa Esp.«, o a más tardar al cabo de 15 segundos, se termina el proceso de medición. En la tabla de valores medidos 2, el equipo indica el último valor NIF medido y el momento de la medición.

* Bibliografía (16), página 175

** Bibliografía (17), (18), página 175

PEEP intrínseca

La medición de PEEP intrínseca se desarrolla en dos fases de medición. El Evita 4 mantiene cerradas las válvulas de inspiración y de espiración mientras dura el tiempo de medición 1, de manera que ni puede fluir gas de inspiración al sistema de ventilación, ni escaparse gas del sistema de ventilación. Durante el transcurso de este tiempo de cierre se produce una compensación de presión entre los pulmones y el sistema de ventilación. El Evita 4 mide este desarrollo de la presión.

La fase de medición 1 se termina:

- cuando la curva de presión ya no muestra cambios – pero no antes de 0,5 segundos.
- a más tardar al cabo de 3 segundos en la ventilación de adultos y al cabo de 1,5 segundos en la ventilación pediátrica.

El valor inicial corresponde a PEEP, el valor al final del tiempo de cierre es la PEEP intrínseca.

Una vez transcurrido el tiempo de medición 1, el Evita 4 abre la válvula de espiración y mide en un tiempo definido 2 el flujo de espiración, que es generado por la PEEP intrínseca. Al mismo tiempo se produce una descarga de los pulmones hasta PEEP.

La fase de medición 2 se termina:

- cuando el flujo espiratorio haya bajado a 0, pero no antes de 0,5 segundos
- a más tardar al cabo de 7 segundos en la ventilación de adultos y al cabo de 3,5 segundos en la ventilación pediátrica.

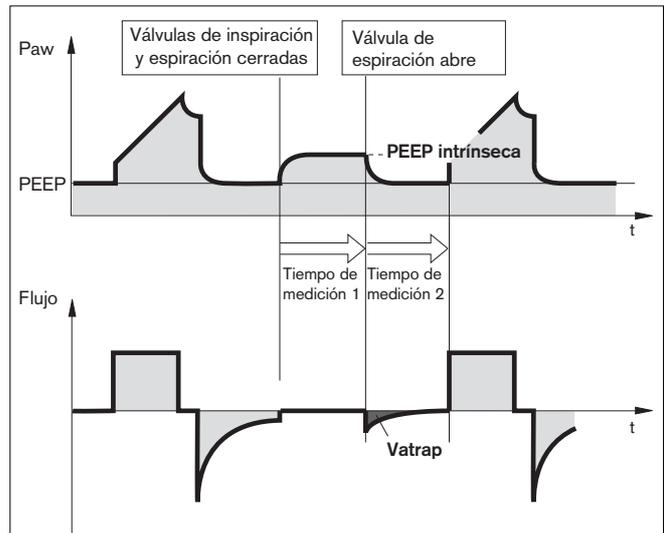
El flujo integrado corresponde al volumen V_{atrap} atrapado en los pulmones a causa de la PEEP intrínseca.

Tiempos de medición de la fase de medición 1 para PEEP intrínseca:

- Para ventilación de adultos 3 segundos, máximo
- Para ventilación pediátrica 1,5 segundos, máximo

Tiempos de medición de la fase de medición 2 para V_{atrap} :

- Para ventilación de adultos 7 segundos, máximo
- Para ventilación pediátrica 3,5 segundos, máximo



Concentración de O₂ inspiratoria durante la nebulización de medicamentos

Utilice únicamente el nebulizador de medicamentos 84 12 935 (parte central blanca).

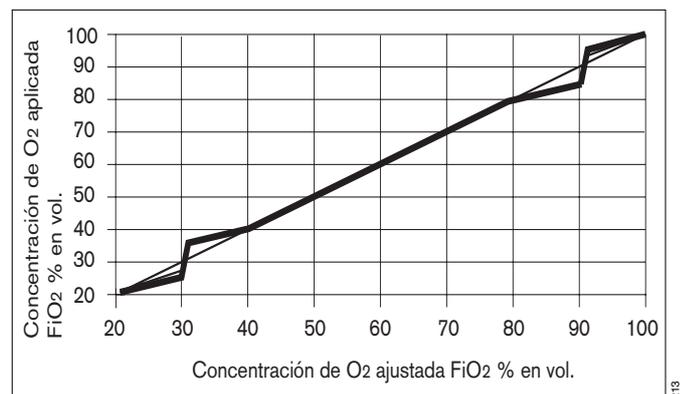
¡En caso de que se utilicen otros nebulizadores de medicamentos, se pueden producir diferencias considerables para el volumen tidal de respiración y la concentración de O₂ inspiratoria!

Para desviaciones reducidas frente a la concentración de O₂ ajustada, Evita 4 utiliza un gas mixto para el accionamiento del nebulizador de medicamentos.

En la ventilación de adultos, este gas mixto se produce conmutando los gases a presión aire comprimido y oxígeno de forma sincronizada para la inspiración.

En la ventilación pediátrica, el nebulizador funciona de forma continua, alternativamente con aire comprimido u oxígeno. De este modo, el gas motriz del nebulizador de medicamentos corresponde aproximadamente al valor FiO₂ ajustado.

El diagrama muestra las posibles desviaciones de la concentración de O₂ aplicada en función del FiO₂ ajustado con el flujo inspiratorio mínimo (15 L/min) en la ventilación de adultos o con frecuencias de ventilación superiores a 12 respiraciones por minuto en la ventilación pediátrica.



Abreviaturas

Abreviatura	Descripción	Abreviatura	Descripción
APRV	A irway P ressure R elease V entilation Respiración espontánea bajo presión positiva continua en las vías respiratorias con reducción breve de la presión	ISO 5369	Norma internacional para equipos médicos de ventilación "Ventilación pulmonar"
ASB	A ssisted S pontaneous B reathing Respiración espontánea asistida (Presión de soporte)	I : E	Relación entre el tiempo de inspiración : tiempo de espiración
BIPAP	B iphasic P ositive A irway P ressure Procedimiento de respiración espontánea bajo presión positiva en las vías respiratorias, con dos niveles de presión diferentes	MMV	M andatory M inute V olume V entilation Respiración espontánea con adaptación automática de la ventilación mandatoria a las necesidades de volumen minuto del paciente
BIPAP _{Asistida}	B iphasic P ositive A irway P ressure A ssisted Ventilación asistida con presión positiva continua en las vías respiratorias con dos niveles de presión distintos	VM	Volumen minuto
bpm	breath per minute/Respiraciones por minuto	VM _{Fuga}	Volumen minuto de fuga
BTPS	B ody T emperatur, P ressure. S aturated Valores medidos con respecto a las condiciones de los pulmones del paciente, temperatura corporal 37 °C, gas saturado por vapor de agua, presión ambiental	VM _{esp}	Volumen minuto espontáneo
C	Compliance/Complianza	NIF	N egative I nspiratory F orce Máximo esfuerzo inspiratorio
CPAP	C ontinuous P ositive A irway P ressure Respiración con presión positiva continua	O ₂	Valor de ajuste de la concentración de O ₂ inspiratoria [Vol.]
etCO ₂	Concentración de CO ₂ de espiración final	P 0.1	100 ms de presión de oclusión
Fail to cycle	El aparato no reconoce ninguna inspiración	P _{alta}	Valor de ajuste del nivel superior de presión en APRV
FeCO ₂	Concentración de CO ₂ espiratoria	PASB	Valor de ajuste de la presión asistida ASB
f	Frecuencia	P _{aw}	Presión en las vías respiratorias
f _{Apnea}	Valor de ajuste de la frecuencia de ventilación en apnea	P _{baja}	Valor de ajuste del nivel de presión inferior en APRV
FiO ₂	Concentración inspiratoria de O ₂	PC	Peso corporal [kg]
Flujo _{Trig}	Valor de ajuste del umbral de trigger de flujo	PEEP	Presión final espiratoria positiva
Flujo	Valor de ajuste del flujo inspiratorio máximo	PEEP _i	PEEP intrínseca
f _{mand}	Mandatoria frecuencia	P _{insp}	Valor de ajuste del nivel superior de presión en BIPAP
f _{esp}	Espontanea frecuencia	PLV	P ressure L imited V entilation Ventilación con limitación de presión
ILV	I ndependent L ung V entilation Ventilación sincronizada independiente para cada sección pulmonar con 2 equipos de ventilación	P _{máx.}	Valor de ajuste para ventilación con presión limitada
Int. PEEP	Presión final espiratoria positiva intermitente = suspiro espiratorio	P _{media}	Presión media en las vías respiratorias
IPPV	I ntermittent P ositive P ressure V entilation Ventilación mandatoria con presión positiva intermitente	P _{peak}	Presión pico
IPPV _{Asistida}	Ventilación intermitente asistida con presión positiva	P _{plat}	Presión final inspiratoria en las vías respiratorias
IRV	I nversed R atio V entilation Ventilación con relación de tiempo de respiración invertida	PS	Pressure Support
		R	Resistance (Resistencia)
		RSB	R apid S hallow B reathing Coeficiente de frecuencia de respiración espontánea y volumen tidal de respiración
		SIMV	S ynchronized I ntermittent M andatory V entilation Ventilación mandatoria intermitente sincronizada
		T	Temperatura inspiratoria del gas respiratorio
		T _{Apnea}	Tiempo de alarma para apnea
		Te	Tiempo de espiración

Abreviatura	Descripción
T _{alto}	Tiempo del nivel superior de presión en APRV
T _{bajo}	Tiempo para el nivel inferior de presión en APRV
TGI	Tracheale Gas Insufflation
T _{insp}	Valor de ajuste del tiempo de inspiración
V _{atrap}	Parte del volumen atrapado en los pulmones por la PEEP intrínseca, que es espirado en la siguiente espiración
$\dot{V}CO_2$	Producción de CO ₂ [L/min]
V _{ds}	Espacio muerto
V _T	Valor de ajuste del volumen tidal de respiración
V _{TApnea}	Valor de ajuste del volumen tidal de respiración de la ventilación en apnea
V _{TASB}	Volumen inspiratorio durante una embolada de ASB
V _{Te}	Volumen tidal espiratorio
V _{Ti}	Volumen tidal inspiratorio

Símbolos

Símbolo	Descripción
	Conexión/desconexión del nebulizador de medicamentos
O ₂ ↑ Suction	Conexión/desconexión de la oxigenación para la aspiración de la secreción bronquial
Pausa Esp.	Inspiración manual
Pausa Insp.	Espiración manual
	Encender/ocultar representación en pantalla
	Protocolización manual de impresora
	Conexión/desconexión de la función de auxilio
	"Congelación" de curvas en la pantalla
	Retorno a la página estándar
	Supresión de la alarma acústica durante 2 minutos
Reset Chequeo	Alarmas
	Standby/Operación
	Elección de otra combinación de valores medidos
	Elección de otra(s) curva(s)
	Ajuste de tiempo para el aumento de presión en PASB
	Límite de alarma inferior/superior
	¡Observar las instrucciones de uso!
	Tipo B
	Tipo BF
	Inserción del sensor de flujo
	Desenclavamiento de la válvula de espiración
Esp.	Sensor Boquilla espiratoria (GAS RETURN)
Insp.	Insp. Boquilla inspiratoria (GAS OUTPUT)*
	Salida de gas (EXHAUST – NOT FOR SPIROMETER)*
A 	Modo de paciente Adultos
P 	Modo de paciente Pediátrico
	Actividad de respiración espontánea del paciente
	Mando a distancia Evita Remoto
	Llamada de enfermera
	Puesta a tierra

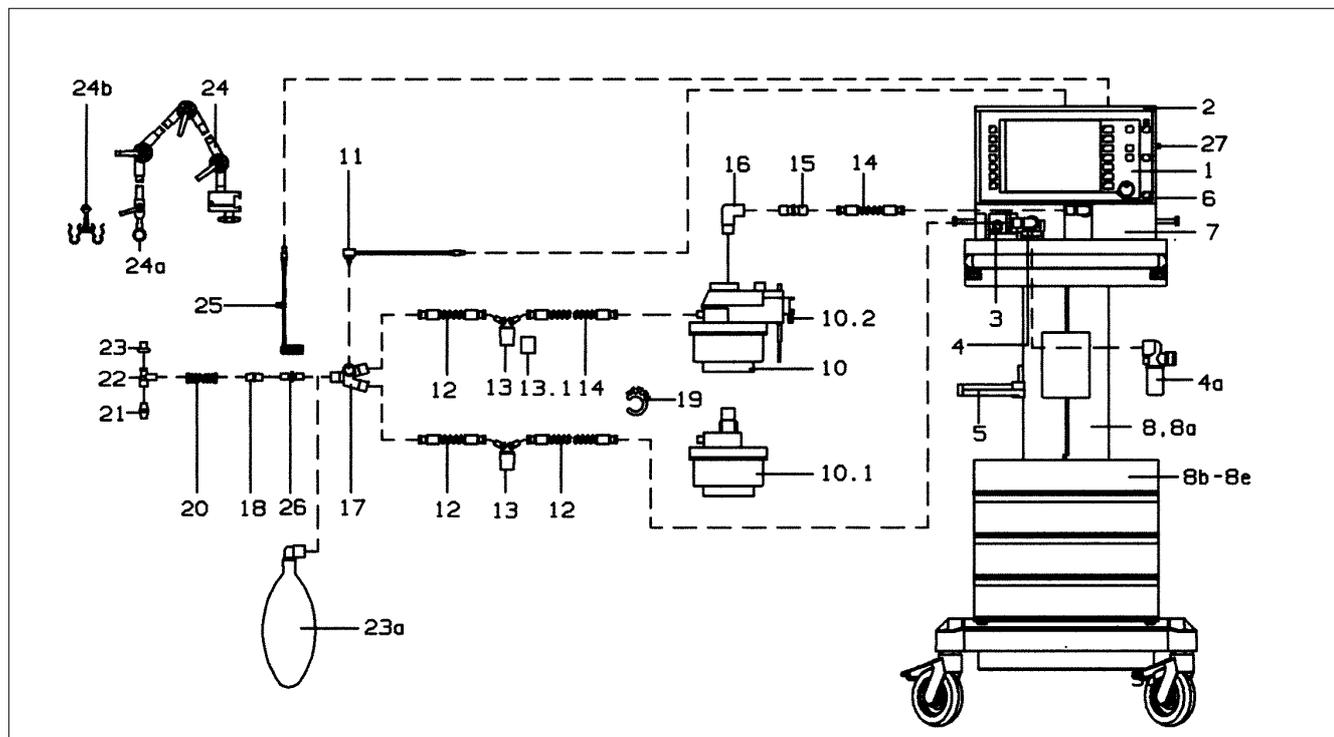
* adicionalmente, según el estado constructivo del equipo

Bibliografía

- (1) Baum, M., Benzer, H., Mutz, N., Pauser, G., Tonczar, L.:
Inversed Ratio Ventilation (IRV)
Die Rolle des Atemzeitverhältnisses in der Beatmung beim ARDS
Anaesthesist 29 (1980), 592-596
- (2) Geyer, A., Goldschmied, W., Koller, W., Winter, G.:
Störung der Gerätefunktion bei Anbringung eines
Bakterienfilters in den Expirationsschenkeln des
Beatmungssystems
Anaesthesist 34 (1985), 129-133
- (3) 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
- (4) Luger, Th.J., Putensen, Ch., Baum, M., Schreithofer, D.,
Morawetz, R.F., Schlager, A.:
Entwöhnung eines Asthmikers mit Biphasic Positive
Airway Pressure (BIPAP) unter kontinuierlicher Sufentanil
Gabe
Anaesthesist (1990) 39: 557-560
- (5) Hensel, I.:
Atemnotsyndrom nach Beinahe-Ertrinken
Rettung durch neuartiges Beatmungsprogramm?
Rettungsdienst 11 (Nov. 1991), 737-739
- (6) Meyer, J.:
Neue Beatmungsformen
Anästhesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther.
26 (1991) 337 - 342
- (7) Vincent, J.-L.:
Yearbook of Intensive care and Emergency Medicine
Springer-Verlag 1993
- (8) Stock MC, Downs JB, Frolicher D (1987):
Airway pressure release ventilation.
Critical Care Medicine 15:462 - 466
- (9) Räsänen J, Cane R, Downs J, et al. (1991):
Airway pressure release ventilation during acute lung injury:
A prospective multicenter trial.
Critical Care Medicine 19:1234 - 1241
- (10) Sassoon CSH, TeTT, Mahutte CK, Light RW:
Airway occlusion pressure. An important indicator for
successful weaning in patients with chronic obstructive
pulmonary disease.
Am Rev Respir Dis 1987; 135:107-113
- (11) E. Voigt:
BIPAP Anwendungshinweise und Kasuistik.
Dräger-Mitteilungen "Medizintechnik aktuell" 1/94
- (12) E. Bahns:
BIPAP – Zwei Schritte nach vorn in der Beatmung
Dräger Fibel zur Evita Beatmung
- (13) H. Burchardi, J. Rathgeber, M. Sydow:
The Concept of Analgo-Sedation depends on the Concept
of Mechanical Ventilation
Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine,
1995, Springer Verlag
- (14) M. Sydow, H. Burchardi, E. Ephraim, S. Zeilmann, T.
Crozier:
Long-term Effects of Two Different Ventilatory Modes on
Oxygenation in Acute Lung Injury
*American Journal of Respiratory and Critical Care
Medicine, Vol 149, 1994*
- (15) R. Kuhlen, S. Hausmann, D. Pappert, K. Slama,
R. Rossaint, K. Falke:
A new method for P0.1 measurement using standard
respiratory equipment
Intensive Care Med (1995) 21
- (16) Yang, K.L.; Tobin, M.J.:
A Prospective Study of Indexes Prediction the Outcome Of
Trials of Weaning from Mechanical Ventilation
*The New England Journal of Medicine, 1991, 324, S. 1445-
1450*
- (17) Tobin, Jubran, A.:
*Advances in Respirators Monitoring During Mechanical
Ventilation*
CHEST 1999, 116, S. 1416-1425
- (18) Tobin, M.J., Charles, G.A.:
Discontinuation of Mechanical Ventilation in: Tobin, M.J.
*Principles and Practice of Mechanical Ventilation, 1994, S.
1177-1206*

Lista de piezas

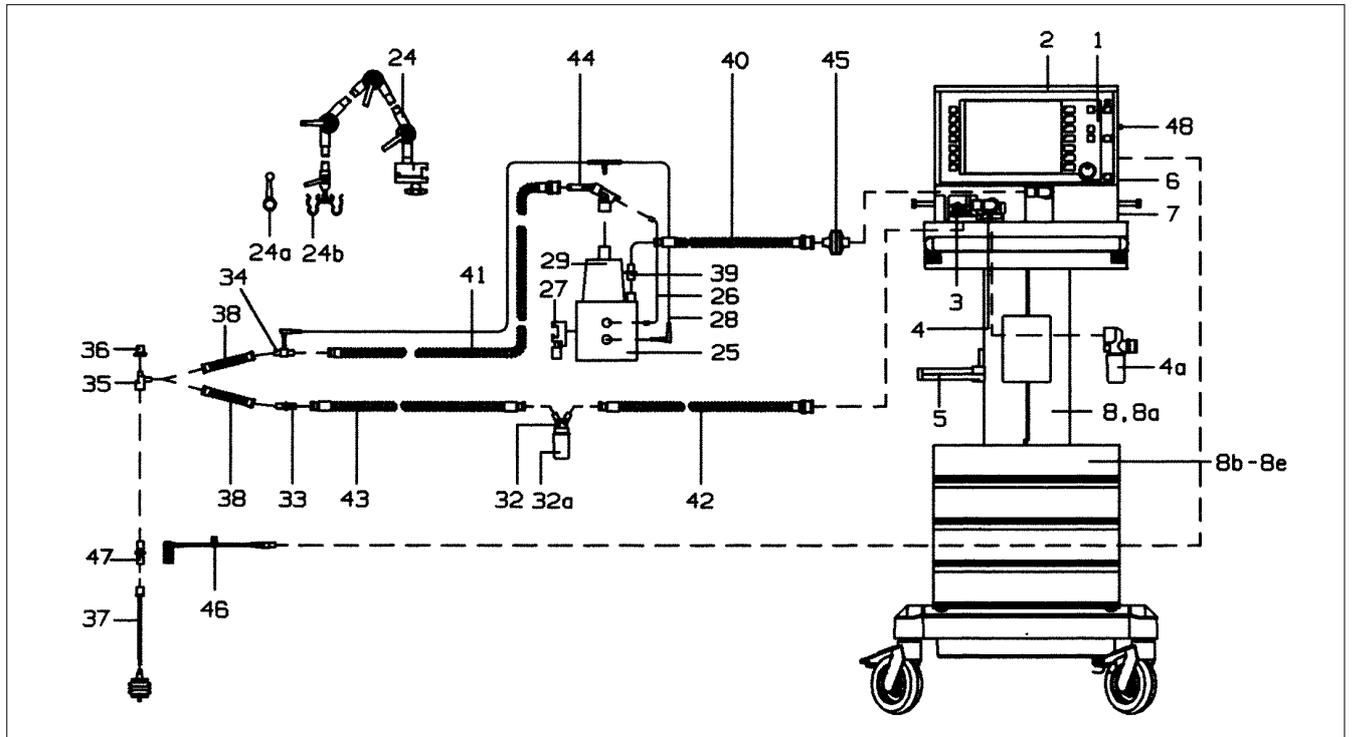
Para ventilación de adultos



Pos. N°	Denominación y descripción	Ref. N°
1	Evita 4	84 11 900
2	Bandeja	84 12 723
3	Sensor de flujo (5 unidades)	84 03 735
4	Válvula de espiración (sistema de paciente)	84 10 580
5	Soporte (para Aquapor)	84 11 956
6	Cápsula del sensor O ₂	68 50 645
7	Filtro de aire ambiente	84 12 384
7a	Filtro de aire de refrigeración (lado posterior Evita 4 o figura)	84 12 384
8	Carro móvil Evita (alto)	84 11 950
8a	Carro móvil Evita (bajo)	84 11 965
8b	Armario 8H, alto 360 mm (4 cajones)	M 31 796
8c	Armario 4H (2 cajones) (sin figura)	M 31 795
8d	Juego soporte de botella p. soporte móvil Evita (sin figura)	84 11 970
8e	Compresor de aire (sin figura)	84 13 890
10	Aquapor (220 a 240 V)	84 05 020
	Aquapor (110 V)	84 05 199
10.1	Pieza de paciente para Aquapor	84 05 029
10.2	Juego de garra	84 03 345
11	Sensor de temperatura	84 05 371
12-23	Juego de tubuladuras para adultos (Manguitos de color azul)	84 12 092
12	Tubuladura de silicona para adultos 0,6 m	21 65 627
13-13.1	Trampa de agua	84 04 985

Pos. N°	Denominación y descripción	Ref. N°
13.1	Recipiente	84 03 976
14	Tubuladura de silicona para adultos 0,35 m	21 65 619
15	Boquilla	M 25 647
16	Codo de máscara ISO	M 25 649
17	Pieza en Y, recta	84 05 435
18	Pieza de conexión de catéter (racor), recto Tamaño 12,5 (10 unidades)	M 23 841
19	Abrazadera para tubuladura	84 03 566
20	Tubo corrugado	84 02 041
21	Pieza de conexión de catéter (racor) para adultos	
	Juego de piezas de conexión de catéter para adultos	
	Tamaños 6 a 12 (12 unidades)	84 03 685
22	Adaptador para adultos	84 03 076
23	Caperuza (5 unidades)	84 02 918
23a	Pulmón de prueba para adultos (bolsa)	84 03 201
24-24b	Brazo articulado ó	84 09 609
	Brazo articulado Schnellfix 2	2M 85 706
24a	Soporte	84 09 746
24b	Pinza de sujeción para tubuladura	84 09 841
25	Sensor de corriente principal de CO ₂	68 70 300
26	Adaptador para adultos	68 70 279
27	Soporte de aparcamiento para sensor de CO ₂	84 12 840

Para ventilación pediátrica



Pos. N°	Denominación y descripción	Ref. N°	Pos. N°	Denominación y descripción	Ref. N°
1	Evita 4	84 11 900	31	Cable de introducción, 1,5 m (sin figura)	84 11 050
2	Bandeja	84 12 723	32-43	Juego de tubuladuras para niños (Fisher & Paykel)	84 12 081
3	Sensor de flujo (5 unidades)	84 03 735	32-32a	Separador de agua de condensación, espiración	84 09 627
4	Válvula de espiración (sistema de paciente)	84 10 580	32	Recipiente	84 03 976
5	Soporte (para Aquapor)	84 11 956	33	Cono doble	84 09 897
6	Cápsula del sensor O ₂	68 50 645	34	Alojamiento del sensor de temperatura	84 11 044
7	Filtro de aire ambiente	84 12 384	35	Adaptador K90	84 03 075
7a	Filtro de aire de refrigeración (lado posterior Evita 4 o figura)	84 12 384	36	Caperuza	84 01 645
8	Carro móvil Evita (alto)	84 11 950	37	Fuelle para niños, completo	84 09 742
8a	Carro móvil Evita (bajo)	84 11 965	38	Tubo flexible corrugado, 0,13 m	84 09 634
8b	Armario 8H, alto 360 mm (4 cajones)	M 31 796	39	Pieza de conexión de catéter (racor) tamaño 11	M 19 351
8c	Armario 4H (2 cajones) (sin figura)	M 31 795	40	Tubuladura pediátrica, silicona 22/10, 0,40 m	21 65 856
8d	Juego soporte de botella p. soporte móvil Evita (sin figura)	84 11 970	41	Tubuladura pediátrica, silicona 22/10, 1,10 m	21 65 651
8e	Compresor de aire	84 13 890	42	Tubuladura pediátrica, silicona 22/10, 0,60 m	21 65 821
24-24b	Brazo articulado ó Brazo articulado Schnellfix 2	84 09 609 2M 85 706	43	Tubuladura pediátrica, silicona 10/10, 0,60 m	21 65 848
24a	Soporte	84 09 746	44	Calefacción para tubuladura 1,10 m	84 11 045
24b	Pinza de sujeción para tubuladura	84 09 841	45	Filtro antibacteriano	MX 02 650
26-28	Unidad básica de humidificador MR 730 (Fisher & Paykel)	84 11 046	46	Sensor de corriente principal de CO ₂	68 70 300
26	Adaptador de calefacción tubuladura	84 11 097	47	Adaptador para pediatría	68 70 280
27	Juego de fijación (garra para la guía)	84 11 074	48	Soporte de aparcamiento para sensor de CO ₂	84 12 840
28	Sensor de temperatura doble	84 11 048			
29-30	Cámara de humidificación MR 340	84 11 047			
30	Filtro de papel (200 unidades, sin figura)	84 11 073			

Lista para pedidos

Denominación/Descripción	Ref. N°
Aparato básico	
Evita 4	84 11 900
Accesorios imprescindibles para el servicio	
Brazo articulado	84 09 609
o	
Brazo articulado Schnellfix 2	2M 85 706
Manguera de conexión de O ₂ 3 m, azul	M 29 231
o	
Manguera de conexión de O ₂ 5 m, azul	M 29 251
o	
Manguera de conexión de O ₂ 3 m, color neutro	M 34 402
o	
Manguera de conexión de O ₂ 5 m, color neutro	M 34 403
Manguera de conexión de aire comprimido 3 m, amarillo	M 29 239
o	
Manguera de conexión de aire comprimido 5 m, amarillo	M 29 259
o	
Manguera de conexión de aire comprimido 3 m, color neutro	M 34 408
o	
Manguera de conexión de aire comprimido 5 m, color neutro	M 34 409
Carro de transporte	84 11 680
Para ventilación de adultos	
Sensor de temperatura	84 05 371
Humidificador de gas respiratorio Aquapor EL	84 14 698
Juego de garra	84 03 345
Sistema de tubuladuras para adultos constando de: tubuladuras de paciente, trampas de agua, pieza en Y, pieza de conexión de catéter	84 12 092
Para ventilación en pediatría	
Unidad básica de humidificador MR 730 (Fisher & Paykel), incluyendo adaptador de calefacción para tubuladura	84 11 097
Juego de fijación (garra para la guía)	84 11 074
Cámara de humidificación MR 340	84 11 047
Sensor de temperatura doble	84 11 048
Cable de introducción, 1,5 m	84 11 050
Juego de tubulad. para niños (Fisher & Paykel) constando de: Calefacción de tubuladuras 84 11 045, tubuladuras de paciente, trampas de agua, pieza en Y, pieza de conexión de catéter (racor)	84 12 081
Filtro antibacteriano	MX 02 650

Denominación/Descripción	Ref. N°
Para medición de CO₂	
Juego de calibración	84 12 710
Botella de gas de prueba 5 % en vol. CO ₂ , 95 % en vol. N ₂	68 50 435
Sensor de corriente principal de CO ₂	68 70 300
Soporte de aparcamiento para sensor de CO ₂	84 12 840
Accesorios especiales	
Bandeja	84 12 723
Consola de pared para módulo 2000 tipo 13 como alternativa para el carro de transporte	84 08 613
Nebulizador neumático de medicamentos	84 12 935
Cubierta sensor de flujo	84 14 714
Para la ventilación manual:	
Resutator 2000	21 20 046
Resutator 2000 pediátrico	21 20 984
Resutator 2000 neonatal	21 20 941
Gancho para Resutator	M 26 349
Pulmón de prueba para adultos	84 03 201
Carro móvil Evita (alto)	84 11 950
Carro móvil Evita (bajo)	84 11 965
Para el carro de transporte:	
Armario 8H, alto 360 mm (4 cajones)	M 31 796
Armario 4H (2 cajones)	M 31 795
Juego soporte de botella p. soporte móvil Evita	84 11 970
Juego de fijación de armario para carro de transporte	84 09 018
Juego de modificación regleta de tomas de corriente	84 11 969
Compresor de aire respiratorio para la alimentación del Evita 4 con aire comprimido	84 13 890
Cable de MEDIBUS	83 06 488
Cable de impresora	83 06 489
Trampa de agua para válvula de espiración	84 13 125
Opciones	
Juego de modificación de comunicación	84 11 735
Juego de modificación para la medición de SpO ₂	84 13 035
Juego de modificación Módulo DC	84 13 034
Juego de modificación Fuente de alimentación de corriente continua Evita MB	84 15 581
Juego de modificación NeoFlow	84 13 563
Juego de modificación Breathing Support Package	84 13 562

Denominación/Descripción	Ref. N°	Denominación/Descripción	Ref. N°
Juego de modificación Ventilación con careta (NIV)	84 14 474	Bandeja de Aquapor	84 05 739
Juego de modificación Llamada de enfermera	84 14 476	Flotador de Aquapor	84 04 738
Conector para la conexión de la llamada de enfermera	18 46 248	Tubuladura de silicona para adultos, 0,6 m	21 65 627
Juego de modificación Evita Remote	84 14 472	Tubuladura de silicona para adultos, 0,35 m	21 65 619
Juego de ampliación SW 4.m plus Evita 4, compuesto de las ampliaciones de software "Parámetros de deshabitación", "Medición de flujo externa" y "Uso ampliado de la representación de bucles"	84 14 469	Trampa de agua	84 04 985
Juego de modificación SW 4.00 Evita 4 (actualización)	84 14 467	Recipiente	84 03 976
Juego de modificación SW 4.10 Evita 4 (actualización)	84 14 665	Abrazadera de tubuladura	84 03 566
Juego de ampliación Capno Plus	84 13 780	Boquilla	M 25 647
Juego de modificación 2° sensor presión	84 15 570	Pieza en Y	84 05 435
Juegos de recambio de esterilización		Pieza de conexión de catéter, recta, tamaño 12,5 (10 unidades)	M 23 841
Válvula de espiración (sistema de paciente)	84 10 580	Tubo corrugado	84 02 041
Trampa de agua para válvula de espiración	84 13 125	Adaptador para adultos	84 03 076
Para ventilación de adultos:		Juego de piezas de conexión de catéter para adultos	84 03 685
Juego de tubuladuras para adultos	84 06 550	Juego de caperuzas (5 unidades)	84 02 918
Unidad de paciente Aquapor	84 05 029	Codo de máscara ISO	M 25 649
Sensor de temperatura	84 05 371	Adaptador para adultos	68 70 279
Nebulizador neumático de medicamentos	84 12 935	Para ventilación en pediatría:	
Adaptador para adultos	68 70 279	Tubuladura pediátrica, silicona 22/10, 1,10 m	21 65 600
Para ventilación en pediatría:		Tubuladura pediátrica, silicona 22/10, 0,60 m	21 65 821
Juego de tubuladuras para niños (Fisher & Paykel)	84 12 082	Tubuladura pediátrica, silicona 10/10, 0,60 m	21 65 848
Cámara de humidificación MR 340 incluyendo filtro de papel para cámara de humidificación (100 unidades)	84 11 047	Tubuladura pediátrica, silicona 22/10, 0,40 m	21 65 856
Adaptador de pediatría	68 70 280	Tubuladura 0,13 m	84 09 634
Piezas de consumo		Pieza de conexión de catéter tamaño 11 (10 unidades)	M 19 490
Para el Evita 4:		Caperuza	84 01 645
Cápsula de sensor de O ₂	68 50 645	Adaptador pediátrico 90°	84 03 075
Sensor de flujo (5 unidades)	84 03 735	Cono doble	84 09 897
Filtro de aire de refrigeración, azul	84 12 384	Piezas de alojamiento para sensor de temperatura	84 11 044
Filtro de aire de refrigeración fuente de alimentación de corriente continua MB	84 15 572	Separador de agua de condensación, espiración	84 09 727
Baterías de litio para protección de datos	18 35 343	Recipiente	84 03 976
Para brazo articulado:		Calefacción para tubuladura 1,10 m	84 11 045
Soporte	84 09 746	Sensor de temperatura doble	84 11 048
Abrazadera de tubuladura	84 09 841	Adaptador de calefacción para tubuladura	84 11 097
Para ventilación de adultos:		Cable de introducción 1,5 m	84 11 050
Sensor de temperatura	84 05 371	Cámara de humidificación MR 340 incluyendo filtro de papel (100 unidades)	84 11 047
Juego de repuestos tapa de Aquapor	84 06 135	Filtro de papel para cámara de humidificación (100 unidades)	84 11 073
		Filtro antibacteriano	MX 02 650
		Adaptador de pediatría	68 70 280
		Documentación técnica bajo pedido	

Lo que hubo de nuevo en Evita 4 software 2.n

P_{insp} con BIPAP no acoplada a PEEP

- El parámetro de ventilación P_{insp} se ajusta como valor absoluto. La variación de la PEEP ya no influye en P_{insp}.

Ayudas de ajuste para parámetros de presión de ventilación

- Durante el ajuste de los parámetros de presión de ventilación indicados, el parámetro en cuestión aparece como línea punteada en la curva de presión Paw.

Indicación continua de la fuga de las tubuladuras durante la comprobación de la hermeticidad

- En el menú "Chequeo del equipo", el paso de prueba "Hermeticidad de las tubuladuras" se puede seleccionar por separado. Con la ayuda de la indicación continua de fuga se pueden realizar medidas de corrección.

Compensación de la complianza de las tubuladuras

- La complianza de las tubuladuras determinada durante la comprobación de la hermeticidad se indica al final de la prueba.
- Con la complianza de las tubuladuras, las emboladas de ventilación con volumen controlado son corregidas automáticamente, al igual de los valores medidos de la monitorización de flujo.

Monitorización y compensación de fugas

- Evita 4 compara el volumen minuto de aplicación inspiratoria con el volumen espiratorio medido, establece el balance de fugas y lo indica como valor medido VM_{Fuga}.
- Con el valor medido VM_{Fuga}, el volumen tidal aplicado VT_i es corregido automáticamente, al igual de los valores medidos de flujo espiratorio Flujo y VT_e.
- Por razones de seguridad, no se corrigen los valores medidos del volumen minuto.

Ventilación en apnea con patrón SIMV

- El paciente puede respirar espontáneamente durante la ventilación en apnea.
- La frecuencia de ventilación en apnea se mantiene constante.

AutoFlow[®] Con./Descon. como parámetro inicial

- La función AutoFlow[®] puede ser configurada como parámetro inicial, de modo que AutoFlow[®] está activado automáticamente al conectar el equipo.

Representación de bucles también para una embolada individual

- Además del bucle para un ciclo de ventilación completo, p.ej. con IPPV, también se puede representar el bucle para una embolada individual (mecánica o espontánea), p.ej. en modos de ventilación »mixtos« como SIMV.

NeoFlow (opción)

- Ampliación de la monitorización de flujo pediátrica en la ventilación pediátrica y de neonatos con un sensor de flujo específico y próximo al paciente para neonatos.

Breathing Support Package (opción)

- Para apoyar la respiración espontánea
- Para la compensación de las resistencias elásticas y resistivas del sistema respiratorio.

Lo que hubo de nuevo en Evita 4 software 3.n

Idiomas adicionales para ajustar en pantalla

- portugués
- ruso
- árabe
- griego
- chino

Tecla de función adicional »☀/●«

- Para encender/apagar la pantalla.

Ventilación independiente para cada lado pulmonar ILV

- Para la ventilación independiente y separada de los dos pulmones con dos ventiladores Evita.

Tecla de función adicional »Pausa Esp.«

- Para prolongar la espiración.
- Para la oclusión del sistema de ventilación después de una espiración.

Nebulización de medicamentos

- Aplicable también durante la ventilación pediátrica.

Oxigenación para la succión de la secreción bronquial

- En el modo de paciente »Pediátrico« o »Neonatos«, Evita 4 aumenta la concentración de O₂ ajustada de forma adecuada, pero no al 100 % en vol.

Mensaje de alarma »Volumen inconstante !!«

- Se puede suprimir.

Automatic Tube Compensation ATC (opción)

- Para la reducción controlada del trabajo respiratorio causado por el tubo.

Índice alfabético

Abreviaturas	172	Hermeticidad	40
Accesorios	6	Hora	117
Adaptador de CO ₂	28	Idioma	117
Alarma	71	Indicación	71
Alarma central	34	Inspiración manual	80
Alimentación de gas	31	Interfaz externo	116
Alimentación eléctrica	30	Intervalos de mantenimiento	135
Anomalías, causas y soluciones	120	Intrinsic PEEP	170
APRV	61, 163	IPPV	48
ASB	160	Limitación de la presión P _{máx}	156
Atención	71	Límites de alarma	70
AutoFlow	157	Limpieza	131
Bibliografía	175	Lista de piezas	176
BIPAP	161	Lista para pedidos	178
BIPAP, BIPAP/ASB	54	Llamada de enfermera	34
BIPAP ^{Asistida}	56, 162	Mantenimiento	6, 135
Bucles	76	Mensaje	120
Calibración	90	MMV	163
Calibración del cero de CO ₂	95	MMV, MMV/ASB	59
Cápsula del sensor de O ₂	25	Modo de paciente	46
Características técnicas	146	Modos de ventilación	48
Caso de alarma	71	Montaje	134
Chequeo del aparato	36	Nebulización de medicamentos	81, 171
Compensación de fugas	114, 166	NIF	169
Concepto operativo	10	Oxigenación para aspiración de la secreción bronquial ..	84
Configuración	102	Página de pantalla	
Conservación	6	Calibración	20
CPAP, CPAP/ASB	57	Configuración	21
Cuaderno de registro	78	Límites de alarma	18
Curvas	73	Modos de ventilación	16
Descripción	156	Procesos de medida	20
Desinfección	131	Valores medidos	19
Desmontaje	128	Página estándar	16
Elementos de manejo	12	Páginas de pantalla	15
Eliminación	136	Parámetros de deshabitación	168
Empleo de intercambiadores de calor y humedad	25	Pausa espiratoria	80
Evita Remote	32	PEEP intrínseca	86, 170
Fecha	117	Piezas de consumo	179
Filtro		Preparación	128
Aire de ambiente	136	Preparación para la puesta en servicio	24
Aire de refrigeración	136	Presión de oclusión	87, 168
Filtro de prueba	96	Puesta en marcha inicial	35
Filtros antibacterias	29	Qué es qué	140
Finalidad médica	8		
Fuente de flujo externa	92		
Funcionamiento	45		

Regleta de tomas de corriente	30
Reset de la calibración de CO ₂	100
RSB (Rapid-Shallow-Breathing)	169
Sensor de CO ₂	28
Calibración	93
Sensor de flujo	24
Calibración	91
Sensor de O ₂	
Calibración	90
Sensor de temperatura	27
Símbolos	174
SIMV	159
SIMV, SIMV/ASB	51
Standby	89
Stop de imagen	79
Supresión de la alarma acústica	72
Tendencias	75
Trigger por flujo	49
Tubuladura de ventilación	29
Tubuladuras de ventilación	26
UMDNS-Code	153
Unidad de manejo	21, 41
Unidades	117
Valores medidos	73
Válvula espiratoria	24
Ventilación en apnea	69
Ventilación independiente para cada segmento pulmonar	62
Zoom (Loop)	76

Estas instrucciones de uso son válidas únicamente para

Evita 4

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. KG

Alemania

🏠 Moisinger Allee 53 – 55

D-23542 Lübeck

☎ +49 451 8 82- 0

FAX +49 451 8 82- 20 80

🌐 <http://www.draeger.com>