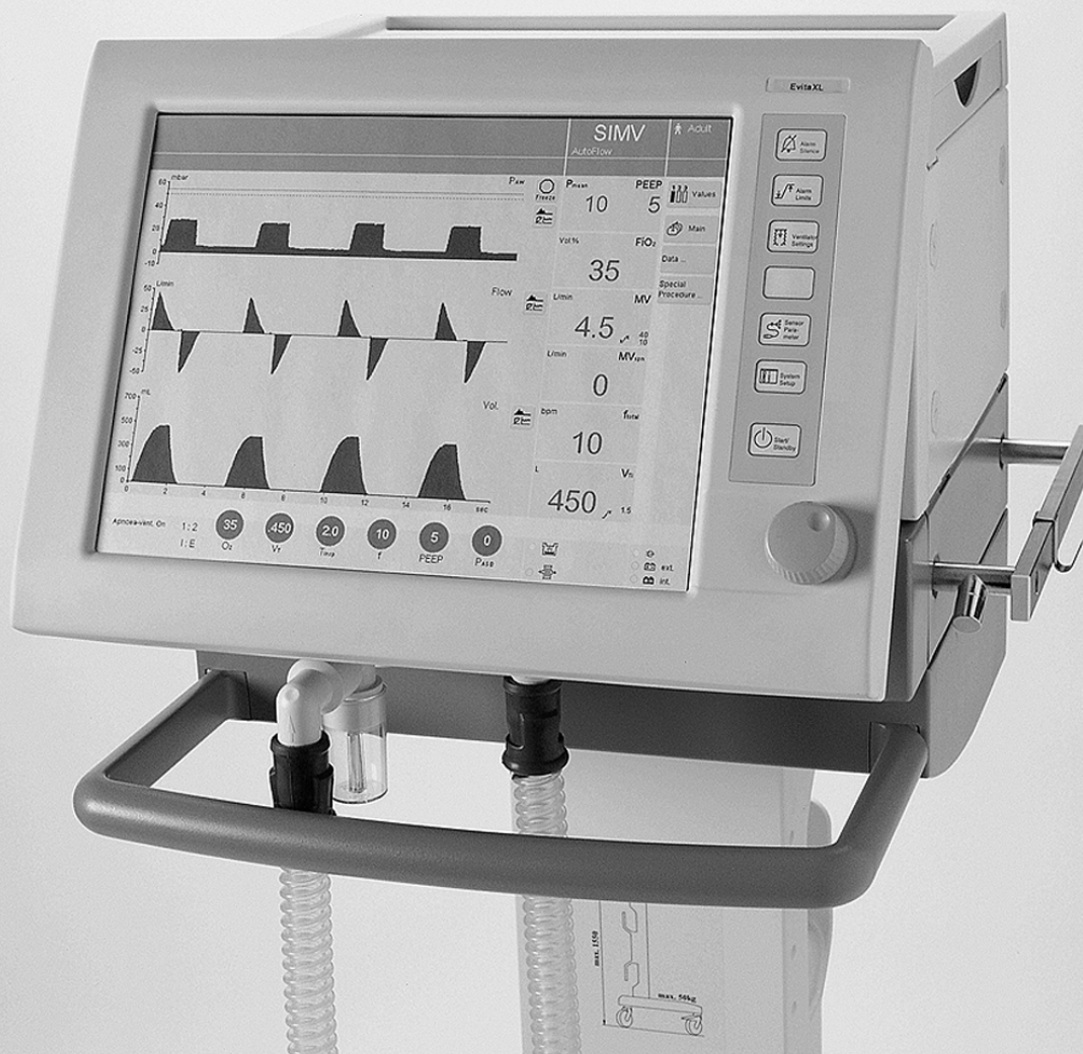


EvitaXL



**Plataforma Clínica de
Terapia Ventilatoria
Software 6.1n
Manual de usuario**

Cómo utilizar las Manual de usuario

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

Debajo se encuentra el título del subcapítulo: para orientarse y navegar de forma rápida

En la página... las instrucciones de 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 se corresponden con 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.

Estas instrucciones de uso son válidas para EvitaXL así como para Evita 4 y Evita 2 dura con la opción EvitaXL.

Preparación
Colocación de la unidad de control

Preparación

- Utilizar elementos preparados; ver "Preparación", página 155.
- Observar las normas de higiene del hospital.

Colocación de la unidad de control

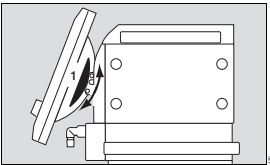
- ¡La unidad de control no se debe colocar en posición vertical o apoyar ni descansar sobre su lado frontal! Al cambiarla, colocarla sobre su parte posterior.

Para la colocación en el aparato

- Enganchar la unidad de control en el alojamiento de EvitaXL de modo que se encaje.

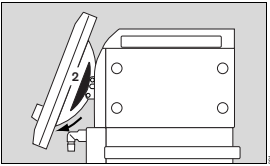
Para el posicionamiento:

- 1 Mantener pulsados los segmentos de la derecha y la izquierda y girar la unidad de control al mismo tiempo hasta la posición deseada.



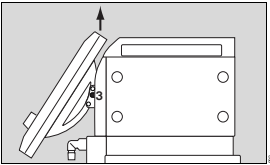
Para la colocación en el riel de pared

- 2 Mantener pulsados los segmentos de la derecha y de la izquierda y girar la unidad de control completamente hacia abajo.



- 3 Mantener pulsadas las teclas de desbloqueo de la derecha y de la izquierda y extraer la unidad de control del alojamiento de EvitaXL.

- Desenrollar el cable hasta la longitud necesaria.
- Enganchar la unidad de control al riel de pared y



22

Instrucciones de uso EvitaXL

2108

Contenido

Para su seguridad y la de sus pacientes	5
Aplicación médica	7
Concepto de manejo	11
Preparación	21
Funcionamiento	43
Configuración	125
Anomalías, causas y soluciones	143
Preparación	155
Mantenimiento/Eliminación	165
Tensión de red/funcionamiento con corriente continua	169
Evita 4 Link (opción)	177
Qué es qué	183
Características técnicas	187
Descripción	207
Índice	245

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 DrägerService (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 pedidos 9038780 (1ª edición o posterior).

También los accesorios reutilizables (p. ej. después de su preparación) tienen una vida útil limitada. En base a numerosos factores en la manipulación y preparación (p. ej., los restos de desinfectantes en el tratamiento en autoclave pueden atacar en mayor medida al material) puede aumentar el desgaste y reducirse considerablemente la vida útil. En caso de síntomas externos de desgaste, tales como grietas, deformaciones, decoloraciones, desprendimiento de partículas, etc., se tienen que cambiar los elementos en cuestión.

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 sólo se llevará a efecto previa consulta al correspondiente fabricante o a un perito.

Garantía de funcionamiento o averías, respectivamente

La garantía de funcionamiento se extingue, pasando la responsabilidad al propietario o usuario, cuando se realizan en el aparato trabajos de mantenimiento o de reparación por personas ajenas al DrägerService (Servicio Técnico Dräger), cuando el mismo es mantenido o reparado 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 equipo debe utilizarse siempre bajo el control de personal médico cualificado, solicitando asistencia inmediata en caso de cualquier fallo de funcionamiento.

El aparato no se debe utilizar junto con gases inflamables ni anestésicos; ¡peligro de incendio!

¡No se permite el uso del aparato en tomografías por resonancia magnética nuclear (MRT, NMR, NMI)!

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

¡No se permite el uso del aparato en cámaras hiperbáricas!

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

El funcionamiento del aparato puede quedar perjudicado por el uso de aparatos de electrocirugía de alta frecuencia, desfibriladores o equipos de terapia de onda corta y poner en peligro al paciente.

¡Para garantizar la estabilidad contra el vuelco, EvitaXL no se debe inclinar más de 5°!

Para garantizar la estabilidad contra el vuelco durante el transporte por la clínica, situar la unidad de control delante de EvitaXL, ver la página 22.

Prestar atención en caso de ventilación durante el traslado del paciente:

- **EvitaXL no se debe colocar sobre la cama durante el traslado del paciente.**
- **Asegurar el aparato contra el vuelco/la caída.**
- **Asegurar los accesorios, ver página 42.**

Cuando se utiliza EvitaXL en combinación con otros equipos en traslados del paciente, el usuario tiene que asegurar una fijación oportuna que permita el cumplimiento de los requisitos básicos relevantes de la Directiva 93/42/CEE.

No introducir en el sistema del paciente ningún medicamento u otras sustancias basadas en disolventes inflamables como, p. ej., alcohol. ¡Peligro de incendio!

Cuando se utilicen sustancias fácilmente inflamables para la desinfección, se deberá observar que se disponga de una ventilación suficiente.

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

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

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



Las patillas de los conectores que incorporen el símbolo de advertencia de descargas electrostáticas (ESD) no se deberán tocar ni conectar a menos que se apliquen los procedimientos preventivos sobre ESD. Entre estos procedimientos preventivos se puede incluir el uso de vestimenta y calzado antiestáticos, tocar un elemento conectado a tierra antes y durante la conexión de las patillas o el uso de guantes antiestáticos y de aislamiento eléctrico. Todo el personal implicado en los procedimientos anteriores, deberán recibir instrucciones sobre estos procedimientos.

Monitorización adecuada de la ventilación

El sistema de monitorización integrado en EvitaXL monitoriza los siguientes parámetros:

- Presión en las vías aéreas PAW
- Volumen minuto espiratorio VM
- Volumen inspiratorio V_{Ti}
- Fracción inspirada de O₂ FiO₂
- Temperatura del gas inspiratorio T
- CO₂ teleespiratorio o final corriente etCO₂ (opcional)
- Tiempo de apnea
- Taquipnea

Las alteraciones de estos parámetros pueden ser debidas a las siguientes causas:

- 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.

Durante la terapia O₂ están limitadas las monitorizaciones de EvitaXL.

Garantía de la ventilación teniendo preparado un dispositivo de ventilación manual

En caso de fallo detectado en el EvitaXL, no se puede garantizar su funcionamiento como soporte vital, debiéndose proceder de inmediato a la ventilación del paciente con un dispositivo de ventilación independiente. Ajustando los niveles de PEEP y/o la fracción inspirada de O₂ más alta (p. ej. con Resutator MR 100).

Aplicación médica

Aplicación médica	8
-------------------------	---

Aplicación médica

EvitaXL – equipo de ventilación prolongada de cuidados intensivos.

Para adultos, niños y recién nacidos.

Para niños prematuros con la opción "NeoFlow".

Aplicación de los modos de ventilación

IPPV (Intermittent Positive Pressure Ventilation)

Ventilación controlada por volumen con volumen minuto mandatorio.

Con las opciones:

- **CPPV** (Continuous Positive Pressure Ventilation)
Ventilación controlada con presión positiva continua en las vías aéreas
- **PLV** (Pressure Limited Ventilation)
Ventilación de presión limitada con volumen constante
- **AutoFlow**[®]
asume el ajuste de "Flujo insp." y "P_{insp}"
- **IRV** (Inversed Ratio Ventilation)
Ventilación con relación de tiempo de respiración invertida.

SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)

Forma mixta de ventilación mecánica (controlada por volumen) y respiración espontánea.

Con las opciones:

- **PLV** (Pressure Limited Ventilation)
Ventilación de presión limitada con volumen constante
- **AutoFlow**[®]
asume el ajuste de "Flujo insp." y "P_{insp}".

MMV (Mandatory Minute Volume Ventilation)

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

Con las opciones:

- **PLV** (Pressure Limited Ventilation)
Ventilación de presión limitada con volumen constante
- **AutoFlow**[®]
asume el ajuste de "Flujo insp." y "P_{insp}".

SB (Spontaneous Breathing)

Respiración espontánea a presión atmosférica.

CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)

Respiración espontánea con presión positiva en las vías aéreas.

ASB (Assisted Spontaneous Breathing)

Respiración espontánea asistida (presión de soporte).

BIPAP* (Biphasic Positive Airway Pressure)

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

BIPAP_{Assist} (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.

PPS: (Proportional Pressure Support) (opción)

Para el soporte proporcional diferenciado de la respiración espontánea en caso de complianza y/o resistencia patológica.

ILV (Independent Lung Ventilation)

Ventilación sincronizada independiente para cada lado pulmón con dos equipos Evita.

Con los suplementos

Automatic Tube Compensation ATC (opción)

Utilizable con todos los modos de ventilación.

Compensación de las resistencias del tubo.

Ventilación en apnea

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

Si se produce una apnea, EvitaXL emite una señal de alarma al cabo del tiempo de alarma ajustado (T_{Apnea} $\frac{_}{\wedge}$) e inicia una ventilación con volumen controlado.

Ventilación NIV con máscara (opción)

Ventilación no invasiva

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

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

* Marca bajo licencia

Aplicaciones de Protección Pulmonar (Opción)

Comprende las siguientes funciones

- QuickSet
Regulación directa,
- PressureLink
Regulación acoplada,
- Tendencias de reclutamiento y
- Low Flow PV-Loop.

Determinando un apoyo fundamental en las maniobras de reclutamiento alveolar, así como en la optimización de los ajustes de ventilación.

Con función de diagnóstico**Medida PEEP intrínseca**

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

Medida de la presión de oclusión

Para valorar la tracción respiratoria en la respiración espontánea.

Negative Inspiratory Force NIF

Para la medición del máximo esfuerzo inspiratorio de un paciente tras una espiración.

Con monitorización

Presión en las vías aéreas PAW
Volumen minuto espiratorio VM
Volumen inspiratorio V_{Ti}
Fracción inspirada de O₂ FiO₂
Temperatura del gas inspiratorio T
Tiempo de apnea
Taquipnea
CO₂ teleespiratorio o final corriente etCO₂ (opcional)

Fuente de alimentación de CC

fuentes de alimentación de corriente continua integrada, que permite realizar una alimentación de EvitaXL mediante dos fuentes de corriente continua:

- mediante dos baterías de gel de plomo de 12 V internas en la fuente de alimentación de CC,
- y
- opcionalmente mediante otras baterías externas de gel de plomo de 12 V ó 24 V.

Para un funcionamiento sin interrupciones en el caso de un fallo de la alimentación de red, a saber, por medio de una conmutación automática a la batería externa o a la batería interna.

Para la alimentación de corriente durante un transporte en el interior de la clínica por medio de baterías internas o adicionalmente a través de baterías externas.

Evita 4 Link (opción)

Tarjeta de comunicación

Para la emisión de valores medidos, así como mensajes de estado y de alarma a aparatos conectados para fines de monitorización, protocolización o procesamiento posterior.

MEDIBUS

Protocolo de software para transferir datos entre EvitaXL y un dispositivo externo médico o no médico (por ejemplo, monitores para pacientes o equipos para sistemas de gestión de datos) a través de un puerto RS 232, ver "MEDIBUS para dispositivos de cuidados intensivos" (9028329).

Todos los datos transmitidos tienen carácter informativo y no deben utilizarse para tomar decisiones diagnósticas o terapéuticas.

Para proteger al paciente y al usuario de las descargas eléctricas, es esencial que el montaje de los sistemas compuestos por aparatos médicos y también otros aparatos eléctricos que pueden ser distintos de ordenadores o impresoras lo realice personal especializado.

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

Terapia de O₂ (opción)

Función para la aplicación continua de terapia de oxígeno con ajuste variable del flujo y la concentración. En pacientes con ventilación autónoma mediante máscaras de oxígeno.

SmartCare/PS (opción)

Aplicación basada en el conocimiento para la automatización de directrices clínicas.

Conmutación automática de gas

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

Campos de aplicación

Unidad de cuidados intensivos y sala de recuperación.
Ventilación durante traslados intrahospitalarios del paciente.

Concepto de manejo

Concepto de manejo	12
Unidad de control	12
La pantalla... ..	13
Teclas con función fija... ..	14
Elementos de ajuste en pantalla	14
Concepto de manejo (opcional)	18
QuickSet	18
PressureLink	19
QuickSet + PressureLink	20

Concepto de manejo

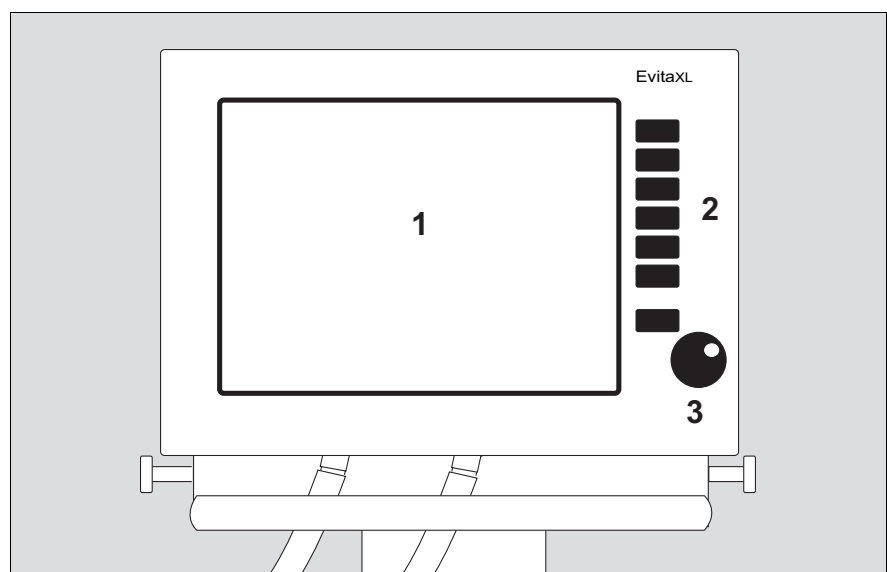
Unidad de control



La unidad de control se distingue por su reducido número de elementos de manejo, su distribución clara y su manejo fácil.


Los elementos principales de la unidad de control son:

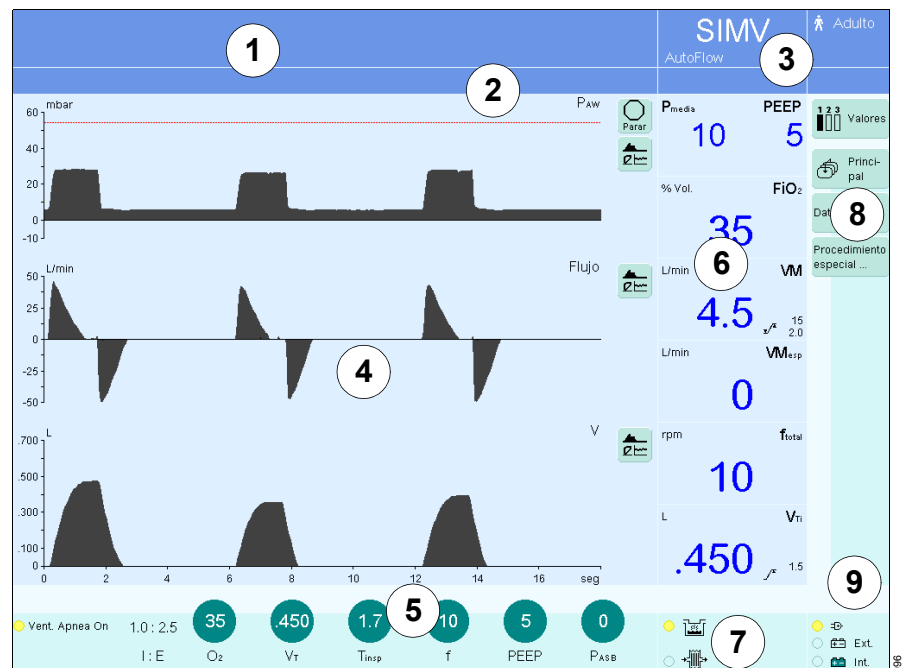
- 1 Gran pantalla con toda la información y elementos de manejo necesarios para la ventilación.
- 2 Teclas con función fija al lado de la pantalla para el acceso rápido a funciones importantes.
- 3 Mando rotatorio central para la selección y confirmación de ajustes en pantalla.



La pantalla...

muestra la información más importante sobre la ventilación de forma resumida. Las páginas de pantalla tienen una estructura homogénea; la información específica aparece siempre en el mismo lugar.

- 1 Campo para mensajes de alarma
- 2 Campo para la guía del usuario
- 3 Campo para el estado de la terapia con modo de ventilación, p. ej. SIMV, suplementos al modo de ventilación, p. ej. AutoFlow, tipo de paciente, p. ej. adulto  Adulto.
- 4 Campo de curvas, bucles, tendencias que ilustran la ventilación, p. ej. las curvas en tiempo real P_{AW} (t), Flujo (t), V_T (t) (configurables)
- 5 Campo para la visualización de los parámetros de ventilación del modo de ventilación activo y sus suplementos
- 6 Campo para los valores medidos esenciales de la ventilación (configurable)
- 7 Campo para el estado del aparato con tipo de humidificación
- 8 Campo para las teclas de función de activación táctil en la pantalla para las páginas de pantalla específicas (configurables)
- 9 Indicación de suministro eléctrico









Para seleccionar una página de pantalla:

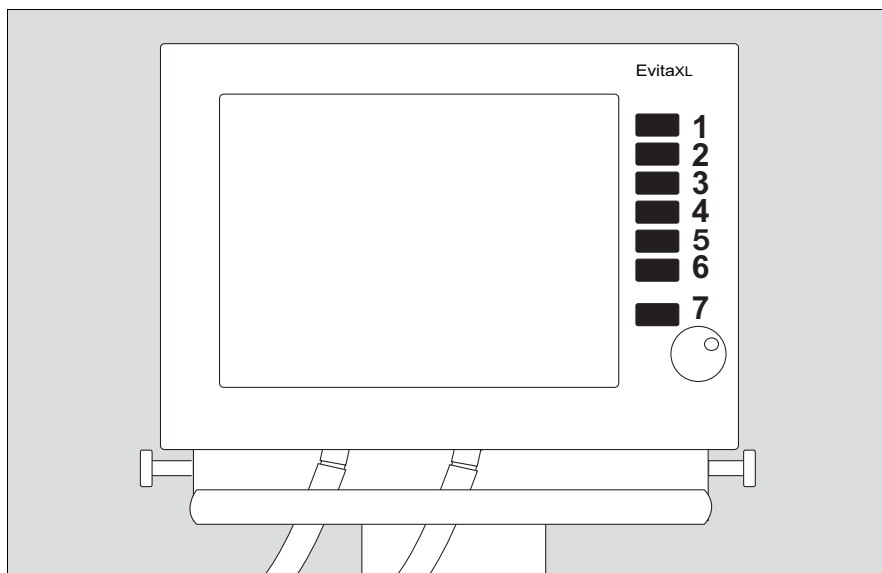
- Pulsar brevemente la correspondiente tecla de función de pantalla:
 - Pulsar la tecla **Principal** para seleccionar la página principal.
 - Pulsar la tecla **Valores** para seleccionar otro colectivo de valores medidos en el campo de valores medidos.
 - Pulsar la tecla **Datos...** para la visualización de todos los valores medidos, del cuaderno de registro o de tendencias en una tarjeta adicional.
 - Pulsar la tecla **Procedimiento especial...** para la selección de funciones adicionales, p. ej. nebulización de medicamentos y oxigenación para el lavado bronquial.

Otras teclas de función de la pantalla se pueden configurar individualmente; ver "Configuración", página 125.

Teclas con función fija...

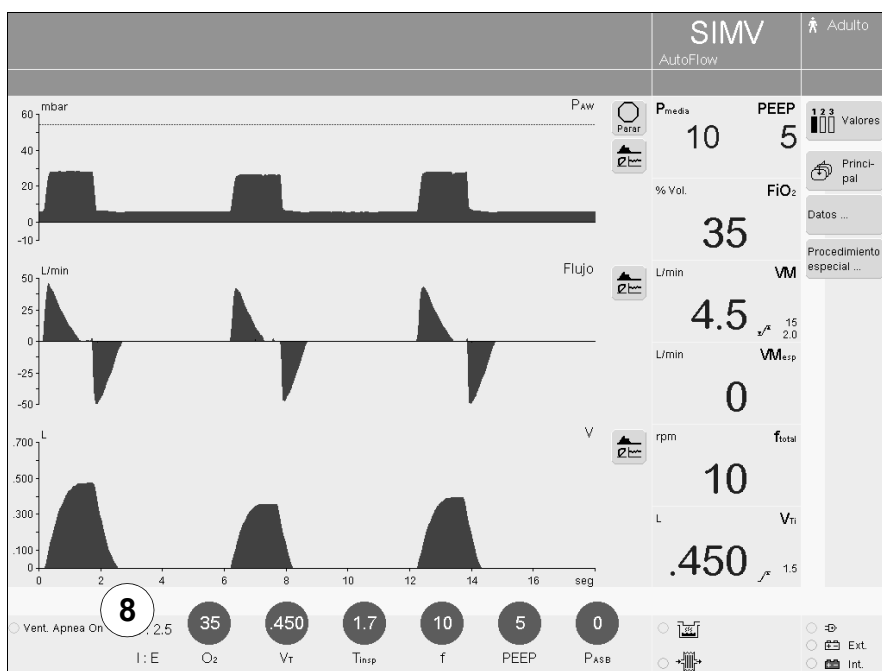
están previstas para el acceso rápido a funciones importantes en la pantalla, p. ej. la selección del modo de ventilación, el ajuste de los parámetros de ventilación o el ajuste de los límites de alarma:

- 1 Tecla »  **Silencio Alarma**« para la supresión de la alarma acústica durante dos minutos.
- 2 Tecla »  **Límites de Alarma**« para el ajuste de los límites de alarma.
- 3 Tecla »  **Ajustes del ventilador**« para el ajuste del modo de ventilación y de los parámetros de ventilación.
- 4 Tecla libre para funciones futuras
- 5 Tecla »  **Parámetros del sensor**« para la calibración de los sensores y la activación y desactivación de la monitorización.
- 6 Pulsar la tecla »  **Configuración Sistema**« para la configuración de funciones del aparato.
- 7 Pulsar la tecla »  **Inicio/Standby**« para la selección de Standby o funcionamiento.




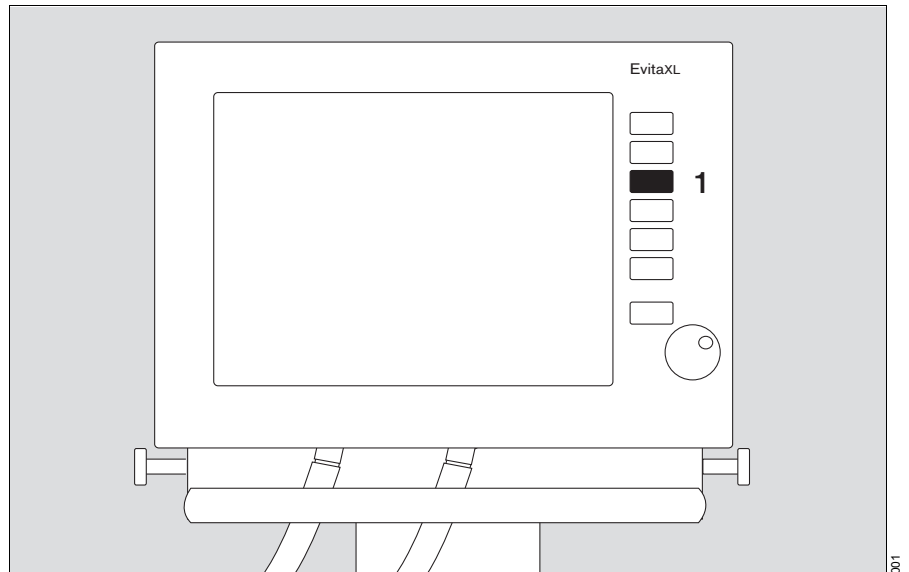
Elementos de ajuste en pantalla

- 8 En la página principal, EvitaXL muestra en la parte inferior, en un campo separado, los parámetros de ventilación necesarios para el modo de ventilación activo en forma de botones de ajuste virtuales en pantalla con sus valores de ajuste.



Para el ajuste del modo de ventilación y de los parámetros de ventilación:

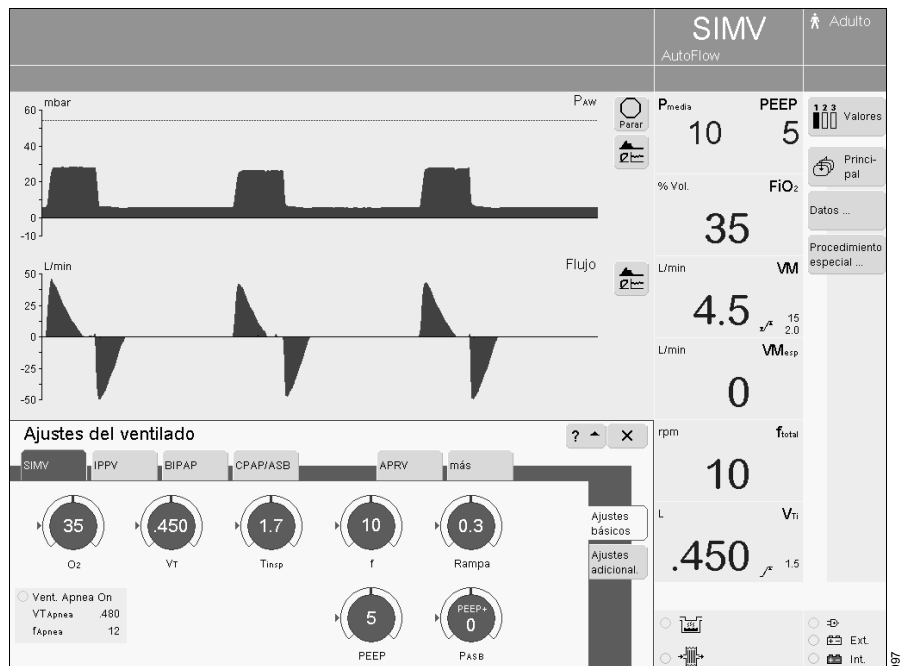
- 1 Pulsar la tecla
 - »  **Ajustes del ventilador**«
- o bien
- uno de los botones de ajuste virtuales en el campo inferior de la pantalla.



EvitaXL abre en la parte inferior de la pantalla el menú

»**Ajustes del ventilador**« (ejemplo): se representan botones de ajuste en la pantalla, así como teclas de pantalla en forma de pestañas horizontales y verticales, similares a una ficha.

- teclas de pantalla horizontales para la selección del modo de ventilación,
- teclas de pantalla verticales para la selección de ajustes adicionales.



Los elementos de manejo de activación táctil en pantalla se utilizan de forma similar a teclas o mandos rotatorios reales: Su activación con un dedo equivale a la pulsación de una tecla o la sujeción del mando rotatorio.

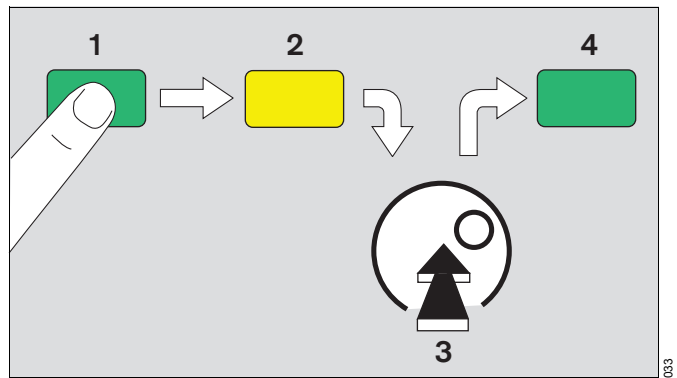
El ajuste y accionamiento se realizan girando y pulsando el mando rotatorio central.

Los colores identifican el estado de los elementos de manejo en pantalla:

- gris = no operable
- amarillo = preparado para la operación
- verde claro = operable, no activo
- verde oscuro = operable, activo

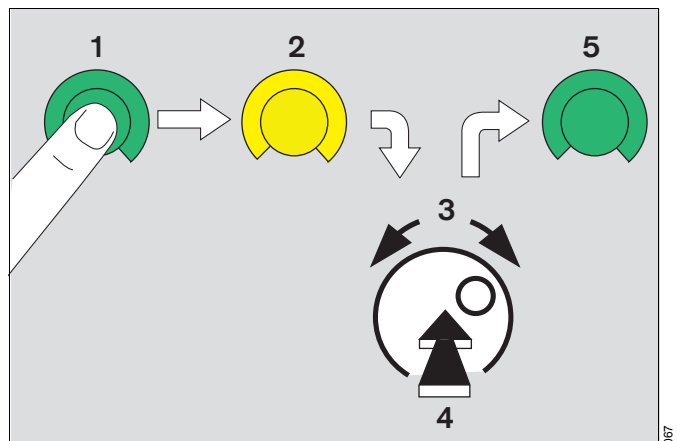
Para teclas de pantalla:

- 1 seleccionar = pulsar,
- 2 la tecla de pantalla pasa a color amarillo,
- 3 confirmar = pulsar el mando rotatorio,
- 4 la tecla de pantalla pasa a color verde claro/oscuro.



Para botones de ajuste en la pantalla:

- 1 seleccionar = pulsar,
- 2 el botón de ajuste en la pantalla pasa a color amarillo,
- 3 ajustar = girar el mando rotatorio,
- 4 confirmar = pulsar el mando rotatorio,
- 5 el botón de ajuste en la pantalla pasa a color verde claro/oscuro.



Para el ajuste directo de un parámetro de ventilación

En la página principal (ejemplo):

- Pulsar en la fila de los botones de ajuste, visualizados en la pantalla con sus valores de ajuste, el botón de ajuste deseado.
- EvitaXL abre el menú
»**Ajustes del ventilador**« en el cual, el botón de ajuste en la pantalla seleccionado aparece enseguida de color amarillo, con lo cual se puede regular directamente.

Indicación (ejemplo):

- Ajustar = girar el mando rotatorio central, confirmar = pulsar el mando rotatorio central.

El color del botón de ajuste en la pantalla pasa a verde oscuro; el nuevo ajuste está activo.

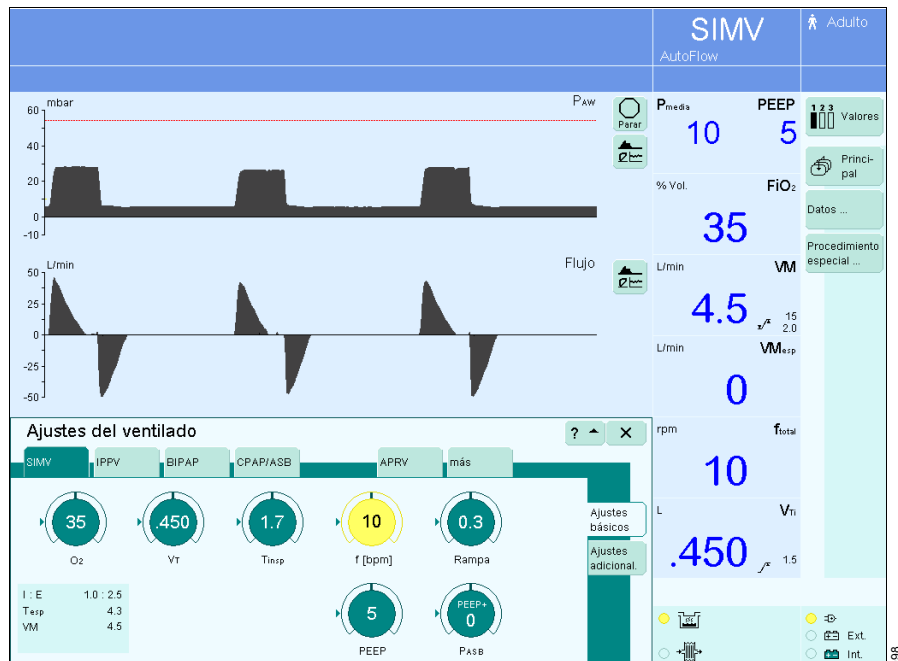
Ejecutar textos de información adicionales:

- Pulsar la tecla de pantalla »?▲«.

Cerrar el menú:

- Pulsar la tecla de pantalla »X«.

Las flechas (►) en las escalas de los botones de ajuste en la pantalla marcan los valores iniciales activos en el momento de la conexión del aparato. Se pueden ajustar, en parte, específicamente para el hospital, ver Configuración, página 125.



Concepto de manejo (opcional)

QuickSet*

Regulación directa de PEEP, P_{insp}, P_{alta} o P_{baja}

La regulación directa de la PEEP es posible en todos los modos de ventilación.

La regulación directa de P_{insp} es posible en BIPAP y BIPAP_{Asistida}.

La regulación directa de P_{alta} y P_{baja} es posible en APRV.

Ejemplo:

Regulación directa de la PEEP:

- Pulsar en el correspondiente modo de ventilación la tecla de pantalla »PEEP«.
- Mantener pulsado el mando rotatorio durante aprox. 3 s.

El ajustador cambia a verde con un margen amarillo. La regulación directa está activa.

- Mantener pulsado el mando rotatorio y girarlo. Ajustar »PEEP«.

El valor ajustado está activo de inmediato.

Tras soltar el mando rotatorio, se puede seguir regulando »PEEP« directamente:

- Mantener pulsado de nuevo el mando rotatorio y girarlo.

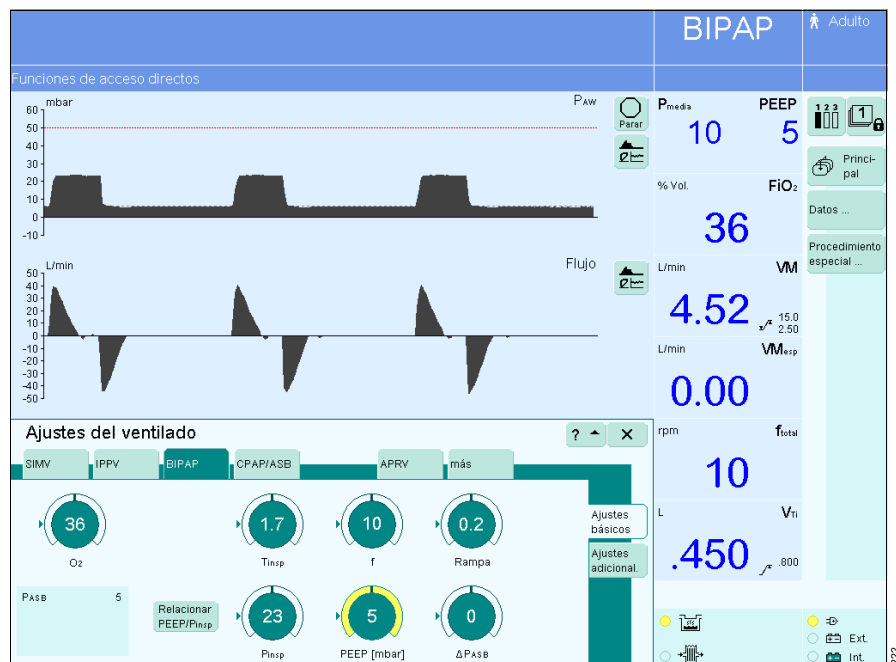
Superación del rango de ajuste estándar:

- Soltar brevemente el mando rotatorio; se puede superar el rango de ajuste estándar.

Ajustar »PEEP«:

- Mantener pulsado de nuevo el mando rotatorio y girarlo.

La regulación directa de P_{insp}, P_{alta} y P_{baja} se puede realizar de la misma forma.



* Opcional Aplicaciones de Protección Pulmonar

PressureLink*

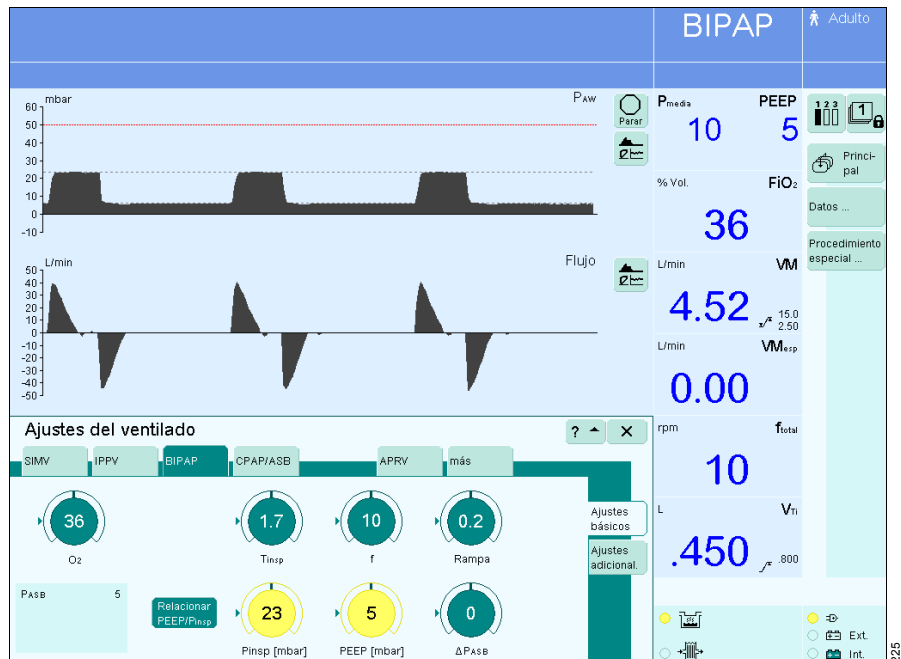
Regulación acoplada de PEEP y P_{insp} o P_{alta} y P_{baja}

Ejemplo:

Regulación acoplada de PEEP y P_{insp}:

- Pulsar las teclas de pantalla »PEEP« o »P_{insp}«.
- Pulsar la tecla de pantalla »Relacionar PEEP/P_{insp}«.
- Ajustar »PEEP« y »P_{insp}« = girar mando rotatorio. Los valores se regulan simultáneamente. La diferencia permanece constante.
- Confirmar los nuevos valores de ajuste = pulsar el mando rotatorio.

La regulación acoplada de P_{alta} y P_{baja} es posible en APRV y puede realizarse de la misma forma.



* Opcional Aplicaciones de Protección Pulmonar

QuickSet + PressureLink*

Regulación directa y acoplada de PEEP y P_{insp} o P_{alta} y P_{baja}

Ejemplo:

Regulación directa y acoplada de PEEP y P_{insp}:

- Pulsar las teclas de pantalla »PEEP« o »P_{insp}«.
- Pulsar la tecla de pantalla »Relacionar PEEP/P_{insp}«.
- Mantener pulsado el mando rotatorio durante aprox. 3 s.

Los ajustadores cambian a verde con margen amarillo. La regulación directa está activa.

- Mantener pulsado el mando rotatorio y girar. Ajustar »PEEP« y »P_{insp}«.

Los valores se ajustan simultáneamente y están activos de inmediato.

Tras soltar el mando rotatorio, »PEEP« y »P_{insp}« se pueden seguir regulando directamente:

- Mantener pulsado de nuevo el mando rotatorio y girar.

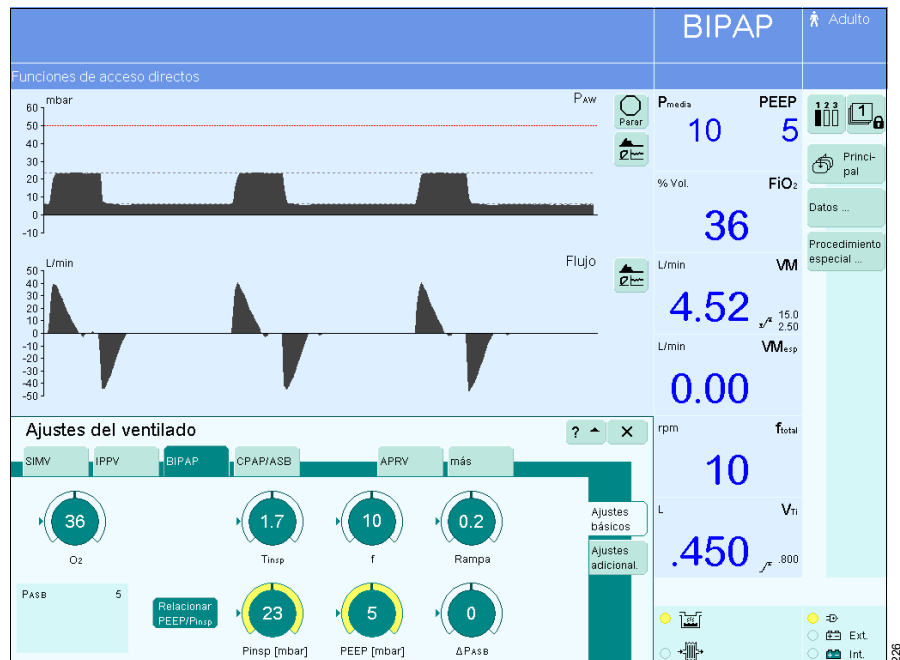
Superación del rango de ajuste estándar:

- Soltar brevemente el mando rotatorio, se puede superar el rango de ajuste estándar.

Ajustar »PEEP« y »P_{insp}«:

- Mantener pulsado de nuevo el mando rotatorio y girar.

La regulación directa y acoplada de P_{alta} y P_{baja} es posible en APRV y puede realizarse de la misma forma.



* Opcional Aplicaciones de Protección Pulmonar

Preparación

Preparación	22
Colocación de la unidad de control	22
Colocación de la válvula espiratoria	23
Montaje del sensor de flujo	23
Tapa del sensor de flujo	24
Colocación de la cápsula del sensor de O ₂	24
Uso de HME, filtros antibacterianos y sistemas de tubuladuras	25
Ventilación de adultos y niños	26
Ventilación de niños de corta edad	28
Montaje del adaptador de CO ₂ y del sensor de CO ₂ (opción)	29
Establecimiento de la alimentación eléctrica	30
Establecimiento suministro de gas	31
Conexión de Evita Remote (opción)	31
Conexión de la llamada de enfermera (opción)	33
Chequeo del aparato	35
Verificación de la Estanqueidad	40
Introducción del tipo de humidificador	41
Modo de aplicación Tubo/Máscara (Opción)	41
Ventilación durante traslados intrahospitalarios del paciente	42

Preparación

- Utilizar elementos preparados; ver "Preparación", página 155.
- Observar las normas de higiene del hospital.

Colocación de la unidad de control

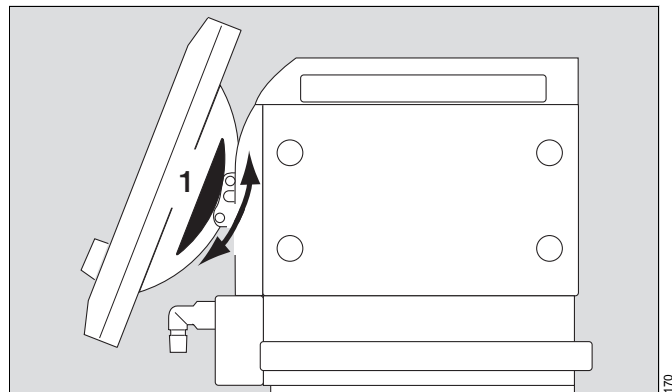
- ¡La unidad de control no se debe colocar en posición vertical o apoyar ni descansar sobre su lado frontal! Al cambiarla, colocarla sobre su parte posterior.

Para la colocación en el aparato

- Enganchar la unidad de control en el alojamiento de EvitaXL de modo que se encaje.

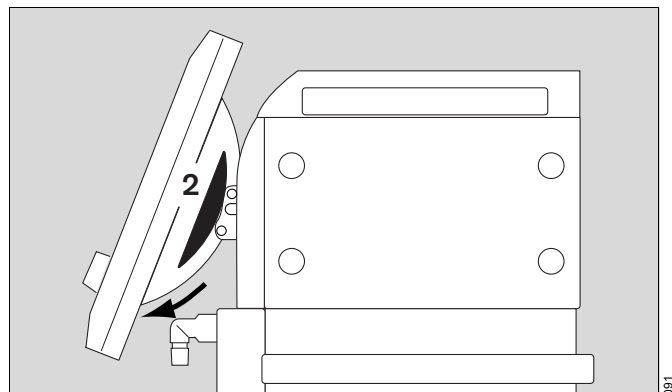
Para el posicionamiento:

- 1 Mantener pulsados los segmentos de la derecha y la izquierda y girar la unidad de control al mismo tiempo hasta la posición deseada.



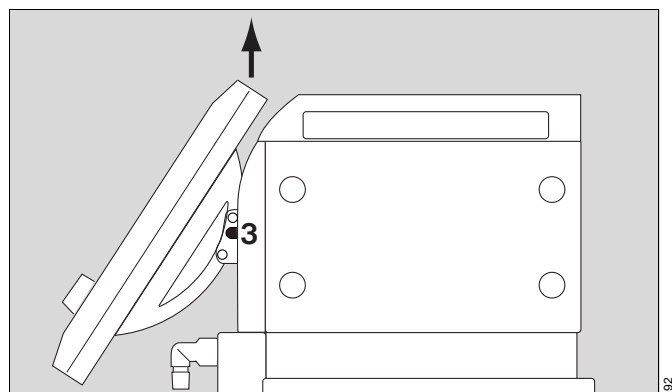
Para la colocación en el riel de pared

- 2 Mantener pulsados los segmentos de la derecha y de la izquierda y girar la unidad de control completamente hacia abajo.

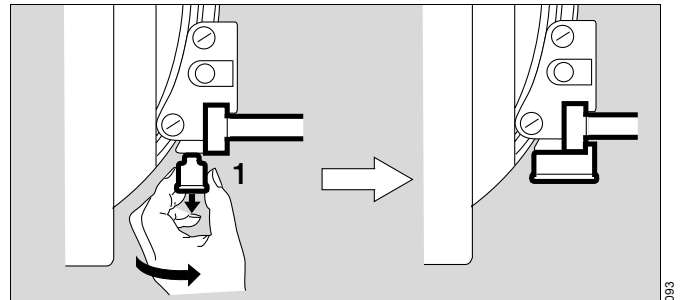


- 3 Mantener pulsadas las teclas de desbloqueo de la derecha y de la izquierda y extraer la unidad de control del alojamiento de EvitaXL.

- Desenrollar el cable hasta la longitud necesaria.
- Enganchar la unidad de control al riel de pared y

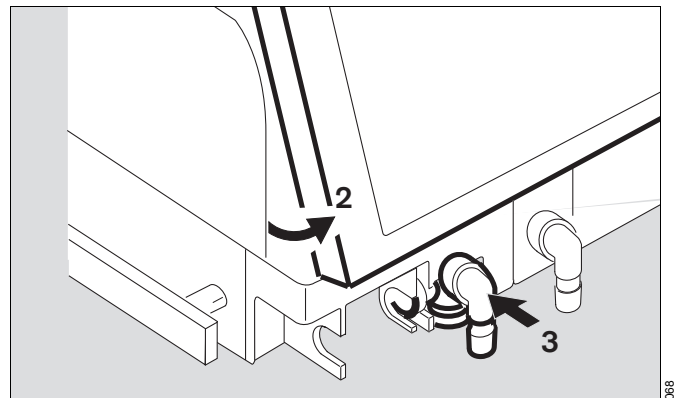


- 1 bloquearla = tirar de la lengüeta debajo del soporte hacia abajo y girar en dirección al riel de pared.



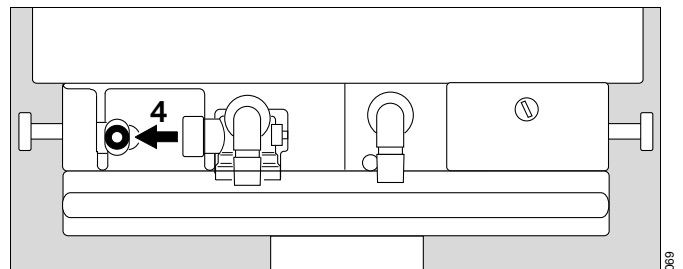
Colocación de la válvula espiratoria

- 2 Inclinarse hacia arriba la unidad de control, para ello mantener pulsados los segmentos a derecha e izquierda.
- 3 Empujar la válvula espiratoria en el alojamiento hasta que encaje. Comprobar que está encajada tirando ligeramente de la boquilla.



Montaje del sensor de flujo

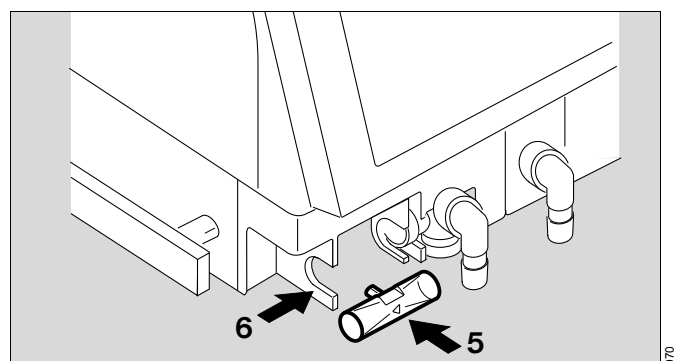
- 4 Desplazar el casquillo completamente hacia la izquierda.



- 5 Colocar el sensor de flujo – con el conector apuntando hacia el aparato – en el alojamiento e introducirlo hasta el tope en el casquillo.

A continuación:

- 6 Desplazarlo hacia la derecha hasta el tope en el labio de caucho de la válvula espiratoria.



Preparación

Tapa del sensor de flujo

Colocación de la cápsula del sensor de O₂

Tapa del sensor de flujo

La tapa evita que se forme condensación en el sensor de flujo en caso de empleo de un humidificador activo y de conexión de tubos espiratorios calefaccionados.

Colocar la tapa:

- 1 Presionar ligeramente desde los lados los flejes de la tapa e
- 2 Introducir los flejes en el alojamiento del aparato.

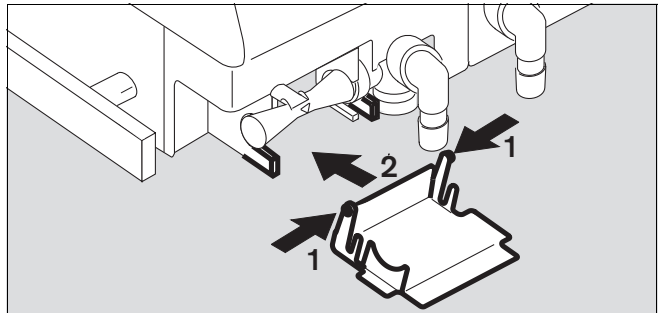
La tapa puede retirarse durante el transporte.

El sensor de flujo y la válvula de espiración sólo pueden montarse o desmontarse con la tapa abierta.

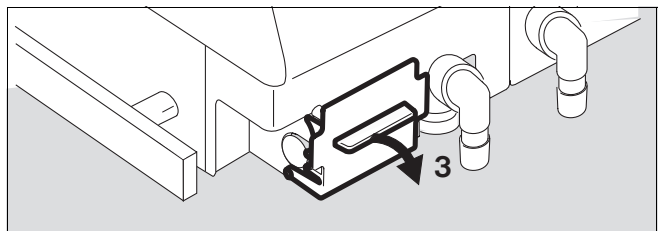
La tapa debe permanecer cerrada durante la ventilación.

Abrir la tapa:

- 3 Tirar de la tapa hacia delante.
- La tapa basculará hacia abajo.



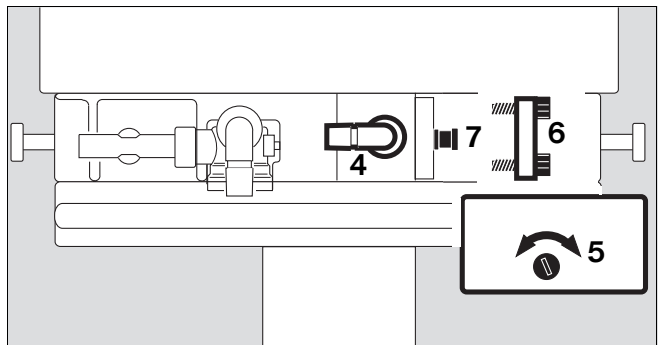
204



205

Colocación de la cápsula del sensor de O₂

- En la primera puesta en servicio
 - En caso de indicación:
Medida de O₂ no operativa
 - Si ya no se puede llevar a cabo una calibración.
-
- Cerciórese de que el aparato se encuentra en Standby o está completamente desconectado.
 - Inclinar hacia arriba la unidad de control, para ello mantener pulsados los segmentos a derecha e izquierda.
- 4 Girar la boquilla inspiratoria hacia la izquierda.
 - 5 Desenroscar el tornillo con la ayuda de una moneda; quitar la caperuza.
 - 6 Aflojar los dos tornillos y retirar la tapa de la carcasa del sensor.
 - 7 Retirar la cápsula de sensor usada, insertar la nueva cápsula de sensor, quedando visible la parte con las pistas conductoras anulares.
 - 6 Cerrar bien la carcasa del sensor con los dos tornillos.
 - 5 Volver a atornillar firmemente la tapa.
- Eliminar la cápsula de sensor de O₂ usada, página 168.



071

Uso de HME, filtros antibacterianos y sistemas de tubuladuras*

Los componentes adicionales del sistema de ventilación o los componentes que difieran del sistema de tubuladuras estándar pueden aumentar claramente las resistencias de respiración inspiratoria y espiratoria por encima de las exigencias estipuladas.

Ejemplos: Insp./esp. Filtro, HME**, tubuladuras coaxiales

Principalmente el EvitaXL está concebido para minimizar el esfuerzo respiratorio que debe realizar el paciente y no prevé por tanto la aplicación de filtros antibacterianos insp. /esp.!

La aplicación de filtros antibacterianos o HMEs presupone una especial cautela y control por parte del usuario. Particularmente en caso de nebulización de medicamentos y humidificación, la resistencia del filtro espiratorio puede aumentar de forma paulatina.

Las elevadas resistencias de respiración provocan, en el caso de la ventilación asistida, un esfuerzo de respiración y para disparar el trigger mucho más elevado. En condiciones desfavorables surge una PEEP intrínseca no deseada. Ésta también se reconoce porque el flujo espiratorio al final de la espiración no es "0". Una PEEP inadmisiblemente alta se avisa con la alarma »¡¡¡ PEEP alta !!!«. La PEEP actual se encuentra unos 8 mbar por encima de la PEEP ajustada. Comprobar y cambiar los filtros antibacterianos o HME si son la causa de la alarma PEEP.

Las resistencias de respiración en la conexión del paciente no pueden ser vigiladas directamente por el equipo. Por esa razón:

- Determinar las resistencias de respiración inspiratorias y espiratorias del sistema del paciente antes de la ventilación en Standby con el chequeo del equipo.
- Verificar con mayor frecuencia el estado del paciente, y los valores medidos de volumen y resistencia del aparato.
- Prestar atención a las instrucciones de uso del HME utilizado, del filtro y del sistema de tubuladuras coaxiales.
- ¡No utilizar el HME en combinación con nebulizadores de medicamentos o humidificadores de gas respiratorio! Puede aumentar la resistencia respiratoria.

* Se trata sólo de sistemas de tubuladuras que no se describen en estas instrucciones de uso.

** Heat Moisture Exchanger (intercambiador de calor y humedad)

Ventilación de adultos y niños

- Ajustar el aparato a un humidificador de gas respiratorio, página 41.

A partir de 100 mL de volumen tidal VT

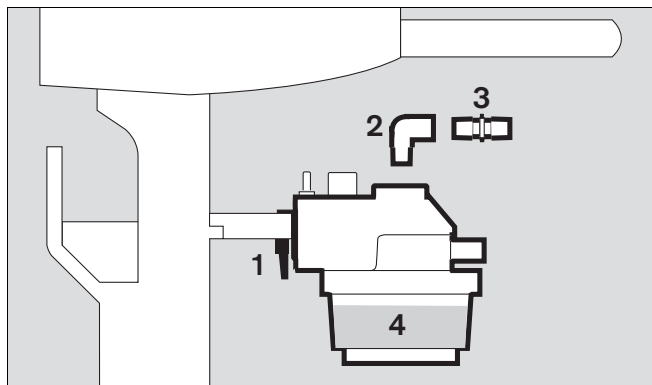
Modo de paciente »Adultos«

- **¡Si se utiliza un humidificador de gas respiratorio, no se debe utilizar adicionalmente un intercambiador de calor y humedad! En caso contrario existe peligro de un aumento de la resistencia de respiración por condensación.**

Montaje del humidificador de gas respiratorio Aquapor EL

Preparar el humidificador Aquapor EL según sus instrucciones de uso.

- 1 Colgar el Aquapor EL con garra en su alojamiento y atornillarlo.
- 2 Acoplar el codo de la careta al Aquapor EL.
- 3 Introducir la boquilla doble en el codo de la careta.
- 4 Llenar el recipiente del Aquapor EL hasta la marca de nivel superior con agua destilada estéril.



Montaje de las tubuladuras de ventilación

- No utilizar tubos antiestáticos o conductivos*.

El brazo articulado se puede instalar tanto a la derecha como a la izquierda del aparato, en función del emplazamiento deseado del aparato junto a la cama.

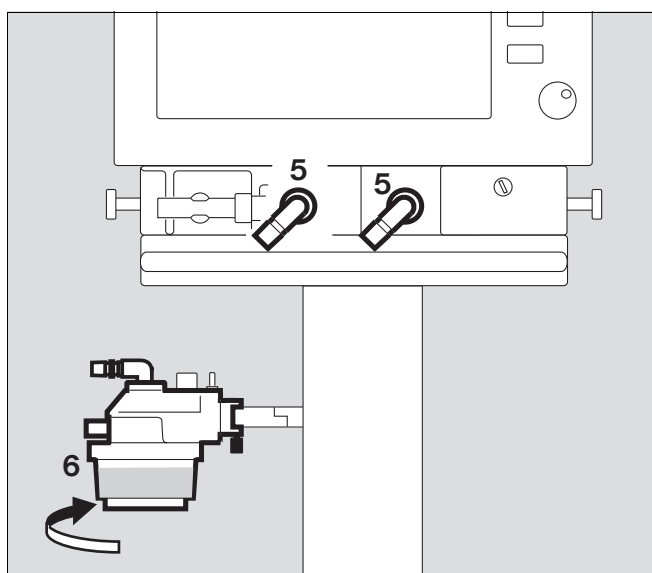
En caso de un emplazamiento a la **izquierda**:

- 5 Girar ambas boquillas hacia la izquierda.
- 6 Girar el Aquapor EL hacia la izquierda.

En la siguiente descripción se representa el sistema de tubuladuras de ventilación a la **izquierda** del aparato.

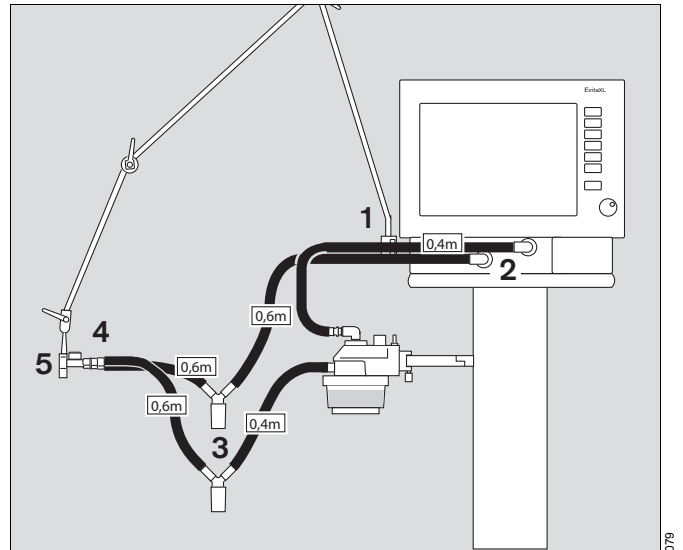
Después de cada cambio de las tubuladuras de ventilación o del humidificador:

- Comprobar la hermeticidad, página 40.



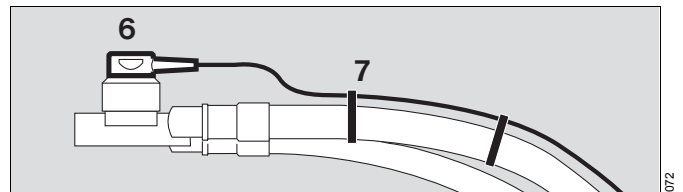
* DIN VDE 0750 Parte 215:
El uso de materiales antiestáticos o conductivos en el sistema de ventilación del equipo de ventilación pulmonar no se considera como contribución a una mayor seguridad. Al contrario: el uso de tales materiales aumenta el peligro de un choque eléctrico para el paciente y la provocación de un incendio por oxígeno.

- 1 Colgar el brazo articulado a la izquierda en el riel y atornillarlo.
- Acoplar las tubuladuras; observar las longitudes de tubo (metros).
- 2 Girar las boquillas hacia la dirección de las tubuladuras.
- 3 Colocar las trampas de agua en posición vertical.
- 4 Montar la pieza en Y; el manguito de goma de la pieza en Y se sitúa en la rama inspiratoria.
- 5 Introducir la pieza en Y en el orificio del brazo articulado.

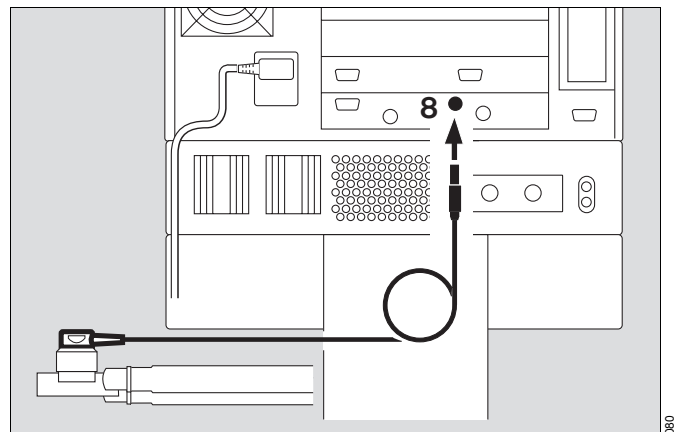


Montaje del sensor de temperatura

- 6 Introducir el sensor hasta el tope en el manguito de goma en la parte inspiratoria de la pieza en Y. Alinear la pieza en Y de tal manera que el sensor quede emplazado en la parte superior para evitar la formación de condensación en el sensor.
- 7 Fijar el cable del sensor con abrazaderas para tubo.



- 8 Insertar el conector del sensor de temperatura en el acceso identificado como »Temp  « en la parte posterior del aparato.



Ventilación de niños de corta edad

- Ajustar el aparato a un humidificador de gas respiratorio, página 41.

Hasta 300 mL de volumen tidal VT

Modo de paciente »Pediátrico«

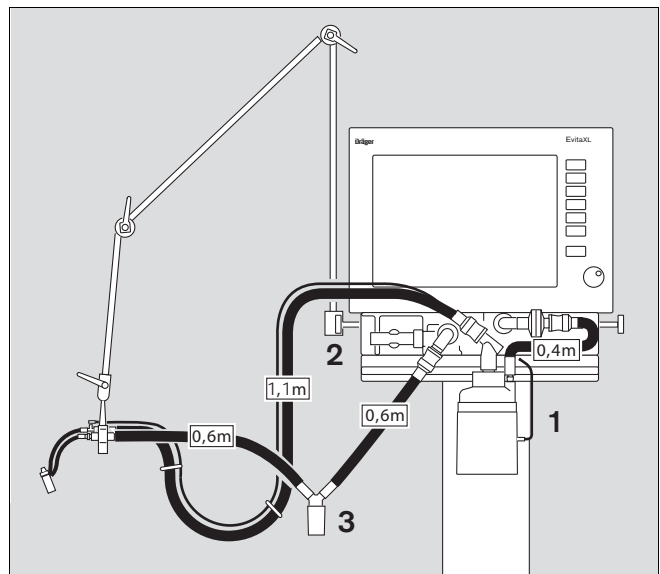
- **¡Si se utiliza un humidificador de gas respiratorio, no se debe utilizar adicionalmente un intercambiador de calor y humedad! En caso contrario existe peligro de un aumento de la resistencia de respiración por condensación.**

Montaje del humidificador de gas respiratorio y de las tubuladuras de ventilación

- Preparar el humidificador de gas respiratorio "Fisher & Paykel MR 850" según las correspondientes instrucciones de uso.
- 1 Colgar el humidificador de gas respiratorio con garra en el alojamiento debajo del aparato y atornillarlo.
 - 2 Colgar el brazo articulado con garra en el riel izquierdo y atornillarlo.
- Acoplar las tubuladuras; observar las longitudes de tubo (metros).
- 3 Colocar la trampa de agua en posición vertical.
- **¡No coloque recipientes con líquidos encima del aparato!**
¡La penetración de líquidos puede alterar el funcionamiento del aparato!

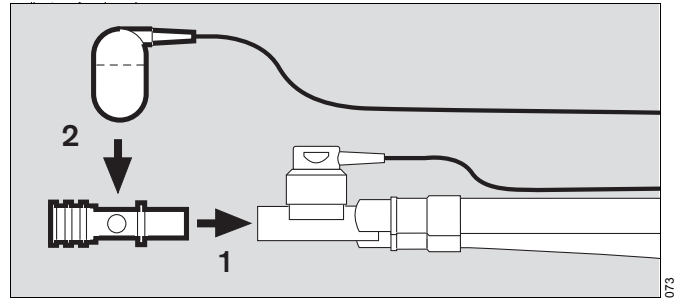
Después de cada cambio de las tubuladuras de ventilación o del humidificador:


- Comprobar la hermeticidad, página 40.

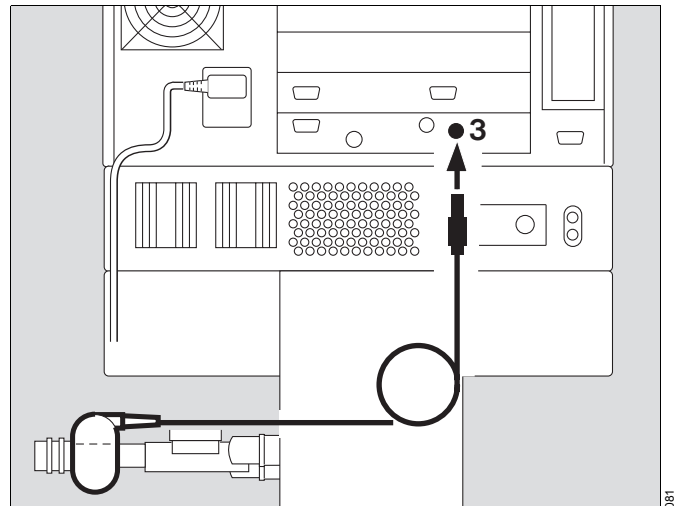


Montaje del adaptador de CO₂ y del sensor de CO₂ (opción)

- 1 Introducir el adaptador en la conexión de paciente de la pieza en Y – las ventanas del adaptador apuntan hacia un lado.
- 2 Deslizar el sensor de CO₂ sobre el adaptador; el cable apunta hacia el aparato.



- 3 Insertar el conector del sensor de CO₂ en el acceso identificado como »CO₂  « en la parte posterior del aparato.



Establecimiento de la alimentación eléctrica

Para el funcionamiento de red

O : 220 V a 240 V

o : 100 V a 127 V

- Insertar el conector en la toma de red; el piloto amarillo se enciende.

Para el funcionamiento con fuente de alimentación de CC y batería externa (opción)

- Conectar la batería externa opcional a través del cable, ver capítulo "Funcionamiento con corriente continua", página 173.

A observar en caso de uso de una regleta de tomas de corriente para equipos adicionales

La conexión de otros equipos a 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 se corre el peligro de descarga eléctrica.

Comportamiento de la alimentación eléctrica en caso de fallo de corta duración

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

Sin la opción de fuente de alimentación de CC:

Durante el fallo de la alimentación eléctrica EvitaXL alerta con una señal acústica permanente durante máx. 2 minutos.

Si EvitaXL aún no lleva funcionando 15 minutos, este tiempo puede ser más corto.

EvitaXL tolera unos fallos de alimentación con una duración inferior a 10 milisegundos sin repercusiones en la ventilación.

En caso de interrupciones de la alimentación con una duración de más de 10 milisegundos, el equipo efectúa un nuevo arranque con un breve autochequeo de aprox. 8 segundos; la ventilación se reanuda con los ajustes actuales.

Si está ajustado un límite inferior de alarma para el volumen minuto, se emite la alarma »**VM bajo !!!**« hasta que el valor medido vuelve a sobrepasar el límite inferior de alarma.

Con opción Fuente de alimentación de corriente continua

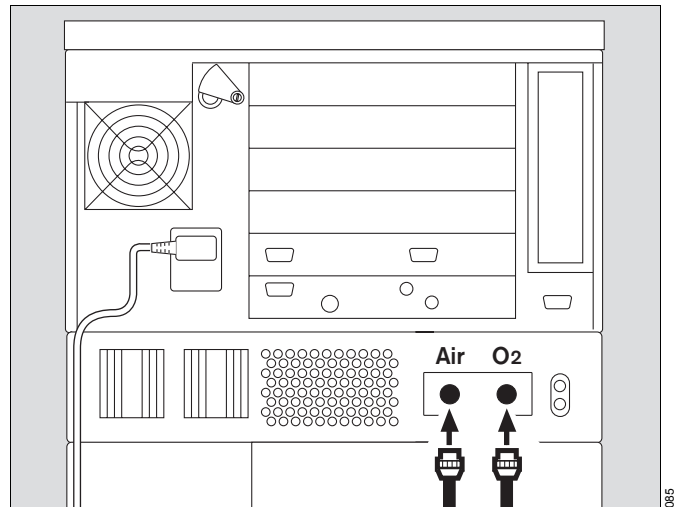
Evita:

ver capítulo "Funcionamiento con corriente continua", página 170.

Sólo se deben conectar otros aparatos a los puertos, por ejemplo impresoras u ordenadores, si EvitaXL 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 suministro de gas



- Enroscar las mangueras de conexión de aire comprimido (Aire) y oxígeno (O₂) del sistema de alimentación central en la parte posterior de EvitaXL y acoplar sus conectores a las tomas de pared.
Los gases a presión tienen que estar secos y exentos de polvo y de aceite; la presión del gas deberá ser de 3 a 6 bares.



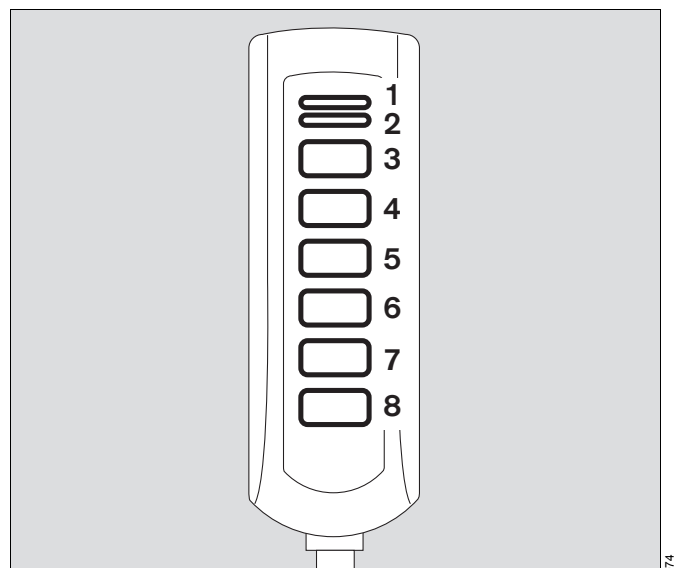
Conexión de Evita Remote (opción)

- La instalación de la tarjeta enchufable para Evita Remote y su desbloqueo deben ser realizados únicamente por técnicos cualificados.


Manejo a distancia del equipo con el Remote Pad para el uso remoto y paralelo de las siguientes funciones de pilotos y teclas:

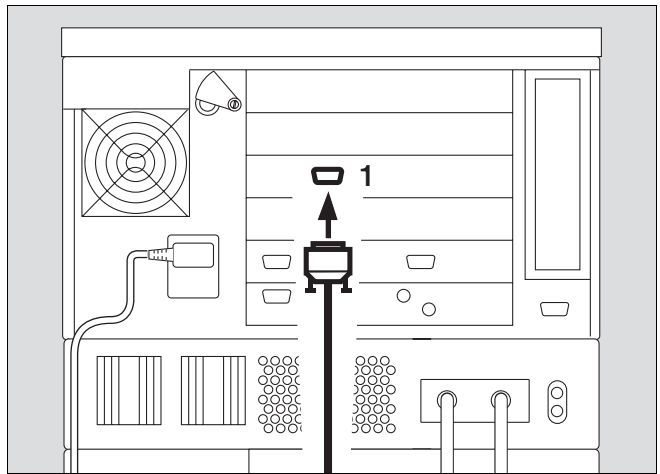
- 1 Piloto rojo – para la señalización de mensajes de alarma
- 2 Piloto amarillo – para la señalización de mensajes de atención y de aviso
- 3 Tecla »  **Silencio Alarma**«: para la supresión de la alarma acústica durante aprox. 2 minutos
- 4 Tecla » **Reset Alarma**«: para la confirmación de mensajes de alarma
- 5 Tecla »  **Neb.**«: para iniciar y finalizar la nebulización de medicamentos
- 6 Tecla » **O₂ ↑ succión**«: 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 EvitaXL y se describe en los capítulos de aplicación de estas instrucciones de uso.

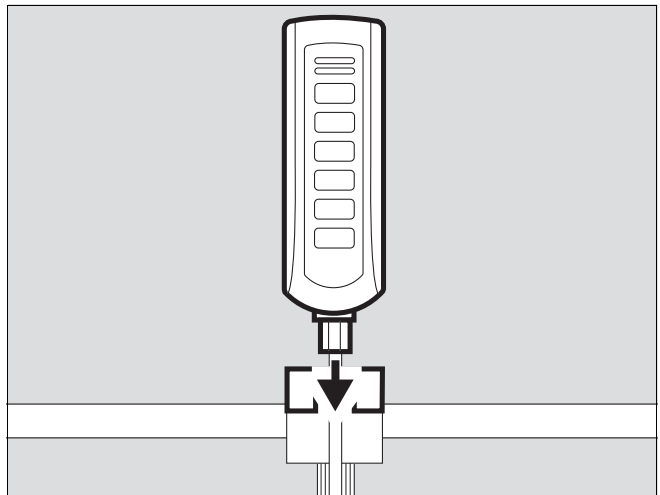


Conexión

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



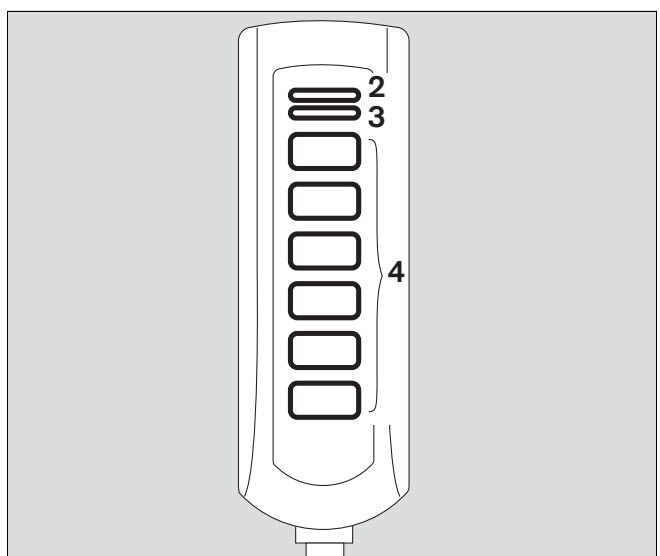
- Enganchar y apretar el soporte en un riel normalizado.
- Fijar el Remote Pad en forma vertical al soporte.



Observar la prueba de conexión automática

- al conectar el Remote Pad al equipo en marcha o bien
- al conectar el equipo tras conectar el Remote Pad.

- No pulsar ninguna tecla del Remote Pad.
- Durante 5 segundos se encienden todos los pilotos en el Remote Pad:
 - 2 el piloto rojo
 - 3 el piloto amarillo
 - 4 los pilotos amarillos en las teclas.
- EvitaXL comprueba el Remote Pad. En caso de error aparece un mensaje de aviso; ver "Anomalías, causas y soluciones", página 144.




Conexión de la llamada de enfermera (opción)

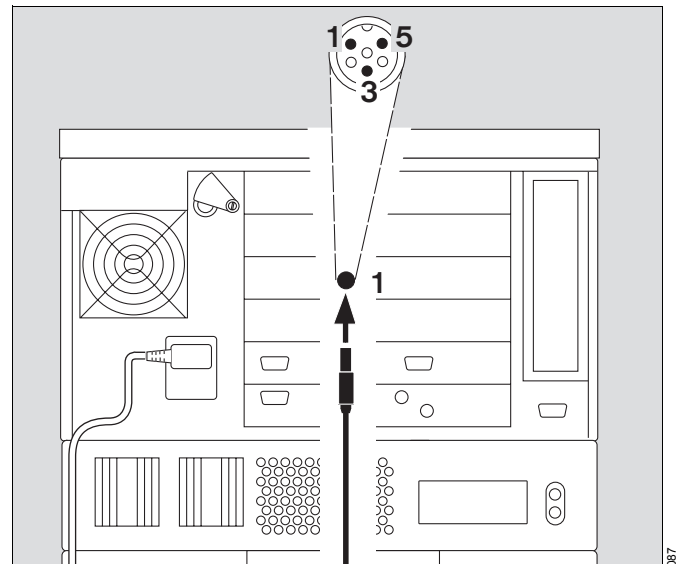
Conexión en la parte posterior de EvitaXL para la transmisión de mensajes de alarma a un sistema de alarma central interno de la clínica.

- Hacer realizar la instalación del juego de modificación únicamente por técnicos cualificados.
Valores característicos: ver Datos característicos, página 197.
- Hacer realizar la conexión del conector coaxial DIN de 6 polos (parte de hembra) hacia el sistema de alarma central interno de la clínica por un técnico especializado.

Cuando EvitaXL indica una alarma, la conexión 3–5 está cerrada, con lo cual la llamada de enfermera está activa.

El sistema de alarma propio de la clínica sólo se debe conectar a la llamada de enfermera si EvitaXL 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 equipo. Si no, se puede producir un peligro eléctrico.

- 1 Introducir el conector en el casquillo »  « en la parte posterior y enroscarlo.




A través de la llamada de enfermera sólo se transmiten alarmas (mensajes de alarma de máxima prioridad, ver página 80).


Los mensajes de alarma aparecen de color rojo y con tres puntos de exclamación en la primera línea de la pantalla; ver página 80.

No se transmiten mensajes de atención y de aviso.

La llamada de enfermera también se activa cuando el altavoz interno original para alarmas acústicas en el aparato está defectuoso.

Si, al producirse una alarma, se pulsa la tecla

»  **Silencio Alarma**«, se suprime la alarma acústica de EvitaXL y la llamada de enfermera durante 2 minutos.

Si, en el caso de una alarma "iii **Standby activo !!!**" se pulsa la tecla »  **Silencio Alarma**«, se suprime la llamada de enfermera durante 2 minutos. La alarma acústica de EvitaXL sigue sonando.

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

La conexión de la llamada de enfermera no libera el control regular de la monitorización en pantalla de EvitaXL.

- **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 EvitaXL, en la fuente de alimentación de EvitaXL o en el emisor de alarmas del sistema de alarma de la clínica, etc.) podría causar el fallo de la llamada de enfermera.

Las conexiones de la alarma central por el lado de la clínica están ejecutadas típicamente por un solo canal. Por esta razón, también el sistema electrónico de la llamada enfermera está ejecutado por un canal.

Chequeo del aparato

Ejecutar antes del uso en el paciente para confirmar el funcionamiento correcto del ventilador.

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
- Comprobación 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 y resistencia 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.

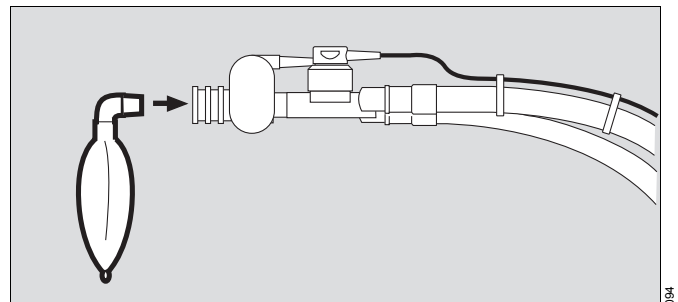
Si las tubuladuras son modificadas después del chequeo del aparato o se cambia el modo de humidificación o el modo de paciente, la verificación de la hermeticidad debe ser repetida antes del uso.

Mantener preparado un pulmón de prueba 84 03 201 para adultos

para el juego de tubuladuras para adultos

El pulmón de prueba se compone de un conector acodado para la conexión de la pieza en Y, una tubuladura de catéter de Ø 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 sobretensadas o pulmones de prueba con una complianza reducida; ¡se podrían causar artefactos en el chequeo del aparato!**
- El conector acodado sólo se debe introducir en la conexión de paciente de la pieza en Y cuando EvitaXL emite la correspondiente instrucción.

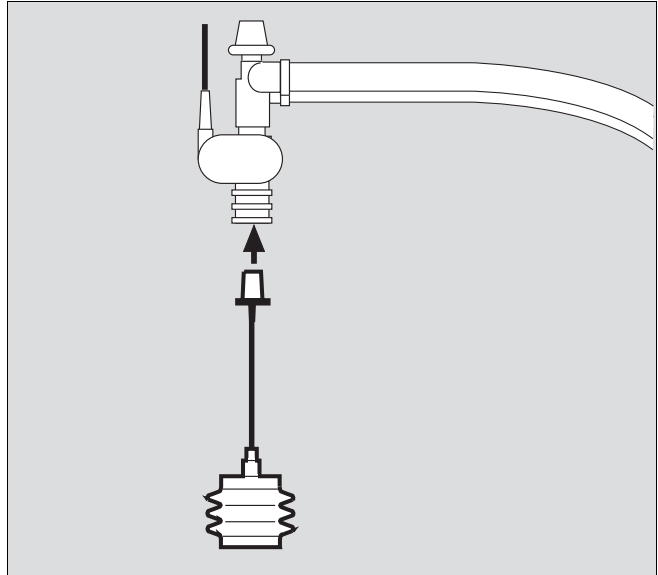


**Mantener preparado un pulmón de prueba para niños
84 09 742**

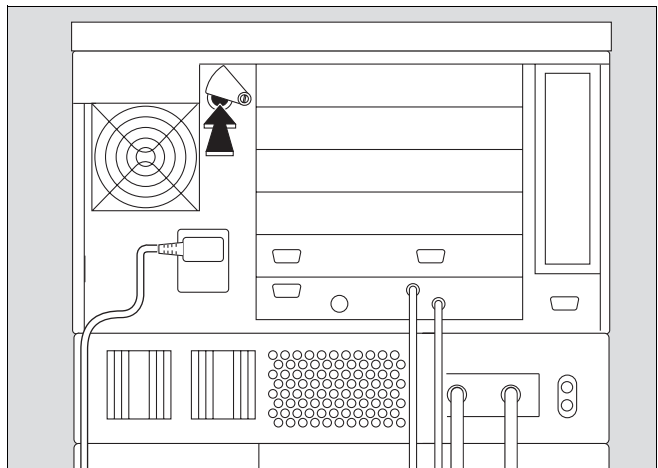
para el juego de tubuladuras para niños

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

- El conector sólo se debe introducir en la pieza en Y cuando EvitaXL emite la correspondiente instrucción.



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



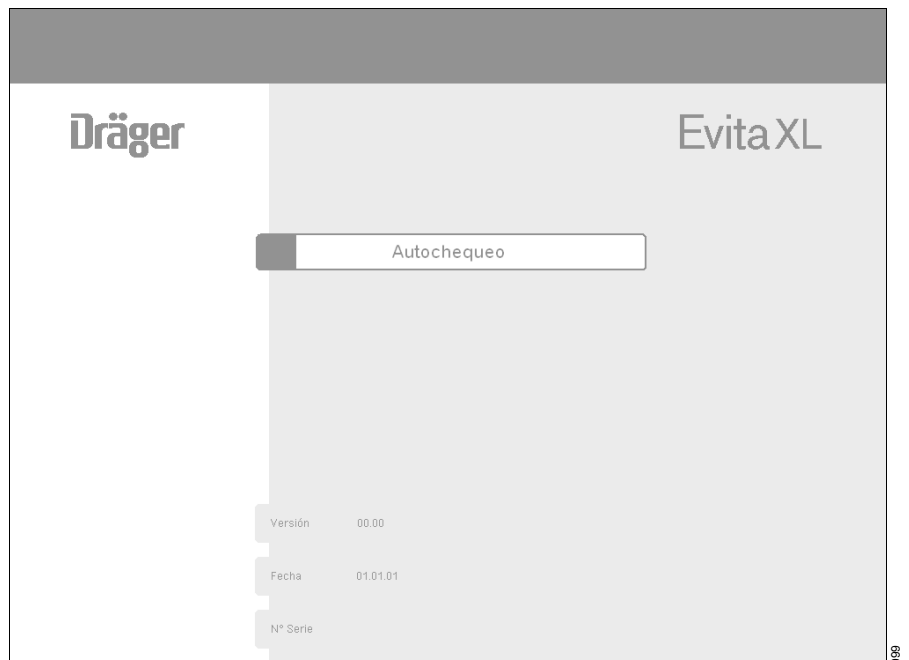
En pantalla aparece la página de autochequeo con indicación del nº de versión, de la fecha y del nº de referencia del software utilizado.

El autochequeo se desarrolla automáticamente.

- Esperar a que termine la fase del test.

En el gráfico de barra, EvitaXL indica el tiempo para la ejecución del autochequeo. A continuación, aparece la pantalla inicial.

- EvitaXL inicia la ventilación según los valores de ajuste preconfigurados si no se realizan modificaciones del ajuste o se activa Standby antes de que hayan transcurrido 30 segundos.



En la página inicial (ejemplo):

- Antes de que transcurran 30 segundos, pulsar la tecla de pantalla »Standby« y confirmar = pulsar el mando rotatorio.

En la línea para mensajes de alarma aparece:

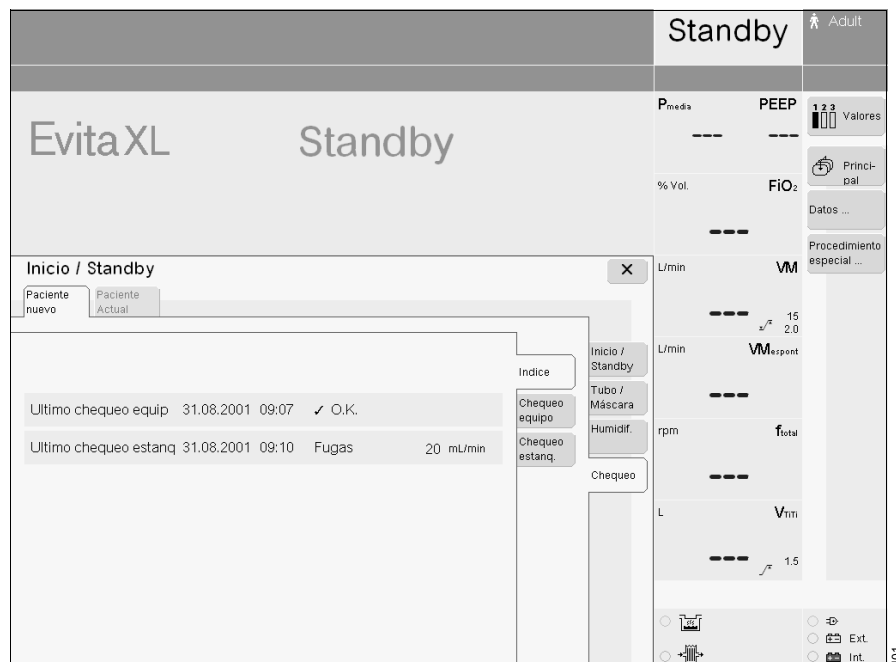
!!! Standby activo !!!

Para restaurar este mensaje:

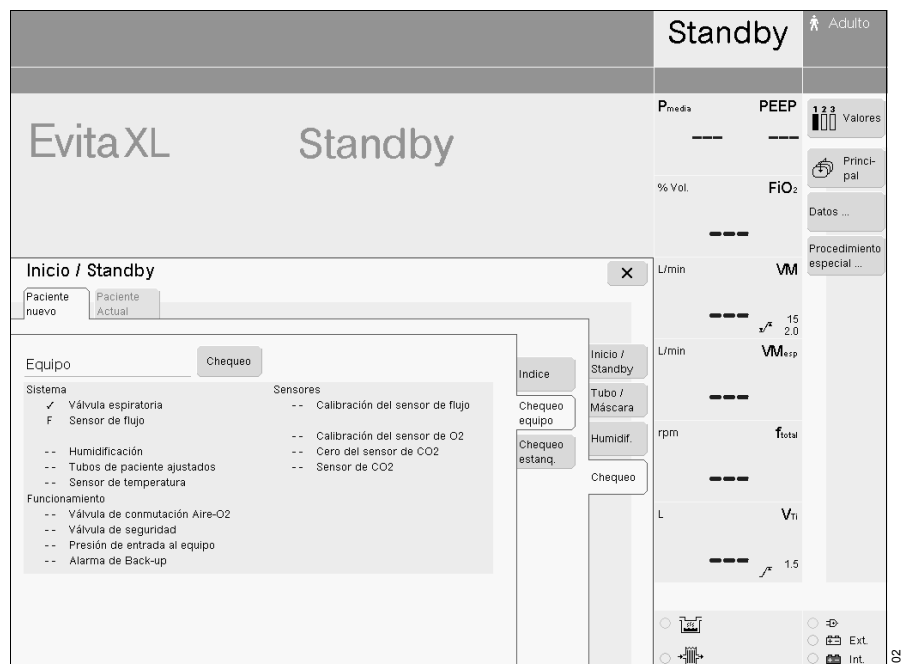
- Pulsar la tecla de pantalla »Reset Alarma« detrás del mensaje, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



- Pulsar la tecla de pantalla »Chequeo«.



- Pulsar la tecla de pantalla »Chequeo equipo«; el aparato indica la fecha del último chequeo del equipo e indica los distintos chequeos en forma de una lista. El volumen de esta lista de chequeo varía según las opciones disponibles.



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:

Sistema

- 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
- asiento del sensor de temperatura

Función

- funcionamiento de la válvula de conmutación Aire-O₂
- funcionamiento de la válvula de seguridad
- suministro de gas
- función de la alarma auxiliar o de fallo de red

Sensores

- calibración del sensor de flujo
- calibración del sensor de flujo para neonatos (si la opción "NeoFlow" está instalada)
- calibración del sensor de O₂
- calibración a cero del sensor de CO₂
- calibración del sensor de CO₂

- estanqueidad del sistema de tubuladuras

El aparato guía al usuario en forma de un diálogo a través del correspondiente chequeo, mostrando en la línea de información debajo del campo de alarmas unas preguntas que se tienen que contestar con la tecla de pantalla »**Sí**« o »**No**« o bien ofrece instrucciones para la ejecución del chequeo.

El aparato marca un resultado correcto con un signo de corrección (✓) y un resultado erróneo con una **F**. Si no se ha ejecutado un chequeo, aparecen dos guiones (– –).

En caso de resultados erróneos (F):

- Corregir la causa del error
y
- pulsar la tecla de pantalla »**repetir**«.

Si es justificable, los chequeos se pueden saltar pulsando brevemente la tecla de pantalla »**Nuevo chequeo**«.

Iniciar el chequeo del equipo:

- Pulsar la tecla de pantalla »**Chequeo**« en la lista de chequeo.

El equipo ejecuta los chequeos línea por línea.

Los resultados de prueba determinados en el marco de este chequeo del equipo, así como los valores de calibración y ajuste de los sensores, permanecen memorizados incluso con el aparato desconectado hasta la nueva calibración.

Después del chequeo del aparato:

- Comprobar la estanqueidad, ver página 40.

Verificación de la Estanqueidad

Ejecución:

- después del chequeo del aparato
- después del cambio del sistema de tubuladuras
- después del cambio del humidificador

En la lista de chequeo:

- Pulsar la tecla de pantalla »Chequeo estanq.«.

El aparato indica el valor del último chequeo de estanqueidad junto con los siguientes valores:

- Fuga
- Compliance
- Resistencia insp.
- Resistencia esp.

Iniciar el chequeo de estanqueidad:

- Pulsar la tecla de pantalla »Chequeo«

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

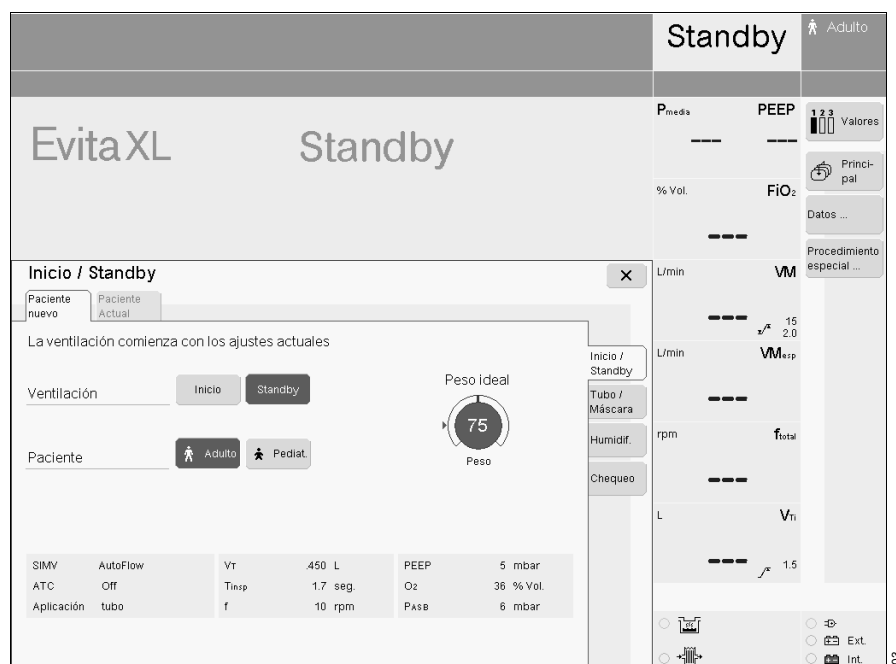
Después de la verificación de la hermeticidad, el aparato determina la complianza, así como la resistencia inspiratoria y espiratoria de las tubuladuras.

Con la complianza determinada de las tubuladuras, el aparato corrige automáticamente las emboladas de ventilación con volumen controlado, además de los valores de la monitorización de flujo; ver página 218.

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

Vuelta a la pantalla inicial:


- En el menú »Inicio/Standby«, pulsar la tecla de pantalla »Inicio/Standby«.




Introducción del tipo de humidificador


En Standby:

- Pulsar la tecla de pantalla »Humidif.«; el aparato abre el menú para la introducción del humidificador utilizado:

 Humid. Activa =
Humidificador de gas
respiratorio

 Filtro/HME =
Intercambiador de calor y
humedad

- En función del humidificador utilizado, pulsar la correspondiente tecla de pantalla; pasa a color amarillo.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde. El humidificador seleccionado es incluido por el aparato en el cálculo de la complianza. En el campo para el estado del aparato se enciende el LED (diodo luminoso) amarillo delante del símbolo del humidificador seleccionado.

 Humid. activa

 Filtro/HME

Después del cambio de humidificador:


- Comprobar la hermeticidad, página 40.


Modo de aplicación Tubo/ Máscara (Opción)

En Standby:

- Pulsar la tecla de pantalla »Tubo/Máscara« el aparato abre el menú para la selección de Tubo o Máscara (NIV – Ventilación no invasiva).
- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla; pasa a color amarillo.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde. El correspondiente modo de aplicación está activo.

Si se ha seleccionado

»  **Másc. (NIV)**«, aparece en pantalla:

 = ventilación por máscara.

Aplicación de NIV: ver página 76.



Ventilación durante traslados intrahospitalarios del paciente

¡Para garantizar la estabilidad contra el vuelco, EvitaXL no se debe inclinar más de 5°!

Para garantizar la estabilidad contra el vuelco durante el transporte por el hospital, sitúe la unidad de control delante de EvitaXL, ver la página 22.

EvitaXL no se debe colocar sobre la cama durante el traslado del paciente.

Asegurar EvitaXL contra el vuelco/la caída.

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 y los cables lo más cerca posible del carro de transporte.
- Fijar el humidificador en el carro de transporte, no en el ventilador.

Funcionamiento

Puesta en funcionamiento	45
Conexión	45
Ajuste de nuevos parámetros de ventilación	47
Ajuste de los modos de ventilación	48
IPPV	49
SIMV, SIMV/ASB	50
MMV, MMV/ASB	52
ILV	53
BIPAP, BIPAP/ASB	59
BIPAPAsistida	61
APRV	62
CPAP-ASB	63
PPS (opción)	64
Ajuste de suplementos	66
Trigger de flujo	68
Ventilación en apnea	69
AutoFlow	71
ATC	72
Suspiro	74
PLV	75
Ventilación NIV con máscara (opción)	76
Aplicación de NIV	76
Seleccionar modo de aplicación »Máscara«	77
Ajuste de los parámetros de ventilación para NIV	77
Monitorización en el modo de aplicación »Máscara«	78
Compensación de fugas en el modo de aplicación »Máscara«	78
Ajuste de los límites de alarma	79
En caso de alarma	80
Supresión de la alarma acústica	82
Alarma de fallo de red	82

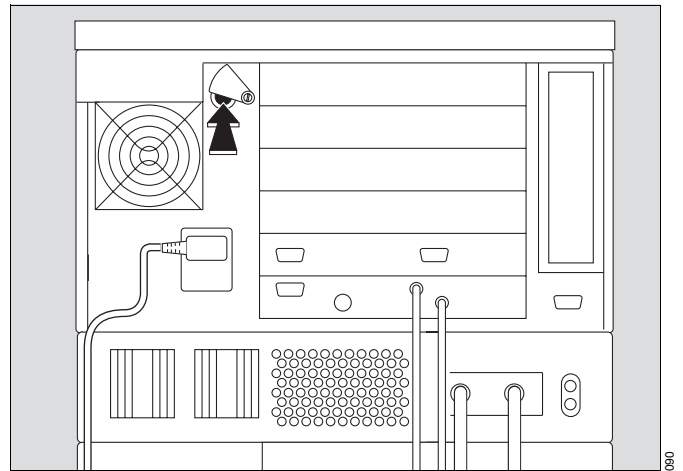
Visualización de gráficos	83
Congelación de imagen	85
Visualización de bucles	85
Visualización de tendencias de 1 hora	87
Indicación de valores medidos	88
Mostrar todos los valores medidos y de ajuste	88
Visualizar cuaderno de registro	89
Visualizar tendencias (1 a 24 h)	90
Funciones adicionales	91
Nebulización de medicamentos	91
Oxigenación para el lavado bronquial	95
Inspiración manual	97
Espiración mantenida	98
Funciones de diagnóstico	99
Presión de oclusión P 0.1	99
PEEP intrínseca – PEEPi	101
Negative Inspiratory Force NIF	102
Low Flow PV-Loop (opción)	103
Sensores	107
Calibración del sensor de flujo	107
Fuente de flujo externa	108
Calibración del sensor de O ₂	110
Puesta a cero/comprobación/calibración del sensor de CO ₂	111
Desconexión de las funciones de monitorización	119
Selección del modo Standby	120
Terminación del Standby	121
Terapia O₂ (Opción)	122
Preparar terapia de O ₂	122
Conectar terapia de O ₂	124
Desconectar terapia de O ₂	124

Puesta en funcionamiento

Conexión

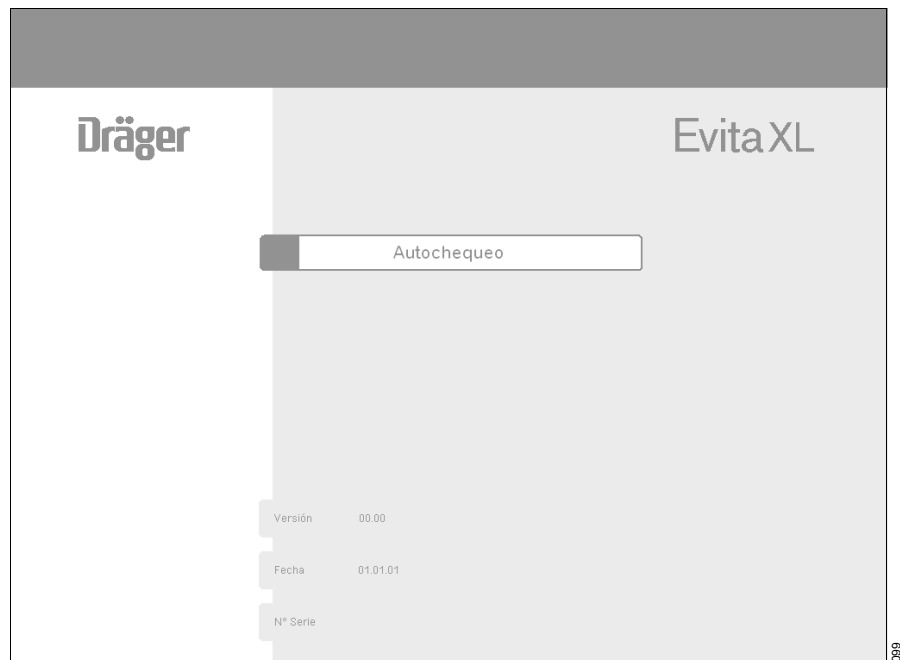
Si se observa condensación en EvitaXL, no conectar el aparato. La utilización con condensación puede provocar un mal funcionamiento. Espere hasta que el aparato haya alcanzado la temperatura ambiente y desaparezca la condensación. El tiempo de espera es de aproximadamente 1 hora por 10 °C de aumento de temperatura.

- Conectar el aparato = pulsar el interruptor de red 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 pantalla aparece la pantalla de autochequeo. El autochequeo se desarrolla automáticamente.

- Esperar a que termine la fase del test. El gráfico de barra marca el desarrollo del autochequeo.



A continuación aparece la pantalla inicial. (Ejemplo: paciente previo)

EvitaXL ofrece la posibilidad de restablecer los últimos ajustes utilizados con relación a un paciente, incluyendo los límites de alarma, el estado de aplicación y el estado del aparato. La monitorización siempre está activa después de la conexión.

Para restablecer los últimos ajustes utilizados:

- pulsar la tecla de pantalla **»Paciente Previo«**,
confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Los ajustes de la última ventilación vuelven a estar activos.

En caso de una pérdida de datos o después de la desconexión de una opción utilizada anteriormente, EvitaXL impide el restablecimiento del ajuste anterior; en este caso no aparece la tecla **»Paciente Previo«** o no se puede seleccionar. Asimismo, EvitaXL no permite el ajuste anterior si, antes de la desconexión, se ha configurado de modo que el tipo de paciente anterior ya no está disponible.



Ajuste de nuevos parámetros de ventilación

EvitaXL ofrece dos posibilidades de seleccionar el tipo de paciente:

- Selección » **Adulto**«
o » **Pediat.**«.
- Ajuste Peso Ideal.

Estas dos posibilidades se pueden configurar; ver "Configuración", página 125.

De fábrica, EvitaXL está configurado para el ajuste del Peso Ideal.

La descripción posterior se realiza con esta configuración.



En función del tipo de pacientepulsar:

- tecla de pantalla » **Adulto**«
o » **Pediat.**«
- Pulsar el botón de ajuste en la pantalla » **Peso Ideal**«.
- Introducir el peso corporal ideal [kg] = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

En base al Peso Ideal, EvitaXL determina el volumen tidal VT y la frecuencia de ventilación f y los indica en la parte inferior del menú.

Los demás parámetros de ventilación que se muestran en la parte inferior del menú son valores estándar.


Están activos en el momento de la conexión del aparato y en caso de selección de una nueva ventilación (Paciente nuevo).

Iniciar la ventilación

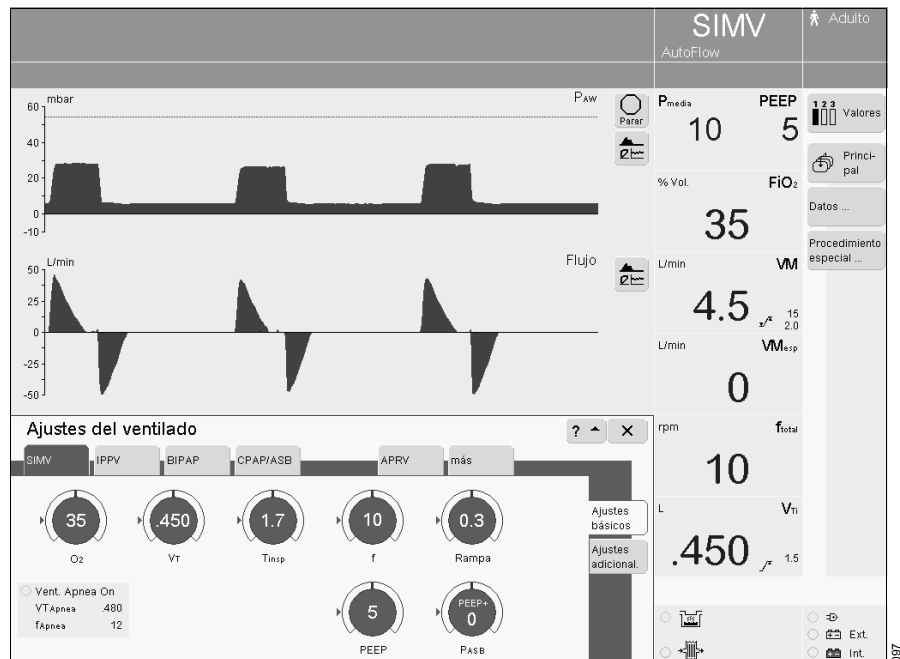
- Pulsar la tecla de pantalla » **Inicio**«
confirmar = pulsar el mando rotatorio.
El aparato arranca con estos valores iniciales.
- Comprobar los ajustes.



Ajuste de los parámetros de ventilación

- Pulsar la tecla »  **Ajustes del ventilador**«.
- Introducir los parámetros de ventilación en el menú »**Ajustes del ventilador**«, ajustar = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

En el menú »**Ajustes del ventilador**«, unas flechas (►) en las escalas de los botones de ajuste en la pantalla marcan los valores iniciales. Estos parámetros iniciales se pueden configurar; ver "Configuración", página 125.



Ajuste de los modos de ventilación

En fábrica se han predeterminado los siguientes modos de ventilación:

- SIMV
- IPPV
- BIPAP
- CPAP-ASB

con la tecla de pantalla »**más**« se pueden seleccionar otros modos de ventilación:

- MMV
- BIPAPAsistida
- APRV
- PPS (opción)

Los modos de ventilación se pueden completar con suplementos, ver bajo "Ajuste de suplementos", página 66.

IPPV

Intermittent Positive Pressure Ventilation
Ventilación controlada por volumen, con volumen minuto VM mandatorio fijo, ajustado con un volumen tidal V_T y una frecuencia f .

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

Volumen tidal » V_T «

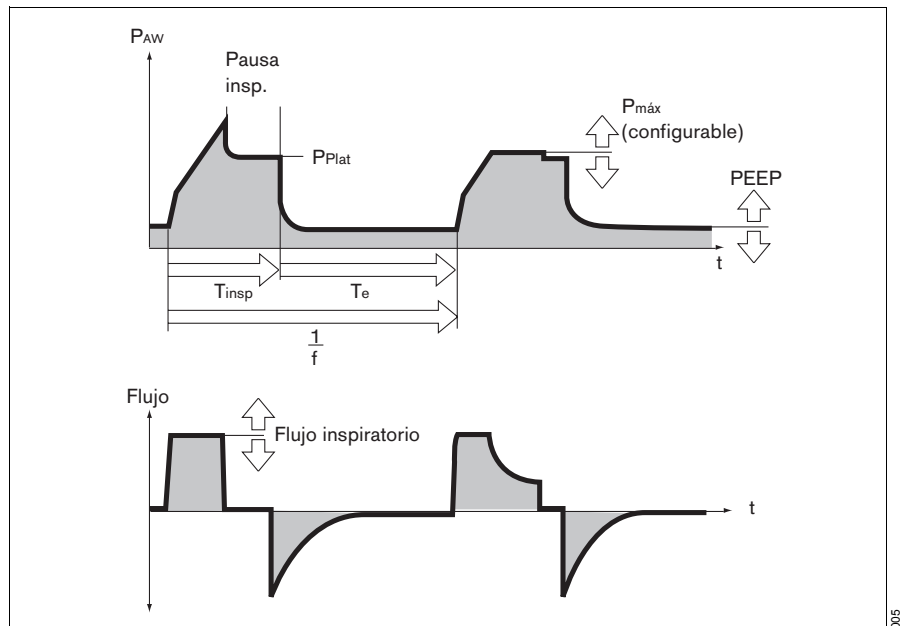
Flujo inspiratorio »Flujo«

Frecuencia » f «

Tiempo de inspiración » T_{insp} «

Fracción inspirada de O_2 » O_2 «

Presión positiva espiratoria final »PEEP«



Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio.
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

Llamar a textos de información adicionales para IPPV:

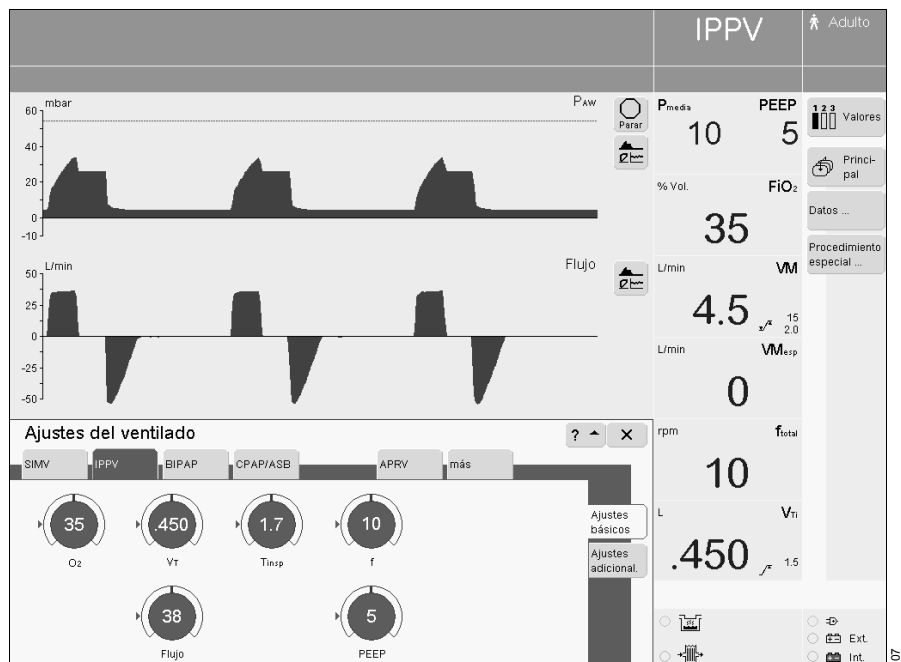
- Pulsar la tecla de pantalla »?▲«.

IPPV se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Trigger de flujo, página 68.
- AutoFlow, página 71.
- ATC, página 72.
- Suspiro, página 74.
- PLV, página 75.

Estos suplementos se activan en »Ajustes adicional.«.

Ajuste de los límites de alarma, página 79.



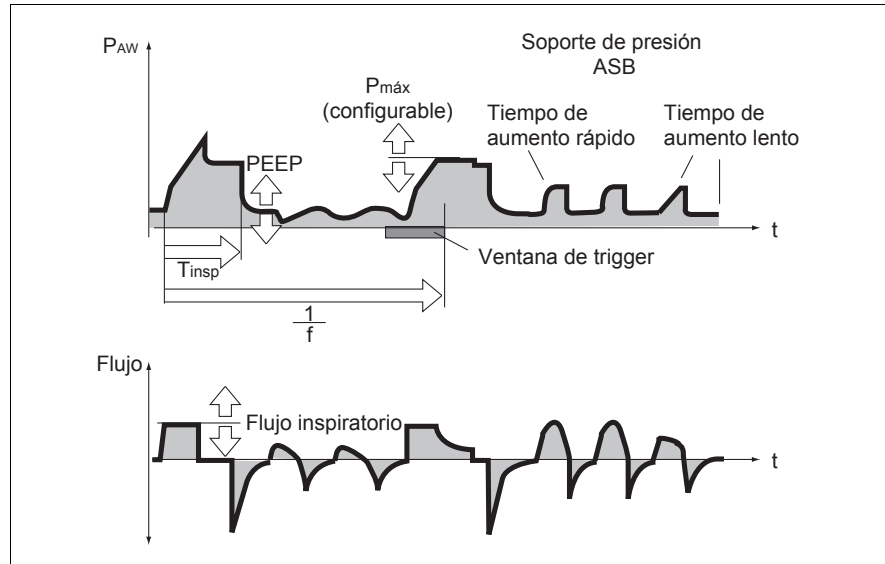
SIMV, SIMV/ASB

Synchronized **I**ntermittent **M**andatory
Ventilation*

Assisted **S**pontaneous **B**reathing**

Forma mixta de ventilación mecánica (controlada por volumen) y respiración espontánea. Entre las emboladas mandatorias de ventilación, el paciente puede respirar espontáneamente y contribuir así al volumen minuto. Los esfuerzos espontáneos pueden ser ayudados con ASB. Entre tanto, las emboladas mandatorias de ventilación aseguran una ventilación mínima. Esta ventilación mínima se especifica con los dos parámetros de ajuste Volumen tidal »VT« y Frecuencia »f« y resulta del producto $VT \times f$.

En el transcurso del destete, se puede reducir la frecuencia hasta 0. De este modo, el aparato cambia automáticamente al modo de ventilación CPAP o bien CPAP/ASB mostrando 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 »VT«

Insp. Flujo »Flujo«

Frecuencia »f«

Tiempo de inspiración »Tinsp«

Fracción inspirada de O₂ »O₂«

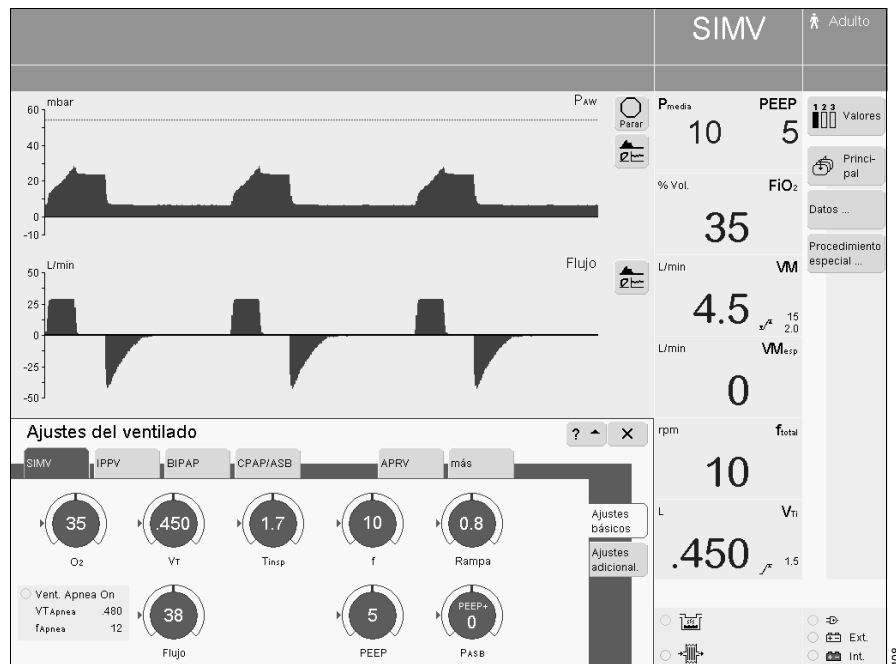
Presión positiva espiratoria final »PEEP«

Presión de soporte »PASB«

Tiempo de alcance de la presión »Rampa«

Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio,
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.



* Descripción detallada de SIMV, página 211.

** Descripción detallada de ASB, página 216.

Llamar a textos de información adicionales para SIMV, SIMV/ASB:

- Pulsar la tecla de pantalla »?▲«.

SIMV, SIMV/ASB se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Trigger de flujo, página 68.
- Ventilación en apnea, página 69.
- AutoFlow, página 71.
- ATC, página 72.
- PLV, página 75.

Estos suplementos se activan en »**Ajustes adicional**.«.

**Ajuste de los límites de alarma,
página 79.**

MMV, MMV/ASB

Mandatory Minute Volume Ventilation*

Assisted Spontaneous Breathing

Volumen minuto total preajustado – ajustado con volumen tidal 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 se puede asistir la respiración espontánea.

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

Volumen tidal » V_T «

Insp. Flujo »Flujo«

Frecuencia » f «

Tiempo de inspiración » T_{insp} «

Fracción inspirada de O_2 » O_2 «

Presión positiva espiratoria final »PEEP«

Presión de soporte »PASB«

Tiempo de alcance de la presión »Rampa«

Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio,
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

Llamar a textos de información adicionales para MMV, MMV/ASB:

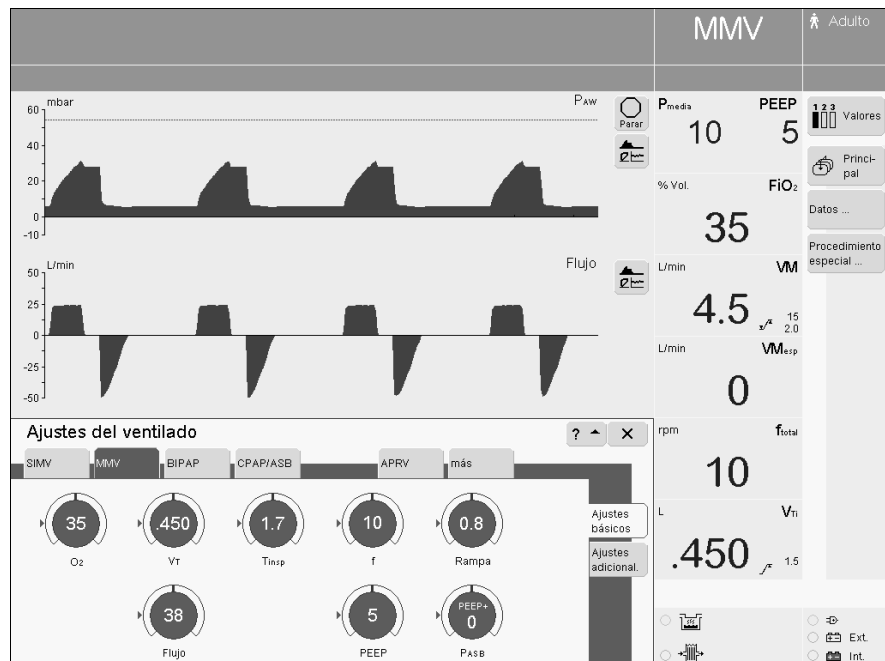
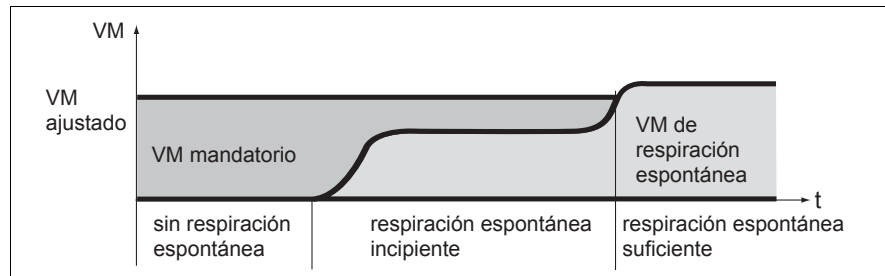
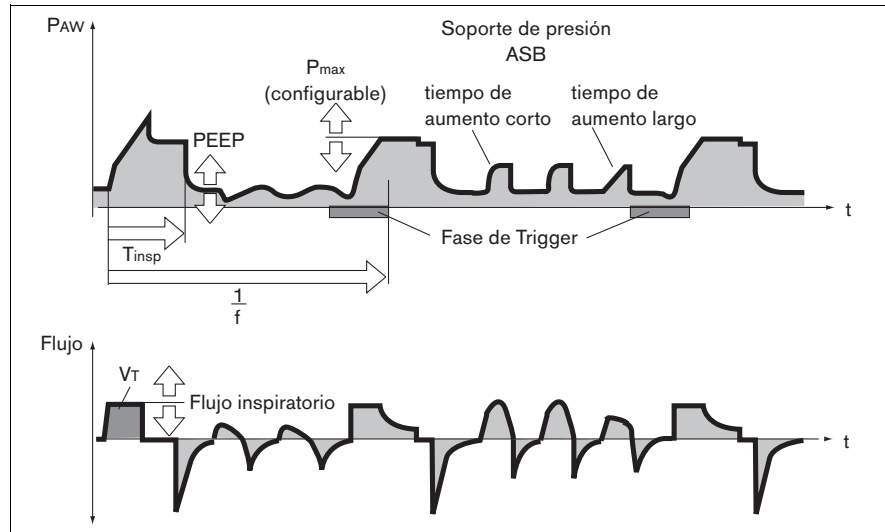
- Pulsar la tecla de pantalla »?▲«.

MMV, MMV/ASB se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Trigger de flujo, página 68.
- AutoFlow, página 71.
- ATC, página 72.
- PLV, página 75.

Estos suplementos se activan en »Ajustes adicional.«.

Ajuste de los límites de alarma, página 79.



* Descripción detallada de MMV, página 212.

ILV

ILV = Independent Lung Ventilation

Ventilación sincronizada diferenciada e independiente para cada segmento pulmonar mediante dos equipos de ventilación Evita acoplados a través de una interfaz analógica.

Los dos equipos funcionan conjuntamente en modo maestro-esclavo. El equipo maestro 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:

- EvitaXL y EvitaXL
- EvitaXL y Evita 4
- EvitaXL y Evita 2 dura
- EvitaXL y Evita 2
- EvitaXL y Evita.

Requisito para la combinación:

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

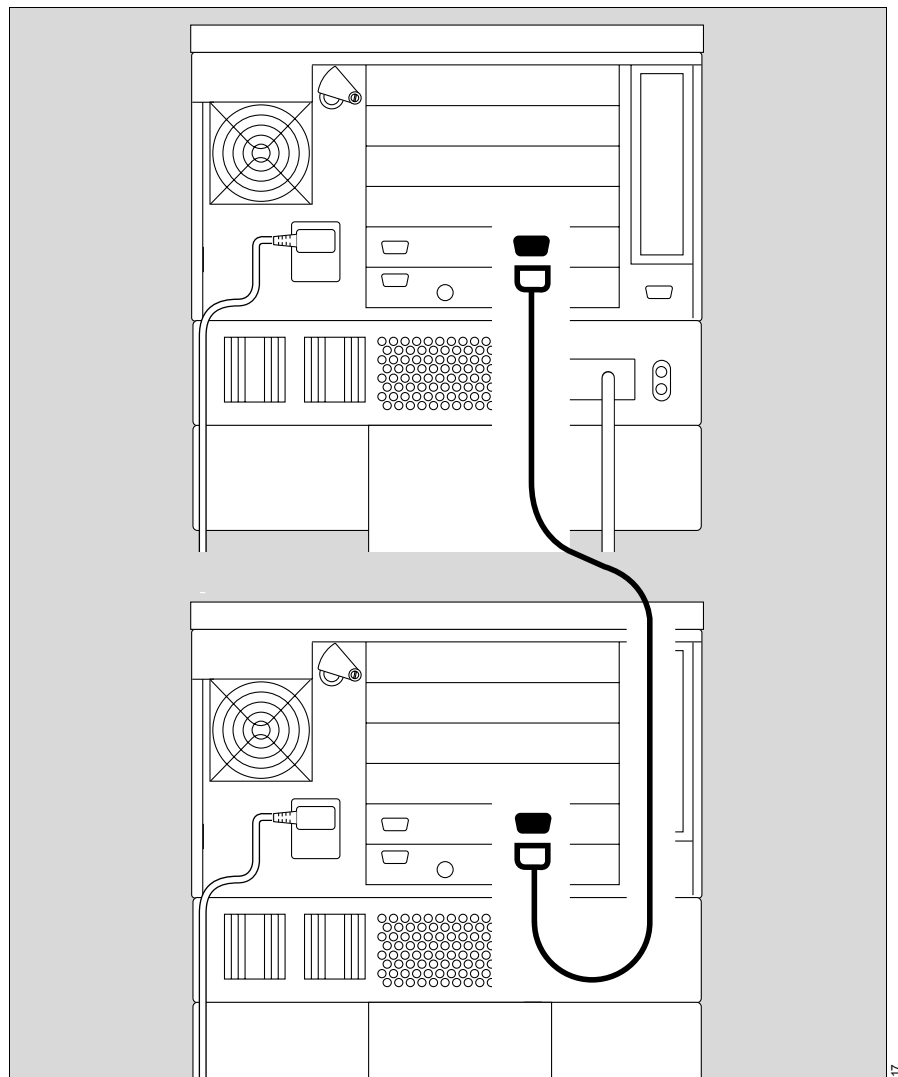
¡El cable de conexión ILV sólo se debe conectar cuando el aparato está desconectado!

Para la combinación
EvitaXL y Evita 2 dura

y
EvitaXL y EvitaXL

y
EvitaXL y Evita 4:

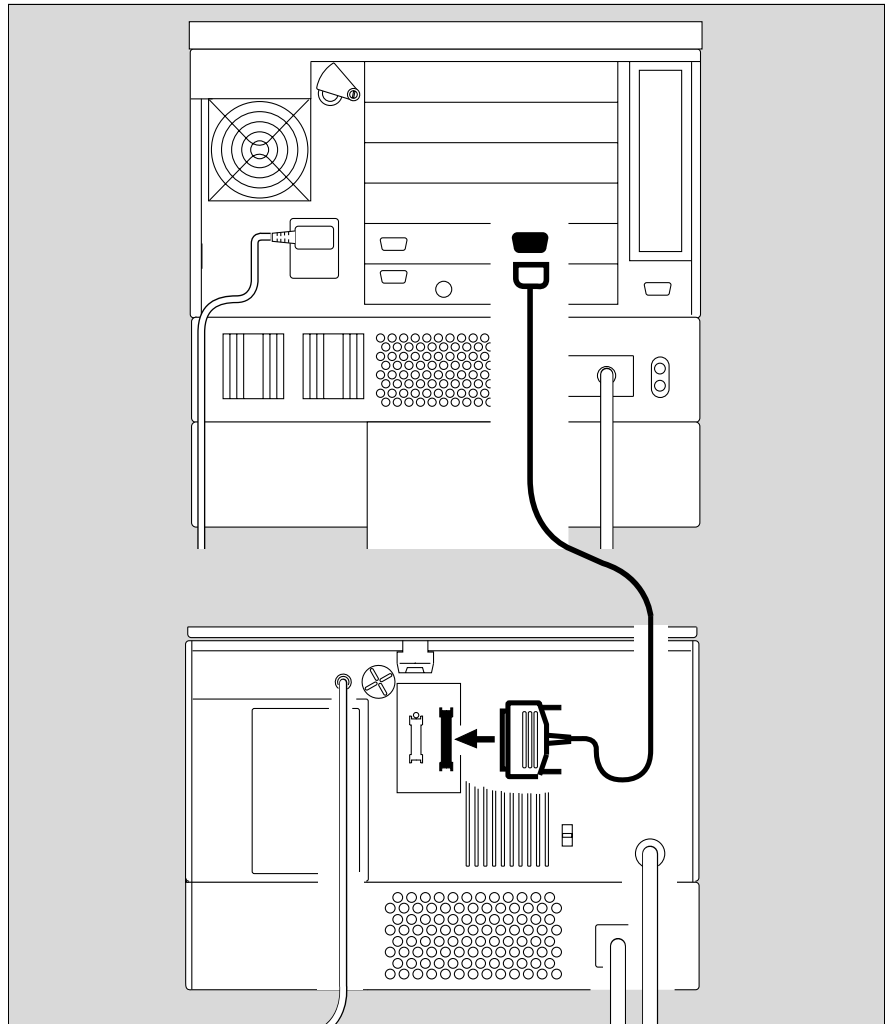
- Conectar ambos Evita a través de las conexiones ILV con el cable de conexión 84 11 794.



Para la combinación
EvitaXL y Evita 2

y
EvitaXL y Evita:

- Conectar ambos Evitas 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 de cada pulmón:

- Preparar un equipo para el modo ILV/Maestro y
- el otro aparato para el modo ILV/esclavo.
- Ajuste de los parámetros, ver página 58.
- **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 ILV/Maestro

Ventilación controlada por volumen, con volumen minuto VM mandatorio fijo, ajustado con un volumen tidal V_T y una frecuencia f .

Para pacientes sin respiración espontánea, para la ventilación independiente de cada pulmón.

Ajustar el patrón de ventilación ILV con los parámetros de ventilación:

Volumen tidal » V_T «

Insp. Flujo »Flujo«

Frecuencia » f «

Tiempo de inspiración » T_{insp} «

Fracción inspirada de O_2 » O_2 «

Presión positiva espiratoria final

»PEEP«

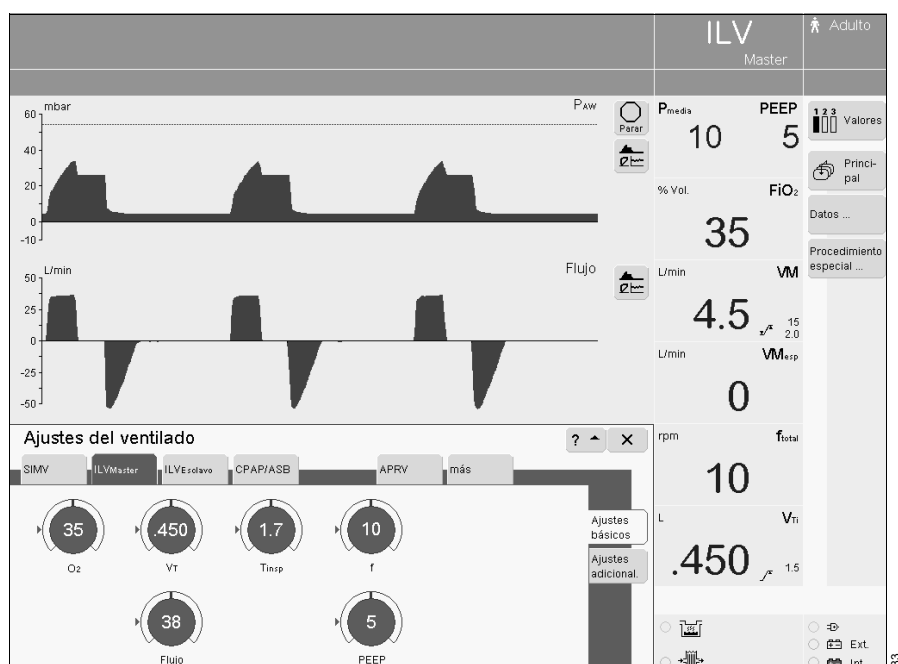
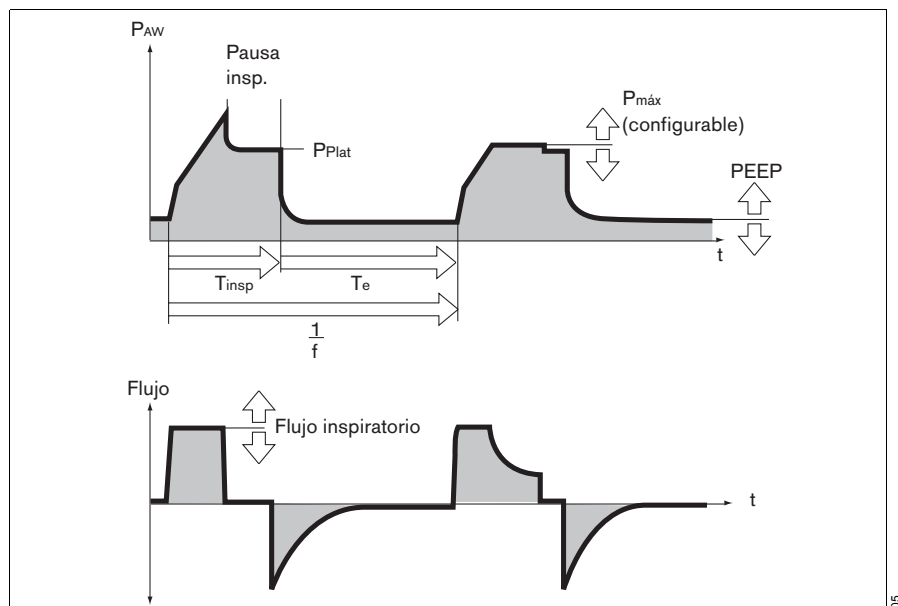
Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio,
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

ILV/Maestro se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Trigger de flujo, página 68.
- ATC, página 72.
- Suspiro, página 74.
- PLV, página 75.

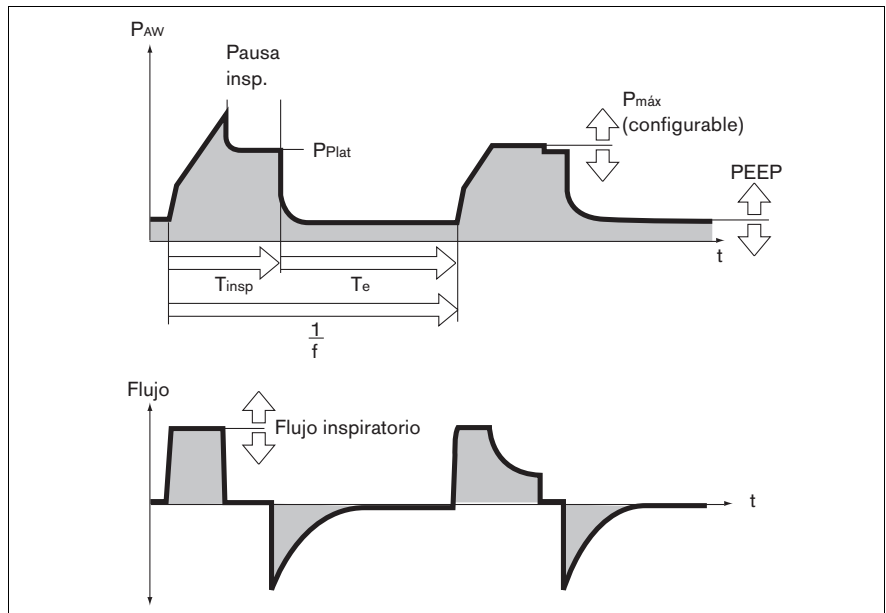
Estos suplementos se activan en »Ajustes adicional.«.



Ajuste de ILV/Eslavo

Ventilación controlada por volumen, con volumen minuto VM mandatorio fijo, ajustado con el volumen tidal V_T y la frecuencia f del equipo ILV/Maestro y modo Esclavo seleccionable.

Para pacientes sin respiración espontánea, para la ventilación independiente de cada pulmón.

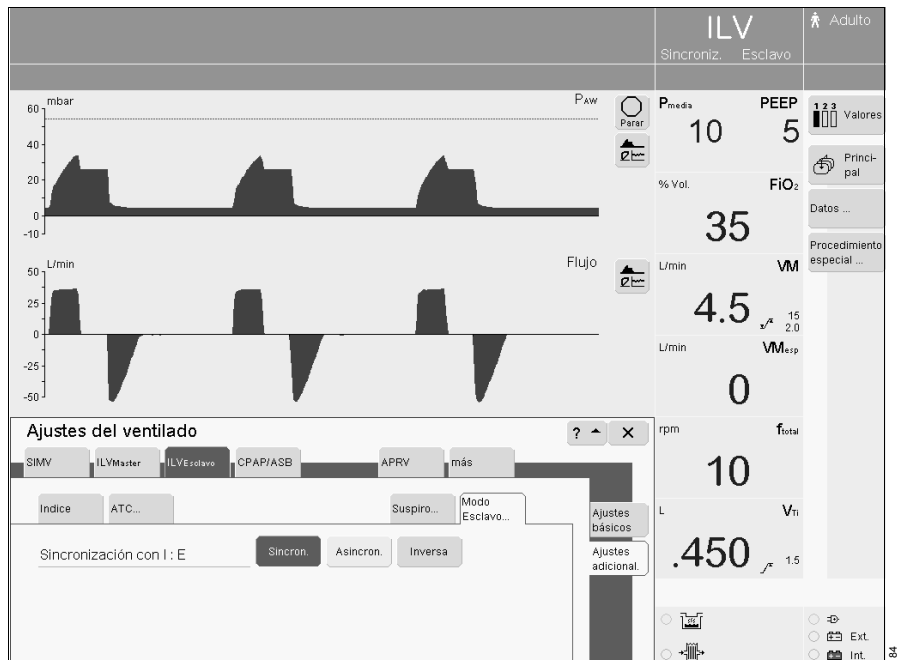


Ajuste del modo Esclavo:

- Pulsar la tecla de pantalla »Ajustes adicional.«.
- Pulsar la tecla de pantalla »Modo Esclavo...«.

Seleccionar el modo Esclavo deseado (p. ej. »Asincron.«):

- Pulsar la tecla de pantalla y apretar el mando rotatorio.



ILV: Sincronización de maestro y esclavo**Equipo maestro:**

Relación I:E

Equipo esclavo:

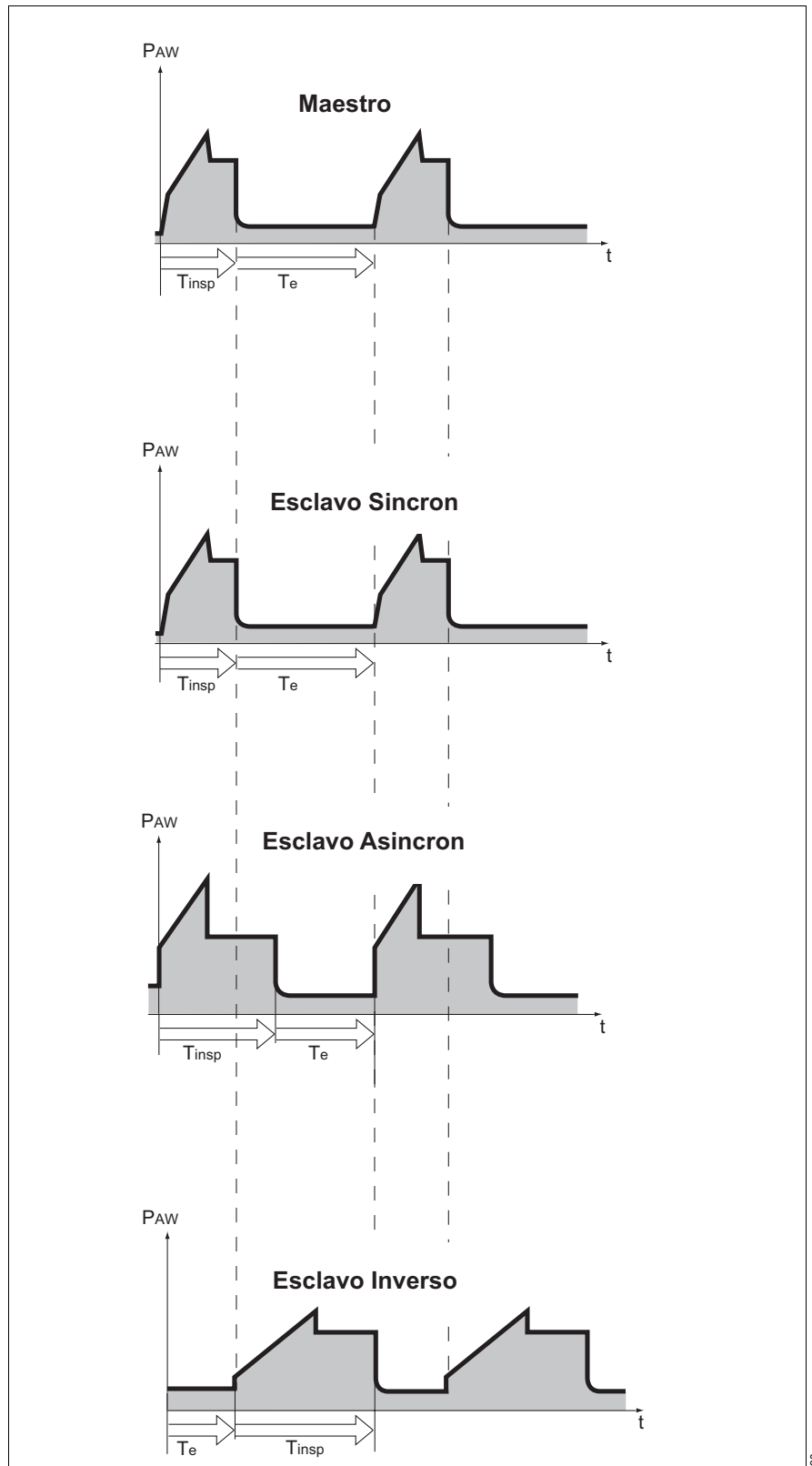
Sincron – La relación I:E del equipo esclavo resulta de la relación I:E del equipo maestro. El inicio de la inspiración se produce simultáneamente con la inspiración del equipo maestro.

Equipo esclavo:

Asincron – 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 se puede ajustar libremente.

Equipo esclavo:

Inverso – 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.



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

Volumen tidal »VT«
Insp. Flujo »Flujo«
Frecuencia »f«
Tiempo de inspiración »T_{insp}«
Fracción inspirada de O₂ »O₂«
Presión positiva espiratoria final
»PEEP«

Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio,
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

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 frecuencias distintas:

Ajustar »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 Asincron. En los ajustes "Sincron." e "Invertido" actúa en caso de una separación accidental de los equipos.

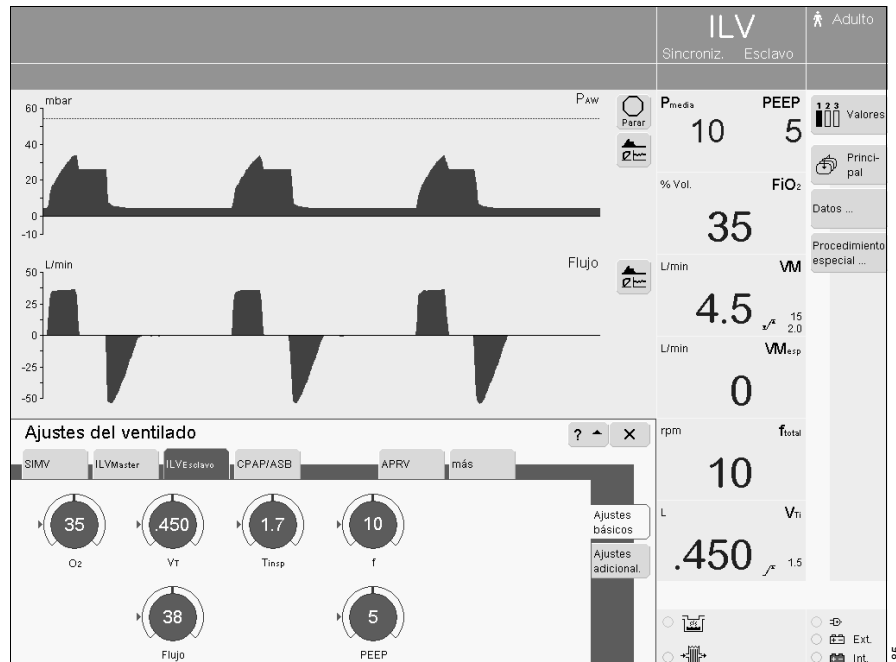
ILV/Esclavo se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Trigger de flujo, página 68.
- ATC, página 72.
- Suspiro, página 74.
- PLV, página 75.

Estos suplementos se activan en »Ajustes adicional.«.

Llamar a textos de información adicionales para ILV:

- Pulsar la tecla de pantalla »?▲«.

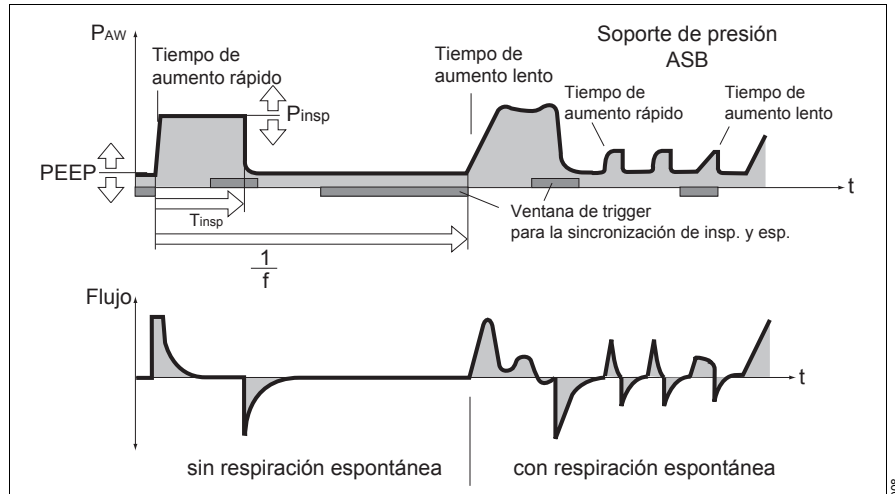


BIPAP, BIPAP/ASB

Biphasic Positive Airway Pressure* Assisted Spontaneous Breathing

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

En el transcurso del destete, se puede reducir la frecuencia hasta 0. De este modo, el aparato cambia automáticamente al modo de ventilación CPAP o bien CPAP/ASB mostrando 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.

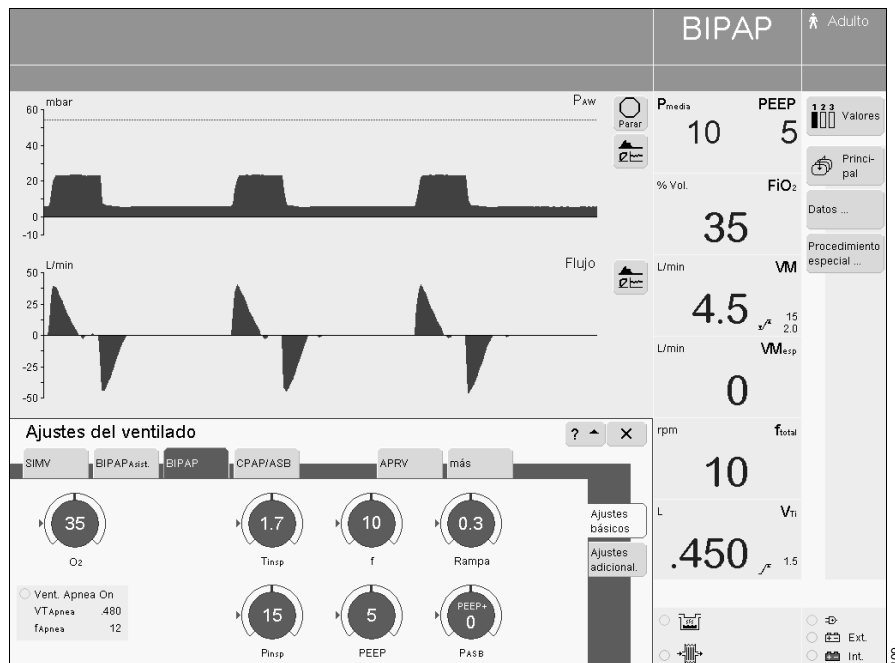


Ajustar el patrón de ventilación para BIPAP, BIPAP/ASB con los parámetros de ventilación:

- Presión inspiratoria » P_{insp} «
- Frecuencia » f «
- Tiempo de inspiración » T_{insp} «
- Fracción inspirada de O_2 » O_2 «
- Presión positiva espiratoria final »PEEP«
- Presión de soporte » P_{ASB} «
- Tiempo de alcance de la presión »Rampa«

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

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



* Descripción detallada de BIPAP, página 213.

Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
 - Ajustar el valor = girar el mando rotatorio,
 - Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.
-

Llamar a textos de información adicionales para BIPAP, BIPAP/ASB:

- Pulsar la tecla de pantalla »?▲«.

BIPAP, BIPAP/ASB se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Trigger de flujo, página 68.
- Ventilación en apnea, página 69.
- ATC, página 72.

Estos suplementos se activan en »**Ajustes adicional**.«.

Ajuste de los límites de alarma,
página 79.

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 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. A más tardar, después de transcurrir el tiempo especificado por $\gg f \ll$, el equipo inicia una embolada de inspiración no sincronizada.

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

- Presión inspiratoria $\gg P_{insp} \ll$
- Frecuencia $\gg f \ll$
- Tiempo de inspiración $\gg T_{insp} \ll$
- Fracción inspirada de $O_2 \gg O_2 \ll$
- Presión positiva espiratoria final $\gg PEEP \ll$
- Tiempo de alcance de la presión $\gg Rampa \ll$
- Trigger de flujo $\gg Trig. de flujo \ll$.

La presión inspiratoria $\gg P_{insp} \ll$ se ajusta como valor absoluto.

Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio,
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

Llamar a textos de información adicionales para BIPAPAsistida:

- Pulsar la tecla de pantalla $\gg ? \blacktriangle \ll$.

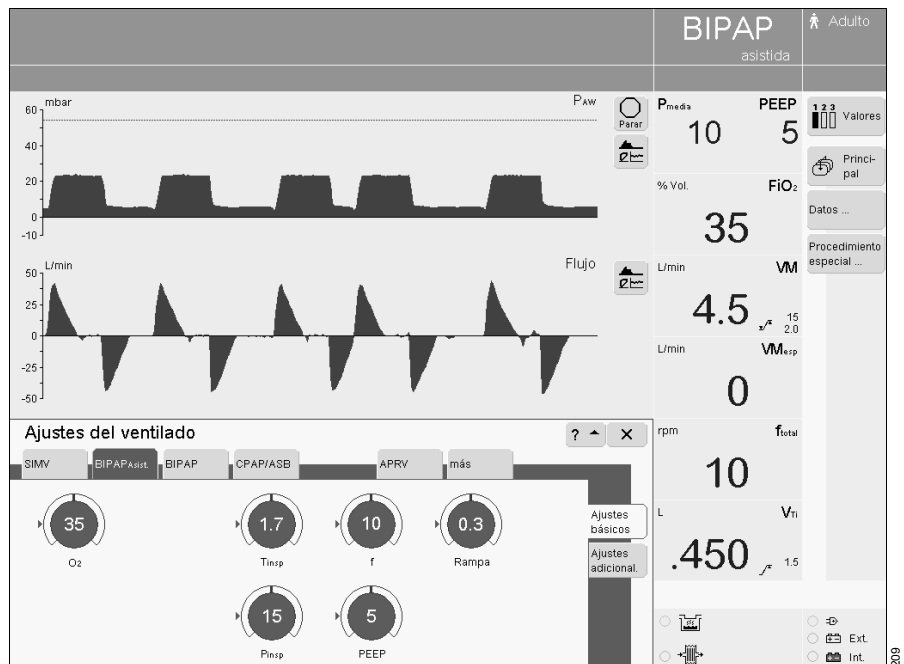
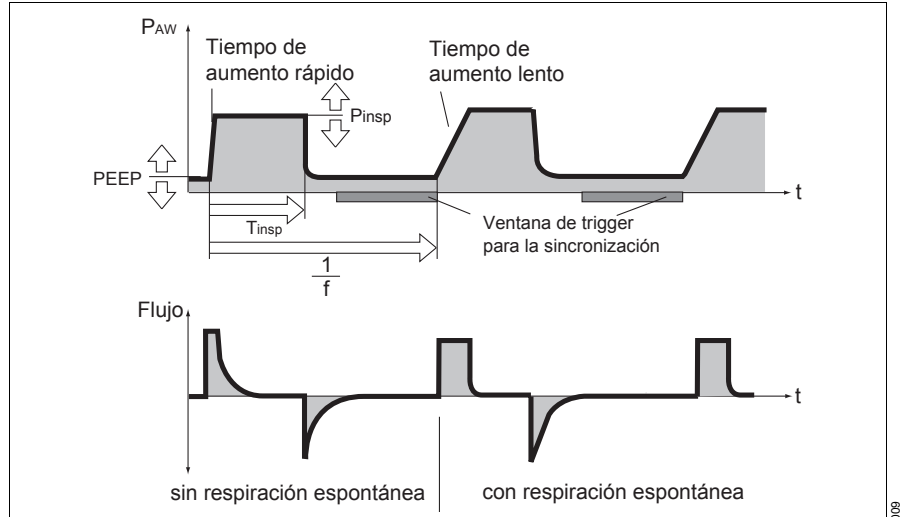
BIPAPAsistida se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Trigger de flujo, página 68.
- ATC, página 72.

Estos suplementos se activan en $\gg Ajustes adicional. \ll$.

Ajuste de los límites de alarma, página 79.

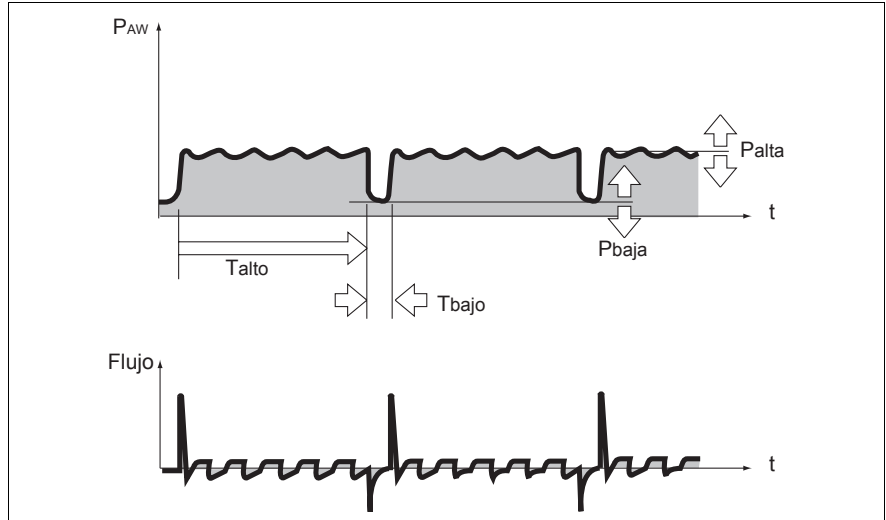
* Descripción detallada de BIPAPAssist, página 215.



APRV

Airway Pressure Release Ventilation*

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



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

- Tiempo de inspiración »Talto«
- Tiempo de espiración »Tbajo«
- Presión inspiratoria »Palta«
- Presión positiva espiratoria final »Pbaja«
- Fracción inspirada de O₂ »O₂«
- Tiempo de alcance de la presión »Rampa«

Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio,
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

Llamar a textos de información adicionales para APRV:

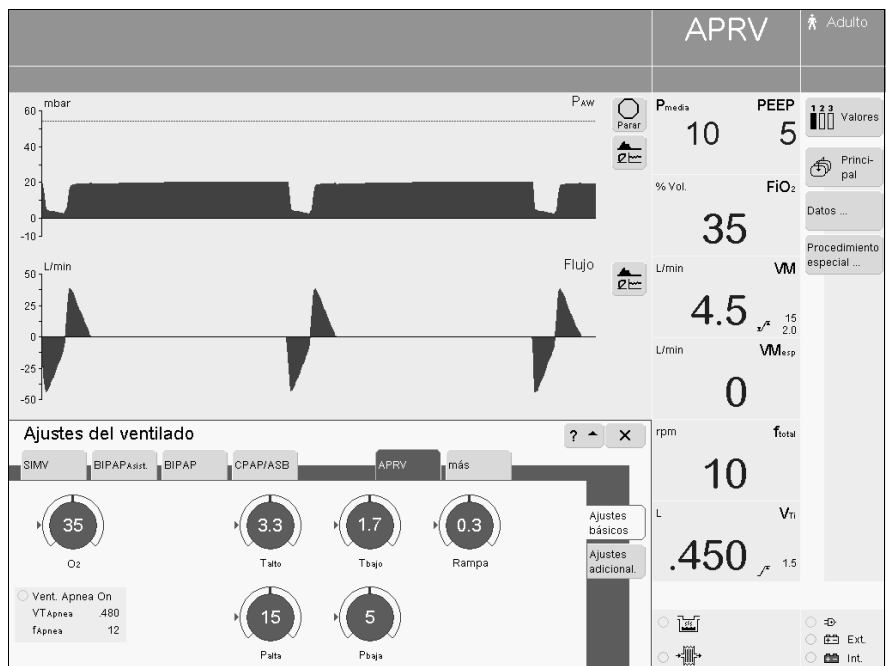
- Pulsar la tecla de pantalla »?▲«.

APRV se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Ventilación en apnea, página 69.
- ATC, página 72.

Estos suplementos se activan en »Ajustes adicional.«.

Ajuste de los límites de alarma, página 79.



* Descripción detallada de APRV, página 215.

CPAP-ASB

Continuous Positive Airway Pressure Assisted Spontaneous Breathing*

Respiración espontánea a un nivel de presión elevado para aumentar la capacidad residual funcional FRC. Con presión de soporte ASB se puede asistir la respiración espontánea.

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

Fracción inspirada de O₂ »O₂«
Presión positiva espiratoria final
»PEEP«

Presión de soporte »PASB«
Tiempo de alcance de la presión
»Rampa«

Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio,
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

Llamar a textos de información adicionales para CPAP, CPAP/ASB:

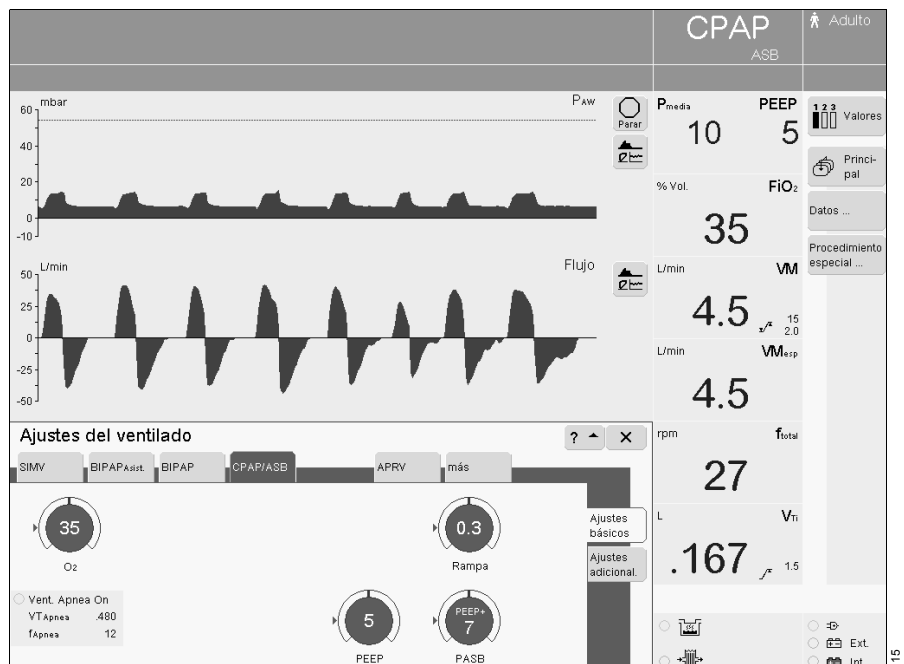
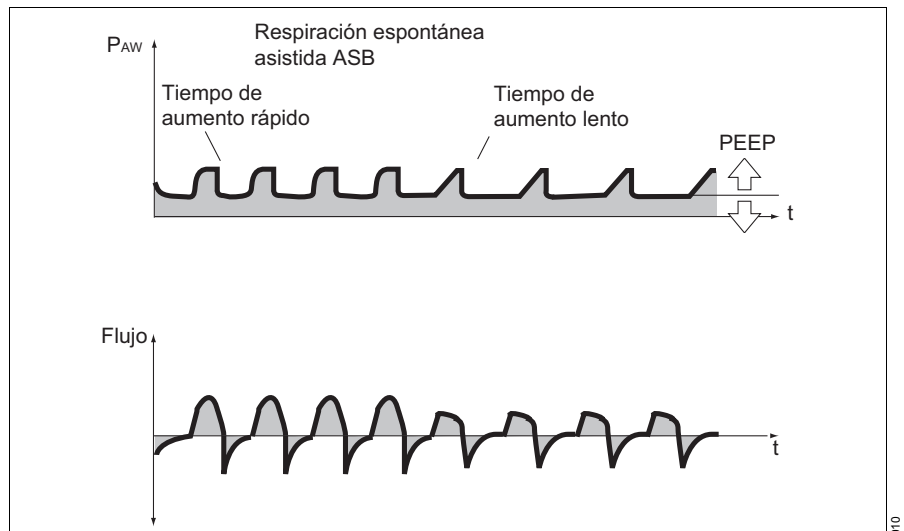
- Pulsar la tecla de pantalla »?▲«.

CPAP, CPAP/ASB se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Ventilación en apnea, página 69.
- ATC, página 72.
- Trigger de flujo, página 68.

Estos suplementos se activan en »Ajustes adicional.«.

Ajuste de los límites de alarma,
página 79.



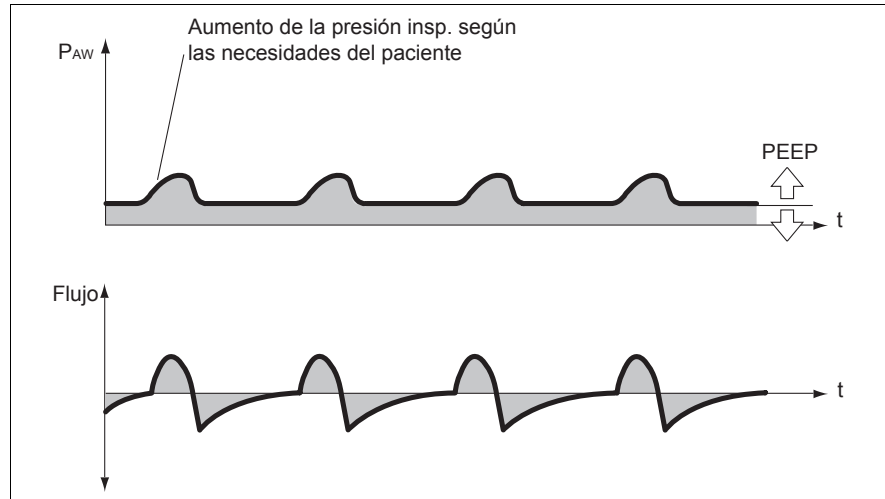
* Descripción detallada de CPAP/ASB, página 216.

PPS (opción)

Propotional Pressure Support*

Para el soporte proporcional diferenciado de la respiración espontánea en caso de complianza y/o resistencia patológica.

La compensación de elasticidad proporcional al volumen (elasticidad = $1/\text{complianza}$) («**Vol. Asistido**») y la compensación de resistencia proporcional al flujo («**Flujo Asistido**») actúan durante la inspiración.



Ajustar PPS con los parámetros de ventilación:

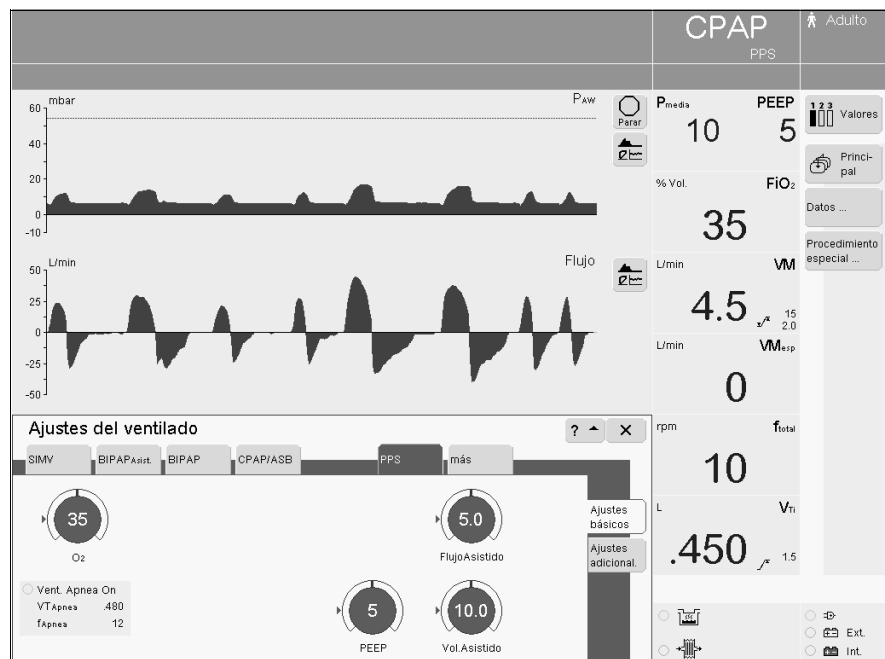
- Compensación de resistencia
»**Flujo Asistido**« Presión positiva espiratoria final »**PEEP**«
- Compensación de elasticidad
»**Vol. Asistido**«
- Concentración de O₂ »**O₂**«

Para el ajuste:

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio,
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

Antes de activar PPS:

- Ajuste de los límites de alarma PAW \nearrow/\searrow y VT \nearrow/\searrow para proteger al paciente contra traumas de presión y volumen.



* Descripción detallada de PPS, página 217.

Sin valores iniciales para PPS

Para la protección del paciente, el equipo ajusta, en el modo de ventilación PPS,

- después de la conexión,
- después de una nueva introducción del peso del paciente o
- después del cambio del tipo de paciente

los parámetros de ajuste

»**Flujo Asistido**« y »**Vol. Asistido**« a 0.

Llamar a textos de información adicionales para PPS:

- Pulsar la tecla de pantalla »?▲«.

PPS se puede ampliar con los siguientes suplementos:

- Trigger de flujo, página 68.
- Ventilación en apnea, página 69.
- ATC, página 72.

Estos suplementos se activan en

»**Ajustes adicional.**«.

**Ajuste de los límites de alarma,
página 79.**

Ajuste de suplementos

Para optimizar la ventilación, los modos de ventilación se pueden combinar con los siguientes suplementos:

- Trigger de flujo
- Ventilación en apnea
- AutoFlow
- ATC
- Suspiro
- PLV

Los suplementos especiales se pueden activar en »**Ajustes adicional**.«.

Ejecutar textos de información adicionales:

- Pulsar la tecla de pantalla »?^«.

Modo de ventilación	Suplementos					
	Trigger de flujo	Ventilación en apnea	AutoFlow	ATC	Suspiro	PLV
IPPV	X		X	X	X	X
SIMV	X	X	X	X		X
MMV	X		X	X		X
ILV Maestro	X			X	X	X
ILV Esclavo				X	X	X
BIPAP	X	X		X		
BIPAPAsistida	X			X		
APRV		X		X		
CPAP/ASB	X	X		X		
PPS (opción)	X	X		X		

Para comprobación, arranque o ajuste:

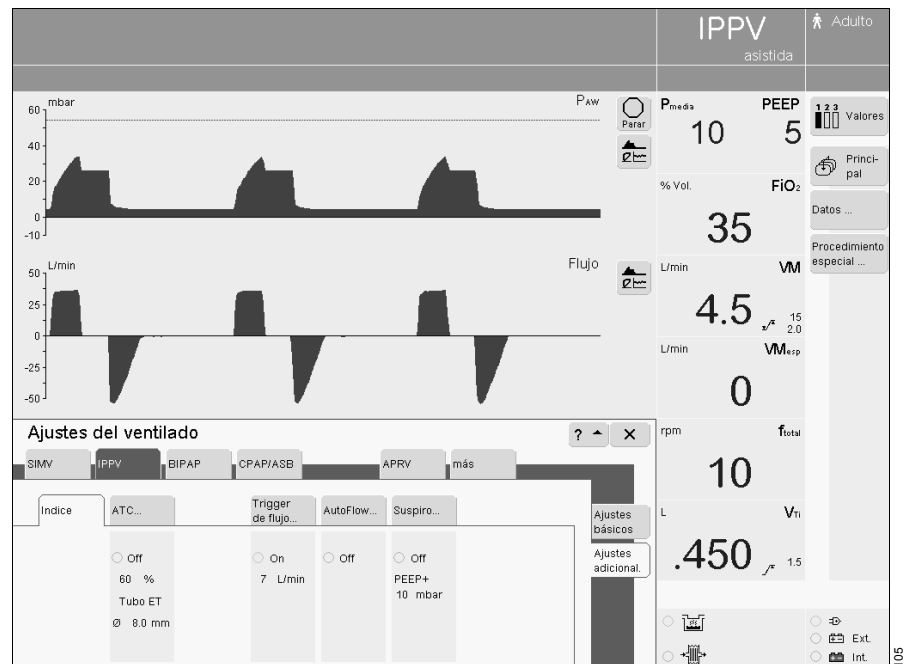
En el menú **»Ajustes del ventilador«**

- Pulsar la tecla de pantalla **»Ajustes adicional.«**

EvitaXL muestra una vista general de las funciones adicionales para el modo seleccionado o activo.

Ejemplo:

Ajuste ampliado para IPPV



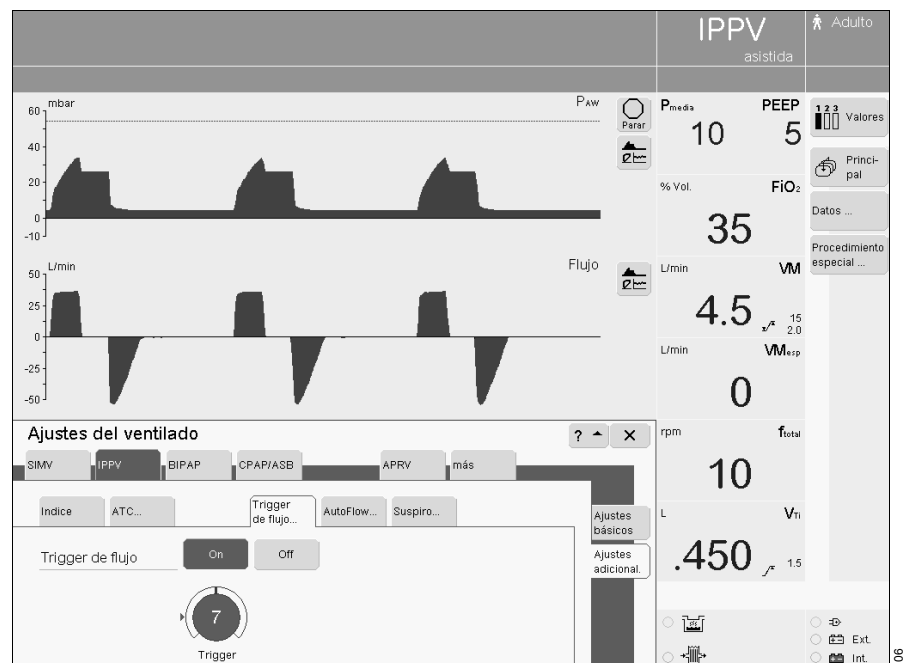
- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla, p. ej. **»Trigger de flujo...«**

EvitaXL muestra el menú para el ajuste y para la activación/desactivación.

- Pulsar el botón de ajuste en la pantalla, ajustar = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Para la activación/desactivación

- Pulsar la tecla de pantalla **»On«** u **»Off«**, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Trigger de flujo

para la sincronización con esfuerzos respiratorios espontáneos.

Conectando el trigger de flujo y ajustando el nivel de trigger, las emboladas mandatorias se sincronizan con los esfuerzos respiratorios espontáneos. Las actividades de respiración espontánea del paciente se indican a través de la breve aparición de un símbolo de pulmón en pantalla en lugar del símbolo para el tipo de paciente.

Ajustar el trigger de flujo con el parámetro **»Trigger de flujo«**.

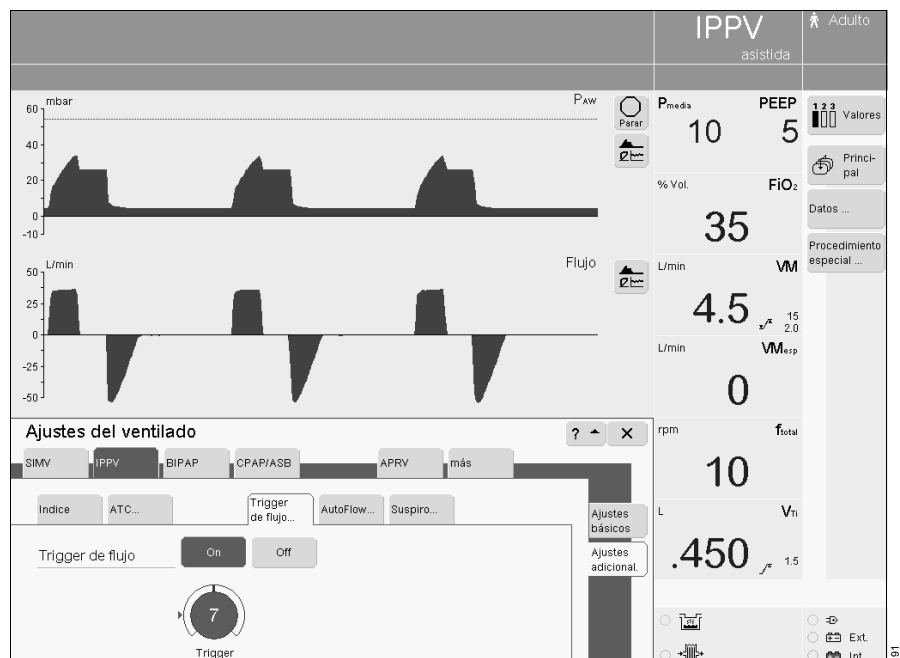
Para el ajuste

- Pulsar en el correspondiente modo de ventilación la tecla de pantalla **»Ajustes adicional.«**. EvitaXL indica los suplementos posibles.
- Pulsar la tecla de pantalla **»Trigger de flujo...«**, EvitaXL muestra el menú de ajuste para el trigger de flujo.
- Pulsar el botón de ajuste en la pantalla **»Trigger«**, ajustar = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Para la activación/desactivación

- Pulsar la tecla de pantalla **»On«** u **»Off«**, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

El trigger de flujo sólo se puede desactivar en el modo de ventilación IPPV.



Ventilación en apnea

Para la conmutación automática a ventilación mandatoria controlada por volumen en caso de una apnea. Posibilidad de conexión en los modos de ventilación SIMV, BIPAP, CPAP, APRV. El aparato emite una alarma de apnea si, dentro del tiempo de apnea ajustado T_{Apnea} (ajustable, ver "Ajuste de los límites de alarma", página 79) no ha medido ningún flujo espiratorio o no se ha producido un suministro de gas inspiratorio suficiente.

Entonces, EvitaXL inicia una ventilación con volumen controlado con los parámetros de ventilación:

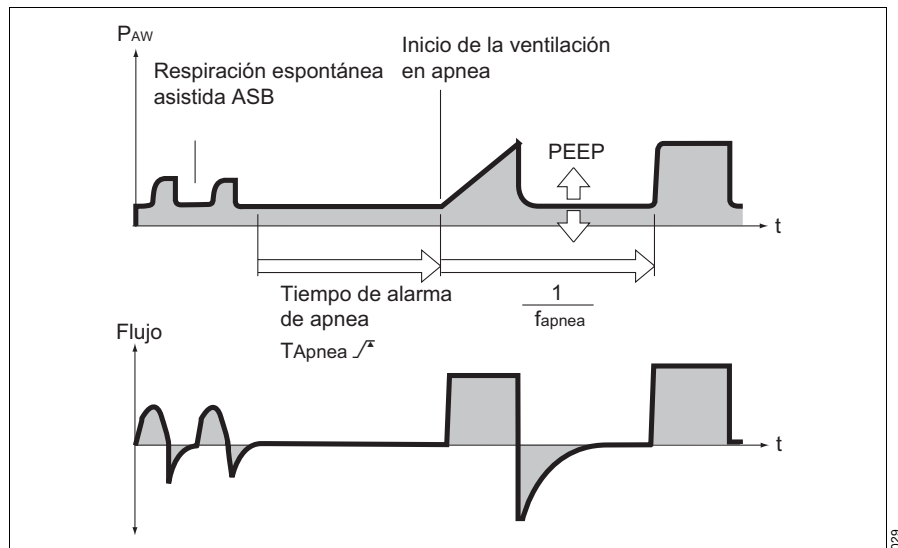
Frecuencia »f«

Volumen tidal »V_T«

Los parámetros de ventilación »O₂« y »PEEP« corresponden a los ajustes actualmente activos. El tiempo de inspiración de la ventilación en apnea resulta de la frecuencia ajustada »f« y una relación I:E fija de 1:2.

Al igual que en SIMV, el paciente puede respirar espontáneamente durante la ventilación en apnea y las emboladas mandatorias se sincronizan con la respiración espontánea del paciente.

La frecuencia respiratoria en apnea se mantiene constante.



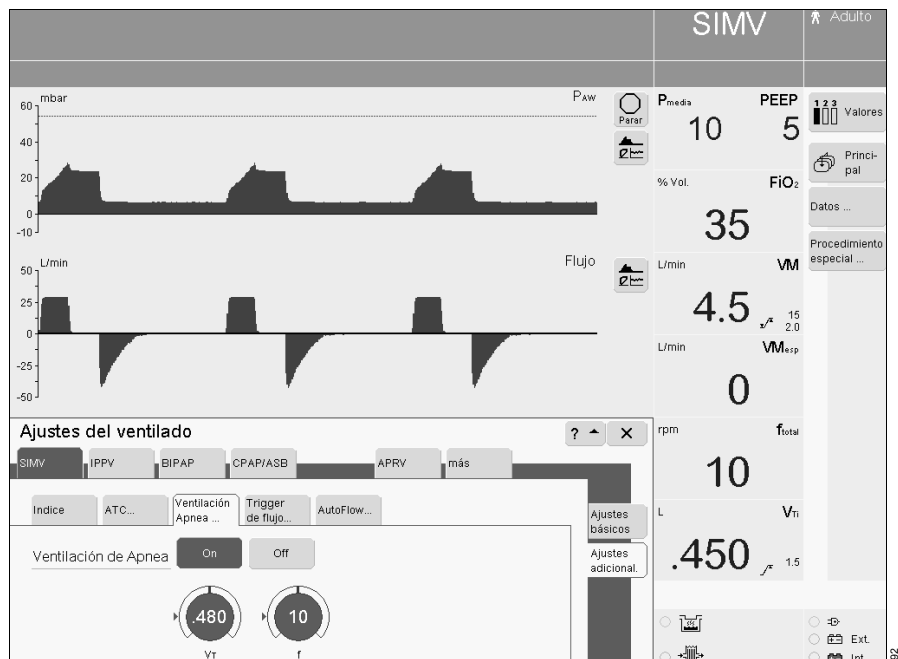
Para el ajuste

- Pulsar en el correspondiente modo de ventilación la tecla de pantalla »Ajustes adicional.«. EvitaXL indica los suplementos posibles.
- Pulsar la tecla de pantalla »Ventilación Apnea...«; EvitaXL muestra el menú de ajuste para la ventilación en apnea.
- Pulsar los botones de ajuste en la pantalla »V_T« y »f«, ajustar = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Para la activación/desactivación

- Pulsar la tecla de pantalla »On« u »Off«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

EvitaXL indica el estado de la ventilación en apnea en la pantalla principal.



Para terminar la ventilación en apnea:

- Pulsar la tecla de pantalla
»**Reset Alarma**«,
confirmar = pulsar el mando rotatorio.

EvitaXL vuelve a trabajar en el modo de ventilación original, o

- seleccionar otro modo de ventilación.

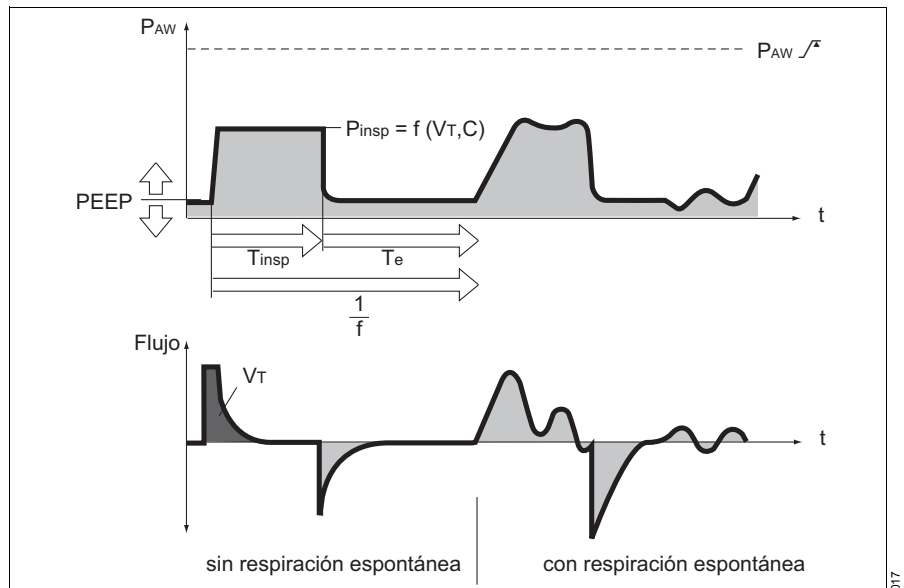
AutoFlow

Al ser activado el sistema procede al servocontrol del Flujo "Flujo insp." y del la Presión de Inspiración "P_{insp}".

Con la opción AutoFlow, EvitaXL determina una dinámica de flujo decelerado y una regulación automática de la presión de inspiración. Aplicándose durante la fase inspiratoria una presión constante. El equipo calcula, para un VT ajustado, y en función de las características de la mecánica pulmonar cual sería el flujo a aplicar a la presión inspiratoria más baja posible.

EvitaXL suministra un flujo inspiratorio adicional cuando el paciente inspira, limitado por el límite de alarma VT_i $\sqrt{\text{A}}$. El paciente puede espirar también durante la fase plateau inspiratoria. La presión inspiratoria está limitada por el límite de alarma PAW $\sqrt{\text{A}}$.

- Ajustar el límite de alarma para VT_i $\sqrt{\text{A}}$ con cuidado para evitar, p. ej. una sobredistensión del pulmón en caso de variación rápida de la complianza.



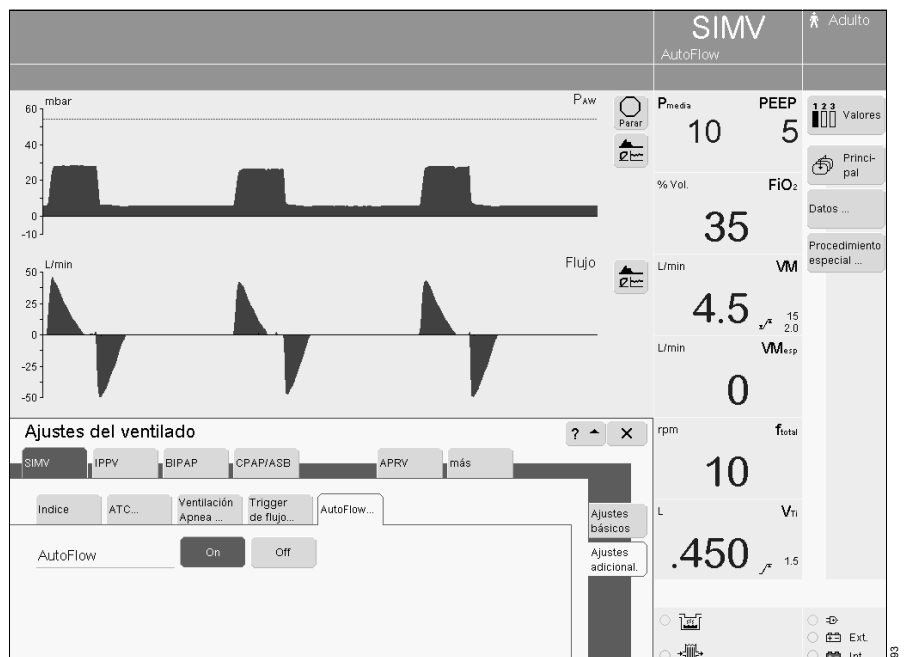
Para el ajuste

- Pulsar en el correspondiente modo de ventilación la tecla de pantalla **»Ajustes adicional.«**. EvitaXL indica los suplementos posibles.
- Pulsar la tecla de pantalla **»AutoFlow...«**.

Para la activación/desactivación

- Pulsar la tecla de pantalla **»On«** u **»Off«**, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

EvitaXL indica el estado de AutoFlow en la pantalla principal.



ATC*

Automatic Tube Compensation**

Compensación de las tubuladuras

Suplemento con el cual la presión de ventilación en las tubuladuras aumenta durante la inspiración y se reduce durante la espiración. Si se ha seleccionado el 100 % de la compensación de las tubuladuras, se efectúa una regulación en la presión en las vías aéreas a nivel traqueal.

La compensación de las tubuladuras está activa en:

- fases de respiración espontánea
- fases de respiración con soporte de presión
- fases de ventilación mecánica controladas por presión
- fases de ventilación mecánica controlada por volumen con el suplemento de modo de ventilación "AutoFlow" activado.

La compensación espiratoria de tubuladuras se puede desactivar.

En modos de ventilación con volumen controlado con flujo inspiratorio constante (IPPV, IPPVAssist, SIMV, MMV), la compensación de tubuladuras sólo está activa durante la espiración mecánica y las fases de respiración espontánea.

Parámetros de ajuste para ATC:

Tipo de tubo »ET« (tubo endotraqueal) o

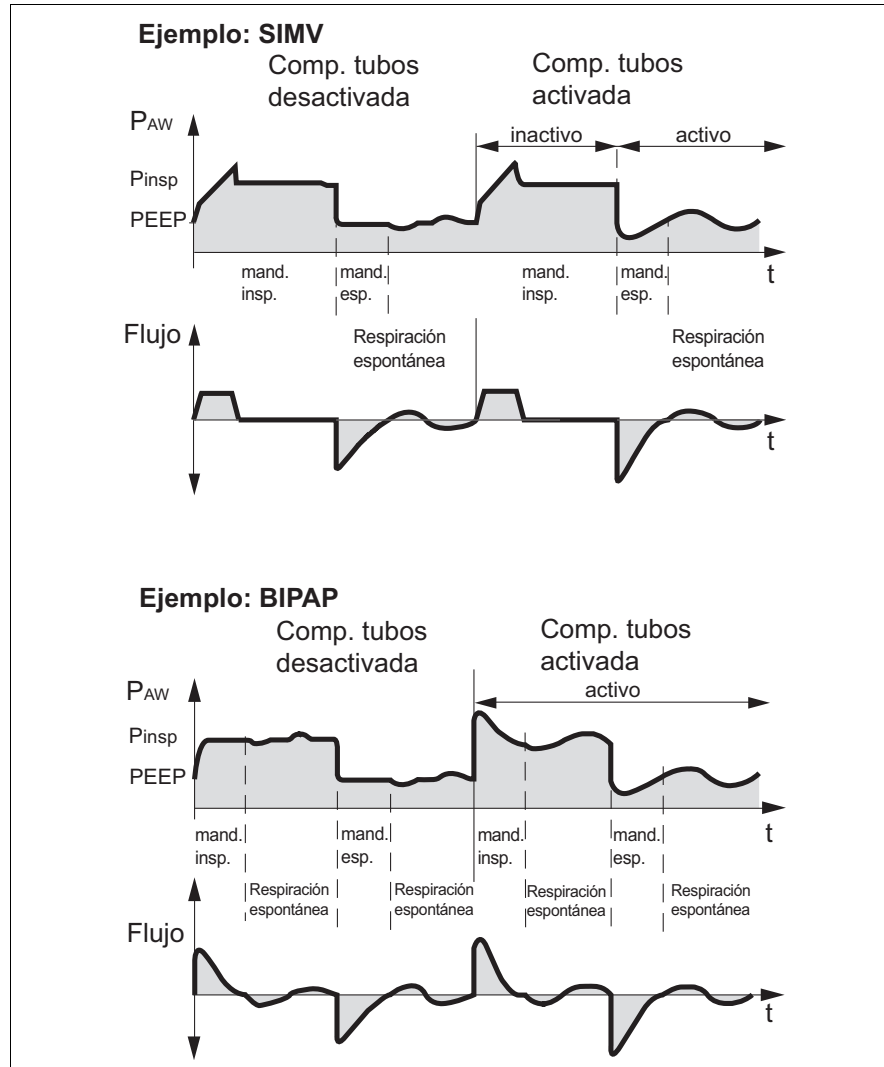
»Traqueal« (tubo de traqueotomía)

Diámetro interior del tubo »ID Ø« en mm

Grado de compensación de la tubuladura »Comp.« en %

Compensación de las tubuladuras

»On«/»Off«



* Para un Evita 4 o Evita 2 dura ampliado con la opción EvitaXL, el funcionamiento también es posible sin opción ATC.

** Descripción detallada: ver página 221.

Para el ajuste

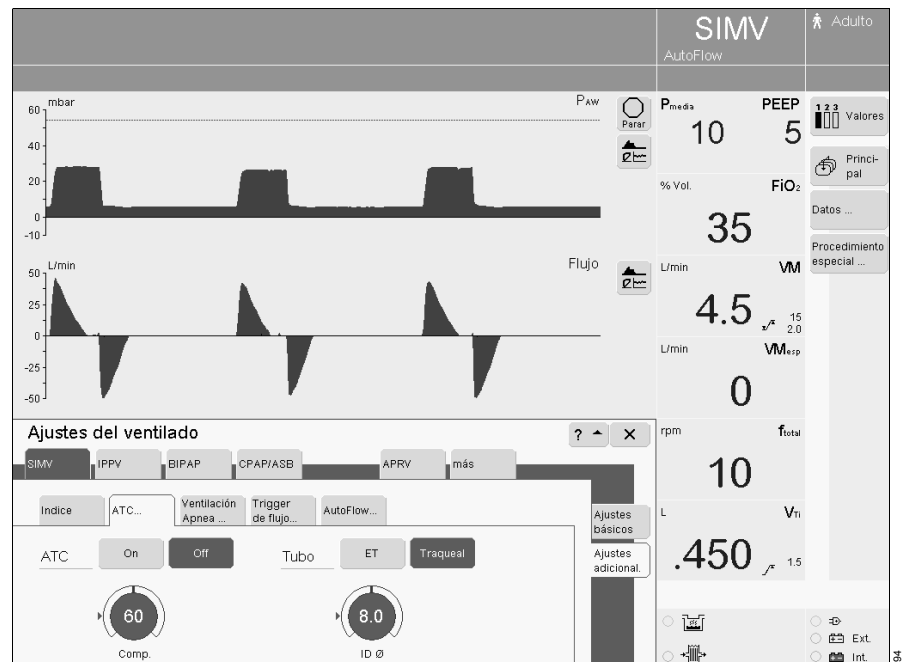
- Pulsar en el correspondiente modo de ventilación la tecla de pantalla **»Ajustes adicional.«**. EvitaXL indica los suplementos posibles.
- Pulsar la tecla de pantalla **»ATC...«**, EvitaXL muestra el menú de ajuste para ATC.


Seleccionar la tubuladura:

- Pulsar la tecla de pantalla **»ET«** o **»Traqueal«**.
- Pulsar la tecla **»ID Ø«**, ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Pulsar la tecla **»Comp.«**, ajustar el valor = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

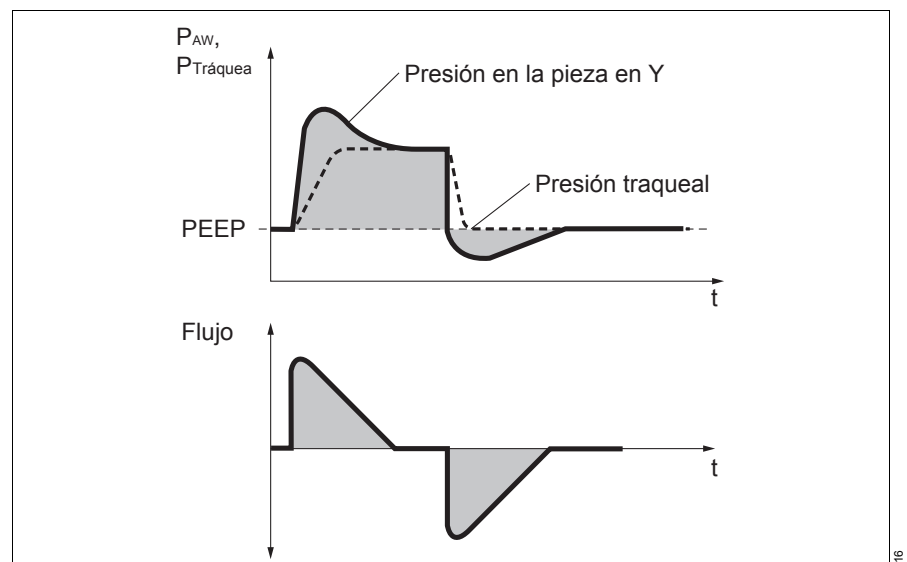
Para la activación/desactivación

- Pulsar la tecla de pantalla **»On«** u **»Off«**, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



EvitaXL indica la activación de la compensación de las tubuladuras en la línea de estado mediante el símbolo de tubo  y el diámetro del tubo.

Si está activada la compensación de las tubuladuras, EvitaXL calcula sobre la base del tubo seleccionado (sin considerar el grado de compensación seleccionado) la presión traqueal y la indica en la curva de presión, junto con la presión en la pieza en Y, como curva en forma de una línea de color verde.

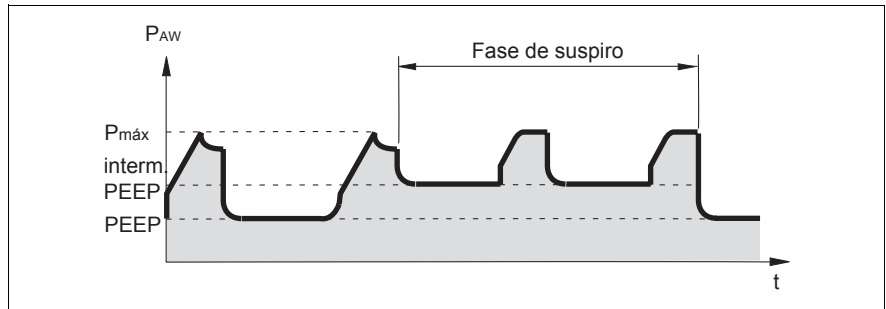


Suspiro

Mediante la conexión de la función de suspiro* y el ajuste del suspiro en forma de una PEEP intermitente se pueden prevenir atelectasias.

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

Ajustar el suspiro con el parámetro: PEEP intermitente »**PEEP intermit.**«.



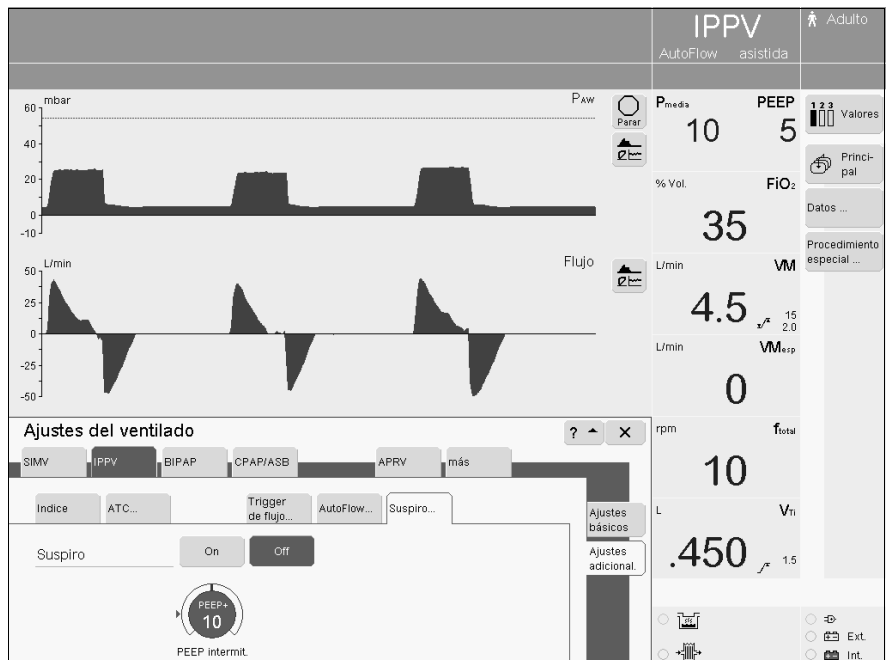
119

Para el ajuste

- Pulsar en el correspondiente modo de ventilación la tecla de pantalla »**Ajustes adicional.**«.
EvitaXL indica los suplementos posibles.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Suspiro...**«; EvitaXL muestra el menú de ajuste para el suspiro.
- Pulsar el botón de ajuste en la pantalla »**PEEP intermit.**«, ajustar = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Para la activación / desactivación

- Pulsar la tecla de pantalla »**On**« u »**Off**«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



201

* Descripción detallada del suspiro, página 210.

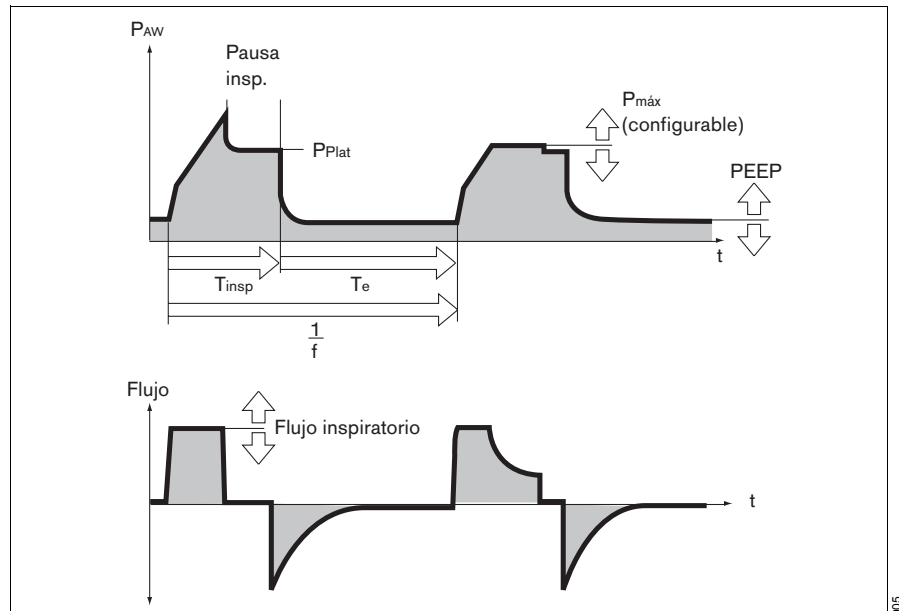
PLV*

Pressure Limited Ventilation Ventilación con presión limitada

Suplemento a la limitación ajustable de picos de presión con limitación de presión $P_{m\acute{a}x}$ en los modos de ventilación IPPV y SIMV.

El volumen tidal se mantendrá constante mientras se den las condiciones para que exista una mínima presión plateau y la curva de flujo presente brevemente una pausa de flujo entre inspiración y espiración.

- Activar y desactivar la limitación de presión $P_{m\acute{a}x}$, ver "Configuración, ajuste de valores estándar para O₂, ajustar I:E...", página 140.

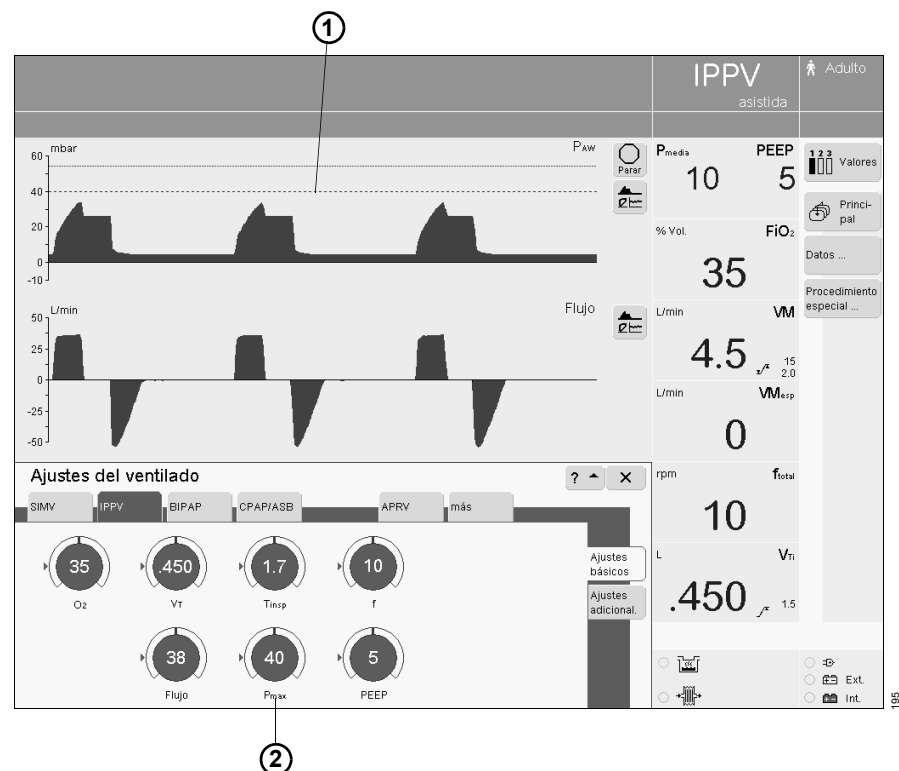


1 Cuando está activada la limitación de presión, el valor de $P_{m\acute{a}x}$ aparece como línea azul en la curva de tiempo real PAW (t).

2 En el menú «Ajustes del ventilador» aparece adicionalmente el botón de ajuste en pantalla « $P_{m\acute{a}x}$ ».

La monitorización del volumen está activa. Cuando el volumen tidal V_T ya no se puede asegurar, se produce automáticamente la alarma "Volumen inconsistente, presión limitada". Con la tecla «Reset Alarma» situada en la parte superior de la pantalla detrás del mensaje de alarma, esta alarma se puede suprimir óptica y acústicamente hasta la corrección de la causa de la alarma.

Ajustar PLV con « $P_{m\acute{a}x}$ ».



* Descripción detallada de PLV, página 208.

Ventilación NIV con máscara (opción)

Ventilación no Invasiva

Modo de ventilación »Máscara« para la ventilación con una máscara nasal o mascarilla para el apoyo de terapias de ventilación no invasivas en pacientes con respiración espontánea.

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

Aplicación de NIV

En caso de uso de máscaras aumenta el espacio muerto.

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

Como la apnea no se puede reconocer siempre de una manera fiable, dado el caso, se recomienda recurrir a una monitorización de SpO₂ externa.

- **¡En un paciente intubado no se permite conmutar al modo de aplicación »Máscara«!**

- **Después de conmutar del modo de aplicación »Máscara« a »Tubo«, comprobar los límites de alarma y los ajustes de ventilación y reajustarlos para volver a la monitorización completa de la ventilación.**



- **Evitar presiones elevadas en las vías aéreas, ¡peligro de aspiración!**

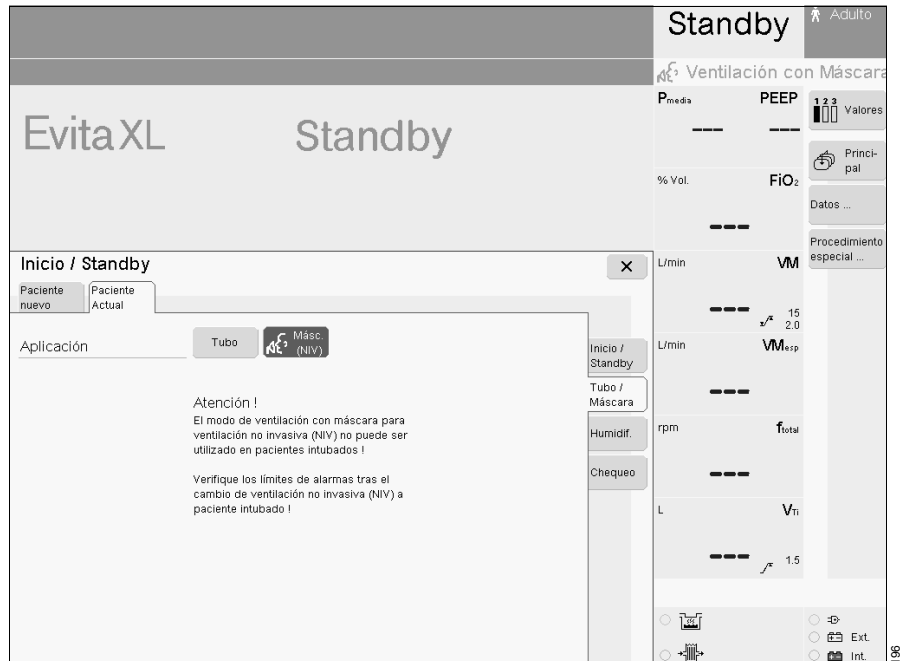
En el modo de aplicación »**Máscara**« se pueden seleccionar todos los modos de ventilación excepto »**ILV**«.

Una compensación automática de tubuladuras activada en el modo de aplicación »**Tubo**« (opción ATC) no está activa en el modo de aplicación »**Máscara**«.

Seleccionar modo de aplicación »Máscara«

seleccionable en la puesta en servicio o durante el funcionamiento.

- Pulsar la tecla » Inicio/Standby«.
- En el menú »Inicio/Standby«:
- Pulsar la tecla de pantalla »Standby«; la tecla pasa al color amarillo.
 - Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde, el aparato se encuentra en Standby.
 - Pulsar la tecla de pantalla »Tubo/Máscara« y
 - pulsar la tecla de pantalla » Másc. (NIV)«; la tecla pasa al color amarillo.
 - Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde, el aparato se encuentra en el modo de aplicación »Máscara«.



Ajuste de los parámetros de ventilación para NIV

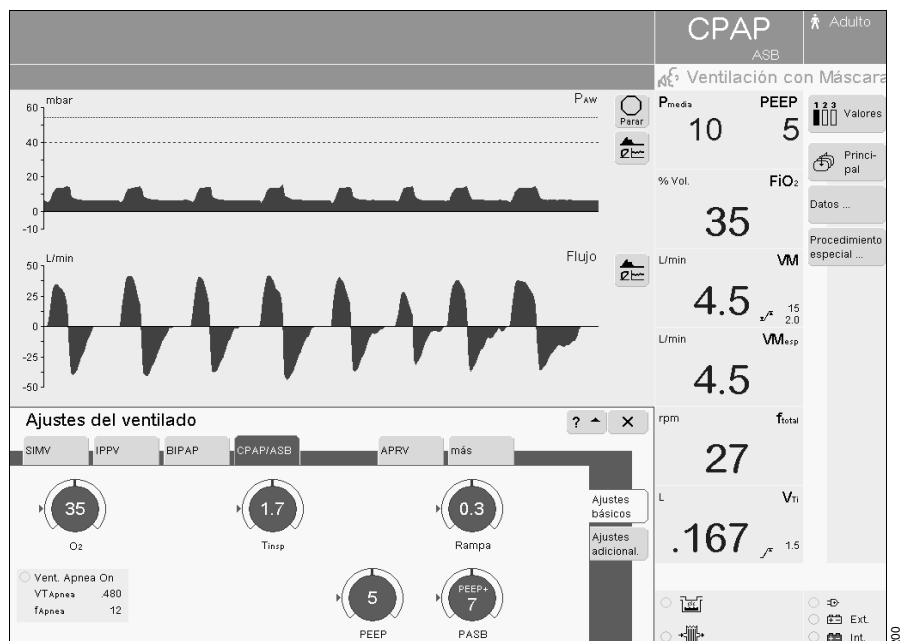
- Ejecutar el ajuste como en el modo de aplicación »Tubo«.

Para CPAP/ASB aparece otro mando rotatorio en pantalla: »T_{insp}«

El aparato limita la duración máxima de una embolada ASB a 4 segundos para el tipo de paciente »Adulto« y a 1,5 segundos para el tipo de paciente »Pediátrico«.

- Con el mando rotatorio »T_{insp}«, limitar la duración máxima de una embolada ASB.

También en los demás modos de ventilación combinados con ASB, »T_{insp}« limita la duración de la embolada ASB.



Ventilación NIV con máscara (opción)

Monitorización en el modo de aplicación »Máscara«

Compensación de fugas en el modo de aplicación »Máscara«

Monitorización en el modo de aplicación »Máscara«

Los valores medidos VM y VT_e no tienen corrección de fugas, por lo cual, en caso de fugas, se sitúan por debajo del volumen minuto o tidal suministrado efectivamente al paciente. EvitaXL compensa fugas de hasta 30 L/min en adultos y de hasta 15 L/min en pacientes pediátricos. En caso de fugas mayores se recomienda aplicar la ventilación controlada por presión.

Para evitar falsas alarmas y asegurar la monitorización:

- Adaptar ambos límites de alarma para VM al valor actual.
- En su caso, utilizar una monitorización adicional, p. ej. SpO₂ externa.

Las siguientes alarmas se pueden desactivar para evitar interferencias:

- **VM** \surd/\wedge límite inferior de alarma Volumen minuto
- **VT_i** \surd/\wedge límite superior de alarma volumen inspiratorio
- **TApnea** \surd/\wedge límite superior de alarma Monitorización de apnea
- ver "Ajuste de los límites de alarma", página 79.

- **¡Sólo se permite desactivar las alarmas si la seguridad del paciente no corre peligro por la ausencia de la alarma!**

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

Tras la conmutación al modo de aplicación »Tubo«, el aparato selecciona automáticamente los límites de alarma estándar configurados.

Para el límite de alarma PAW \surd/\wedge (presión en las vías aéreas baja) se puede ajustar un retraso »Tdesconnect« en un rango de 0 a 60 segundos.

En el modo de aplicación »Máscara«, el aparato no muestra los siguientes mensajes de alarma:

- **ASB > 4 s**
- **ASB > 1,5 s**
- **ASB > T_{insp}**
- **Fuga**

- **Después de conmutar del modo de aplicación »Máscara« a »Tubo«, comprobar los límites de alarma y los ajustes de ventilación y reajustarlos para volver a la monitorización completa de la ventilación.**

Compensación de fugas en el modo de aplicación »Máscara«

Para la detección de un trigger del paciente, EvitaXL compensa fugas en función del tipo de paciente seleccionado hasta los siguientes valores:

Adultos: 30 L/min

Pediátrico: 15 L/min

El equipo compensa las fugas calculadas hasta un 200 % del volumen respiratorio ajustado, con un máximo de 2 L (independientemente del tipo de paciente).

Ajuste de los límites de alarma

- Pulsar la tecla
» ∇/\wedge **Límites de alarma** «.

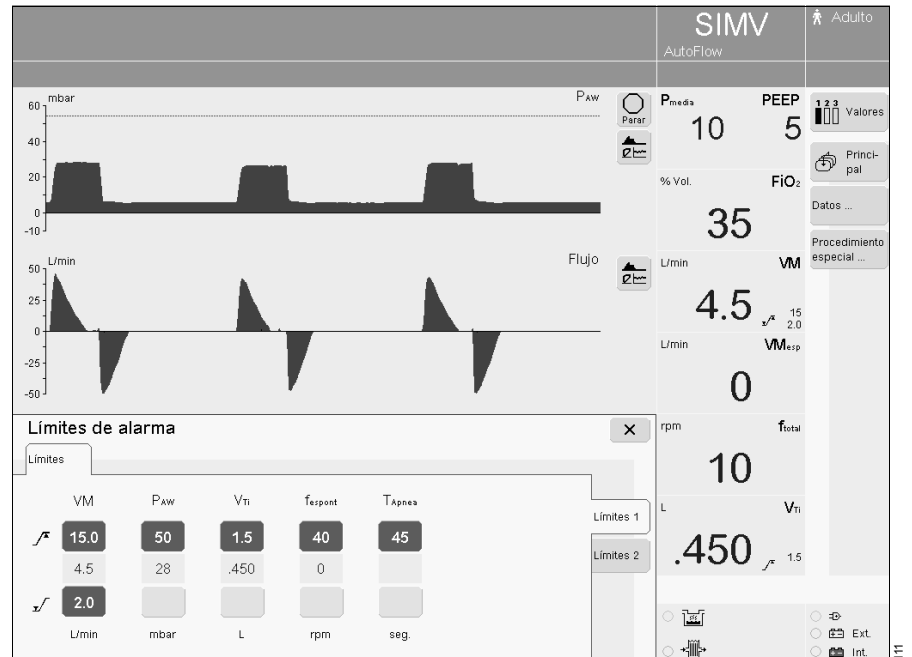
El aparato abre el menú
»**Límites de alarma**«.

- ∇/\wedge = límite superior de alarma
- \wedge/∇ = límite inferior de alarma

Los valores para el límite superior e inferior de alarma en las teclas de pantalla son valores iniciales que actúan en cada conexión del aparato; se pueden configurar específicamente para el hospital. Ver "Configuración", página 126. El valor que se indica entre el límite superior de alarma y el límite inferior de alarma es el valor medido actual.

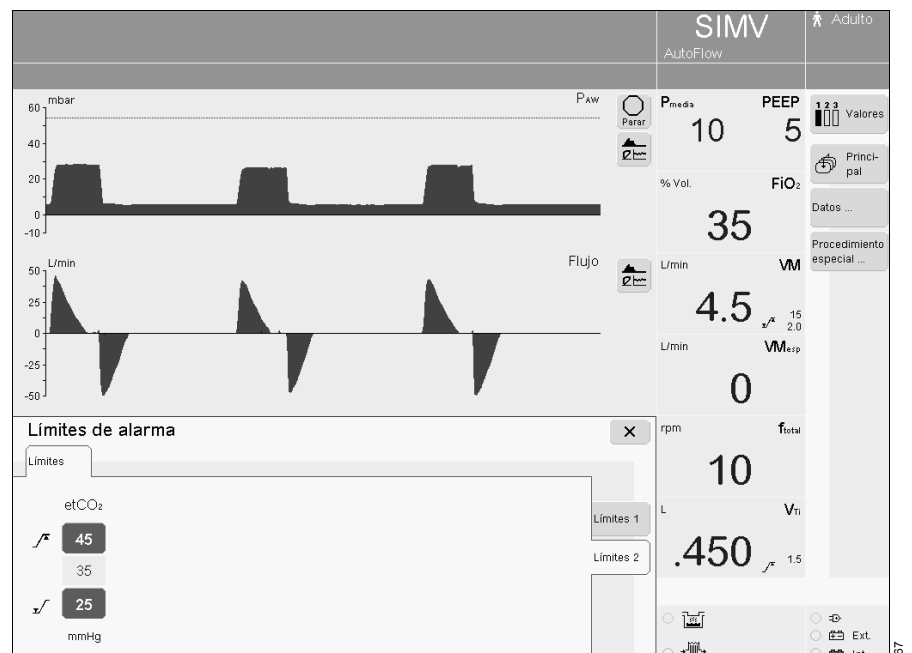
Para el ajuste:

- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla; pasa a color amarillo, ajustar = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



A través de "Límites 2" se puede acceder a los límites de alarma para el valor opcional de etCO₂.

- Pulsar la tecla de pantalla
»**Límites 2**«.



Para la desconexión* (ejemplo **VM** ∇/\wedge):

- »**VM** ∇/\wedge « hasta que aparezca el siguiente mensaje de aviso:
»¿**VM** ∇/\wedge **desconectado? Pulsar y girar mando rotatorio**«
- Confirmar el mensaje de aviso = pulsar el mando rotatorio.
- Seguir girando el mando rotatorio hasta que aparezcan unos guiones (--) en pantalla.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio.

* opcional en modo neonatal y NIV

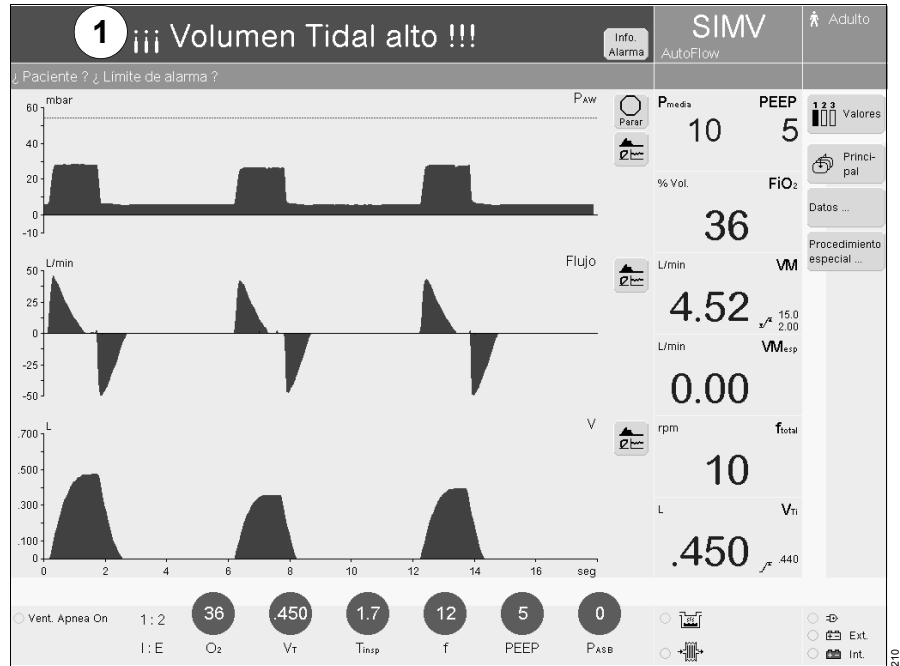
En caso de alarma

- 1 Se visualiza el correspondiente mensaje en la línea superior izquierda de la pantalla.

Ejemplo:

!!! Volumen Tidal alto !!!

EvitaXL evalúa el mensaje con la correspondiente prioridad, marca el texto con puntos de exclamación, con un fondo de color diferente, y genera secuencias de alarma acústica diferentes.



Alarma = mensaje de máxima prioridad

Los mensajes de alarma se marcan con tres puntos de exclamación y aparecen sobre fondo rojo.

Ejemplo: **!!! Volumen Tidal alto !!!**

EvitaXL genera una secuencia de cinco tonos que se emite dos veces y se repite cada 7 segundos.

Atención = mensaje de prioridad media

Los mensajes de atención se marcan con dos puntos de exclamación y aparecen sobre fondo amarillo.

Ejemplo:

!! Presión alta del suministro O2 !!

EvitaXL genera una secuencia de tres tonos que se repite cada 20 segundos.

Aviso = mensaje de baja prioridad

Los mensajes de aviso se marcan con un punto de exclamación y aparecen sobre fondo amarillo.

Ejemplo:

! Ventilador sin servicio !

EvitaXL genera una secuencia de dos tonos que se emite una sola vez.

Corregir el fallo

- Ayudándose de la lista "Anomalías, causas y soluciones", página 144.

o bien

- 1 Pulsar la tecla de pantalla »**Info. Alarma**«. Se visualizan todos los mensajes activos en este momento.
 - Seleccionar el mensaje con el mando rotatorio.
 - Pulsar la tecla de pantalla »? ▲«. En pantalla se indica el mensaje junto con la causa y la corrección.

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

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

- Pulsar la tecla de pantalla »**Reset Alarma**«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

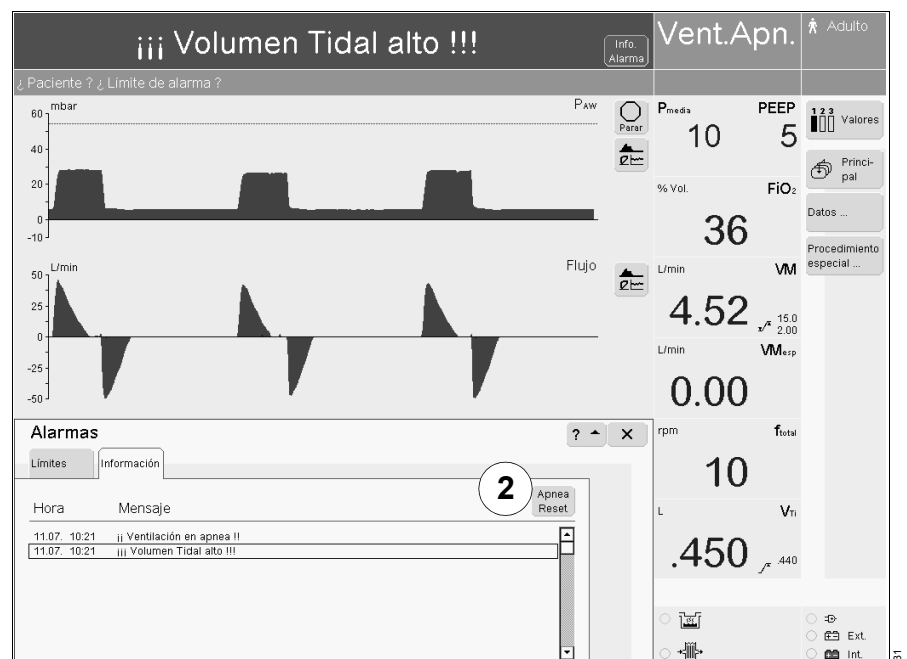
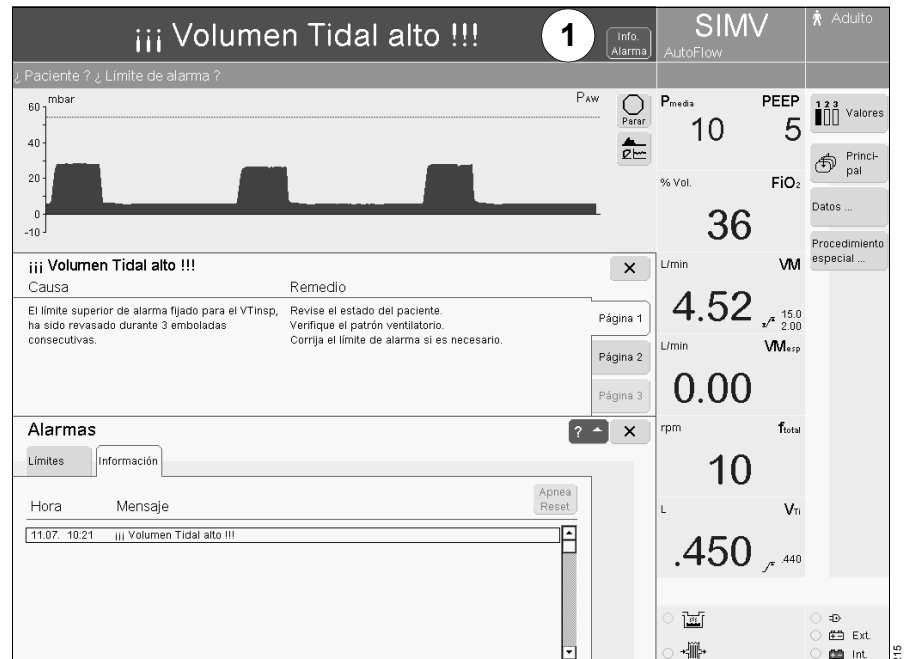
El mensaje en pantalla se borra. Sin embargo, es almacenado por EvitaXL y se puede visualizar en el cuaderno de registro en la página de pantalla »Datos« mediante la función de cuaderno de registro, página 89.

El mensaje de atención

Ventilación en apnea !! puede estar solapado por mensajes o alarmas con una prioridad superior. Por esta razón, el mensaje se puede confirmar también con la tecla de pantalla »**Apnea Reset**«:


- Pulsar la tecla de pantalla »**Info. Alarma**«.
- 2 Pulsar la tecla de pantalla »**Apnea Reset**«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

EvitaXL vuelve a ventilar con el modo de ventilación original.

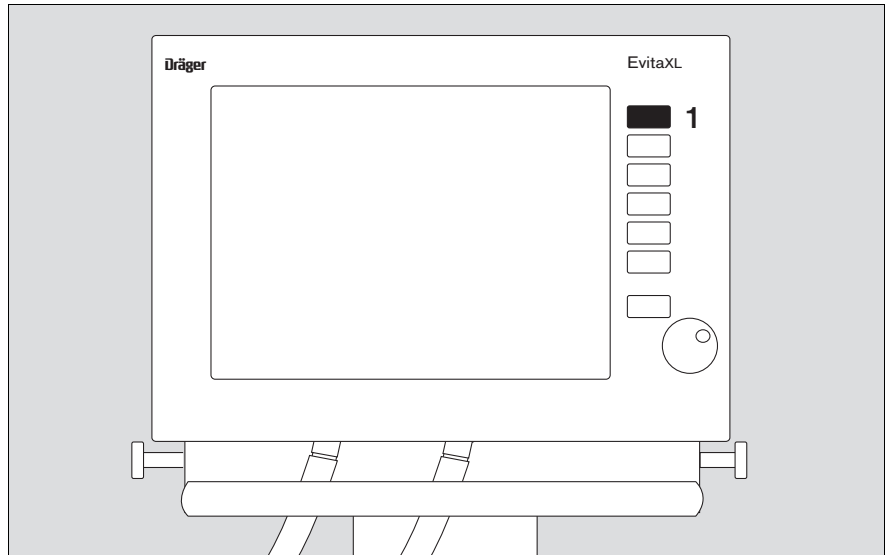


Supresión de la alarma acústica

durante un máx. de 2 minutos:

- 1 Pulsar la tecla »  **Silencio Alarma**«, su LED amarillo se enciende.


La alarma acústica queda suprimida durante 2 minutos.



- 2 En pantalla se indica el tiempo de funcionamiento restante.

Si, al cabo de 2 minutos, no se ha eliminado el fallo que ha producido la alarma, se activa de nuevo la alarma acústica.

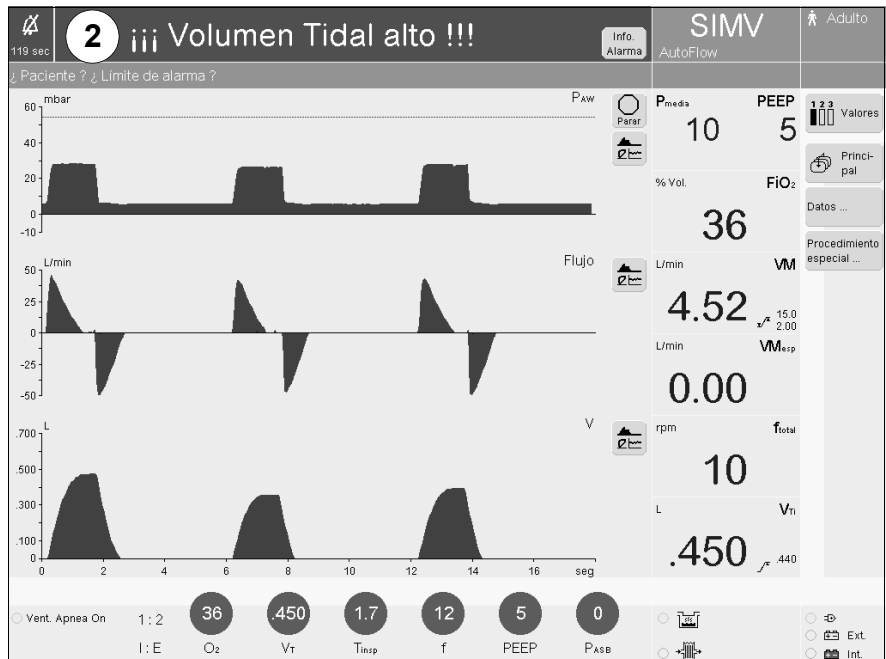
Si se desea activar de nuevo prematuramente la alarma acústica:

- 1 Pulsar nuevamente la tecla »  **Silencio Alarma**«, su LED se apaga.

Confirmación:

Confirme con Reset Alarma las alarmas donde ello sea posible; ver "Anomalías, causas y soluciones", página 143.

- Pulsar la tecla de pantalla » **Reset Alarma**«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Alarma de fallo de red


Si, como consecuencia de un defecto, falla el altavoz para la alarma acústica, se genera una señal acústica permanente mediante una alarma auxiliar.

La señal acústica permanente sirve también como alarma de fallo de red (ver página 30, en caso de una interrupción de la alimentación eléctrica).


Visualización de gráficos

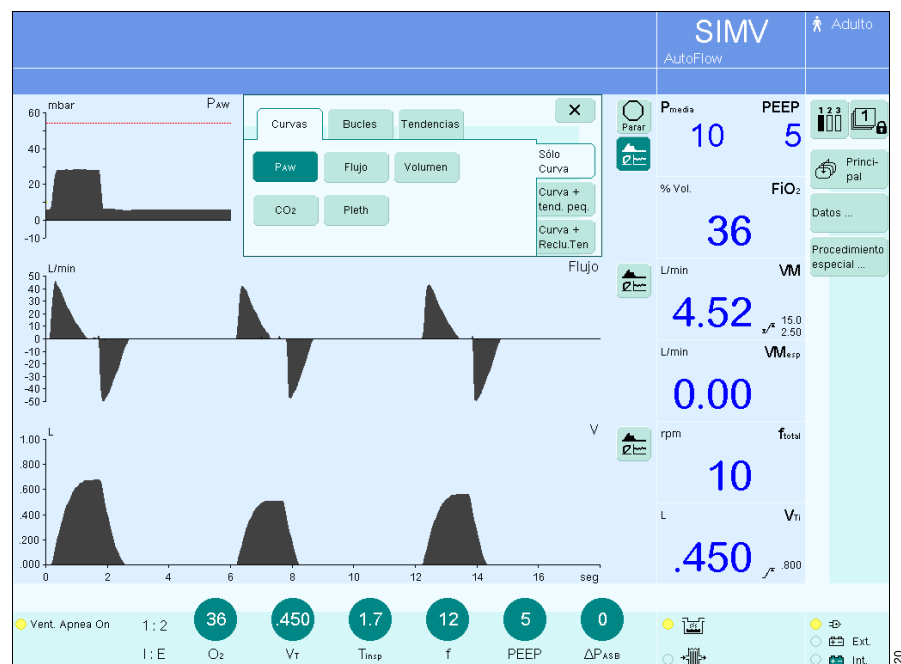
Se pueden seleccionar las curvas en tiempo real:

- PAW (t)
- Flujo (t)
- Volumen (t)
- etCO₂ (t) (opción)
- Pleth (Opción)
- cada curva de tiempo real combina con una tendencia corta o con una tendencia de refuerzo (tendencia de inspiración disociada) (Opción).

- Pulsar la tecla de función de pantalla » **Principal**«.

Seleccionar otras curvas en tiempo real:

- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla »«, EvitaXL abre el menú »**Curvas**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Sólo Curva**«.
- Pulsar la tecla de pantalla del parámetro deseado para la curva en tiempo real.
- EvitaXL muestra la curva en tiempo real del parámetro; el menú desaparece automáticamente.
- Para detener las curvas en tiempo real, ver "Congelación de imagen", página 85.



Mostrar curva en tiempo real, combinada con tendencia corta:

En el menú »**Curvas**«

- Pulsar la tecla de pantalla »**Curva + tend. peq.**«.

La curva en tiempo real en cuestión se puede combinar con la tendencia corta de un parámetro seleccionable.

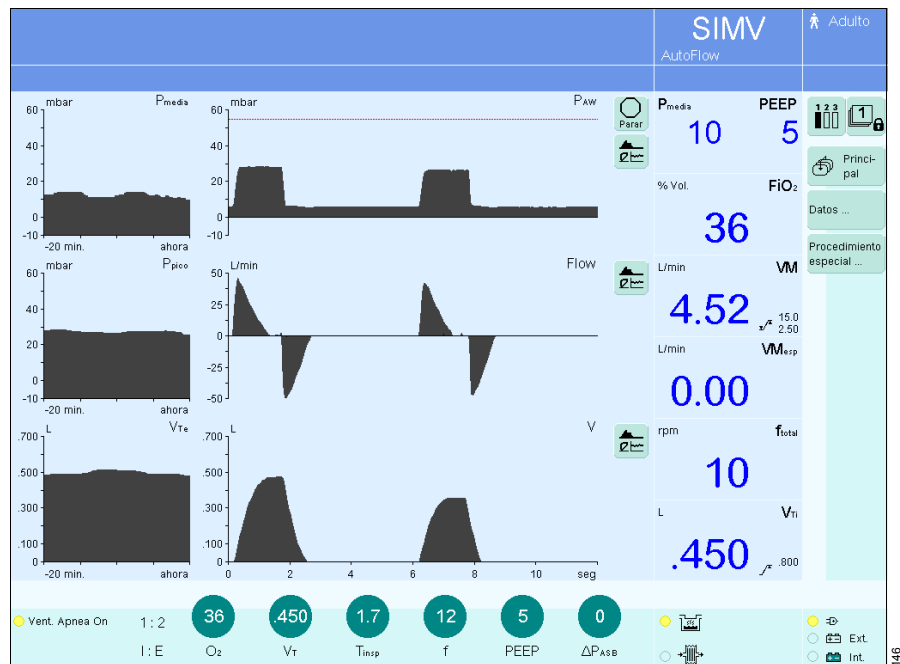
El menú muestra la curva en tiempo real relevante; la tecla de pantalla del parámetro de tendencia corta asignado aparece de color verde oscuro.

- Pulsar la tecla de pantalla del parámetro deseado para la tendencia corta asignada.

El sistema representa a la izquierda de la curva en tiempo real el parámetro asignado como tendencia corta de los últimos 20 minutos.

Esta combinación con una tendencia corta se produce automáticamente también para las otras dos curvas en tiempo real.

Si no se seleccionan parámetros para las tendencias cortas, el aparato muestra los parámetros seleccionados anteriormente para la tendencia corta.



Mostrar curva en tiempo real combinada con Tendencias de Recrutamiento*:

En el menú »Curvas«

- Pulsar la tecla de pantalla »Curva + Reclu.Ten«.

La correspondiente curva en tiempo real, puede combinarse con la Tendencia de Respiración del parámetro seleccionado »EIP/PEEP«, »V_{Te}« y »C«.

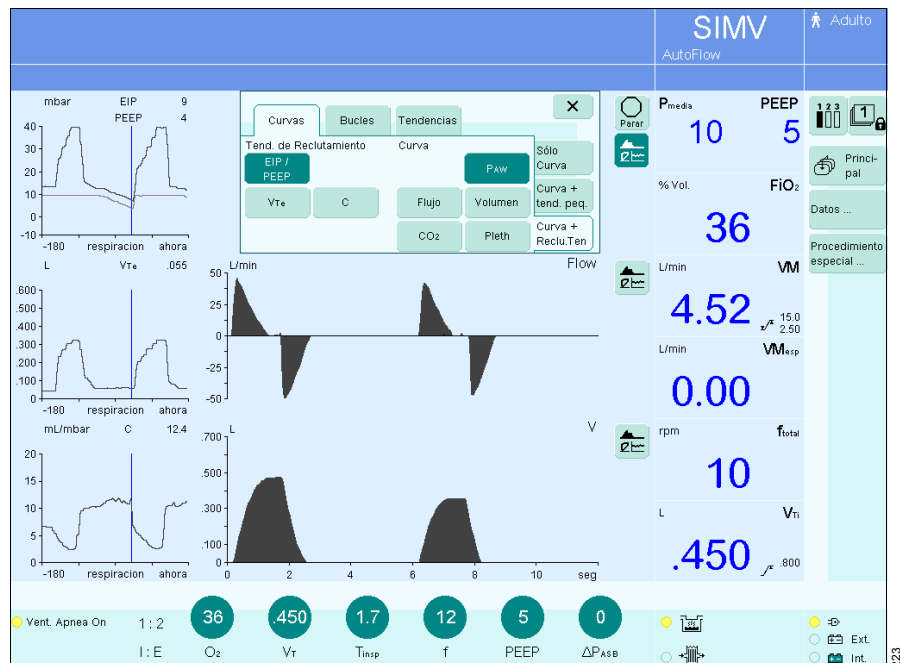
- Pulsar la tecla de pantalla del parámetro deseado para la tendencia de Recrutamiento asignada.

Para visualizar un punto de la curva en un determinado momento:

- Con el mando rotatorio, posicionar el cursor de retícula en el punto en cuestión; el valor medido se visualiza encima de la curva.

En caso de desplazamiento del cursor de retícula sobre la representación, se desplaza automáticamente el intervalo de tiempo representado:

- hacia la derecha – intervalo de tiempo más reciente,
- hacia la izquierda – intervalo de tiempo más antiguo.



* Opcional Aplicaciones de Protección Pulmonar

Congelación de imagen

Para "congelar" la curva en tiempo real o el bucle actual.

- Pulsar la tecla de pantalla »**Parar**«; pasa a color verde oscuro con un símbolo rojo. Las curvas o bucles actuales son grabados y se mantienen congelados.

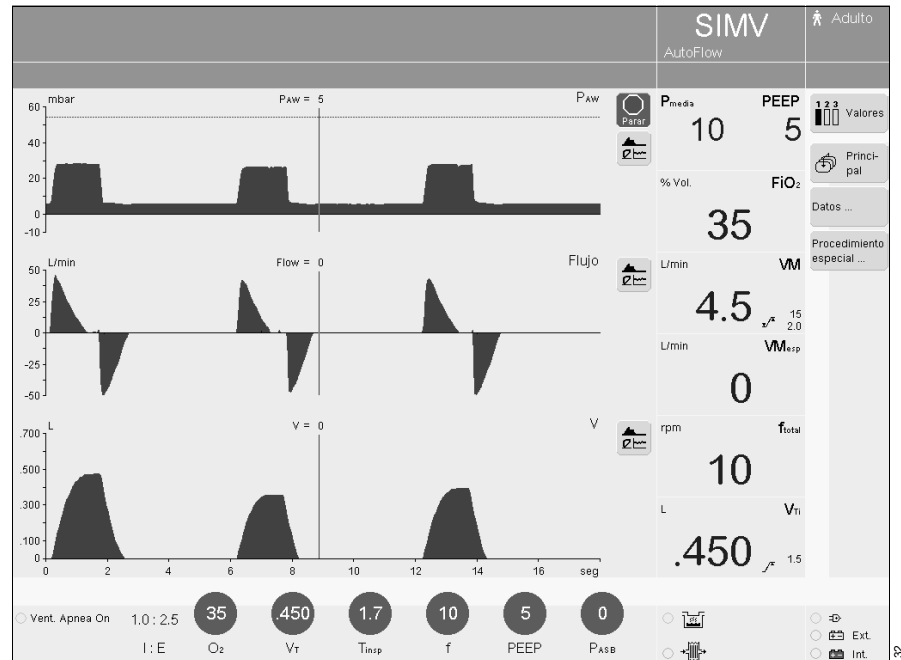
Para visualizar un punto de la curva en un determinado momento o para mostrar la pareja de valores de un bucle:

- Con el mando rotatorio, posicionar el cursor de retícula en el punto en cuestión; el valor medido o la pareja de valores medidos se visualiza encima o al lado de la curva.

EvitaXL termina la congelación de imagen automáticamente al cabo de tres minutos después de la activación de la tecla de pantalla o al cabo de tres minutos del último giro del mando rotatorio.

Volver a mostrar nuevas curvas/bucles:

- Volver a pulsar la tecla de pantalla »**Parar**«; las curvas o los bucles se vuelven a registrar en tiempo real.



Visualización de bucles

Para representar dos valores medidos que aparecen como bucle en el ciclo de ventilación, p. ej. el bucle PAW-V o el bucle V-Flujo.

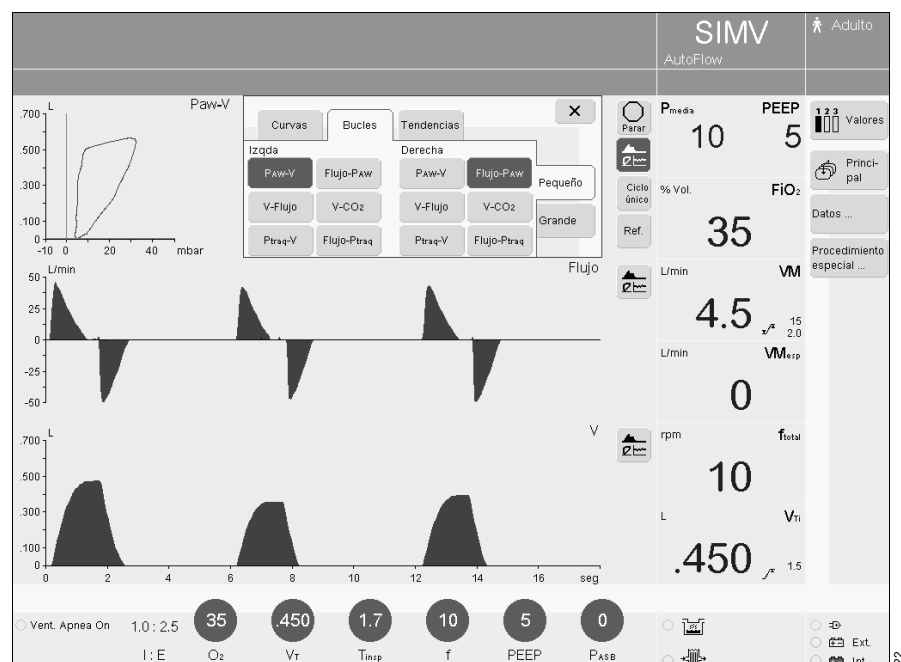
- Pulsar la tecla de función de pantalla »**Principal**«.
- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla »**Bucles**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Bucles**«. EvitaXL abre el menú »**Bucles**«.

El aparato puede visualizar el bucle en distintas formas:

- dos bucles pequeños, uno en el campo a la izquierda, el otro a la derecha,

o bien:

- un bucle ampliado en el campo izquierdo.



Para la representación de bucles pequeños:

- Pulsar la tecla de pantalla »Pequeño«.

Para la representación de bucles ampliada:

- Pulsar la tecla de pantalla »Grande«.

Seleccionar la combinación de parámetros deseada:

- Pulsar la tecla de pantalla para la combinación de parámetros.

El aparato abre la lista de las posibles combinaciones de parámetros.

- Con el mando rotatorio, seleccionar y confirmar la combinación de parámetros.

El aparato registra todos los bucles de un ciclo de ventilación, p. ej. en SIMV el bucle de la embolada mandatoria y el bucle de una eventual inspiración espontánea.

Para la representación de un bucle individual:

- Pulsar la tecla de pantalla »Ciclo único«; el aparato registra cada bucle de nuevo.

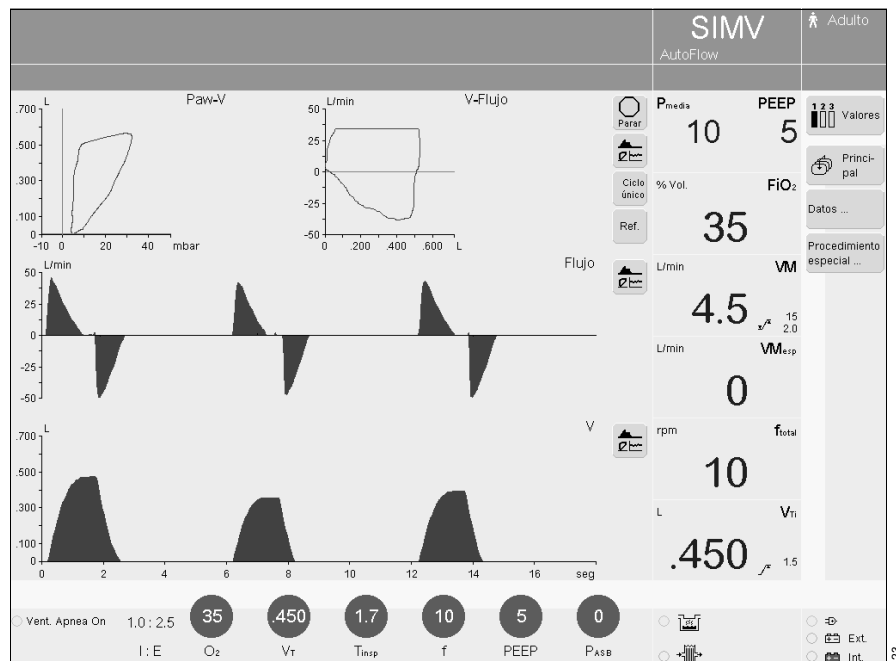
Para la representación de un bucle de referencia:

- Pulsar la tecla de pantalla »Ref.« en el momento deseado para iniciar el registro del bucle de referencia.

El aparato traza el bucle de referencia en color azul; éste aparece permanentemente en la indicación del bucle actual. La hora en la que se grabó el bucle de referencia aparece a la izquierda de la tecla »Ref.«.

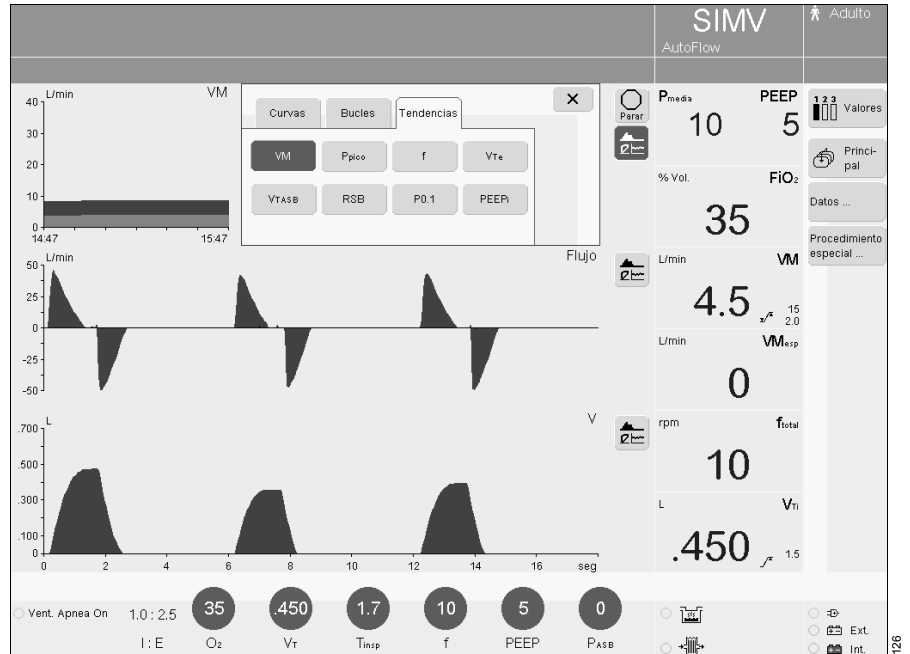
- Para detener el bucle ver "Congelación de imagen", página 85.

Si el bucle se ha parado con la tecla de pantalla »Parar«, la tecla de pantalla »Ref.« no surte efecto.



Visualización de tendencias de 1 hora

- Pulsar la tecla de función de pantalla » **Principal**«.
- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla » **Tendencias**«.
- Pulsar la tecla de pantalla » **Tendencias**«. EvitaXL abre el menú para la selección de los parámetros para la representación de tendencias.



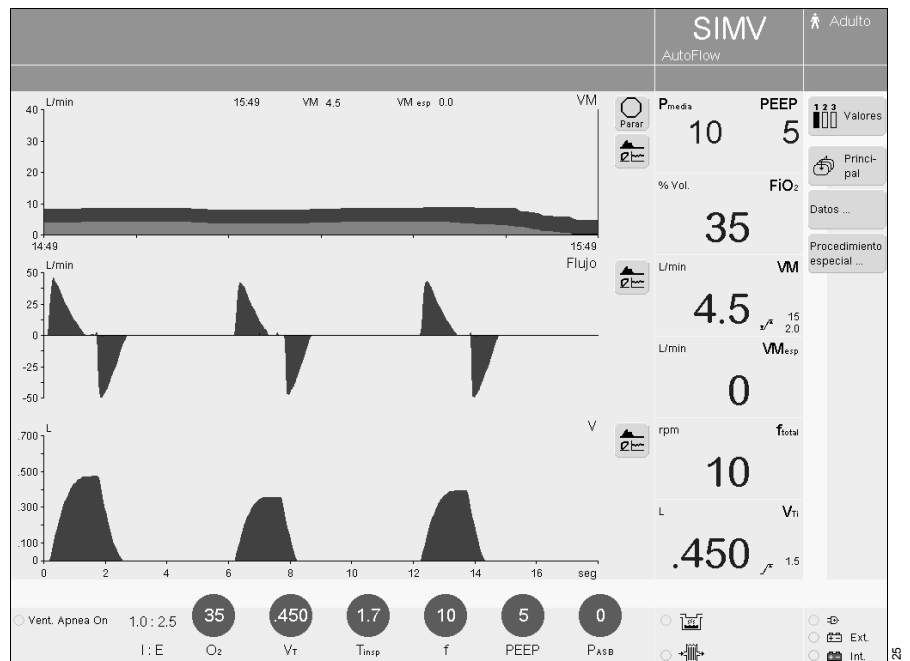
- Pulsar la tecla de parámetro deseada; EvitaXL muestra para el parámetro seleccionado la tendencia en la última hora.

Para visualizar un valor de la tendencia en un determinado momento:

- Con el mando rotatorio, posicionar el cursor de retícula en el punto en cuestión.

El aparato muestra el valor arriba, en la indicación de tendencia.

Si la visualización de tendencias se ha detenido con la tecla de pantalla » **Parar**«, no se puede mover el cursor de retícula.



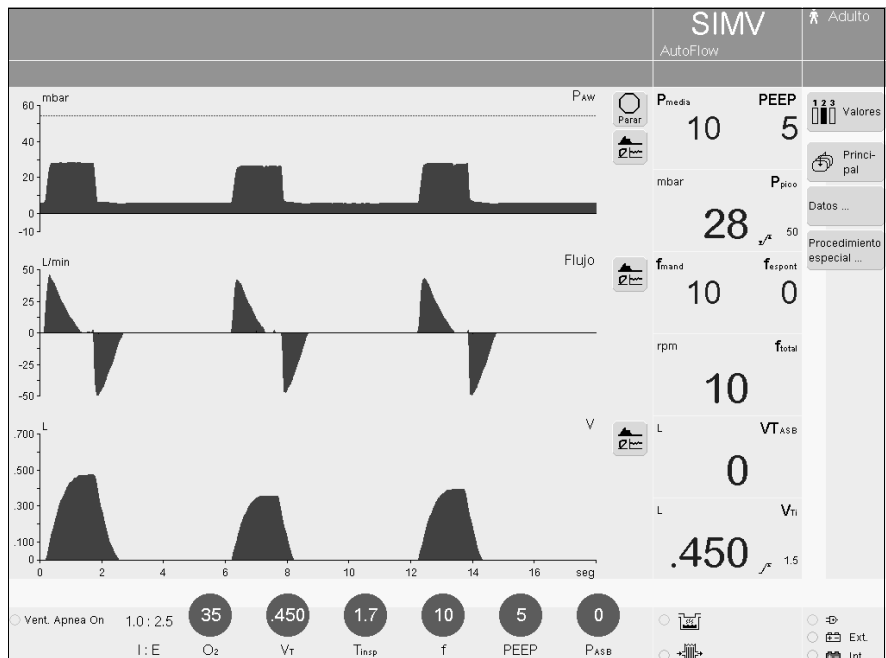
Indicación de valores medidos

- Pulsar la tecla de función de pantalla »**Valores**«; en la tecla, la columna para la selección de los valores medidos básicos, mostrada a la derecha de la pantalla, con los límites de alarma activos para la monitorización pasa a color negro.

EvitaXL ofrece dos selecciones más:

- Volver a pulsar la tecla de función de pantalla »**Valores**«, en la tecla, la columna para la siguiente selección pasa a color negro y EvitaXL muestra la siguiente selección.
- Para la selección posterior se procede de la misma manera.

Las tres selecciones combinadas en fábrica se pueden combinar específicamente para el hospital, ver bajo "Configuración", página 126.



Mostrar todos los valores medidos y de ajuste

Para la protocolización, EvitaXL ofrece en dos tablas un resumen de todos los valores medidos y de ajuste; en una tercera tabla, los valores medidos y de ajuste se pueden combinar específicamente para el hospital; ver bajo "Configuración", página 126.

- Pulsar la tecla de función de pantalla »**Datos...**«; EvitaXL abre el menú »**Datos**«, el submenú »**Valores**« está preseleccionado.

Está preseleccionada una tabla de los valores medidos y de ajuste combinados específicamente para el hospital; la tecla de pantalla »**Tabla personal**« aparece de color blanco.

Seleccionar la tabla 1 ó 2:

- Pulsar la tecla de pantalla »**Tabla 1**« o »**Tabla 2**«.
- Cerrar la tabla con la tecla de pantalla »**X**«.



Visualizar cuaderno de registro

EvitaXL registra los cambios/sucesos, así como las alarmas en el momento de su aparición en una tabla con fecha y hora, dispuestos en orden cronológico desde arriba hacia abajo.

El aparato muestra los **cambios** con el valor de ajuste antiguo y nuevo (ejemplo: 5 mbar → 7 mbar).

Los **sucesos** son, p. ej., la aplicación del nebulizador de medicamentos, la calibración de flujo, etc.

Las **alarmas** se registran de la misma manera como las muestra el aparato en el momento de su aparición. El aparato registra otras alarmas activadas junto con la alarma visualizada y no representada en el campo para mensajes de alarma con un asterisco(*) delante del mensaje de alarma en el cuadro de registro.

Visualizar cuaderno de registro:

- Pulsar la tecla de pantalla »**Datos...**«, el aparato abre el menú »**Datos**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Libro de registro**«; EvitaXL abre el cuaderno de registro.

El momento marcado en la visualización de tendencias (página 90) identifica también la línea del momento en cuestión en el cuaderno de registro.

Para la línea marcada, EvitaXL muestra para cada registro de cambios el resumen completo de todos los nuevos parámetros de ajuste del modo de ventilación activo en el momento en cuestión.

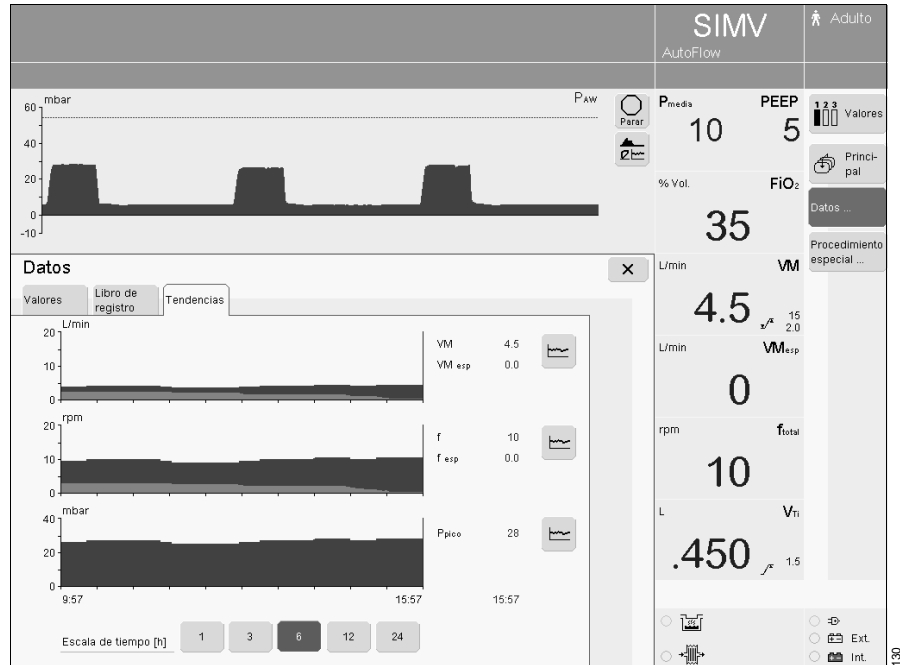
Mostrar todos los ajustes de otra línea:

- Seleccionar la línea girando el mando rotatorio.
- Cerrar el cuaderno de registro con la tecla de pantalla »**x**«.




Visualizar tendencias (1 a 24 h)

- Pulsar la tecla de función de pantalla »**Datos...**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Tendencias**«; EvitaXL representa, una debajo de otra, tres tendencias con una escala de tiempo común.




Selección del parámetro o de la combinación de parámetros previsto para la representación de tendencias:

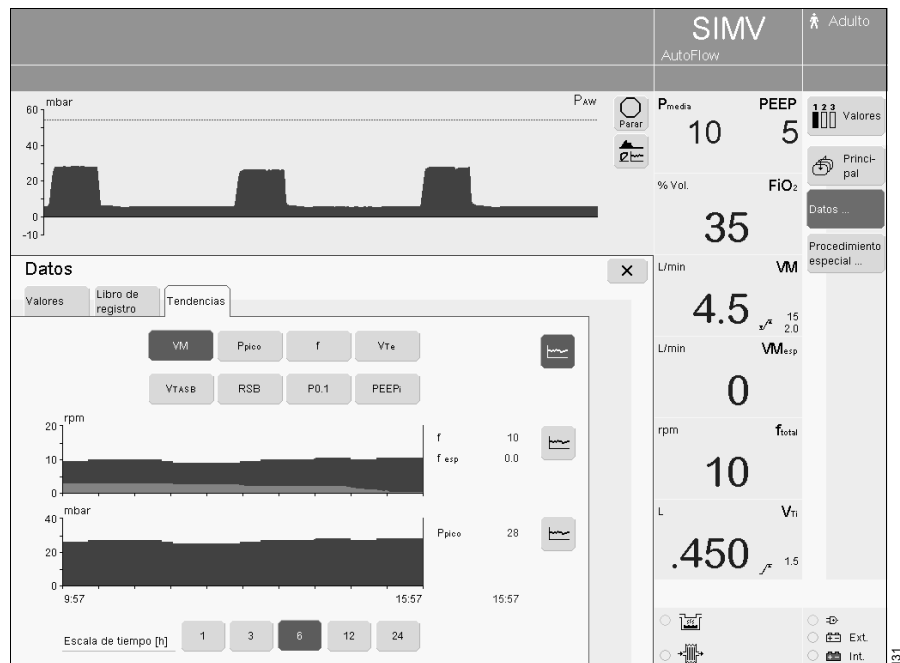
- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla »  «, EvitaXL abre el menú para las tendencias.
- Pulsar la tecla de pantalla deseada para el parámetro/la combinación de parámetros; la tendencia aparece y el menú desaparece.

Seleccionar la escala de tiempo común en pasos de 1, 3, 6, 12, 24 h:

- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla para la escala de tiempo; la tecla pasa a color verde y la escala de tiempo en cuestión está activa.

Para visualizar un valor de la tendencia en un determinado momento:

- Con el mando rotatorio, posicionar el cursor de retícula en el momento; el valor se indica a la izquierda de la tecla de pantalla »  «.
- Cerrar la representación de tendencias con la tecla de pantalla »**x**«.



Funciones adicionales

Nebulización de medicamentos

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

Nebulizador de medicamentos 84 12 935

Durante la ventilación de adultos

aplicable en cada modo de ventilación. EvitaXL aplica el aerosol de medicamentos de forma sincronizada con la fase de flujo inspiratorio y mantiene constante el volumen minuto. Según la fracción inspirada de O₂ ajustada, al nebulizador de medicamentos le abastece el equipo con aire comprimido, O₂ o una mezcla 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 ± 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 presión, la nebulización de medicamentos sólo es posible con el suplemento de modos de ventilación 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 fracción inspirada de O₂ ajustada, el nebulizador de medicamentos es abastecido por el equipo con aire comprimido, O₂ o una mezcla de aire comprimido y O₂. De este modo, las desviaciones de la concentración de O₂ se mantienen lo más bajas posible. Para frecuencias respiratorias superiores a 12 respiraciones por minuto se aplica el diagrama en página 228. Las máximas desviaciones posibles de la concentración de O₂ son de ± 4 % en vol.

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

Para frecuencias respiratorias inferiores a 12 respiraciones por minuto, las desviaciones de la concentración de O₂ pueden aumentar considerablemente en el caso extremo.

No se pueden registrar mediante el control interno de la fracción inspirada 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. Por esta razón, se recomienda ventilar con presión controlada durante la nebulización. En su caso, se tienen que considerar los valores medidos antes de la nebulización.

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

Para evitar falsas alarmas y asegurar la monitorización:

- Adaptar ambos límites de alarma para V_M al valor actual.
- En su caso, utilizar una monitorización adicional, p. ej. SpO₂ externa.

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

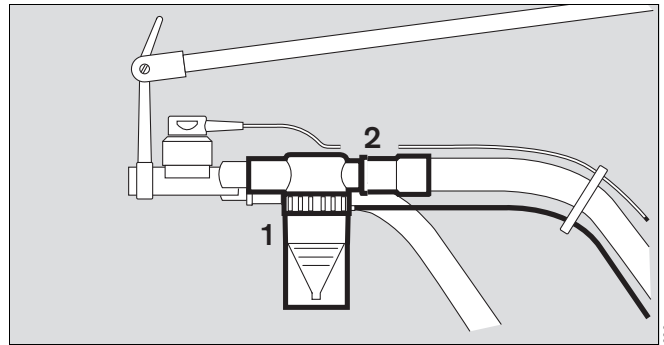
¡En caso de uso de otros nebulizadores neumáticos, se pueden producir considerables desviaciones del volumen tidal de respiración y de la fracción inspirada de O₂!

* Descripción detallada de la fracción inspirada de O₂ durante la nebulización de medicamentos, ver página 228

- Preparar el nebulizador de medicamentos según sus instrucciones de uso.

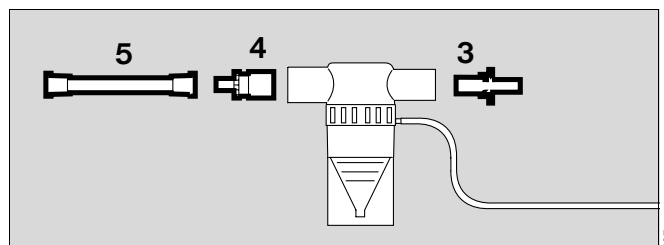
Para el uso durante la ventilación de adultos

- 1 Conectar el nebulizador de medicamentos en el lado inspiratorio de la pieza en Y (lado del sensor de temperatura).
 - 2 Conectar la rama inspiratoria al nebulizador de medicamentos.
- Colocar el nebulizador de medicamentos en posición vertical.
 - Conducir el tubo flexible del nebulizador mediante abrazaderas en la rama inspiratoria de vuelta al aparato.

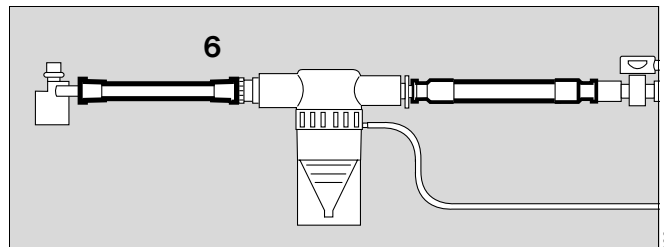


Para el uso durante la ventilación pediátrica

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



- 6 Retirar la manguera corrugada del juego de tubuladuras de la boquilla de inspiración de la pieza en Y y acoplarla a la boquilla de entrada del nebulizador de medicamentos.
- Acoplar el extremo libre de la manguera corrugada en el nebulizador de medicamentos a la boquilla de inspiración de la pieza en Y.

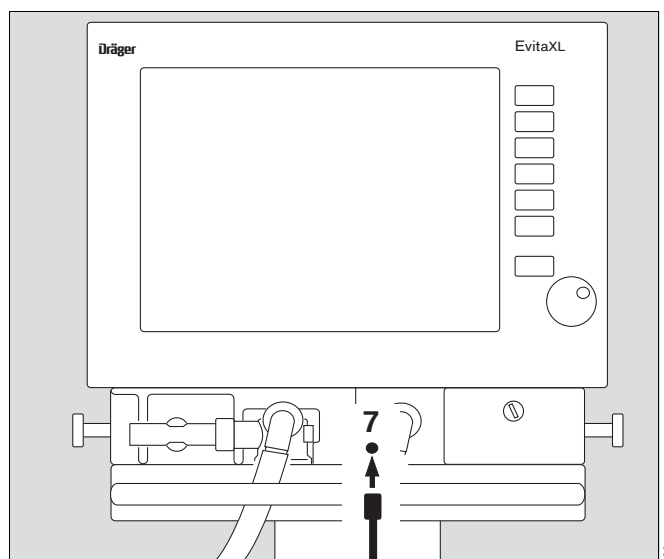


- 7 Acoplar el tubo flexible del nebulizador a la boquilla en el lado frontal de EvitaXL.

- Llenar el nebulizador de medicamentos según sus instrucciones de uso.

¡Observe la influencia de aerosoles en sensores, filtros e intercambiadores de calor y humedad (HME)!
¡Durante la nebulización, los filtros microbianos no se deben situar en el lado de salida del nebulizador!
 La función de medición del sensor de flujo se puede ver alterada. Los filtros pueden aumentar su resistencia al flujo y perjudicar la ventilación.

Durante la nebulización de medicamentos no se deben emplear intercambiadores de calor y humedad (HME) en la pieza en Y; ¡peligro de un aumento de la resistencia respiratoria!



Conectar el nebulizador de medicamentos:

- Pulsar la tecla de función de pantalla »**Procedimiento especial...**«; EvitaXL abre el menú »**Función adicional**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Nebulizador**«; la tecla pasa al color amarillo.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde, el nebulizador está en marcha. En pantalla aparece el mensaje **Nebulizador conectado !**

Desconectar el nebulizador:

- Pulsar la tecla de pantalla »**Nebulizador**«.

Al cabo de 30 minutos, el aparato desconecta el nebulizador de forma automática.

Después de la nebulización, 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, observando las instrucciones de uso del nebulizador de medicamentos.

Ejecutar textos de información adicionales:

- Pulsar la tecla de pantalla »?**▲**«.



Nebulizador activo "Aeroneb Pro" MP 01 010

- Seguir las Instrucciones de uso del nebulizador "Aeroneb Pro".
- Observe las notas sobre el uso de los filtros, ver la página 25.

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

¡Durante la nebulización, los filtros microbianos no se deben situar en el lado de salida del nebulizador!

La función de medición del sensor de flujo se puede ver alterada. Los filtros pueden aumentar su resistencia al flujo y perjudicar la ventilación.

Durante la nebulización de medicamentos, no se deben emplear intercambiadores de calor y humedad (HME) en la pieza en Y. ¡Peligro de un aumento de la resistencia respiratoria!

Si se utiliza un filtro para proteger el sensor de flujo o la válvula espiratoria,

- reemplazar el filtro después de la nebulización o retirar y
- calibrar de nuevo el sensor de flujo.

Los aerosoles distorsionan la medición del flujo.

- **No** conectar la función de "Nebulización" en EvitaXL.
Como al proporcionar el volumen se tiene en cuenta el flujo del nebulizador no utilizado durante la nebulización de la medicación, el volumen tidal que proporciona EvitaXL sería demasiado bajo.

Oxigenación para el lavado bronquial

Oxigenación para la aspiración de la secreción bronquial. A fin de evitar una hipoxia durante la aspiración de la secreción bronquial, EvitaXL ofrece un programa de oxigenación para la aspiración de secreciones.

Después de arrancar el programa, EvitaXL ventila durante la fase de pre-oxigenación durante 180 segundos en el modo de ventilación ajustado:

- en la ventilación de adultos, con un 100 % en vol. de O₂, en la ventilación pediátrica con una concentración de O₂ aumentada en un 25 % (ejemplo: valor de ajuste 60 % en vol., aplicación: 75 % en vol.).

Con la desconexión para la aspiración, EvitaXL 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 detección automática de la reconexión, EvitaXL ventila durante la fase de post-oxigenación durante 120 segundos con una mayor concentración de O₂:

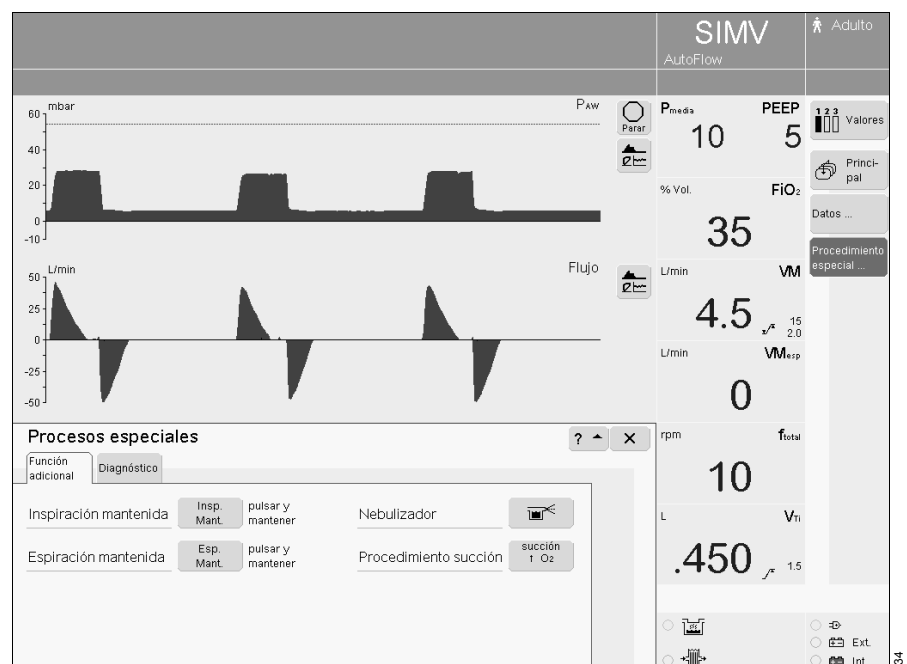
- en la ventilación de adultos, con el 100 % en vol. de O₂, en la ventilación pediátrica con una concentración de O₂ aumentada en un 25 % frente al valor de ajuste.

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 operativo y con la monitorización de flujo conectada!

Antes de la aspiración

- Pulsar la tecla de función de pantalla »Procedimiento especial...«; EvitaXL abre el menú »Función adicional«.
- Pulsar la tecla de pantalla »succión ↑ O₂«, la tecla pasa al color amarillo.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde, el programa de oxigenación se inicia.



EvitaXL ventila en el modo de ventilación ajustado con mayores concentraciones de O₂: 100 % en vol. de O₂ para adultos, o una concentración de O₂ aumentada en un 25 % frente al valor de ajuste en la ventilación pediátrica.

Si no estaba ajustada ninguna PEEP superior a 4 mbar, se aplica automáticamente una PEEP de 4 mbar. Esta PEEP permite a EvitaXL la detección de la posterior desconexión.

Los demás parámetros de ventilación permanecen invariables.

Indicación en la pantalla:

Pre-oxigenación 180 s

Se indica continuamente el tiempo restante.

La pre-oxigenación dura como máx. 180 segundos.

Dentro de este período, EvitaXL espera una desconexión para la aspiración.

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

Tras la desconexión para la aspiración

EvitaXL suministra, mientras dure la desconexión, un flujo mínimo para la detección automática del fin de la fase de desconexión. En pantalla se indica continuamente 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, EvitaXL termina la fase de desconexión.

Interrupción automática de la oxigenación

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

Tras la reconexión

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

Indicación en la pantalla:

Post-oxigenación 120 s

Se indica continuamente el tiempo restante.

Para interrumpir la oxigenación

- Pulsar la tecla de pantalla »succión ↑ O₂«.

Llamar a textos de información adicionales para la oxigenación:

- Pulsar la tecla de pantalla »? ▲«.

Cerrar el menú:

- Pulsar la tecla de pantalla »x«.

Inspiración manual

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

Independientemente del momento del inicio, la embolada de ventilación automática se puede prolongar hasta un máximo de 40 segundos.

O bien:

Entre dos emboladas de ventilación automáticas se puede iniciar manualmente una embolada de ventilación y mantenerla durante un máximo de 40 segundos.

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).

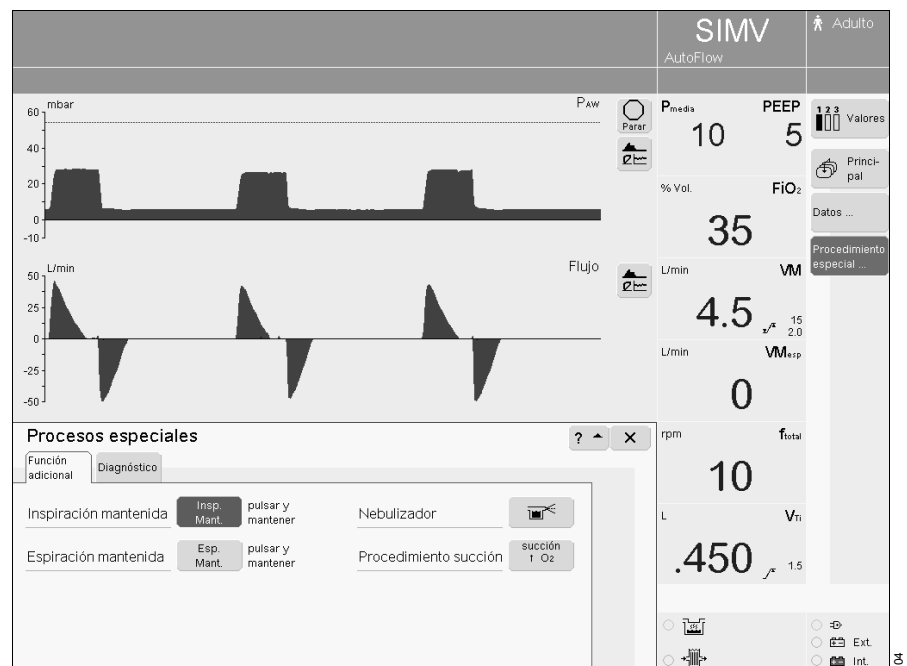
- Pulsar la tecla de función de pantalla **»Procedimiento especial...«**; EvitaXL abre despliega el menú **»Función adicional«**.
- Pulsar y la tecla de pantalla **»Insp. Mant.«** y **mantenerla pulsada** durante el tiempo de inspiración deseado, al cabo de máx. 40 segundos, el aparato termina la inspiración.

Ejecutar textos de información adicionales:

- Pulsar la tecla de pantalla **»? ▲ «**.

Cerrar el menú:

- Pulsar la tecla de pantalla **»x«**.



Espiración mantenida

Activa en todos los modos de ventilación.
Para determinar el valor medido
Destete NIF*.

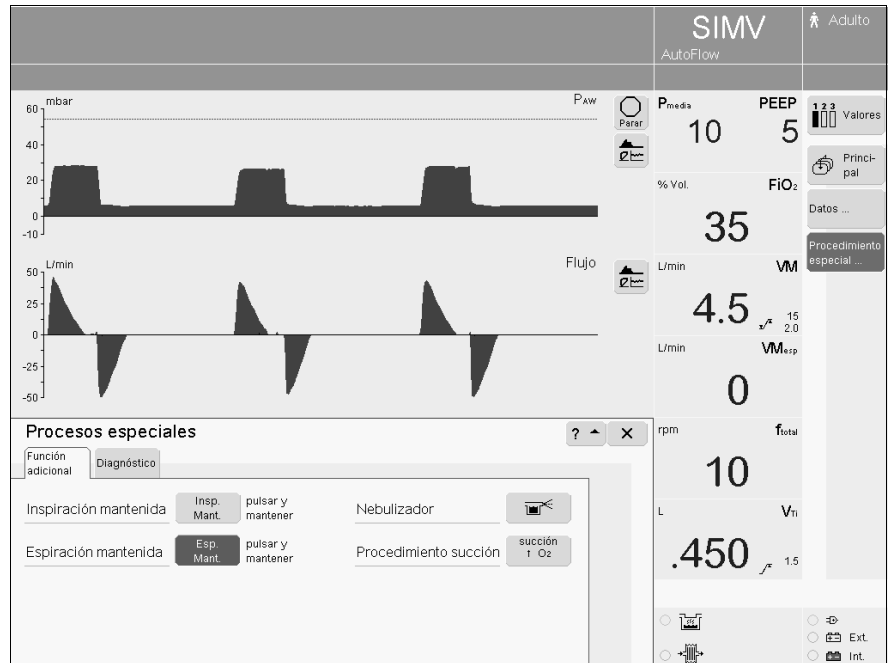
- Pulsar la tecla de función de pantalla
»**Procedimiento especial...**«;
EvitaXL abre el menú
»**Funcion adicional**«.
- Pulsar la tecla de pantalla
»**Esp. Mant.**« y **mantenerla pulsada**
durante el tiempo de espiración
deseado, al cabo de un máx.
15 segundos, el aparato termina la
espiración.

Ejecutar textos de información
adicionales:

- Pulsar la tecla de pantalla »? ▲«.

Cerrar el menú:

- Pulsar la tecla de pantalla »x«.



* Indicar NIF, ver página 102.
Descripción detallada de NIF, ver
página 225.

Funciones de diagnóstico

Presión de oclusión P 0.1

La presión de oclusión P 0.1 se define como la presión negativa en caso de una breve oclusión (0,1 s) al inicio de una inspiración espontánea.

Representa una medida directa para la tracción respiratoria neuromuscular.

EvitaXL muestra el valor medido como la diferencia de presión medida sin signo negativo.

En personas con pulmones sanos y una respiración tranquila, P 0.1 se sitúa en 3 a 4 mbar.

Una P 0.1 alta es una señal evidente de un "drive" respiratorio alto, que solamente puede ser mantenido durante un período breve. Valores por encima de 6 mbar en un paciente crónicamente obstructivo, indican una fatiga inminente.

La maniobra de medición se puede aplicar en todos los modos de ventilación en intervalos regulares para controlar la tracción respiratoria de un paciente que ya respira espontáneamente o evaluar el inicio de la respiración espontánea durante la ventilación controlada.

- Pulsar la tecla de función de pantalla **»Procedimiento especial...«**; EvitaXL abre el menú **»Función adicional«**.
- Pulsar la tecla de pantalla **»Diagnóstico«**, la maniobra de medición P 0.1 está preseleccionada.

EvitaXL indica los valores P 0.1 de la medición anterior y – en números más grandes – el valor de la última medición.

- Pulsar la tecla de pantalla **»Inicio«**, la tecla pasa al color amarillo.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde, el aparato inicia la medición de P 0.1.



Ajustar intervalo:

- Pulsar la tecla de pantalla »Intervalo«, la tecla pasa al color amarillo.
Ajustar = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Se muestra el tiempo restante hasta la siguiente medición.

Ejecutar textos de información adicionales:

- Pulsar la tecla de pantalla »? ▲«.

Cerrar el menú:

- Pulsar la tecla de pantalla »x«.

Para poder observar el éxito de la terapia, se recomienda registrar el valor medido P 0.1 como tendencia; ver bajo "Visualización de tendencias de 1 hora", página 87.



PEEP intrínseca – PEEPi

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

Como consecuencia de influencias dinámicas de la mecánica pulmonar (resistencia, complianza, volumen de cierre) y de los parámetros de ajuste de la ventilación, la PEEP intrínseca difiere de la PEEP en las vías aéreas superiores.

Esta maniobra de medición mide también el volumen "atrapado" (trapped volume) en los pulmones como consecuencia de los diferentes valores PEEP, que no participan en el intercambio de gas.

La maniobra de medición se puede realizar en todos los modos de ventilación.

Las actividades del paciente durante el proceso de medición pueden alterar los valores medidos.

- Pulsar la tecla de función de pantalla »**Procedimiento especial...**«; EvitaXL abre el menú »**Función adicional**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Diagnóstico**«,
- pulsar la tecla de pantalla »**PEEPi**«, EvitaXL indica en la columna izquierda el valor PEEPi de la última medición en números más grandes y la hora/fecha. En la columna derecha se encuentra el valor de la medición anterior. La PEEP ajustada se encuentra asignada a los valores medidos.

Iniciar PEEPi:

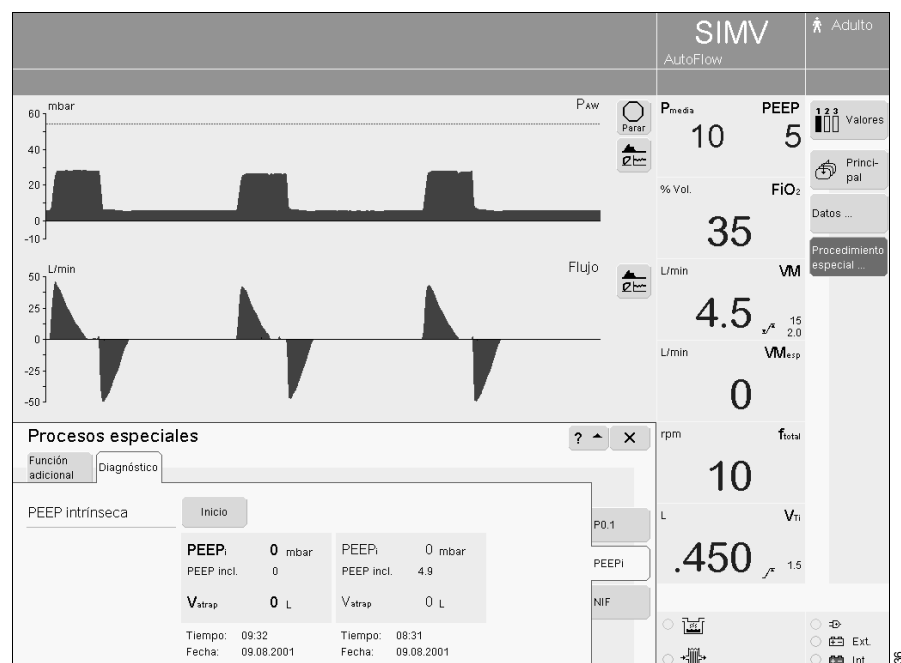
- Pulsar la tecla de pantalla »**Inicio**«, la tecla pasa al color amarillo.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde, el aparato inicia la medición de PEEPi.

Ejecutar textos de información adicionales:

- Pulsar la tecla de pantalla »? ▲«.

Cerrar el menú:

- Pulsar la tecla de pantalla »x«.



* Descripción detallada de PEEP intrínseca, ver página 226.

Negative Inspiratory Force NIF

El Negative Inspiratory Force Index (NIF)* mide el máximo esfuerzo de inspiración de un paciente tras una espiración previa. Durante la medición del NIF, el sistema del paciente está cerrado.

El valor NIF se denomina también como Maximum Inspiratory Pressure (MIP).

El paciente genera, mediante un esfuerzo de inspiración durante una espiración prolongada de forma manual, una presión negativa relativa a PEEP. Cuanto mayor sea la presión negativa generada, mayores son las probabilidades de éxito para una extubación.

Los pacientes que alcanzan un NIF por debajo de -30 mbar, con gran probabilidad, se pueden extubar. En cambio, la extubación de pacientes que alcanzan un NIF de hasta -20 mbar fracasará con mucha probabilidad.

EvitaXL determina el valor NIF durante una espiración prolongada de forma manual.

- Pulsar la tecla de función de pantalla **»Procedimiento especial...«**; EvitaXL abre el menú **»Función adicional«**.
- Pulsar la tecla de pantalla **»Diagnóstico«**,
- Pulsar la tecla de pantalla **»NIF«**, EvitaXL indica en la columna izquierda el valor NIF de la última medición en números más grandes y la hora/fecha. En la columna derecha se encuentra el valor de la medición anterior.

Realizar la medición de NIF:

- Pulsar la tecla de pantalla **»Espiración Mantenido«** y **mantenerla pulsada** durante el tiempo de espiración deseado; al cabo de máx. segundos, el aparato termina la espiración.

Al cabo de máx. 15 segundos, el aparato termina automáticamente la medición.

Ejecutar textos de información adicionales:

- Pulsar la tecla de pantalla **»? ▲ «**.

Cerrar el menú:

- Pulsar la tecla de pantalla **»x«**.



* Descripción detallada de NIF, ver página 225. Bibliografía [17], [18], página 235

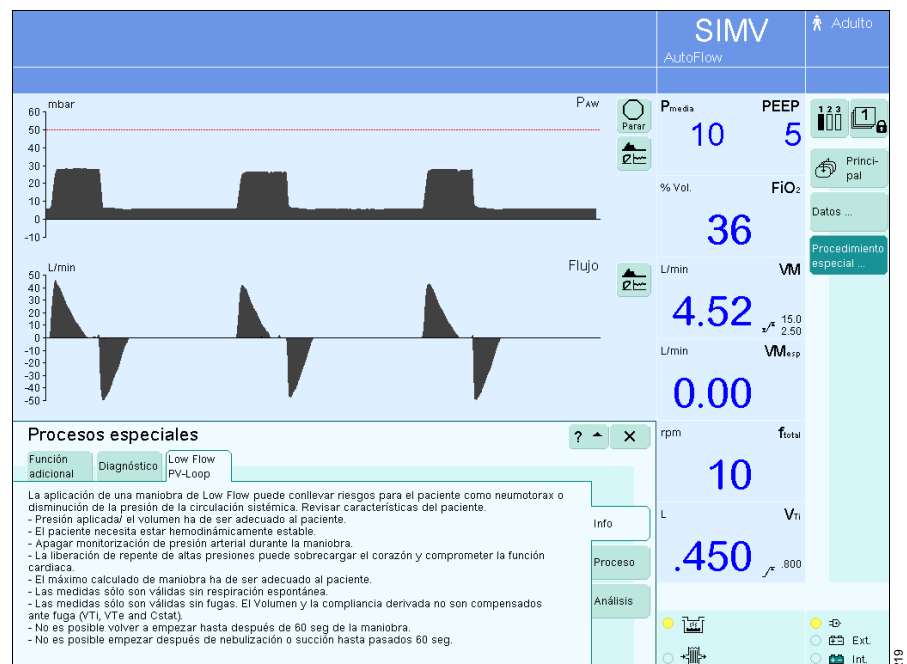
Low Flow PV-Loop (opción)

EvitaXL desarrolla el bucle PV* a bajo flujo durante una inspiración prolongada o bien una inspiración y espiración.

La maniobra de medición sólo puede realizarse en el Modo de paciente »Adulto«.

La maniobra de medición sólo se debería realizar con pacientes sin respiración espontánea.

- Pulsar la tecla de función de pantalla »Procedimiento especial...«; EvitaXL abre el menú »Función adicional«.
- Pulsar la tecla de pantalla »Low Flow PV-Loop«, EvitaXL despliega la pantalla de información.



¡Prestar atención antes de llevar a cabo la medición!

Informaciones adicionales, ver página 227.

La aplicación de una maniobra de Low Flow puede conllevar riesgos para el paciente como neumotórax o disminución de la presión de la circulación sistémica. Revisar cuidadosamente las condiciones del paciente para el ajuste.

- Presión aplicada/ el volumen ha de ser adecuado al paciente.
- El paciente necesita estar hemodinámicamente estable.
- Supervisión de la monitorización de presión arterial durante la maniobra.
- La liberación de repente de altas presiones puede sobrecargar el corazón y comprometer la función cardíaca.
- El máximo calculado de maniobra ha de ser adecuado al paciente.
- Las medidas sólo son válidas sin respiración espontánea.
- Las medidas sólo son válidas sin fugas. El volumen y la complianza derivada no son compensados ante fuga (V_{Ti}, V_{Te} and C_{stat}).
- No es posible volver a empezar hasta después de 60 seg de la maniobra.
- No es posible empezar después de nebulización o succión hasta pasados 60 seg.

* Opcional Aplicaciones de Protección Pulmonar Descripción detallada: ver página 227.

Realizar la medición

- Pulsar la tecla de pantalla »Proceso«.
 - Pulsar las teclas de pantalla »Pcomienzo«, »Plimit«, »Flujo« y »Vlimit«, ajustar = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- »Pcomienzo« puede ajustarse entre 0 y PEEP.
- »Plimit« y »Vlimit« se limitan mediante los límites de alarma.
- Dado el caso, adaptar los límites de alarma, ver página 79.

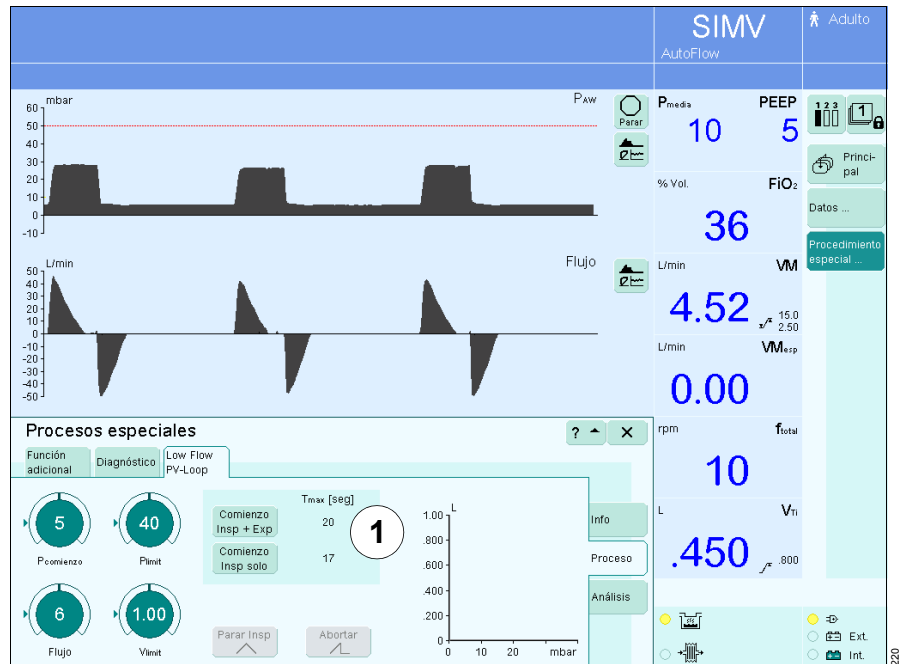
1 La duración máxima de la maniobra de medición »T_{máx.}« se muestra.

Indicar inspiración y espiración:

- Pulsar la tecla de pantalla »Comienzo Insp+Exp«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Indicar inspiración:

- Pulsar »Comienzo Insp sólo«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Finalizar inspiración

Durante la medición **»Insp+Esp«**:

- Pulsar la tecla de pantalla **»Parar Insp«**.

EvitaXL finaliza la inspiración, la espiración se realiza con el flujo ajustado.

Durante la medición **»sólo Insp«**:

- Pulsar la tecla de pantalla **»Parar Insp«**.

EvitaXL finaliza la inspiración, la espiración se lleva a cabo con una caída de presión de máx. 5 mbar/s.

Interrupción rápida de la medición

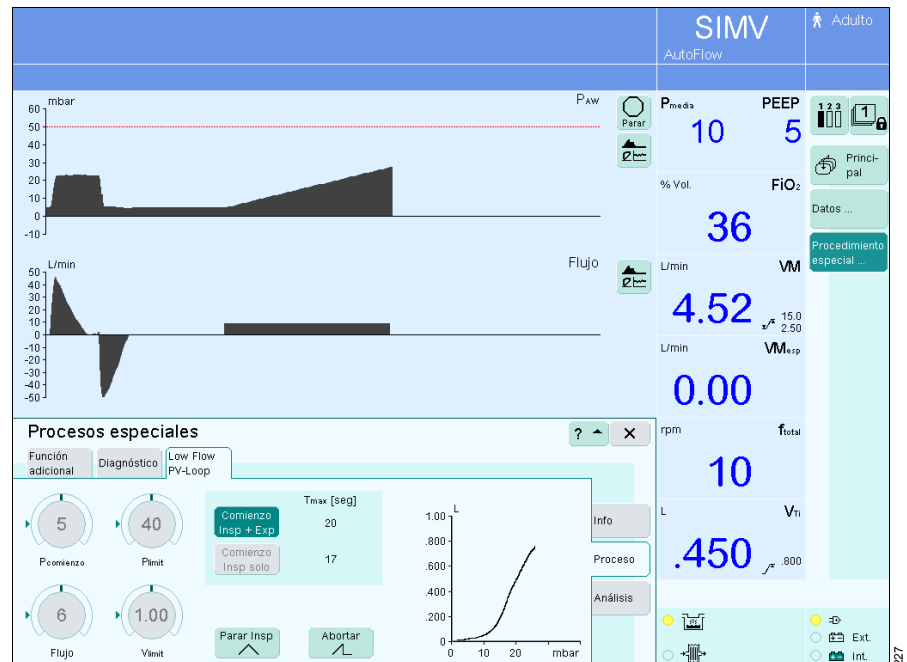
- Pulsar la tecla de pantalla **»Abortar«**, confirmar = pulsar mando rotatorio.

EvitaXL finaliza la medición, la presión descende de inmediato a la PEEP ajustada.

La medición del proceso no se interrumpe por la solicitud de información activando otra pantalla.

Para retroceder a la página de pantalla de la medición:

- Pulsar la tecla de función de pantalla **»Procedimiento especial...«**.
- Finalizar la medición con las teclas **»Parar Insp«** o **»Abortar«**.



Análisis de la medición

Tras la medición EvitaXL abre la página de pantalla »Análisis«.

Para indicar un punto de la curva:

- Pulsar la tecla de pantalla »Cursor 1« o bien »Cursor 2«.
- Con el mando rotatorio, posicionar el cursor de retícula en el punto en cuestión, se muestran los valores medidos.

La línea de unión gris clara de ambos puntos de medición sobre el lado inspiratorio o espiratorio de la curva, representa la complianza estática. Los valores calculados de la complianza estática inspiratoria y espiratoria (C_{stat}) se muestran.

Los valores de medición no están compensados en caso de fugas.

Se puede realizar una nueva compensación tras 60 segundos. Durante este tiempo las teclas de inicio aparecen en gris y no pueden ser activadas.

Ejecutar textos de información adicionales:

- Pulsar la tecla de pantalla »? ▲«.

Cerrar el menú:

- Pulsar la tecla de pantalla »x«.



Sensores

Para la medición y monitorización, el aparato utiliza los siguientes sensores:

- sensor de flujo
- sensores de presión
- sensor de O₂
- Sensor de CO₂ (opción)

Los últimos valores de calibración/ajuste determinados para los sensores se mantienen almacenados incluso con el aparato desconectado hasta la nueva calibración.

La calibración de los sensores de presión para la medición de la presión en las vías aéreas 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 se puede realizar en todo momento, también durante la ventilación.

La calibración del sensor de O₂ se puede realizar en todo momento, también durante la ventilación. Ello no influye en la fracción inspirada de O₂ aplicada.

La calibración del sensor de CO₂ (opcional) se puede comprobar durante la ventilación.


Calibración del sensor de flujo

- después de un cambio del sensor de flujo.

Antes de cada calibración, el aparato somete al sensor de flujo automáticamente a una limpieza por incandescencia.

Después del uso del nebulizador de medicamentos, el aparato somete al sensor de flujo automáticamente a una limpieza por incandescencia y a una calibración.

- **Evitar los gases inflamables (p. ej. vapores de alcohol después de la desinfección).**
- **Los sensores de flujo desinfectados en etanol se tienen que dejar airear durante un mínimo de 30 minutos.**

- Pulsar la tecla »  **Parámetros del sensor**«. El aparato abre el menú »**Parámetr. del Sensor**«, el menú »**Flujo**« está preseleccionado y la monitorización de flujo está activada.

Iniciar la calibración:

- Pulsar la tecla de pantalla »**Inicio**«. La tecla pasa a color verde; el aparato calibra el sensor de flujo.

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

Indicación en la pantalla:

Calibración del flujo

Al finalizar la calibración, la tecla »**Inicio**« pasa a color verde claro.



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 o en caso de insuflación traqueal de gas TGI separada), el aparato puede calcular dicho volumen y aumentar la tolerancia para los parámetros de monitorización del sensor de flujo, con el fin de evitar la alarma "Fallo medida de flujo" en estas aplicaciones. La medición original del volumen espiratorio se mantiene: EvitaXL mide en consecuencia un valor superior para V_{Te} y VM. V_{Ti} se indica con un valor demasiado bajo. Con una ventilación controlada por volumen, el volumen tidal suministrado efectivamente al paciente se sitúa por encima del volumen tidal ajustado. Por esta razón, se recomienda ventilar con presión controlada en caso de flujo externo.

Para evitar falsas alarmas y asegurar la monitorización:

- Adaptar ambos límites de alarma para VM al valor actual.
- En su caso, utilizar una monitorización adicional, p. ej. SpO₂ externa.

Para el cálculo inicial del flujo externo:

- Iniciar el flujo externo.

En el menú »Flujo«:

- Pulsar la tecla de pantalla »medida« la tecla pasa a color amarillo, EvitaXL determina el flujo externo y lo indica junto con la hora y la fecha en el menú.

Durante la medición aparece en pantalla:
Determinando el flujo externo

EvitaXL interrumpe la determinación del flujo externo si este es superior a 12 L/min o la medición de flujo del aparato no funciona.

Después de determinar con éxito el flujo externo, el aparato lo considera automáticamente; la tecla de pantalla »On« aparece de color verde.

Si no se administra ningún flujo externo:

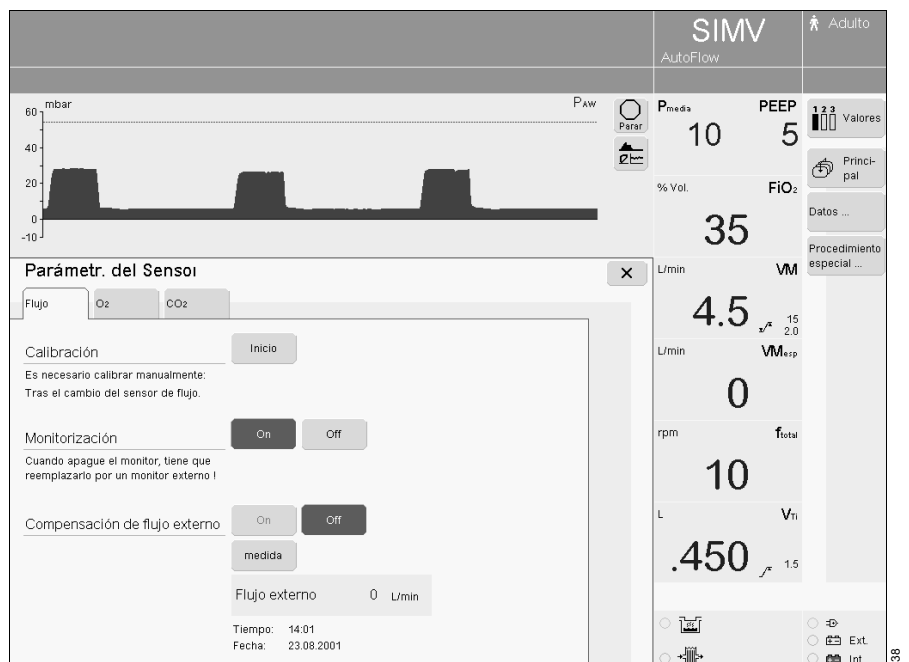
- Pulsar la tecla de pantalla »Off« la tecla pasa al color amarillo.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde claro.

Una vez que EvitaXL haya determinado el valor del flujo externo, este se puede considerar en todo momento:

- En el menú »Flujo«, pulsar la tecla de pantalla »On«; la tecla pasa a color amarillo.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde.

En caso de modificación del flujo externo:


- Volver a activar la determinación del flujo externo por EvitaXL con la tecla »medida«.



Calibración del sensor de O₂

- después de un cambio del sensor de O₂ (esperar un tiempo de adaptación de 15 minutos del sensor de O₂)
- si el valor medido y el valor de ajuste difieren entre sí en más de un 2 % en vol.

El sensor de O₂ se puede calibrar durante la ventilación.

- Pulsar la tecla »  **Parámetros del sensor**«.
- Pulsar la tecla de pantalla » **O₂**«; EvitaXL abre el menú »O₂«.

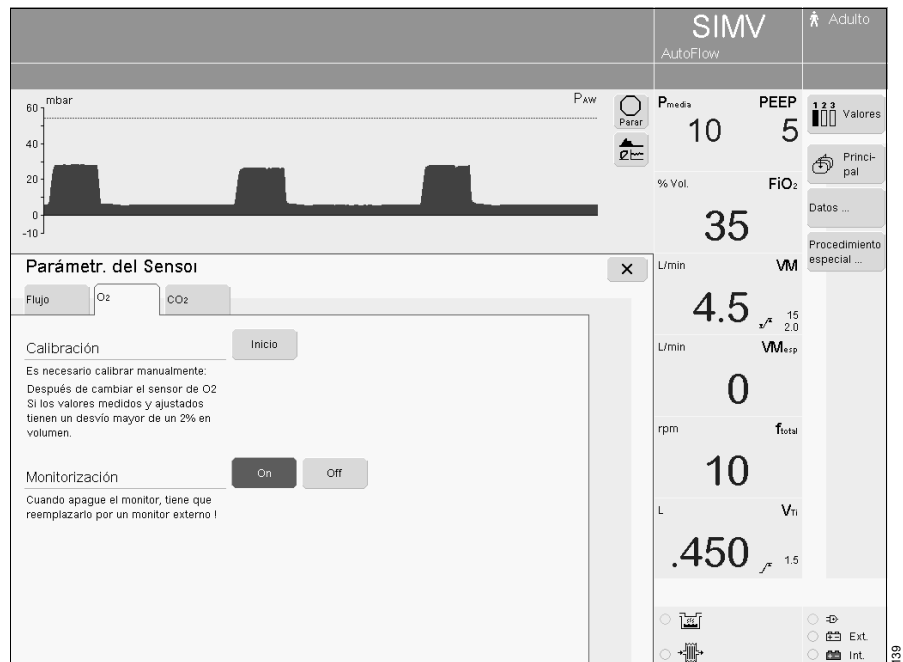
Iniciar la calibración de O₂:

- Pulsar la tecla de pantalla » **Inicio**«.
La tecla pasa a color verde; el aparato calibra el sensor de O₂.

Indicación en la pantalla:

Calibración de O₂ activa

Al finalizar la calibración, la tecla » **Inicio**« pasa a color verde claro.



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 EvitaXL.

Antes de la medición y en caso de cambio del sensor a otro EvitaXL 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 esa 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 con el filtro de prueba o gas de prueba y la recalibración del sensor se pueden realizar durante la ventilación.

Los mensajes de error respecto a la medición de CO₂ figuran en el capítulo "Anomalías, causas y soluciones", ver página 144.

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

Si, a pesar de que el sensor esté conectado y la cubeta acoplada, se muestra el mensaje »**!!! ¿Sensor de 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

»**!!! ¿Calibración del cero de CO₂? !!!**«:

Si, durante la medición, se muestra el mensaje

»**!!! ¿Calibración 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 la cubeta de CO₂ !!!**« por causa de una intensidad insuficiente de la luz de medición.

Si, a continuación, el mensaje

»**!!! ¿Calibración 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. s

Indicaciones sobre el mensaje

»**Cal. de CO₂/cero/chequeo no es posible**«:

Si, después de pulsar la tecla de pantalla »Inicio«,

»Prueba filtro«, »Prueba gas« o »Calibración«, 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,
- llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).

Calibración del cero de CO₂

Sólo con alojamiento y sensor limpios!

- Conectar EvitaXL y esperar unos 3 minutos a que termine la fase de calentamiento del sensor de CO₂.

Al cabo de mín. 3 minutos, los valores medidos se sitúan dentro de la precisión indicada.

- Pulsar la tecla »  **Parámetros del sensor**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**CO₂**«. EvitaXL abre el menú »**CO₂**«.

Iniciar la calibración del cero:

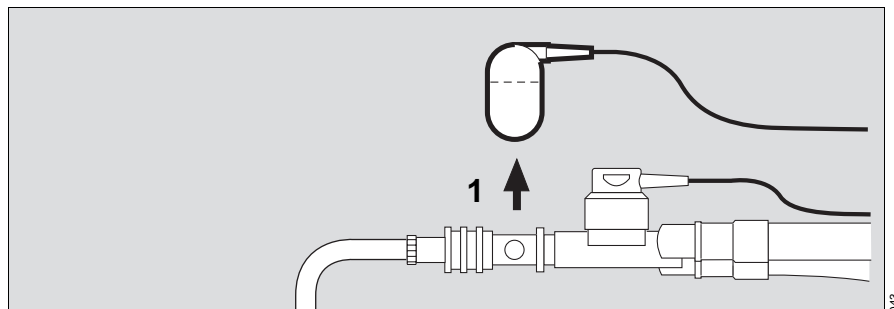
- Pulsar la tecla de pantalla »**Inicio**« la tecla pasa al color verde oscuro.

Indicación en la pantalla:

Sensor de CO₂ en posición de aparcamiento



- 1 Retirar el sensor de CO₂ del adaptador e



- 2 insertarlo en el alojamiento; mientras tanto no respirar sobre el alojamiento.

- Confirmar con el mando rotatorio. EvitaXL ejecuta la calibración del cero de CO₂.

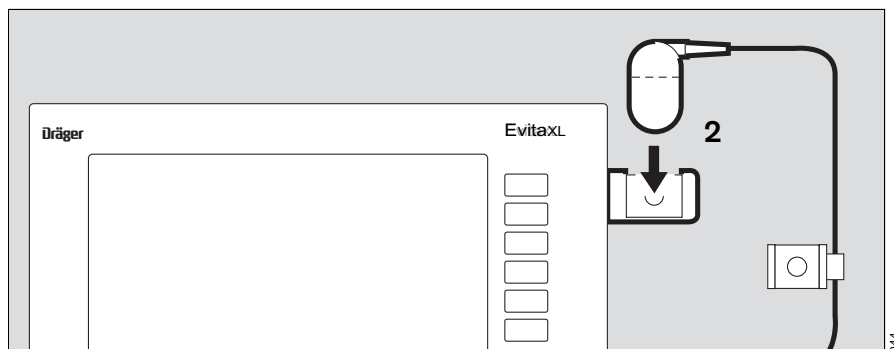
Indicación:

Calibración del cero de CO₂

Al cabo de aprox. 5 segundos, EvitaXL confirma con el mensaje:

Cal. del cero de CO₂ ok

- 1 Volver a introducir el sensor en el adaptador.



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

¿Calibración del cero de CO2?

- 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.

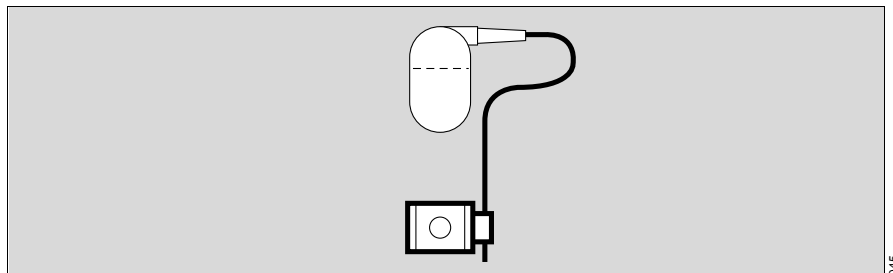
En caso de que el sensor esté defectuoso:

- 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 del cable del sensor de CO2.

- Conectar EvitaXL y esperar unos 3 minutos a que termine la fase de calentamiento del sensor de CO2.



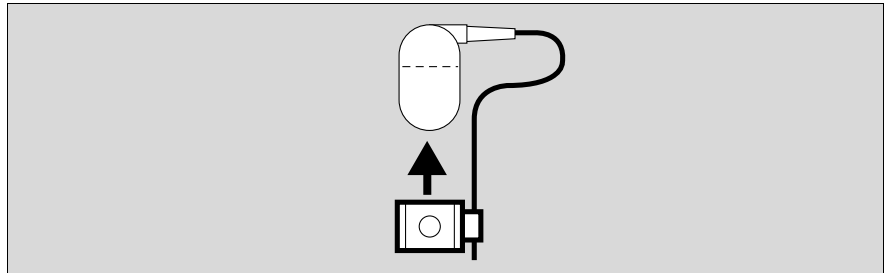
- Ejecutar primero la calibración del cero de CO2, página 112; a continuación:

en el menú »CO2«:

- pulsar la tecla de pantalla »Chequeo del sensor«.
- Pulsar la tecla de pantalla »Chequeo con filtro«.



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



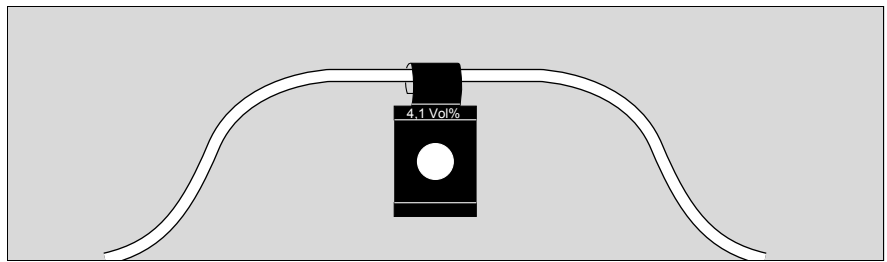
046

EvitaXL indica el valor de prueba de la concentración de CO₂, FCO₂ en el menú, ejemplo:

FCO₂ 4.0 % en vol.

Tiene que coincidir con una precisión de $\pm 0,3$ % en vol. con la indicación que figura en el filtro de prueba.

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



047

Si el valor de verificación no se sitúa dentro de la tolerancia admisible, se tiene que efectuar una comprobación o calibración con gas de prueba.

- Volver a introducir el sensor de CO₂ en el adaptador.

Verificación de la calibración de CO₂ con gas de prueba

- si, en la comprobación con filtro de prueba, no se ha cumplido el valor de verificación.
- al menos dos veces al año.

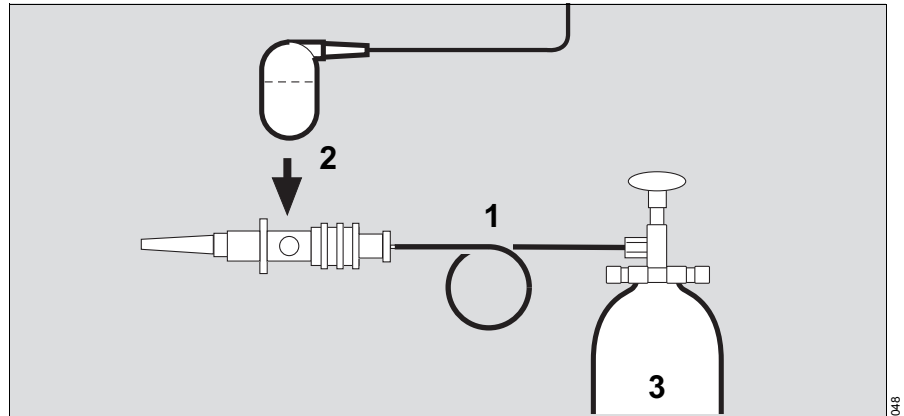
No utilice gases de comprobación que contengan N₂O para la comprobación y calibración del sensor. La utilización de gases de comprobación que contengan N₂O puede causar desviaciones en las indicaciones de $\pm 0,5$ vol. % CO₂.

- Conectar EvitaXL y esperar unos 3 minutos a que termine la fase de calentamiento del sensor de CO₂.
- Ejecutar primero la calibración del cero de CO₂, página 112; a continuación: en el menú »CO₂«:
 - pulsar la tecla de pantalla »Chequeo del sensor«.



141

- Establecer la alimentación de gas de prueba.
¡Utilizar el adaptador del juego de calibración!
- 1 Conectar la botella de gas de prueba y el adaptador del juego de calibración con la tubería.
 - 2 Retirar el sensor de CO2 del alojamiento y acoplarlo al adaptador del juego de calibración.
 - 3 Leer la concentración de CO2 y O2, si está contenida en el gas de prueba de la botella de gas de prueba.



Introducir las correspondientes concentraciones con los botones de ajuste de la pantalla.

- Pulsar el botón de ajuste en la pantalla, introducir la concentración = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar mando rotatorio

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

- Introducir la concentración de O2 leída.

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

- Situar la fracción inspirada de O2 a »0«.

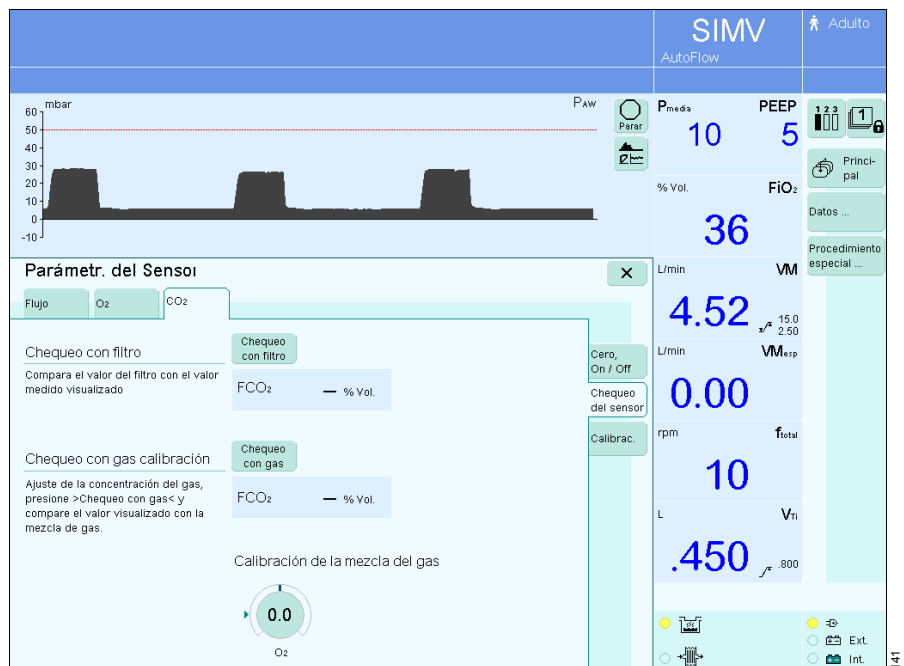
- Pulsar la tecla de pantalla »Chequeo con gas«.

EvitaXL indica la concentración de CO2 FCO2 en el menú, ejemplo: **FCO2 5.0 % Vol.**

Al cabo de aprox. 10 segundos, el valor de FCO2 tiene que corresponder con $\pm 0,2$ % 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 sitúa dentro de la tolerancia admisible, el sensor de CO2 se tiene que volver a calibrar con gas de prueba.

- Volver a introducir el sensor de CO2 en el adaptador.



Calibración del sensor de CO₂

- si no se cumplen los valores de prueba en la comprobación de la calibración con gas de prueba.

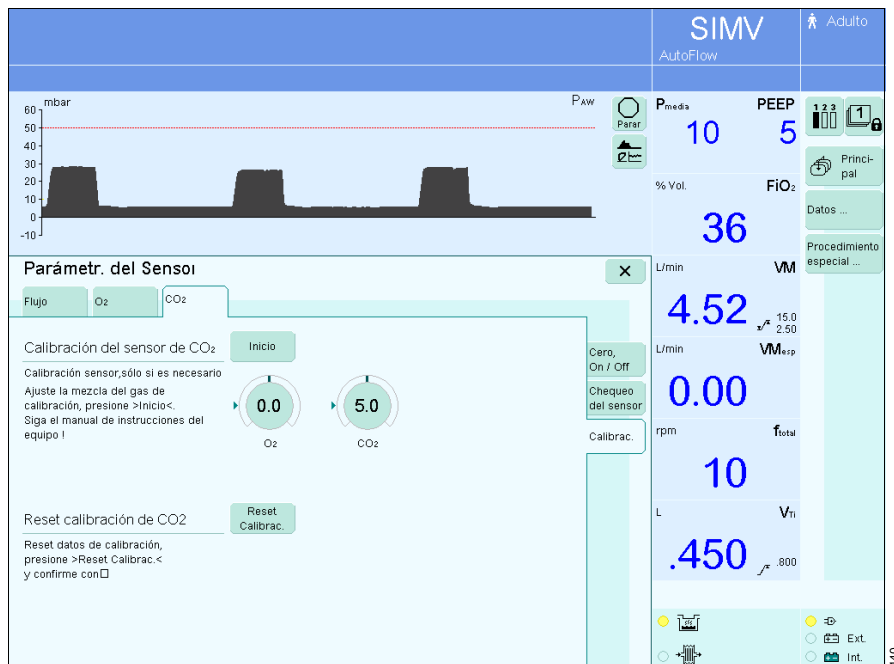
No utilice gases de comprobación que contengan N₂O para la comprobación y calibración del sensor. La utilización de gases de comprobación que contengan N₂O puede causar desviaciones en las indicaciones de ±0,5 vol. % CO₂.

- Conectar EvitaXL y esperar unos 3 minutos a que termine la fase de calentamiento del sensor de CO₂.
- Ejecutar primero la calibración del cero de CO₂, página 112; a continuación:

En el menú »CO₂«:

- Pulsar la tecla de pantalla »Calibrac.«.

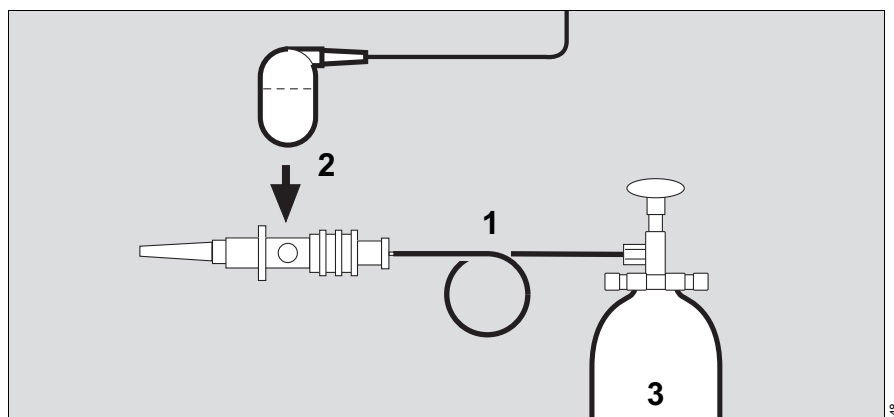
EvitaXL abre el menú »Calibración«.



- Establecer la alimentación de gas de prueba. ¡Utilizar el adaptador del juego de calibración!

- 1 Conectar la botella de gas de prueba y el adaptador del juego de calibración con la tubería.
- 2 Retirar el sensor de CO₂ del alojamiento y acoplarlo al adaptador del juego de calibración.
- 3 Leer la concentración de CO₂ y O₂, si está contenida en el gas de prueba de la botella de gas de prueba.

Introducir las correspondientes concentraciones con los botones 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.

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

- Situar la concentración de O₂ a »0«, concentración de CO₂ a »5«.

- Pulsar la tecla de pantalla »Inicio«. Durante la calibración aparece el mensaje:

Calibración de CO₂. ¡Espere!

EvitaXL ejecuta la calibración y confirma con el mensaje:

Calibración de CO₂ ok

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

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

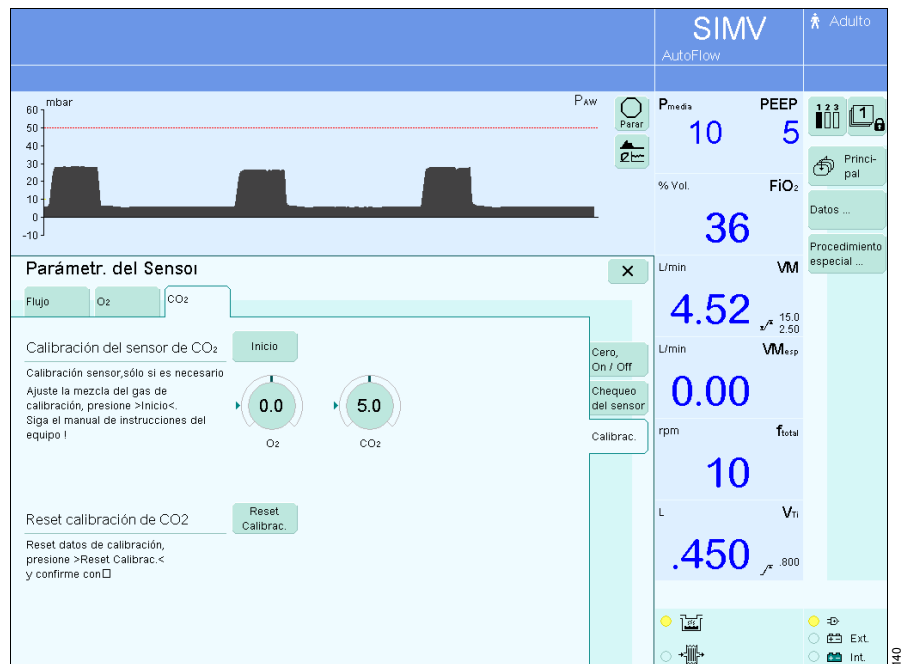
la botella de gas de prueba está vacía:

- Utilizar una botella de gas de prueba nueva

o bien

el sensor está defectuoso:

- cambiar el sensor.



Reset de la calibración de CO2

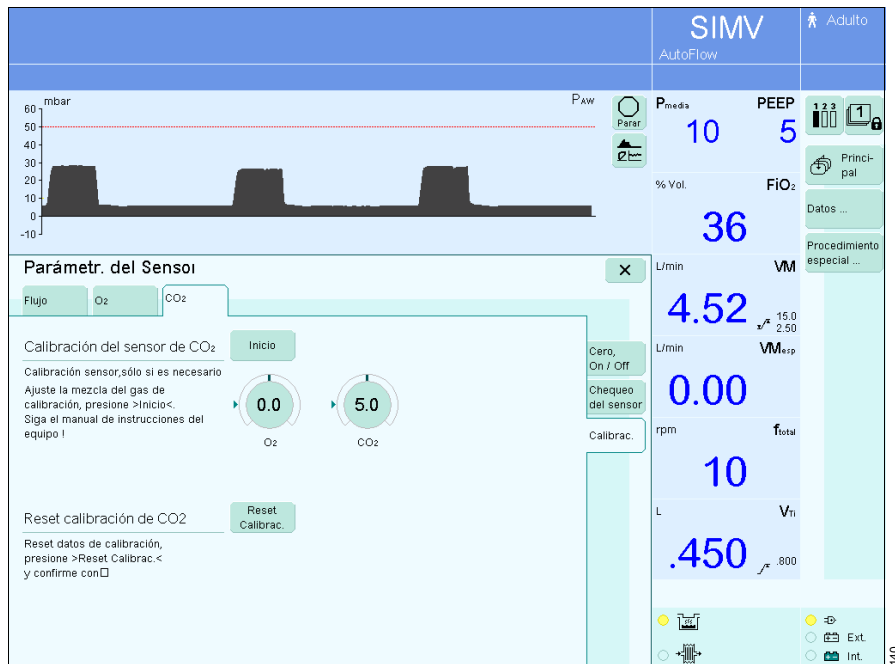
- si la calibración no se realizó con éxito o en caso de problemas durante la calibración se puede situar de nuevo el sensor en los valores ajustados en el momento del suministro.

En el menú »CO2«:

- Pulsar la tecla de pantalla »Calibrac.«.
- Pulsar la tecla de pantalla »Reset Calibrac.«.

Al cabo de aprox. 5 segundos, EvitaXL ha puesto a cero la calibración y el valor de calibración ajustado en fábrica está activo.

- **¡Realizar una calibración correcta lo antes posible!**



Desconexión de las funciones de monitorización

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

- **¡Encargarse inmediatamente de la correspondiente monitorización de sustitución y cambiar el sensor usado!**


La monitorización de O₂ puede sustituirse por una monitorización de sustitución adecuada. Los límites de alarma de O₂ de la monitorización de sustitución se deben ajustar correspondientemente al valor de ajuste de FiO₂:

FiO₂ <60 % en vol. → O₂ ±4 % en vol.

FiO₂ ≥60 % en vol. → O₂ ±6 % en vol.

La monitorización de flujo espiratorio no puede sustituirse por completo mediante una monitorización de sustitución. Los límites de alarma VM de la monitorización de sustitución se deben ajustar correspondientemente.

Sin sensor de flujo espiratorio sólo es posible llevar a cabo las funciones de ventilación y la monitorización de la ventilación de forma limitada. Un sensor de flujo espiratorio usado o no insertado puede causar desviaciones en el volumen minuto y el volumen tidal o impulsos de disparo automáticos.

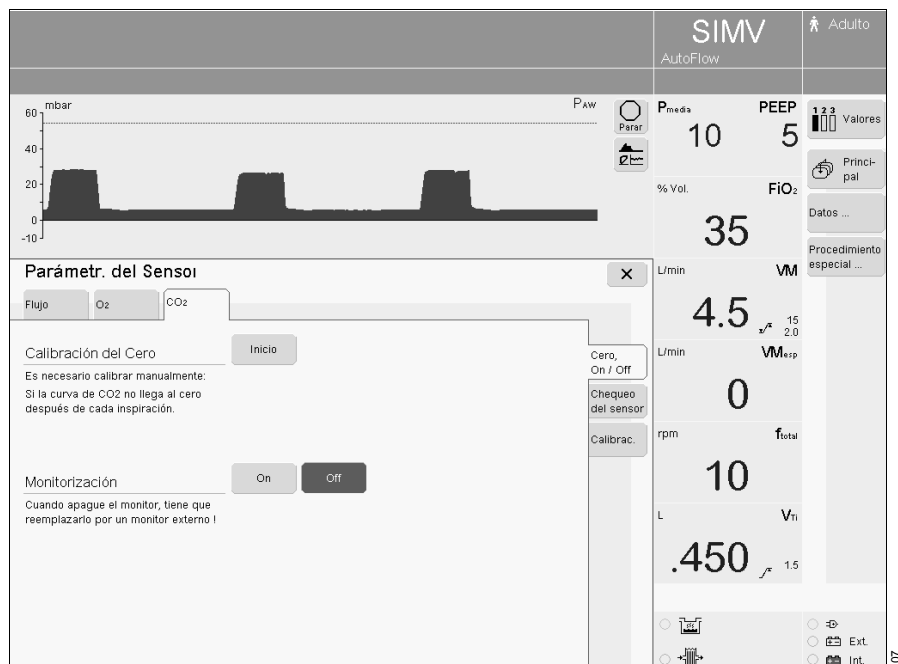
- Pulsar la tecla »  **Parámetros del sensor**«. EvitaXL abre el menú »**Parámetr. del sensor**«.
- Pulsar la tecla de pantalla para el sensor a desconectar, ejemplo »**CO₂**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Off**« la tecla pasa al color amarillo.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde.

Los valores medidos determinados por el sensor en cuestión desaparecen.

La correspondiente función de alarma en cuestión está desactivada.

Después del cambio del sensor:


- Conectar de nuevo la función de monitorización.



Selección del modo Standby


- con el fin de realizar un chequeo del aparato.
- con el fin de mantener EvitaXL en disposición de funcionamiento mientras no está presente el paciente
- para cambiar el tipo de paciente.
- Para la terapia O₂ (Opción).

¡En el modo Standby no tiene lugar ninguna ventilación!

- Mantener pulsada la tecla » Inicio/Standby« durante 3 segundos.

El equipo se encuentra en Standby.

O bien

- Pulsar la tecla » Inicio/Standby«. EvitaXL abre el menú »Inicio/Standby«.
- Pulsar la tecla de pantalla »Standby«.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde.
- 1 Pulsar la tecla de pantalla »Reset Alarma« arriba en el campo para los mensajes de alarma.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; la tecla pasa a color verde.


El equipo se encuentra en Standby.

Si se modifica en Standby el tipo de paciente o el peso ideal, EvitaXL determina nuevos valores iniciales para la ventilación; ver página 47.



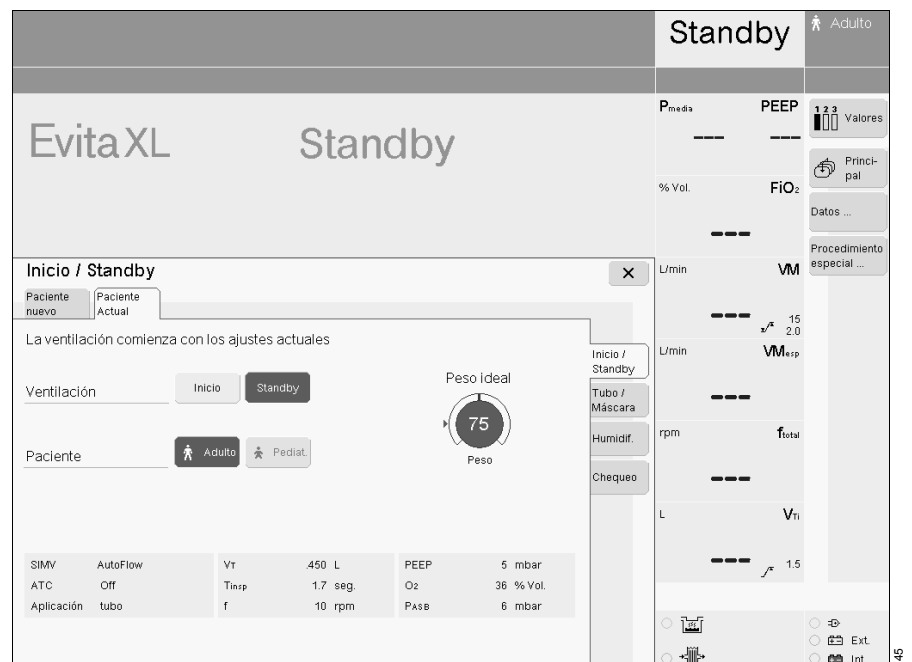
Terminación del Standby

– con el fin de continuar la ventilación.

- Pulsar la tecla » Inicio/Standby«, EvitaXL ventila.

O bien

- Pulsar la tecla de pantalla »Inicio«, la tecla pasa al color amarillo.
- Comprobar los ajustes.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio; el menú desaparece, aparece la pantalla principal, EvitaXL ventila.



Terapia O₂ (Opción)

Durante la terapia de Oxígeno las funciones de monitorización de EvitaXL están limitadas.

Para la terapia de O₂ utilizar únicamente las máscaras de oxígeno. No utilizar mascarar para la ventilación no invasiva (NIV).

Durante la terapia de O₂ se controla FiO₂.

No se supervisan la presión en las vías respiratorias, así como los parámetros dependientes de la espiración como p. ej. flujo, volumen minuto o apnea.

En caso de pacientes que dependen de una elevada y definida concentración de O₂, utilizar la monitorización de O₂.

Preparar terapia de O₂

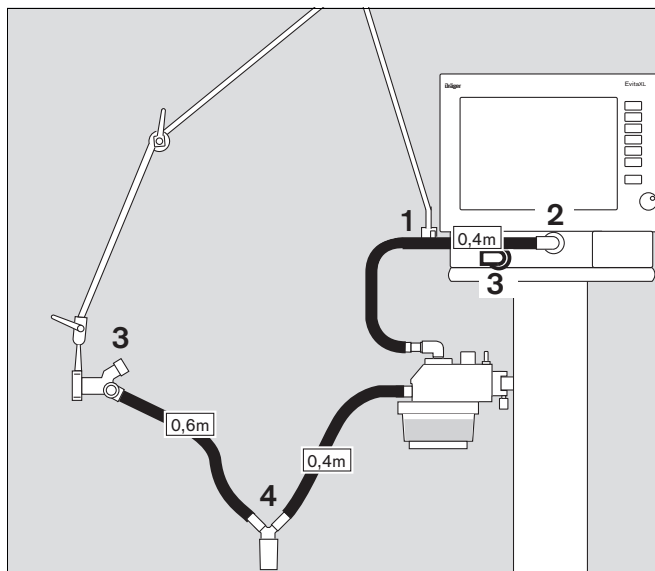
Montaje de las tubuladuras de ventilación

No utilizar tubos antiestáticos o conductivos*.

El brazo articulado se puede instalar tanto a la derecha como a la izquierda del aparato, en función del emplazamiento deseado del aparato junto a la cama.

Para adultos con el humidificador de gas respiratorio Aquapor EL

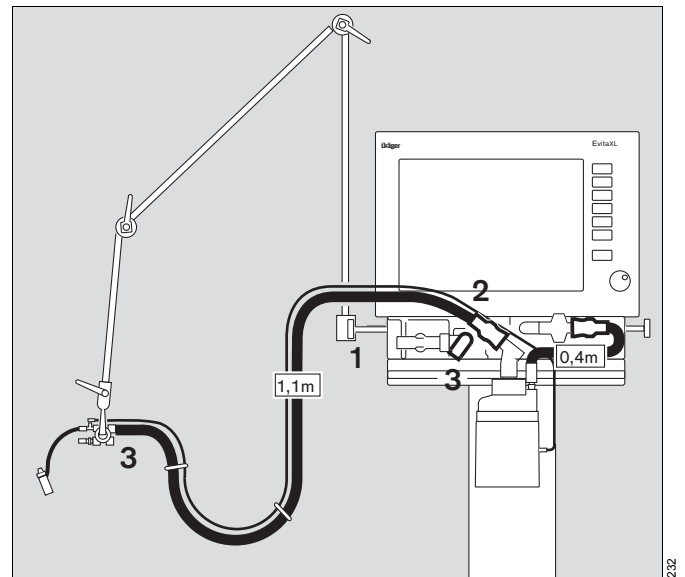
- 1 Colgar el brazo articulado en el riel y atornillarlo.
- 2 Montar las tubuladuras de ventilación para la inspiración, observar las longitudes de tubo (metro).
- 3 ¡Las boquillas espiratorias del aparato y de la pieza en Y permanecen abiertas!
- 4 Colocar la trampa de agua en posición vertical.



* 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.

**Para adultos o niños con humidificador de gas
Fisher & Paykel MR 850**

- 1 Colgar el brazo articulado en el riel y atornillarlo.
- 2 Montar las tubuladuras de ventilación para la inspiración, observar las longitudes de tubo (metro).
- 3 ¡Las boquillas espiratorias del aparato y de la pieza en Y permanecen abiertas!



- Montar el sensor de temperatura, ver página 27.
- Conectar EvitaXL, ver página 45.
- Conectar EvitaXL en Standby, ver página 120.
- Conectar función de monitorización, ver página 119.
- Ajustar los límites de alarma, ver página 79.

Para la temperatura del gas respiratorio de inspiración, el límite de alarma superior está fijado en 40 °C.

Los límites de alarma para VM, f_{spn} , V_{Ti} , PAW, T_{Apnea} no están activados.

Terapia O2 (Opción)

Conectar terapia de O2

Desconectar terapia de O2

Conectar terapia de O2

- Pulsar la tecla de pantalla »Terapia de Oxígeno«.

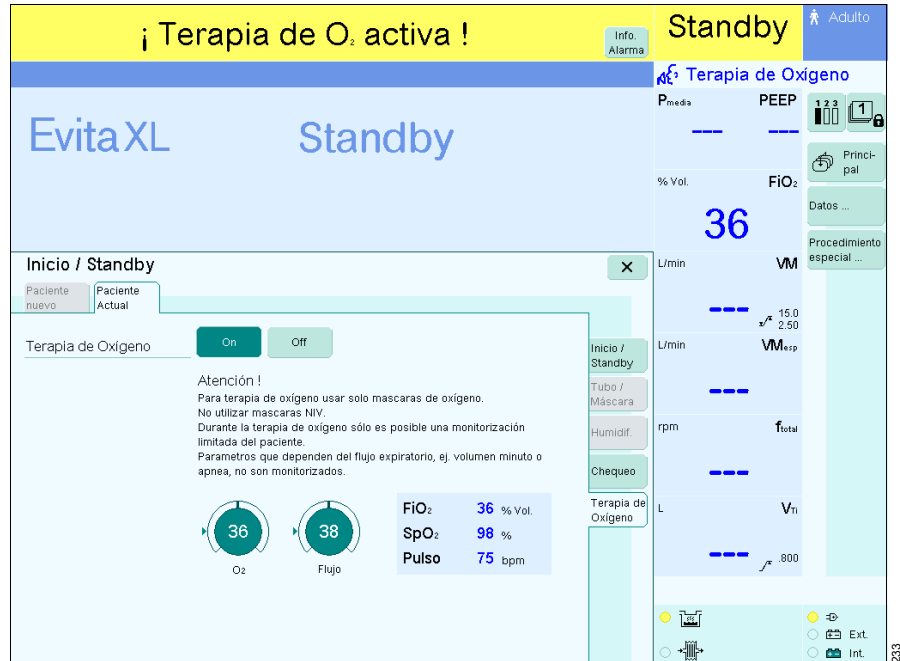
Ajustar O2 y flujo

- Pulsar el correspondiente botón de ajuste en la pantalla.
- Ajustar el valor = girar el mando rotatorio.
- Confirmar el valor = pulsar el mando rotatorio.

- Pulsar la tecla de pantalla »On«; confirmar = pulsar mando rotatorio.

La terapia de O2 está conectada.

El equipo debe utilizarse siempre bajo el control de personal médico cualificado, solicitando asistencia inmediata en caso de cualquier fallo de funcionamiento del aparato o de una respiración espontánea insuficiente del paciente.



Desconectar terapia de O2

- Pulsar la tecla de pantalla »Terapia de Oxígeno«.
 - Pulsar la tecla de pantalla »Off«; confirmar = pulsar mando rotatorio.
- La terapia de O2 está desconectada.


Configuración

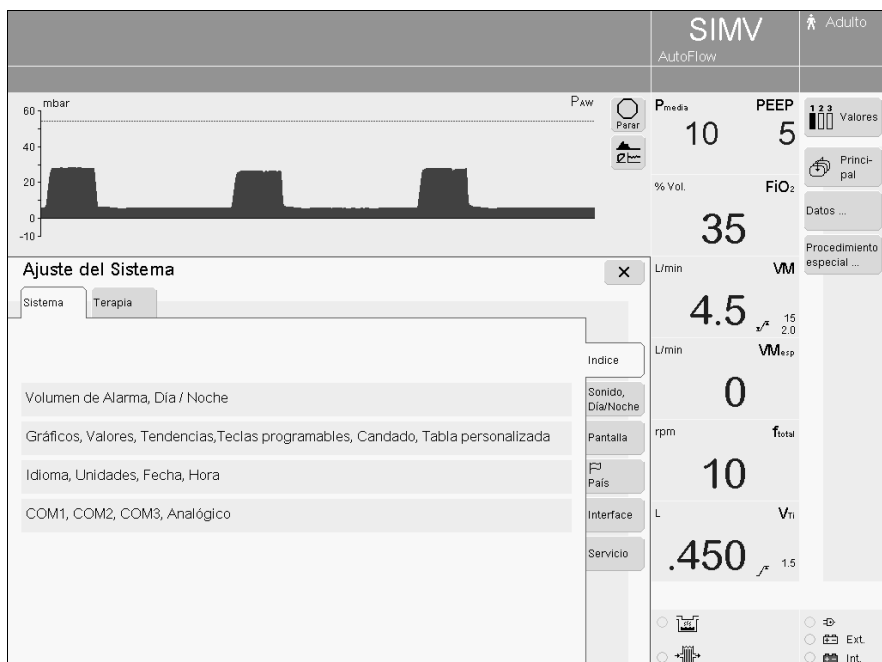
Configuración	126
Ajustes específicos del sistema	126
Ajustes iniciales específicos para la terapia	137

Configuración


Para el ajuste de valores característicos específicos del sistema o de valores característicos de terapia. Estos valores iniciales están activos al arrancar el aparato.

Ajustes específicos del sistema

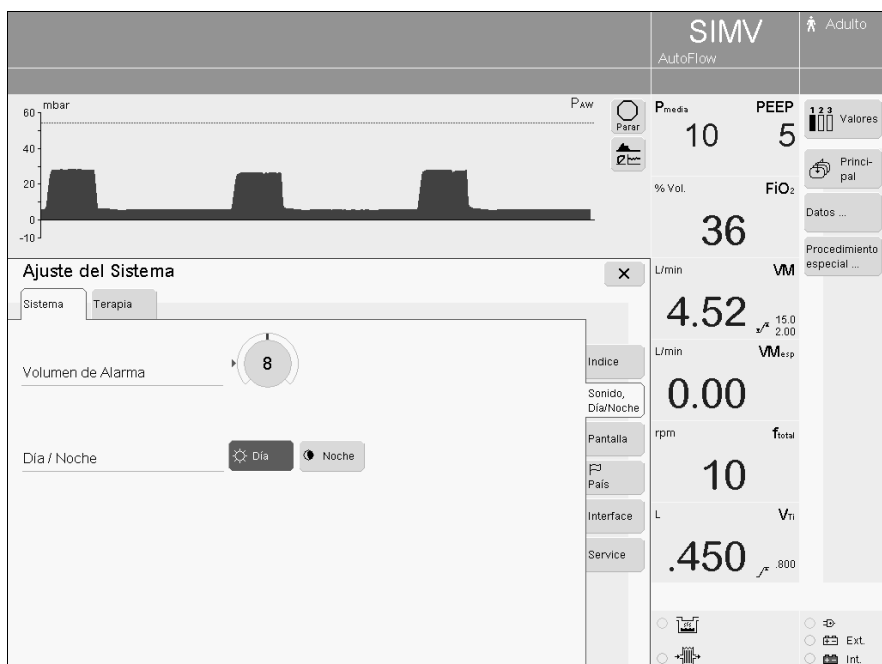
- Pulsar la tecla » **Configuración Sistema**«, EvitaXL abre el menú »**Ajuste del Sistema**«. Está preseleccionado el menú »**Sistema**« con una vista de conjunto de los valores características ajustables como valores iniciales.




Ajustar el volumen de la alarma acústica

- Pulsar la tecla » **Configuración Sistema**«,
- Pulsar la tecla de pantalla »**Sonido, Día/Noche**«. EvitaXL abre el menú para el ajuste del volumen y la iluminación diurna/nocturna de la pantalla.
- En la línea »**Volumen de Alarma**« pulsar la tecla de pantalla,
- Ajustar el altavoz = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

¡Ajustar el volumen de la alarma acústica lo suficientemente alto para que ninguna alarma pase desapercibida!



Función Día/Noche de la iluminación de la pantalla


- Pulsar la tecla » Configuración Sistema«,
- Pulsar la tecla de pantalla »Sonido, Día/Noche«.

Se puede elegir entre »Día« para un buen contraste y colores luminosos, y »Noche« para una iluminación reducida de la pantalla.

- Pulsar la tecla de pantalla »Día« o »Noche«; la tecla seleccionada pasa a color verde y la correspondiente selección está activa.



Visualización de curvas, bucles, tendencias

- Pulsar la tecla » Configuración Sistema«,
- Pulsar la tecla de pantalla »Pantalla«; EvitaXL abre el menú »Ajuste del Sistema«.
- Pulsar la tecla de pantalla »Gráficos...«.

Para seleccionar el gráfico en el campo 1, 2 ó 3:

- Pulsar la correspondiente tecla en la línea »Gráfico 1«, »Gráfico 2« o »Gráfico 3«; la tecla pasa a color amarillo y aparece la lista de selección.
- Con el mando rotatorio, seleccionar y confirmar el parámetro.



Selección de los valores medidos iniciales

- Pulsar la tecla » **Configuración Sistema**«,
- Pulsar la tecla de pantalla »**Pantalla**«,
- Pulsar la tecla de pantalla »**Valores...**«.

El aparato abre el menú para componer la selección de los principales valores medidos con sus límites de alarma activos.

Las teclas de pantalla están posicionadas por analogía con la indicación de los valores medidos en la pantalla principal.

Para la combinación se dispone de tres selecciones de 6 líneas cada una.

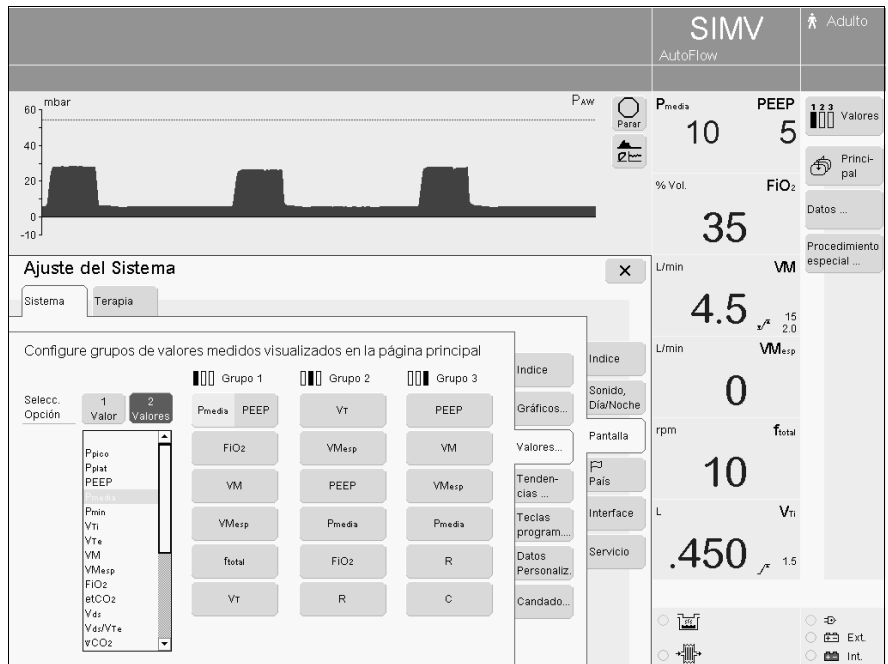
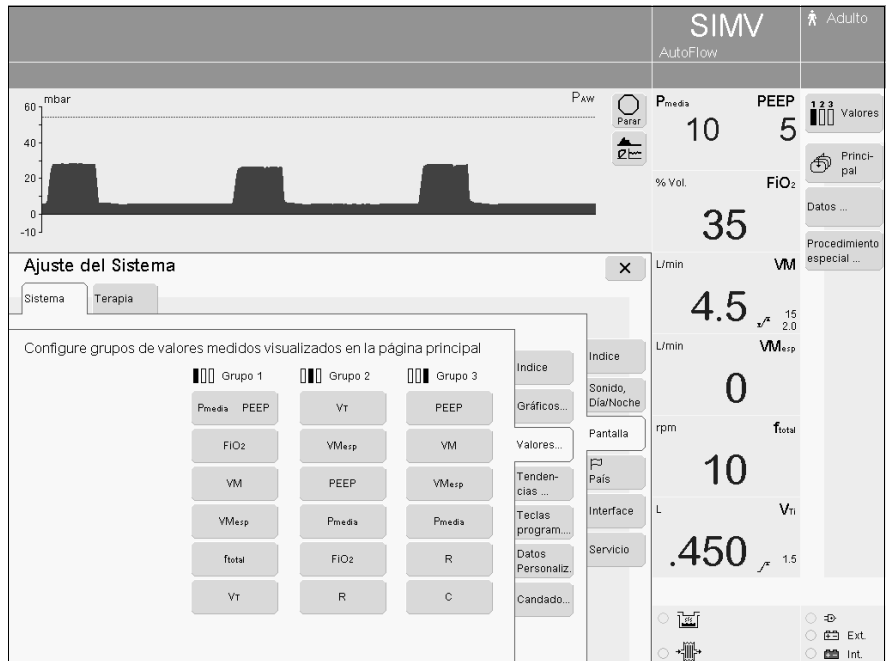
Para la composición específica de las tres selecciones:

- Pulsar la tecla de pantalla para la línea en cuestión en la correspondiente selección (Grupo 1, Grupo 2 o Grupo 3); la tecla pasa a color amarillo.


El aparato abre otro menú

- para la selección de uno o dos parámetros,
- para la selección del parámetro.

- Seleccionar uno o dos parámetros por línea = pulsar la tecla de pantalla »**1 Valor**« o »**2 Valores**«.
- Seleccionar el parámetro de la lista = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.



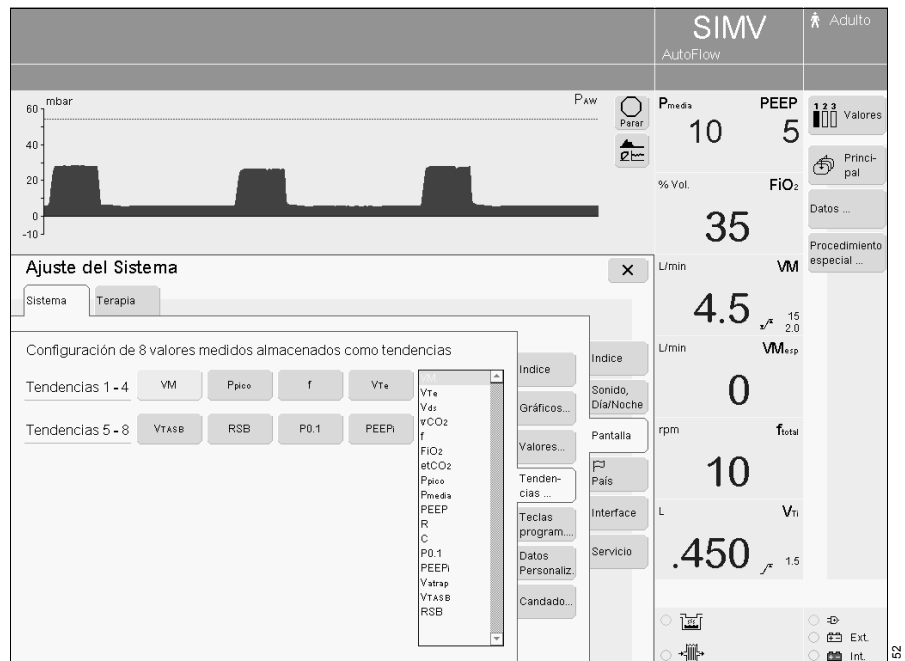
Selección de las tendencias que serán registradas

- Pulsar la tecla  **Configuración Sistema**,
- Pulsar la tecla de pantalla **»Pantalla«**,
- Pulsar la tecla de pantalla **»Tendencias...«**.

El aparato abre el menú para la selección de los valores medidos para la representación de tendencias. En función de las opciones, se pueden seleccionar máx. 8 valores medidos. Sólo los valores medidos seleccionados se almacenan como tendencias.

Pulsar la tecla de pantalla para el primer valor medido; la tecla pasa a color amarillo y el aparato abre la lista de selección.

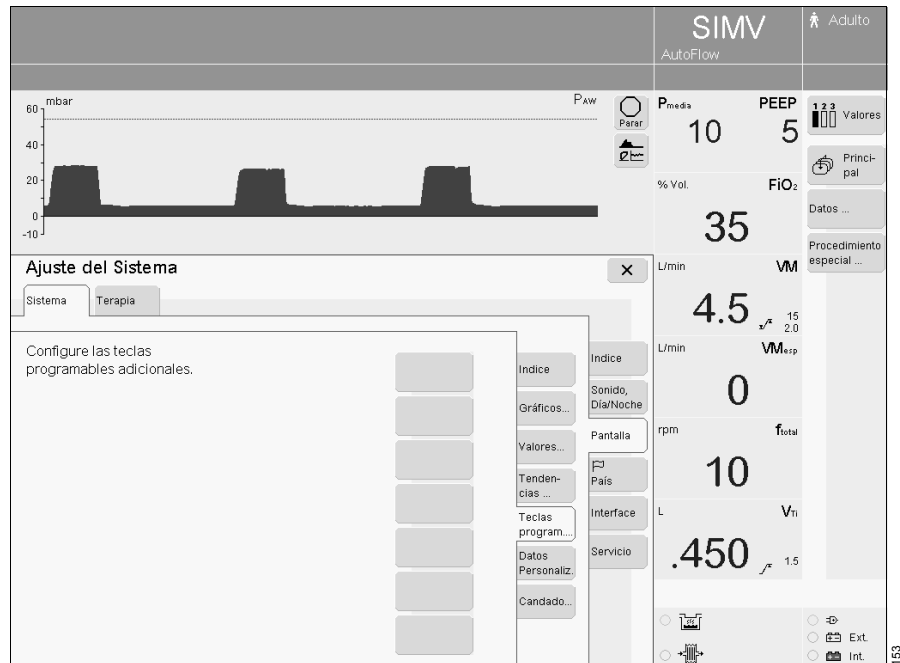
- Seleccionar y confirmar con el mando rotatorio.



Asignación de las teclas de función en la pantalla

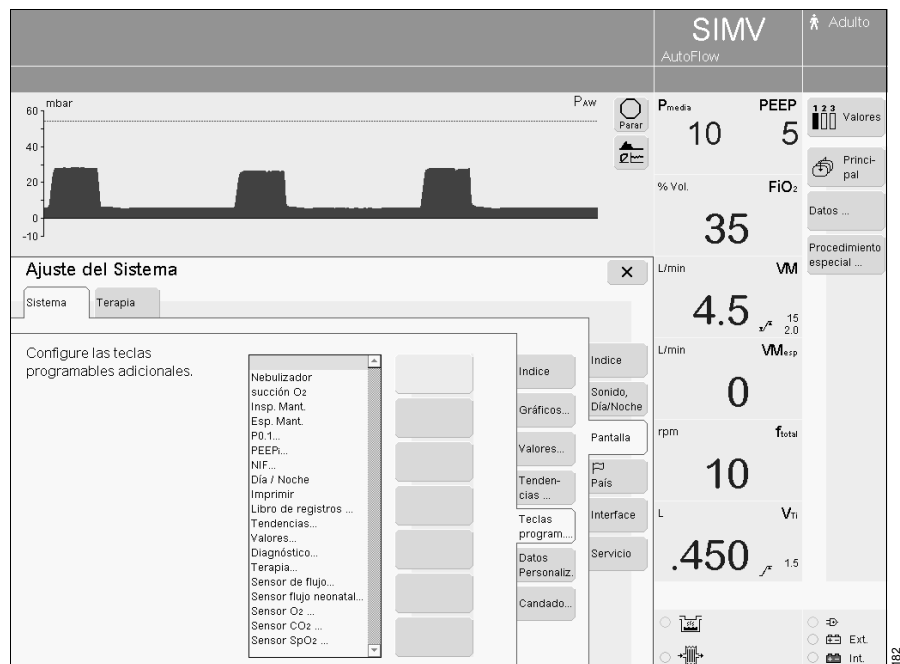
Para la asignación de 7 teclas de función de pantalla adicionales para el acceso directo a una función sin necesidad de pasar por menús.

- Pulsar la tecla » **Configuración Sistema**«,
- Pulsar la tecla de pantalla » **Pantalla**«,
- Pulsar la tecla de pantalla » **Teclas program...**«.



El aparato abre el menú para la asignación de 7 teclas de función de pantalla adicionales.

- Pulsar en la tecla a asignar de nuevo; pasa a color amarillo. Al lado de la tecla aparece la lista de selección.
- Seleccionar y confirmar con el mando rotatorio.



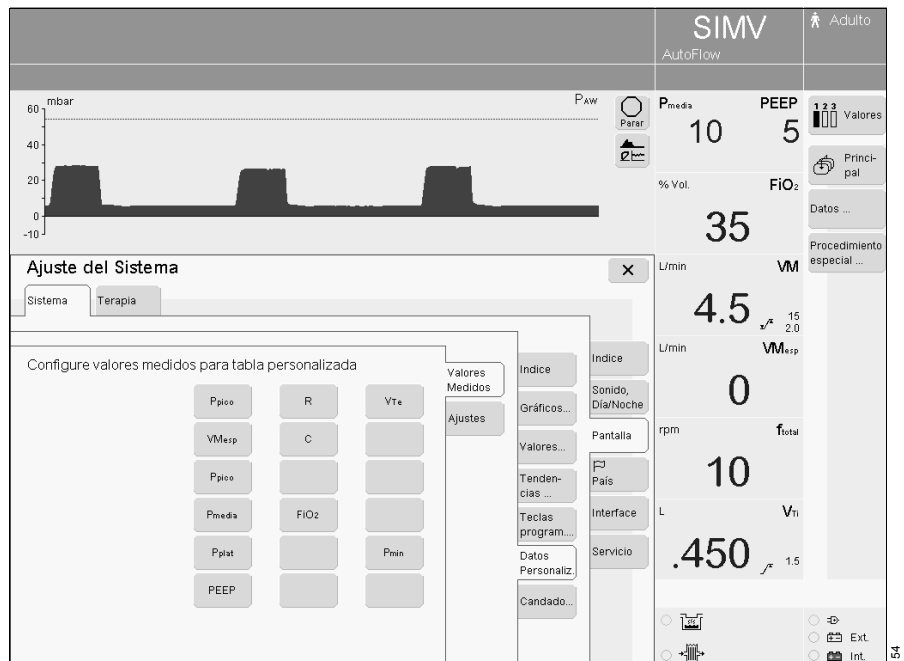
Fijación de valores medidos y ajustes personalizados

- Pulsar la tecla
» **Configuración Sistema**«,
- Pulsar la tecla de pantalla
» **Pantalla**«,
- Pulsar la tecla de pantalla
» **Datos Personaliz.**«,
- Pulsar la tecla de pantalla
» **Valores Medidos**«.

En un primer momento, el aparato abre el menú para la composición de la indicación personalizada de valores medidos.

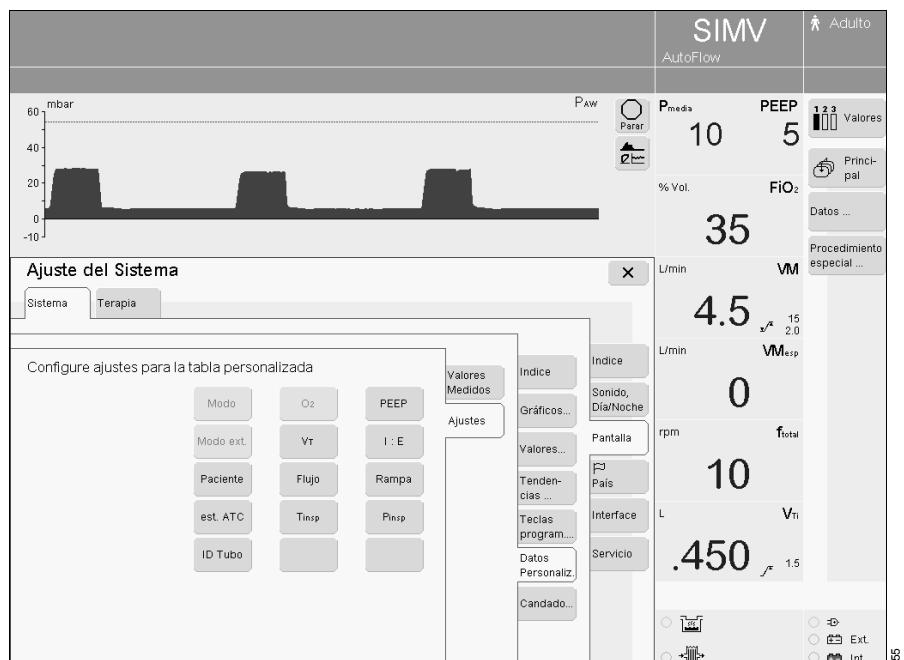
Se pueden combinar un máximo de 18 valores medidos. Las teclas de pantalla reflejan el posicionamiento y el orden de los valores medidos en la composición personalizada.

- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla; la tecla pasa a color amarillo y al lado de ellas aparece la lista de selección.
- Seleccionar y confirmar con el mando rotatorio.



Para configurar los ajustes:

- Pulsar la tecla de pantalla » **Ajustes**«; el aparato ofrece la combinación de máx. 15 valores de ajuste.
- Configurar los valores de ajuste de la forma descrita para los valores medidos.



Configuraciones de pantalla

Se almacenan los siguientes rangos de la configuración de pantalla:

- La curvas, los bucles o las tendencias cortas representadas en la pantalla principal
- 3 grupos de los valores medidos
- Teclas de función
- Tabla de datos personalizada del usuario

Las modificaciones en la configuración de las tendencias repercute en las tendencias almacenadas en la configuración de pantalla.

En total se dispone de 6 configuraciones de pantalla diferentes.

Ajuste de fábrica de las configuraciones de pantalla, ver página 229.

Visualización de la configuración de pantalla

En la página principal:

- Pulsar la tecla de pantalla » **1** «, hasta que aparezca la configuración de pantalla requerida.

Cambio rápido a la configuración de pantalla requerida:

- Pulsar la tecla de pantalla varias veces » **1** «, hasta que aparezca la configuración de pantalla requerida.

Ajuste de la configuración de pantalla

- Pulsar la tecla » **Configuración Sistema** «,
- Pulsar la tecla de pantalla » **Pantalla** «,
- Pulsar la tecla de pantalla » **Vista** «.

Guardar configuración de pantalla actual




- Pulsar la tecla de pantalla » **↔** «,
- confirmar = pulsar el mando rotatorio.

O en la página principal:


- Mantener pulsada la tecla de pantalla durante » **1** « 3 segundos, la tecla pasa a color amarillo.
- Con el mando rotatorio, seleccionar una ubicación de almacenamiento y confirmar.



Bloquear la configuración de pantalla para impedir que se sobrescriba

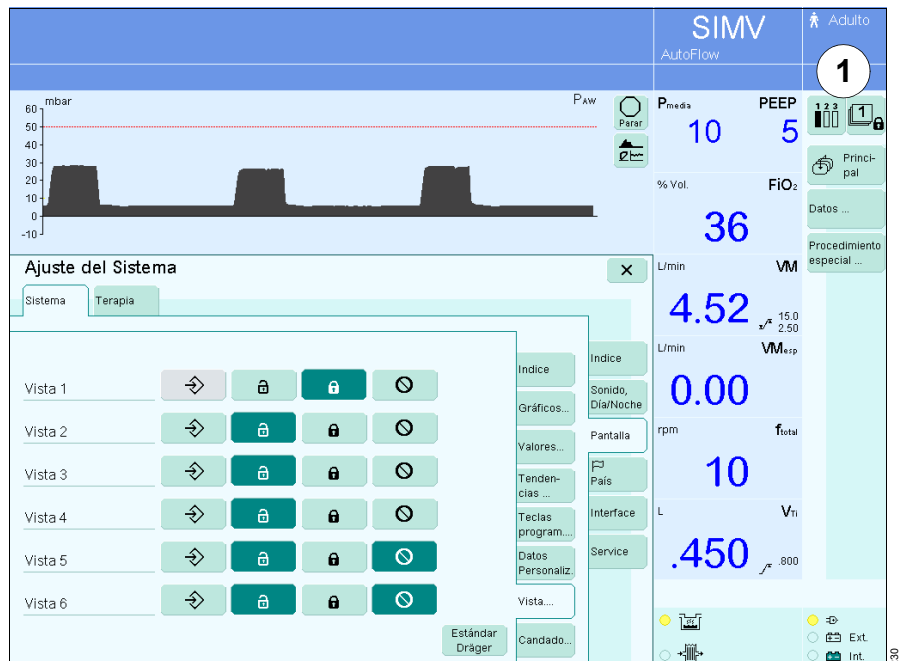
- Pulsar la tecla de pantalla »  «.
- 1 Junto a la indicación de la configuración de pantalla bloqueada aparece el símbolo »  «.
- Desactivar el bloqueo = pulsar la tecla de pantalla »  «.
- Introducir el código de acceso 1860. Se desactiva el bloqueo.

Suprimir configuración de pantalla

- Pulsar la tecla de pantalla »  «.
- La configuración de pantalla suprimida no se muestra en la selección.

Cuando se debe mostrar la configuración de pantalla de fábrica:

- Pulsar la tecla de pantalla » **Estándar Dräger** «,
 - confirmar = pulsar el mando rotatorio.
 - Introducir el código de acceso 1860.
- Todas las configuraciones de pantalla se sobrescriben con los valores iniciales, ver la página 229.

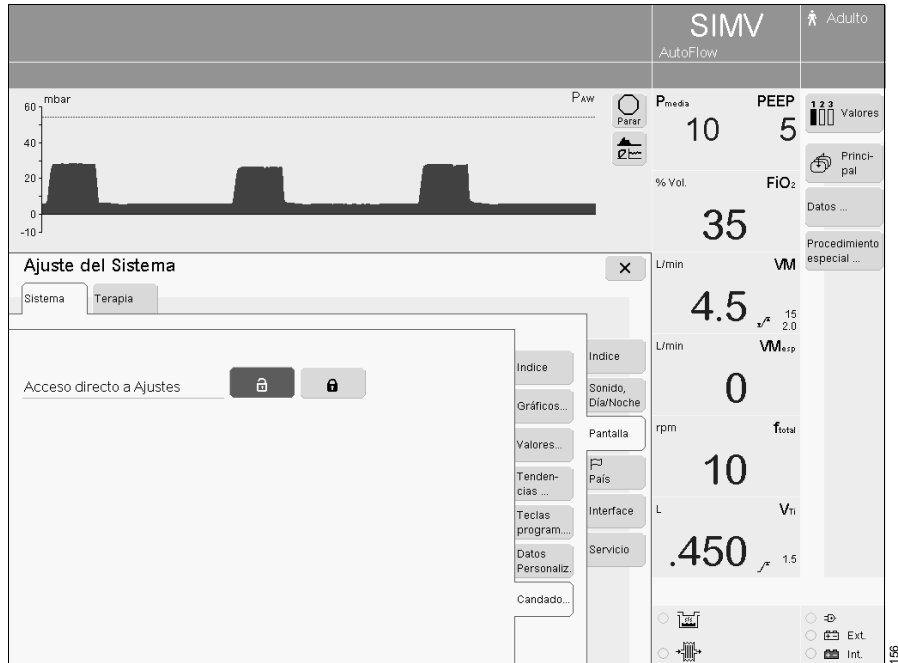


Bloqueo del acceso directo a los ajustes

Seguro para evitar modificaciones directas de los parámetros de ajuste desde la barra de botones de ajuste en la pantalla.

El ajuste a través de la tecla »**Ajustes del ventilador**« se mantiene.

- Pulsar la tecla »**Configuración Sistema**«,
- Pulsar la tecla de pantalla »**Pantalla**«,
- Pulsar la tecla de pantalla »**Candado...**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**🔒**«. En la pantalla principal aparece abajo en la barra de los botones de ajuste de la pantalla el símbolo »**🔒**«.
- Desactivar el bloqueo = pulsar la tecla de pantalla »**🔓**«.



Selección del idioma de los textos en la pantalla

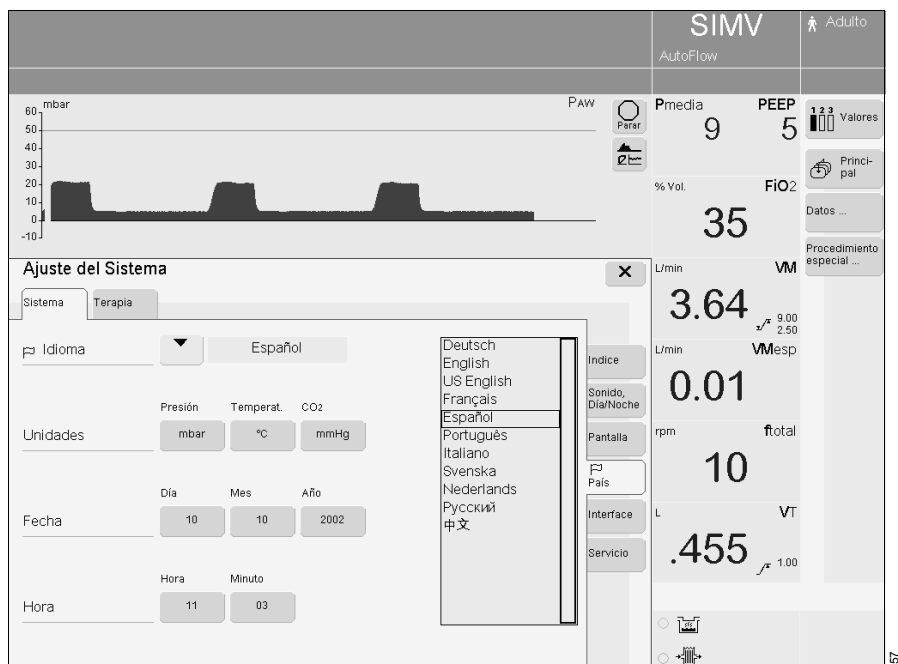
Se puede elegir entre los siguientes idiomas:

Alemán	Danés
Inglés	Noruego
Inglés (EE.UU.)	Holandés
Francés	Polaco
Español	Húngaro
Portugués	Ruso
Italiano	Chino
Sueco	Japonés

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



Para seleccionar otro idioma:

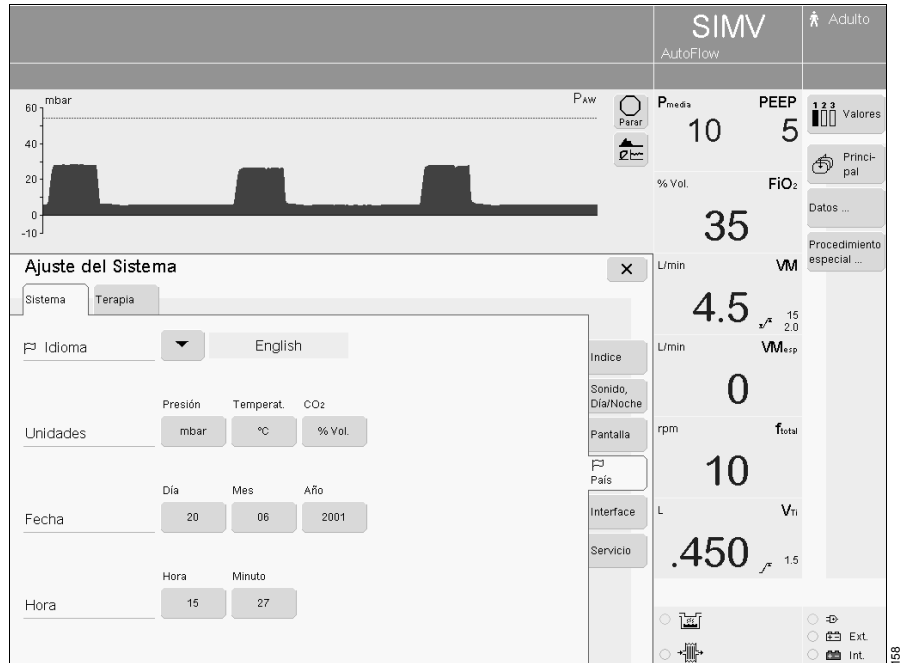
- Pulsar la tecla »**Configuración Sistema**«,
 - Pulsar la tecla de pantalla »**País**«.
- En el campo »**Idioma**«, el aparato indica el idioma utilizado.
- Pulsar la tecla de pantalla »**▼**«; el aparato abre la lista de selección.
 - Con el mando rotatorio, seleccionar otro idioma y confirmar.





Selección de unidades

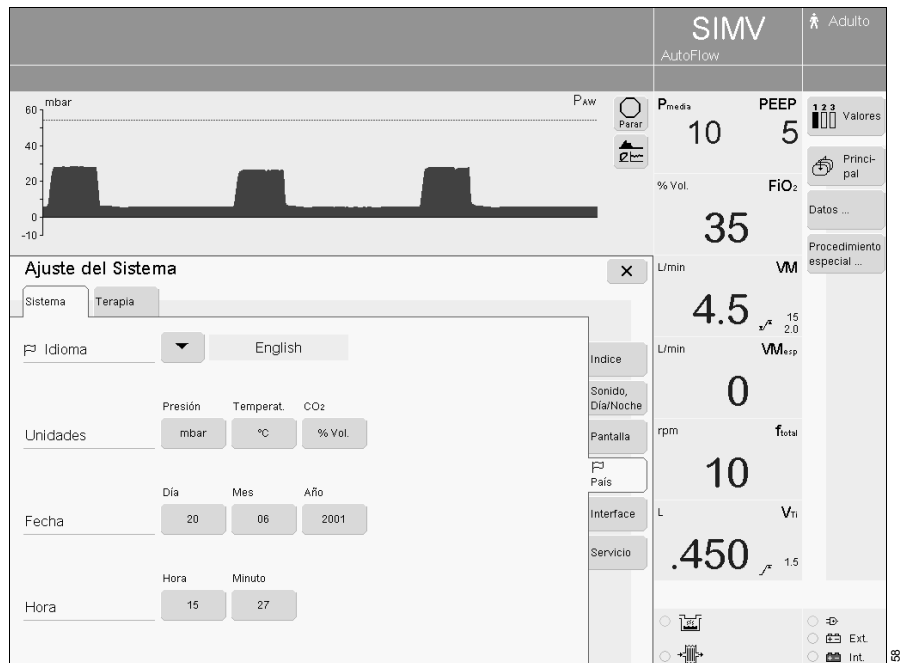
Para las magnitudes físicas Presión, Temp. y CO₂ se pueden personalizar las unidades en función de las costumbres de uso del país.

- Pulsar la tecla  **Configuración Sistema**,
 - Pulsar la tecla de pantalla  **País**.
- En el campo **»Unidades«** aparecen las unidades utilizadas.
- Pulsar la tecla de pantalla para la correspondiente unidad.
 - Con el mando rotatorio, seleccionar la unidad y confirmar.




Selección de fecha y hora

- Pulsar la tecla  **Configuración Sistema**,
 - Pulsar la tecla de pantalla  **País**.
- En los campos **»Fecha«** y **»Hora«**, el aparato indica la fecha y la hora.
- Pulsar la tecla de pantalla.
 - Ajustar y confirmar con el mando rotatorio.



Ajuste de la comunicación

- Pulsar la tecla  **Configuración Sistema**,
- Pulsar la tecla de pantalla **Interface**.

En el campo **COM 1**, el aparato indica los parámetros de comunicación.

- Pulsar la tecla de pantalla para el correspondiente parámetro de comunicación.
- Ajustar y confirmar con el mando rotatorio.




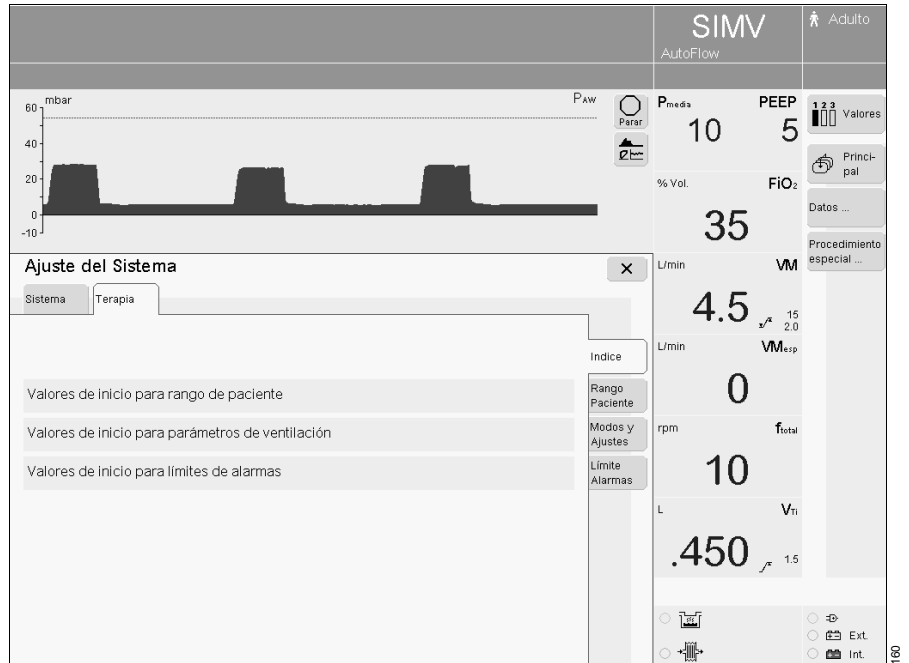
Diagnóstico de servicio

Para la representación del estado de servicio de los elementos funcionales internos.

Aplicación únicamente por personas autorizadas con el correspondiente código de acceso.

Ajustes iniciales específicos para la terapia

- Pulsar la tecla » Configuración Sistema«,
- Pulsar la tecla de pantalla »Terapia«. EvitaXL abre el menú »Ajuste del Sistema« con una vista general de los valores específicos de la terapia que se pueden ajustar como valores iniciales.



Ajuste del rango de paciente

En el menú »Ajuste del Sistema«, »Terapia«

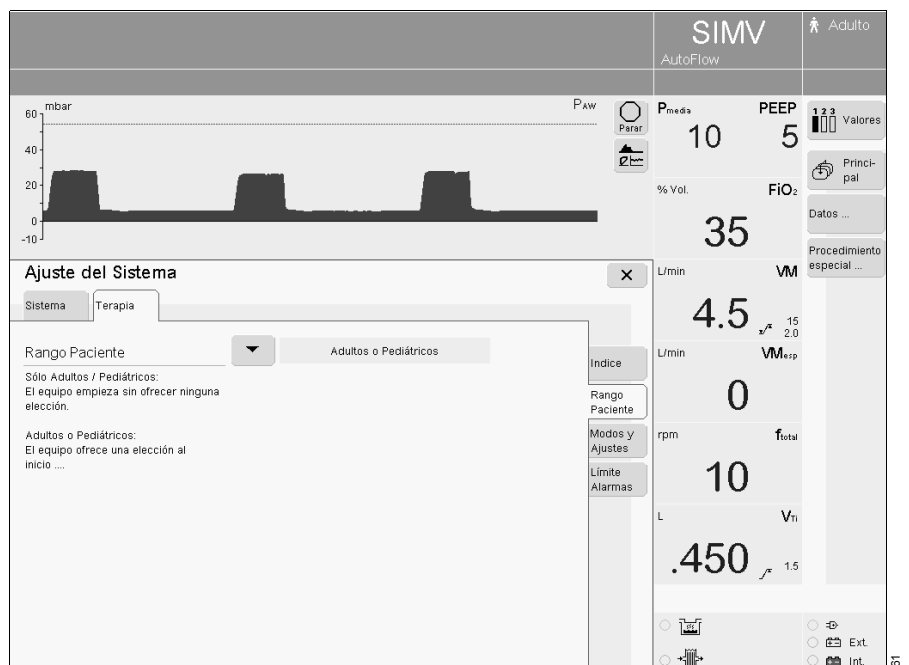
- Pulsar la tecla de pantalla »Rango Paciente« e introducir el código de acceso 3032.
- Introducir los números en el orden correcto.

EvitaXL abre el menú para el ajuste del tipo de paciente activo en el arranque del aparato.

El aparato indica el último tipo de paciente ajustado.

En fábrica se ajusta "Adultos o Pediátricos".

- Pulsar la tecla de pantalla »▼«; el aparato abre la lista de selección.
- Con el mando rotatorio, seleccionar el otro tipo de paciente y confirmar.



Seleccionar el valor inicial para el modo de ventilación

- Pulsar la tecla »**Configuración Sistema**«,
- Pulsar la tecla de pantalla »**Terapia**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Modos y Ajustes**« e introducir el código de acceso 3032. EvitaXL muestra primero una vista de conjunto de los valores configurables.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Modos...**«.

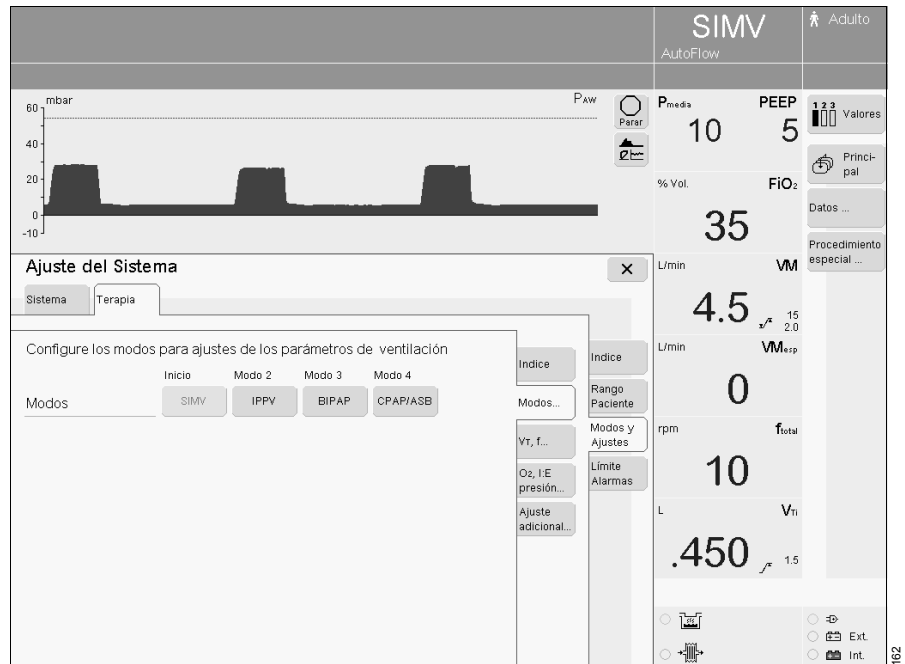
En la línea »**Modos**«, el aparato muestra cuatro modos de ventilación.

A la izquierda se encuentra la tecla marcada con "Inicio" para el modo de ventilación Inicio y al lado tres teclas con otros modos de ventilación.

Para seleccionar el modo de ventilación inicial:

- Pulsar la tecla de pantalla marcada con "Inicio". El aparato abre la lista de los posibles modos de ventilación.
- Seleccionar y confirmar con el mando rotatorio.

Las otras tres teclas de pantalla se pueden asignar de la misma manera a nuevos modos de ventilación.



Ajuste de los valores iniciales para VT y f...

En base a los datos

- tipo de paciente (adulto o pediátrico)
- Peso ajustable.

- Pulsar la tecla »**Configuración Sistema**«,
- Pulsar la tecla de pantalla »**Terapia**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Modos y Ajustes**« e introducir el código de acceso 3032.
- Pulsar la tecla de pantalla »**VT, f...**«.

VT, f en función del peso:

- Pulsar la tecla de pantalla »**Por peso**«.

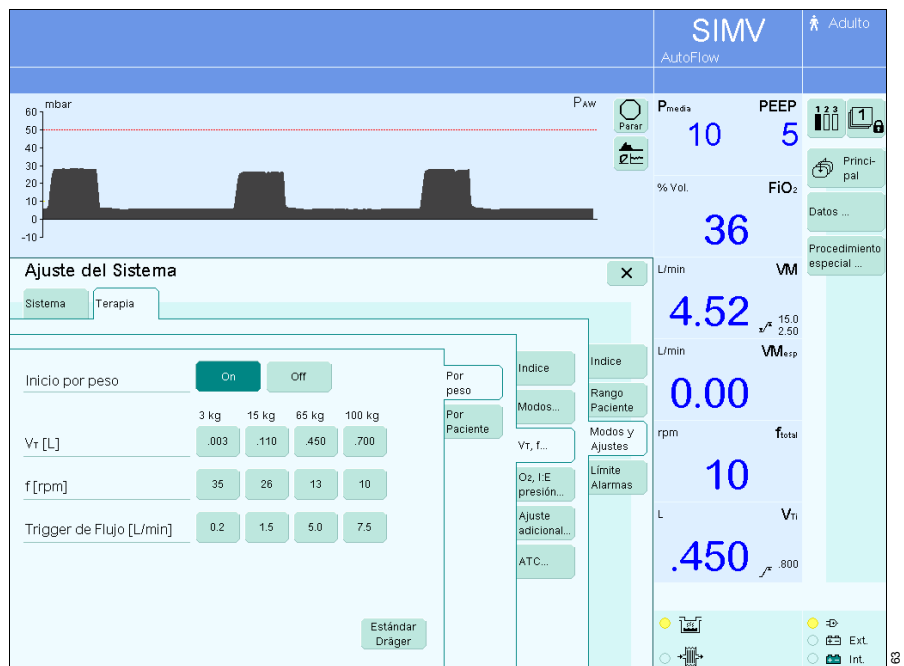
El aparato muestra los valores VT, f y trigger de flujo para distintos pesos corporales.

En la línea »**Inicio por peso**«:

- Pulsar la tecla de pantalla »**On**«; confirmar con el mando rotatorio.

Ajustar los valores:

- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla para VT, f y trigger de flujo.
- Ajustar y confirmar con el mando rotatorio.



VT, f en función del tipo de paciente:

- Pulsar la tecla de pantalla »**Por Paciente**«.

El aparato muestra los valores VT, f y trigger de flujo para adultos y niños.

En al línea »**Inicio por paciente**«:

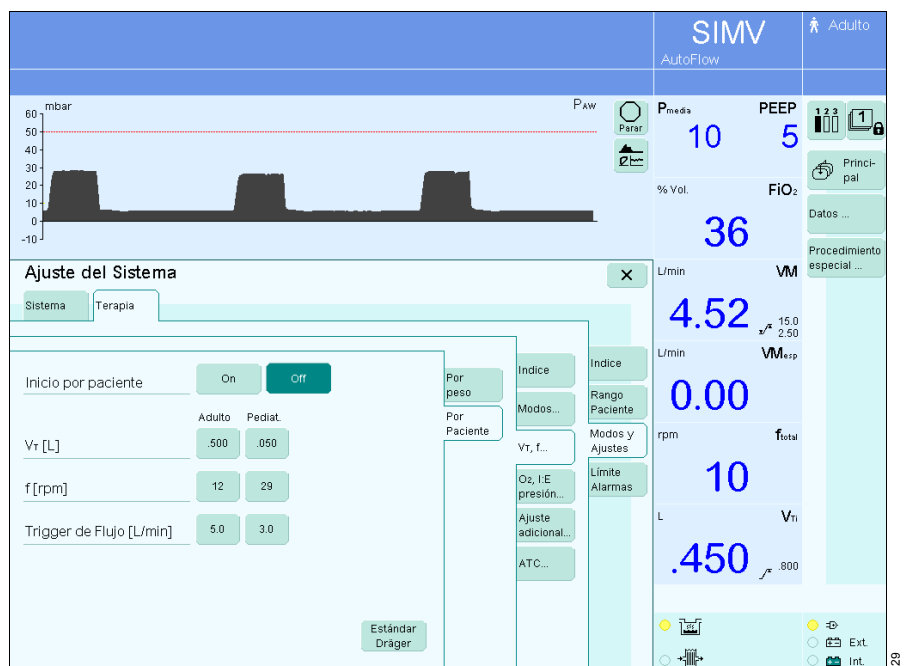
- Pulsar la tecla de pantalla »**On**«; confirmar con el mando rotatorio.

Ajustar los valores:

- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla para VT, f y trigger de flujo.
- Ajustar y confirmar con el mando rotatorio.

Para seleccionar los ajustes de fábrica:

- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla »**Estándar Dräger**«.
- confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Ajuste de los valores iniciales para O₂, I:E, presión...

- Pulsar la tecla »**Configuración Sistema**«,
- Pulsar la tecla de pantalla »**Terapia**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Modos y Ajustes**« e introducir el código de acceso 3032.
- Pulsar la tecla de pantalla »**O₂, I:E, presión...**«.

El aparato indica los valores utilizados para presión, O₂ e I:E.

En la correspondiente línea:

- Pulsar tecla de pantalla en cuestión.
- Ajustar y confirmar con el mando rotatorio.

Además de los parámetros de ventilación VT y f, el aparato muestra en forma de tabla los parámetros Tiempo de inspiración TI y Flujo, derivados de la relación I:E.

Para seleccionar los ajustes de fábrica:


- Pulsar la tecla de pantalla »**Estándar Dräger**«.
- Confirmar = pulsar el mando rotatorio.

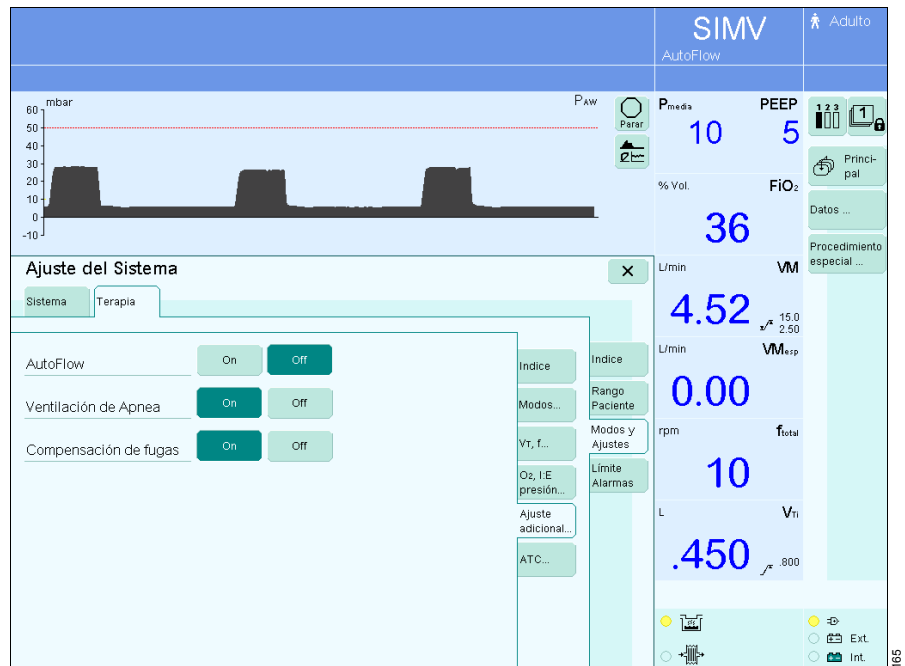


Definir los valores iniciales para funciones especiales

Para la definición de los siguientes valores iniciales:


- AutoFlow On/Off
- Ventilación de Apnea On/Off
- Compensación de fugas On/Off

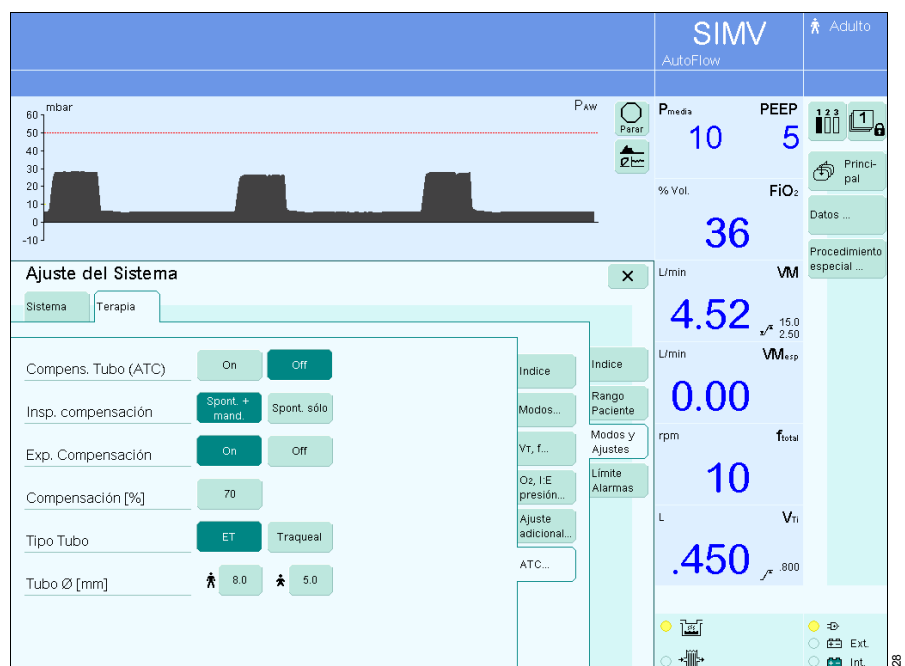
- Pulsar la tecla  **Configuración Sistema**»,
- Pulsar la tecla de pantalla **»Terapia«**.
- Pulsar la tecla de pantalla **»Modos y Ajustes«** e introducir el código de acceso 3032.
- Pulsar la tecla de pantalla **»Ajuste adicional...«**.
- Para la activación o desactivación, pulsar la correspondiente tecla de pantalla,
- confirmar = pulsar el mando rotatorio.



Para la definición de los siguientes valores iniciales:

- Compensación de tubuladuras (ATC) On/Off
- Valores característicos de la compensación de tubuladuras

- Pulsar la tecla  **Configuración Sistema**»,
- Pulsar la tecla de pantalla **»Terapia«**.
- Pulsar la tecla de pantalla **»Modos y Ajustes«** e introducir el código de acceso 3032.
- Pulsar la tecla de pantalla **»ATC...«**.
- Para la activación o desactivación, pulsar la correspondiente tecla de pantalla,
- confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Para el ajuste de los valores característicos para la compensación de tubuladuras, pulsar la correspondiente tecla de pantalla,
- ajustar y confirmar con el mando rotatorio.



Ajuste de los límites de alarma iniciales

- Pulsar la tecla »**Configuración Sistema**«,
- Pulsar la tecla de pantalla »**Terapia**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Límite Alarmas**« e introducir el código de acceso 3032.

El aparato indica los límites de alarma iniciales utilizados.

↗ = límite superior de alarma

↘ = límite inferior de alarma

- Pulsar la correspondiente tecla de pantalla.
- Ajustar y confirmar con el mando rotatorio.



Parámetros	Rango de ajuste	Valor inicial ajustado de fábrica (Estándar Dräger)	Valor inicial personalizado para el hospital
↗ VM	0 a 99 %	(VT x f) +50 %
↘ VM	0 a 99 %	(VT x f) -20 %
↗ PAw	10 a 100 mbar	50 mbar
↗ VTi	0 a 99 %	VTi +100 %
↗ fespont	5 a 120 bpm	50 bpm
↗ TApnea	5 a 60 segundos	15 segundos
↗ etCO2 (opcional)	0 a 100 mmHg (0,1 a 15 kPa)	60 mmHg
↘ etCO2 (opcional)	0 a 99 mmHg (0 a 14,9 kPa)	30 mmHg

Los valores ajustados se pueden introducir en la columna "Valor inicial personalizado para el hospital".

Para seleccionar los ajustes de fábrica:

- Pulsar la tecla de pantalla »**Estándar Dräger**«,
- confirmar = pulsar el mando rotatorio.

Anomalías, causas y soluciones

Anomalías, causas y soluciones	144
---	------------

Anomalías, causas y soluciones

EvitaXL visualiza los mensajes de alarma en el campo de indicación para alarmas en orden jerárquico.

Si, por ejemplo, se detectan dos fallos simultáneamente, se da siempre prioridad al fallo más crítico.

La prioridad de los mensajes de alarma se caracteriza mediante puntos de exclamación detrás del mensaje:

!!! = Alarma: mensaje de máxima prioridad

!! = Atención: mensaje de prioridad media

! = Aviso: mensaje de 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. Las causas y soluciones se deberían ir revisando en el orden de la lista hasta eliminar la alarma.

Mensaje	Causa	Corrección
¡ Alarma de Apnea desconectada	! La monitorización de la Apnea ha sido desconectada durante la aplicación del modo NIV.	Ajuste un límite superior de alarma para la monitorización de apnea para un nuevo valor requerido.
	Monitorización de Apnea no es activa cuando se nebuliza sin monitorización de flujo.	Usar monitorización externa o activar monitorización de flujo o parar nebulización.
¡ Alarma de VTi alto desconectada	! La monitorización del límite superior de alarma del VTi \nearrow/\wedge , ha sido desconectada durante la aplicación del modo NIV.	Ajuste un límite de alarma para el VTi \nearrow/\wedge a un nuevo valor requerido.
¡ Alarma VM baja desconectada	! La monitorización del límite inferior de alarma para el VM, ha sido desconectada durante la aplicación del modo NIV.	Ajuste un límite de alarma para el VM \searrow/\wedge a un nuevo valor requerido.
!!! Apnea	!!! La respiración espontánea del paciente se ha detenido.	Revise el estado del paciente, instaure ventilación controlada si fuera necesario.
	Estenosis	Revise el estado del paciente. Chequee el ET. Chequee el sistema de tubuladuras.
	Sensor de flujo no calibrado o defectuoso.	Calibrar el sensor de flujo. Cambiarlo si es necesario.
¡ ASB > 1.5 s	! El ciclo de ASB fue desconectado 3 veces, después de 1,5 segundos.	Comprobar si hay fugas en el sistema respiratorio.
!!! ASB > 4 s No aparece en el modo de aplicación »Máscara/NIV«	!!! El ciclo de ASB fue desconectado 3 veces, después de 4 segundos.	Comprobar si hay fugas en el sistema respiratorio.
¡ ASB > Tinsp	! La fase ASB estaba desactivada por límite de tiempo.	Comprobar si hay fugas en el sistema respiratorio.
¡ Batería ext. polaridad invertida	! La batería externa ha sido conectada con polaridad equivocada al utilizar la fuente de alimentación externa.	Conecte la batería externa correctamente, ver página 173.
¡ Batería externa, tensión alta	! La batería externa ha sido conectada a una fuente con excesivo voltaje.	Conecte una batería de 12 V o 24 V.

Mensaje	Causa	Corrección
¡ Batería externa en uso !	!!! El respirador está siendo alimentado por su batería externa, al ser detectado fallo en la alimentación central. Máximo tiempo de suministro de alimentación por fuente externa 120 minutos.	Conecte el ventilador a una fuente de alimentación principal en 120 minutos. Reconozca el mensaje con "Reset Alarma" y confirme.
¡ Batería externa en uso !	!! El respirador está siendo alimentado por su batería externa, al ser detectado fallo en la alimentación central. Máximo tiempo de suministro de alimentación por fuente externa 120 minutos.	Conecte el ventilador a una fuente de alimentación principal en 120 minutos. Reconozca el mensaje con "Reset Alarma" y confirme.
¡ Batería externa en uso !	! El respirador está siendo alimentado por su batería externa, al ser detectado fallo en la alimentación central. Máximo tiempo de suministro de alimentación por fuente externa 120 minutos.	Conecte el ventilador a una fuente de alimentación principal en 120 minutos.
!!! Batería interna descargada	!!! Al utilizar CC, el aparato estaba siendo alimentado por su batería interna, al ser detectado fallo en la alimentación central y en la batería externa. El tiempo de funcionamiento con alimentación de la batería interna se ha agotado.	Conecte el ventilador inmediatamente a la fuente de alimentación principal o a una fuente de suministro externo cargada.
¡ Batería interna en uso !	!!! El respirador está siendo alimentado por su batería interna, al ser detectado fallo en la alimentación central y en la batería externa. Máximo tiempo de suministro de alimentación por fuente interna 10 minutos.	Conecte el ventilador a una fuente de alimentación principal o a una fuente externa cargada en 10 minutos. Reconozca el mensaje con "Reset Alarma" y confirme.
¡ Batería interna en uso !	!! El respirador está siendo alimentado por su batería interna, al ser detectado fallo en la alimentación central y en la batería externa. Máximo tiempo de suministro de alimentación por fuente interna 10 minutos.	Conecte el ventilador a una fuente de alimentación principal o a una fuente externa cargada en 10 minutos. Reconozca el mensaje con "Reset Alarma" y confirme.
¡ Batería interna en uso !	! El respirador está siendo alimentado por su batería interna, al ser detectado fallo en la alimentación central y en la batería externa. Tiempo máximo de funcionamiento con alimentación de la batería interna de 10 minutos.	Conecte el ventilador a una fuente de alimentación principal o a una fuente externa cargada en 10 minutos. Reconozca el mensaje con "Reset Alarma" y confirme.
!! Batería interna, sólo 2 min.	!! Al utilizar CC, el aparato estaba siendo alimentado por su batería interna, al ser detectado fallo en la alimentación central y en la batería externa. El tiempo de funcionamiento con alimentación de la batería interna es de 2 minutos.	Conecte el ventilador a una fuente de alimentación principal o a una fuente de alimentación externa cargada en 2 minutos.
!! ¿Calibración de O2 sobreusada?	!! La tecla ha sido pulsada varias veces durante un corto periodo de tiempo.	Reconozca el mensaje con "Alarm/Reset" y confirme. Si el mensaje aparece repetidamente desconecte al paciente del ventilador y continúe la ventilación inmediatamente con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).

Mensaje	Causa	Corrección
iii ¿Calibración del cero de CO ₂ ?	!!! La calibración del cero del sensor de CO ₂ está fuera de los límites de tolerancia.	Calibre a cero, página 112.
	La calibración del cero del sensor del CO ₂ no es satisfactoria.	Calibre el CO ₂ a cero correctamente, página 112.
	La ventana de la cubeta o del sensor está sucia, puede que por depósitos del nebulizador de medicamentos.	Utilice una cubeta limpia y limpie el sensor de CO ₂ .
iii Ciclo respirat. no detectado	!!! El equipo no suministra ningún gas.	Determine un nivel de Pmax superior al fijado de PEEP. Determine un nuevo tiempo de alarma para T _{Apnoe} $\sqrt{\text{A}}$ o aumente la frecuencia de IPPV.
	Fallo del aparato.	Desconecte al paciente del equipo y continúe la ventilación sin demora con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
i Comunic. MEDIBUS no operativo	! El cable MEDIBUS ha sido desconectado durante la operación con EvitaLink.	Inserte el conector de nuevo y asegúrelo con los dos tornillos laterales.
	Cable del MEDIBUS defectuoso.	Utilice un cable MEDIBUS nuevo.
	Interfaz defectuosa.	La ventilación puede continuar. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
i Control remoto	! Este mensaje aparece en el EvitaXL para informar al usuario de que el equipo está siendo controlado por el PC.	El control remoto puede ser interrumpido en cualquier momento al pulsar la tecla "Remoto"
ii Controlar ajustes	!! Interrupción de la alimentación durante el ajuste del patrón de ventilación o los límites de alarma.	Compruebe el patrón ventilatorio y los límites de alarma. Confirme el mensaje con "Alarm/Reset".
i Esp. mantenida interrumpida	! La tecla 'Exp. Hold' ha sido pulsada durante más de 15 seg.	Libere la tecla 'Esp. Mantenida'.
iii etCO ₂ alto	!!! Límite superior de alarma de etCO ₂ revasado.	Revise el estado del paciente, chequee el patrón ventilatorio fijado, corrija los límites de alarma si fuera necesario. Realice el cero en el sensor de CO ₂ si fuera necesario.
iii etCO ₂ bajo	!!! Límite inferior de alarma de etCO ₂ revasado.	Revise el estado del paciente, chequee el patrón ventilatorio fijado, corrija los límites de alarma si fuera necesario. Realice el cero en el sensor de CO ₂ si fuera necesario.
i ¿Evita Remoto?	! El mando del control remoto no ha sido reconocido.	Retirar el control remoto. Confirmar el mensaje con la tecla "Alarm/Reset". Nota: las funciones originales del ventilador del equipo no están afectadas. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).

Mensaje	Causa	Corrección
i Evita Remoto inoperativa !	Tecla en el control remoto pulsada durante el autochequeo.	Confirmar el mensaje con la tecla "Alarm/Reset". Retirar el control remoto y conectarlo de nuevo. Asegúrese de que no hay ninguna tecla pulsada en el control remoto.
	Mando de control remoto defectuoso.	Confirmar el mensaje con la tecla "Alarm/Reset". Retirar el control remoto. No están afectadas las funciones originales del equipo. Llamar al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii Fallo aparato !!!	Fallo del aparato.	La ventilación puede continuar si el mensaje desaparece al presionar la tecla 'Alarm Reset'. En caso contrario: desconecte al paciente del ventilador, y continúe la ventilación con otro equipo. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii Fallo de la sincronización ILV !!! Mensaje en ambos equipos	La frecuencia en el equipo master es menor de 4 respiraciones por minuto.	Ajustar una frecuencia más alta.
	Fallo de comunicación entre las unidades.	Las funciones del ventilador no están afectadas, pero no hay comunicación entre los dos equipos. Reemplace el ventilador para continuar con el modo ILV. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii Fallo de Válvula espiratoria !!!	La válvula espiratoria no está correctamente colocada en su lugar.	Presione la válvula espiratoria en su alojamiento hasta comprobar que ha encajado perfectamente.
	Sensor de flujo no calibrado o defectuoso.	Calibrar el sensor de flujo (página 107), cambiarlo si es necesario.
	Válvula espiratoria defectuosa.	Cambiar la válvula espiratoria.
iii ¿Fallo de ventilación? !!!	Temperatura del sistema demasiado alta. ¿Fallo del respiradero?	Chequee la helice, limpie y reemplace el filtro de aire. Chequee la temperatura del aire ambiental. Desconecte al paciente del equipo y continúe inmediatamente la ventilación con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
i Fallo del mando rotatorio xx !!	La tecla xx (p. e. » $\sqrt{\wedge}$ Limites de Alarma«) no puede seguir siendo utilizada.	Desconecte al paciente del equipo y continúe la ventilación inmediatamente con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).

Mensaje	Causa	Corrección
iii FiO2 alta	!!! Sensor de O2 sin calibrar.	Calibre el sensor de O2, página 110.
	Funcionamiento defectuoso del mezclador.	Las funciones de ventilación no están afectadas. Si la ventilación debe continuar utilice monitorización externa de O2 y desconecte el sistema de monitorización interna. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii FiO2 baja	!!! Sensor de O2 sin calibrar.	Calibre el sensor de O2, página 110.
	Funcionamiento defectuoso del mezclador.	Las funciones de ventilación no están afectadas. Si la ventilación debe continuar utilice monitorización externa de O2 y desconecte el sistema de monitorización interna. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
i Flujo externo	! EvitaXL calcula el flujo proveniente de una fuente externa, con monitorización de la corrección en la medida de flujo.	Desactivar el cálculo del flujo externo, ver página 108.
i ¿Frecuencia ILV esclavo? Mensaje en el aparato esclavo	! La frecuencia (frecuencia respiratoria) de los equipos master y esclavo difieren en más del 12 %.	Ajuste la frecuencia del equipo esclavo a la del maestro.
iii Frecuencia respiratoria alta	!!! Paciente respirando espontáneamente con una frecuencia alta.	Revise el estado del paciente. Chequee el patrón de ventilación o la frecuencia de respiración espontánea. Compruebe el sistema de tubuladuras en busca de agua (efecto auto trigger). Corrija el límite de alarma si fuera necesario.
i Fuga No aparece en el modo de aplicación »Máscara/NIV«	! La fuga medida del volumen minuto VM _{fuga} es un 20 % superior al volumen minuto medido en la rama espiratoria.	Comprobar la estanqueidad en la conexión de las mangueras. Comprobar que el tubo está bien ajustado.
i Insp. mantenida interrumpida	! La tecla "Hold Insp." ha sido pulsada durante más de 15 seg.	Libere la tecla 'Insp. Mantenido'.
iii Limpiar la cubeta de CO2	!!! La ventana de la cubeta de CO2 está sucia.	Utilice una cubeta limpia.
	La ventana del sensor de CO2 está sucia.	Limpie el sensor de CO2.
ii Manguera bloqueada	!! La presión en la válvula inspiratoria es superior a 30 mbar, podría ser debido a un bloqueo en la tubuladura , o en el tubo de paciente.	Chequear tubuladuras del paciente y tubo del paciente
iii Medida de CO2 no operativa	!!! Sensor de CO2 defectuoso.	Reemplace el sensor de CO2 defectuoso.
	Medición de CO2 incorrecta.	Las funciones del ventilador no están afectadas. Utilice una monitorización externa adecuada sin demora. Desactive la monitorización integrada de CO2. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).

Mensaje	Causa	Corrección
!!! Medida de flujo no operativa !!!	Agua en el sensor de flujo.	Secar el sensor de flujo.
	Sensor de flujo defectuoso o medida de flujo errónea.	Calibre el sensor de flujo página 107), reemplácelo si fuera necesario.
	Medición de flujo errónea.	Las funciones del ventilador no están afectadas. Si la ventilación debe continuar: use monitorización externa de flujo y desactive la monitorización integrada. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
!!! Medida de O ₂ no operativa !!!	El sensor de O ₂ muestra valores medidos incorrectos.	Calibrar el sensor de O ₂ (página 110), cambiarlo si es necesario.
	Medición errónea de O ₂ .	La ventilación puede continuar: use una fuente externa de monitorización de O ₂ y desactive la monitorización de O ₂ integrada. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
!!! Medida presión no operativa !!!	Líquido en la válvula espiratoria.	Reemplace la válvula espiratoria (página 158), proceda a limpiarla y secarla.
	Fallo en la medición de presión.	Desconecte al paciente del ventilador y continúe la ventilación inmediatamente con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
!!! Medida temp. no operativa !!!	Fallo del sensor de temperatura.	Conecte un nuevo sensor de temperatura, ver página 27.
!!! Mezclador no operativo !!!	Funcionamiento defectuoso del mezclador. La FiO ₂ puede desviarse considerablemente.	Desconecte inmediatamente al paciente del equipo, continúe la ventilación sin demora con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
! Monitorización CO ₂ inactiva !	Monitorización de CO ₂ desconectada.	Active la monitorización de CO ₂ de nuevo (página 119) o utilice una fuente de monitorización externa si fuera necesario.
! Monitorización de flujo inactiva !	Monitorización de flujo desconectada.	Active la monitorización de flujo de nuevo, página 119 o determine inmediatamente una fuente de monitorización externa.
! Monitorización O ₂ inactiva !	Monitorización de O ₂ desactivada.	Active la monitorización interna de O ₂ de nuevo (página 119) o determine inmediatamente una fuente de monitorización externa.
!! Nebulización interrumpida !!	Nebulización sólo posible en ventilación controlada por presión o con AutoFlow.	Seleccione el modo de paciente. Restaure la nebulización. Reconozca la alarma con "Alarm/Reset" y confirme.
	Sensor de flujo no preparado para medir.	Active la monitorización de flujo o calibre el sensor, página 107. o cambie el sensor de flujo o cambie de modo de ventilación. Restaure la nebulización. Reconozca la alarma con "Alarm/Reset" y confirme.

Mensaje	Causa	Corrección
i Nebulizador conectado	! El nebulizador de medicamentos ha sido conectado, página 91.	Desconecte el nebulizador de medicamentos si fuera necesario, página 91.
iii PEEP alta	!!! Sistema espiratorio obstruido.	Chequee el sistema de tubuladuras y la válvula respiratoria. Compruebe posible condensación.
	La resistencia espiratoria está aumentando.	Comprobar el filtro bacteriano. Cambiarlo si es necesario.
	Fallo del aparato.	Desconecte al paciente del equipo y continúe la ventilación con otro respirador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii Pérdida de datos	!!! Batería de litio descargada.	Las funciones de ventilación no están afectadas, la ventilación puede continuar. Chequee los parámetros fijados. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
i PPS-inspiratoria > 1.5 s	! La fase inspiratoria fué desconectada 3 veces después de 1,5 segundos.	Comprobar si hay fugas en el sistema respiratorio.
iii PPS-inspiratoria > 4 s	!!! La fase inspiratoria durante PPS fué desconectada 3 veces después de 4 segundos.	Comprobar si hay fugas en el sistema respiratorio.
ii Presión alta del suministro Aire	!! Presión de entrada del AC demasiado alta.	Asegúrese que la presión es menor de 6 bar.
i Presión alta del suministro Aire	! Presión de entrada de AC demasiado alta. Presión de entrada de AC no necesaria si, FiO ₂ = 100 Vol.%. FiO ₂ = 100 Vol.%.	Asegúrese que la presión es menor de 6 bar.
ii Presión alta del suministro O₂	!! Presión de entrada de O ₂ demasiado alta.	Asegúrese que la presión es menor de 6 bar.
i Presión alta del suministro O₂	! Presión de entrada de O ₂ demasiado alta. Presión de entrada de O ₂ no es necesaria si FiO ₂ = 21 Vol.%.	Asegúrese que la presión es menor de 6 bar.
i Presión limitada	! La presión límite Pmax está activa. (Paw límite alto menos 5 mbar)	Compruebe el estado del paciente. Compruebe el patrón de ventilación. Corrija los ajustes si es necesario.
iii Presión vía respiratoria alta	!!! Se ha sobrepasado el límite superior de alarma de presión en las vías respiratorias. El paciente "lucha" contra el ventilador, tos.	Revise el estado del paciente. Verifique el patrón ventilatorio. Corrija la alarma si fuera necesario.
	Manguera de ventilación doblada.	Revise las tubuladuras y el tubo ET.
iii Presión vía respiratoria baja	!!! Fuga en el balón del tubo endotraqueal.	Infle el balón y verifique las fugas.
	Fuga o desconexión.	Revise las tubuladuras para fijar las conexiones. Verifique que la válvula espiratoria está conectada correctamente.
ii Procedimiento sobreusado	!! El tiempo total de procedimientos ha excedido 15 minutos dentro de la última hora	Reconozca el mensaje con "Alarm/Reset" y confirme. Si el mensaje aparece reiteradamente desconecte al paciente del ventilador y continúe la ventilación inmediatamente con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).

Mensaje	Causa	Corrección
ii Realizar chequeo del equipo !!	El chequeo del equipo no se ha realizado.	Chequear el equipo, página 35. Reconozca el mensaje con la tecla "Alarm/Reset" y confirme.
iii ¿Sensor de CO₂? !!!	La sonda de CO ₂ ha sido desconectada durante la operación de medida de CO ₂ .	Reinserte el sensor.
	El sensor de CO ₂ no está situado en su cubeta.	Colocar el sensor de CO ₂ en la cubeta.
	El sensor de CO ₂ está defectuoso.	Reemplace el sensor de CO ₂ defectuoso.
iii ¿Sensor de flujo? !!!	El sensor de flujo no está completamente insertado en el orificio de goma de la válvula de espiración.	Inserte el sensor de flujo correctamente.
iii ¿Sensor de temperatura? !!!	El conector del sensor de temperatura se ha desconectado durante su uso.	Reconecte el sensor.
	Cable del sensor averiado.	Conecte un nuevo sensor de temperatura.
ii ¿Sensor presión ambiental? !!	Fallo del sensor de presión ambiental.	Nota: no están afectadas las funciones originales del ventilador del equipo. El equipo no se debe utilizar en aviones o helicópteros. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii Standby activo !!!	EvitaXL ha sido puesto en espera.	Reconozca el estado standby con "Alarm/Reset" y confirme.
iii Suministro Aire interrumpido !!!	Presión de entrada de AC demasiado baja.	Asegúrese que la presión es mayor de 3 bar.
i Suministro Aire interrumpido !	Presión de entrada de AC demasiado baja. Presión de entrada de AC no necesaria, si FiO ₂ = 100 Vol. %.	Asegúrese que la presión es mayor de 3 bar.
iii Suministro O₂ interrumpido !!!	Presión de entrada de O ₂ demasiado baja.	Asegúrese que la presión es mayor de 3 bar.
i Suministro de O₂ interrumpido !	Presión de entrada de O ₂ demasiado baja. Presión de entrada de O ₂ no es necesaria si FiO ₂ = 21 Vol. %.	Asegúrese que la presión es mayor de 3 bar.
ii Tarjeta multifunción inoperativa !!	La tarjeta multifunción de la rutina de llamada a enfermera ha fallado.	Reconozca el mensaje con "Alarm/Reset" y confirme. Las funciones del ventilador no están afectadas. Sin embargo no se puede garantizar la operación del sistema de llamada a enfermeras. Desconecte el sistema de llamada a enfermeras de la tarjeta multifunción. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
i Tarjeta multifunción inoperativa !	La tarjeta multifunción para la rutina de llamada a enfermera ha fallado.	Reconozca el mensaje con "Alarm/Reset" y confirme. Las funciones del ventilador no están afectadas. Sin embargo no se puede garantizar la operación del sistema de llamada a enfermeras. Desconecte el sistema de llamada a enfermeras de la tarjeta multifunción. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).

Mensaje	Causa	Corrección
ii ¿Tecla desgastada?	!! Debido al repetido uso de la tecla, el contenido de la pantalla se repite constantemente.	Reconozca el mensaje con "Alarm/Reset" y confirme.
	Breve fallo de comunicación entre el procesador del display y el procesador principal.	Reconozca el mensaje con "Alarm/Reset" y confirme. Si el mensaje aparece repetidamente desconecte el paciente del equipo y continúe la ventilación inmediatamente con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
ii ¿Tecla O ₂ ↑ desgastada?	!! La tecla ha sido pulsada varias veces durante un corto periodo de tiempo.	Reconozca el mensaje con "Alarm/Reset" y confirme. Si el mensaje aparece repetidamente desconecte el paciente del equipo y continúe la ventilación inmediatamente con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
ii ¿Tecla xx desgastada?	!! La tecla xx (p. e. » $\sqrt{\wedge}$ Limites de Alarma«) ha sido pulsada varias veces durante un corto periodo de tiempo.	Reconozca el mensaje con »Alarm/Reset« y confirme. Si el mensaje aparece repetidamente desconecte el paciente del equipo y continúe la ventilación inmediatamente con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii Temperatura alta	!!! Temperatura del gas respiratorio superior a 40 °C.	Desconectar el humidificador.
i Terapia de O ₂ activa	! Terapia de O ₂ activada	Desactive la función de terapia de O ₂ . Salga de standby.
iii Válvula de PEEP no operativa	!!! Válvula interna de PEEP defectuosa.	Desconecte al paciente del equipo y continúe la ventilación con otro respirador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii Ventilación de back-up	!!! Tubo endotraqueal bloqueado.	Chequee el ET.
ii Ventilación en apnea	!! El sistema ha conmutado automáticamente a ventilación mandatoria al detectarse una apnea.	Comprobar el proceso ventilatorio. Volver al proceso ventilatorio original mediante "Reset alarma". Comprobar el estado del paciente. Comprobar el tubo.
i Ventilador sin servicio	! Temperatura del equipo demasiado alta.	Chequee la helice, limpie y reemplace el filtro de aire. Chequee la temperatura del aire ambiental. La ventilación puede continuar con otro ventilador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii ¿Vía aérea bloqueada?	!!! El respirador está suministrando emboladas de bajo volumen. Ej. El tubo, puede estar bloqueado.	Revise el estado del paciente, chequee el ET.
	El paciente lucha contra la aplicación de emboladas mecánicas en ventilación controlada por presión. Con el resultado de que el volumen inspiratorio deseado por embolada de presión, se aplica con una baja entrega de volumen.	Revise el estado del paciente, chequee los ajustes del ventilador.

Mensaje	Causa	Corrección
iii VM alto	!!! El volumen minuto ha excedido el límite superior de alarma.	Comprobar el estado del paciente, comprobar los parámetros de ventilación, corregir los límites de alarma si fuera necesario.
	El sensor de flujo no ha calibrado, o esta defectuoso.	Calibre el sensor de flujo, página 107, y/o reemplácelo si fuera necesario.
	Posibles restos de agua en el sensor.	Vacíe la trampa de agua del sistema de tubuladuras. Seque el sensor de flujo.
	Funcionamiento erróneo del equipo.	Desconecte al paciente del equipo y continúe la ventilación con otro respirador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
iii VM bajo	!!! El volumen minuto ha caído por debajo del límite inferior de alarma.	Comprobar el estado del paciente, comprobar los parámetros ventilatorios, corregir los límites de alarma si fuera necesario.
	Estenosis	Compruebe las condiciones del paciente. Compruebe el tubo ET y el sistema de tubuladuras.
	Fuga en el sistema respiratorio.	Compruebe que las tubuladuras están libres de fugas.
	Sensor de flujo no calibrado o defectuoso.	Calibre el sensor de flujo (página 107), y/o reemplácelo si fuera necesario.
	Funcionamiento erróneo del equipo.	Desconecte al paciente del equipo y continúe la ventilación con otro respirador. Llame al DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
ii Vol. inconst., presión limitado	!! Debido al límite de presión o de tiempo, el volumen tidal VT ajustado no ha sido entregado.	Prolongar el tiempo inspiratorio 'T _{insp} ', incrementar el flujo inspiratorio "Flow", incrementar el límite de presión 'P _{max} '. Pulsar la tecla "Alarm/Reset" para suprimir la alarma óptica y acústica hasta que se haya remediado la causa de la alarma.
iii Volumen Tidal alto	!!! El límite superior de alarma fijado para el VT _{insp} , ha sido revasado durante 3 emboladas consecutivas.	Revise el estado del paciente. Verifique el patrón ventilatorio. Corrija el límite de alarma si es necesario.
	Fuga o desconexión.	Compruebe las conexiones del sistema de tubuladuras en busca de fugas.
i Volumen Tidal alto	! El límite superior de alarma fijado para el VT _{insp} , ha sido revasado.	Revise el estado del paciente. Verifique el patrón ventilatorio. Corrija el límite de alarma si es necesario.
	Fuga o desconexión.	Compruebe las conexiones del sistema de tubuladuras en busca de fugas.

Preparación

Preparación	156
Desmontaje	156
Desinfección y limpieza	159
Lista de cuidados para la plataforma clínica de terapia ventilatoria EvitaXL .	162
Ensamblaje	163
Antes del nuevo uso en el paciente	163

Preparación

- **¡Observar las normas de higiene del hospital!**

Preparar el aparato después de cada paciente.

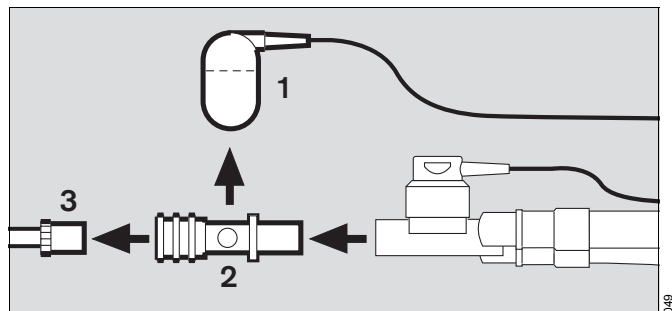
Para evitar cualquier riesgo de infección para el personal del hospital y para otros pacientes, el equipo se tiene que limpiar y desinfectar después de su utilización (ropa protectora, protección ocular, etc.).

Desmontaje

- Desconectar el aparato y el humidificador, retirar sus enchufes de la red.
- Vaciar las trampas de agua y las tubuladuras.
- Vaciar el recipiente de agua del humidificador.

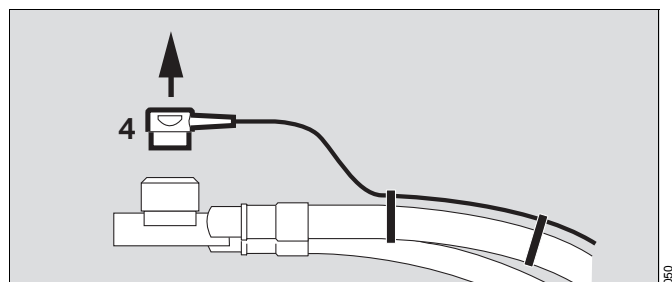
Sensor de CO₂ (opción)

- 1 Extraer el sensor del adaptador, desconectar el conector en la parte posterior del aparato.
 - 2 Retirar el adaptador del sensor de CO₂ de la pieza en Y.
 - 3 Retirar el cono de conexión de catéter del adaptador.
- Desinfectar el sensor de CO₂ por frotamiento, ver página 160.
 - Preparar el adaptador en la unidad automática de limpieza y desinfección, ver página 161.



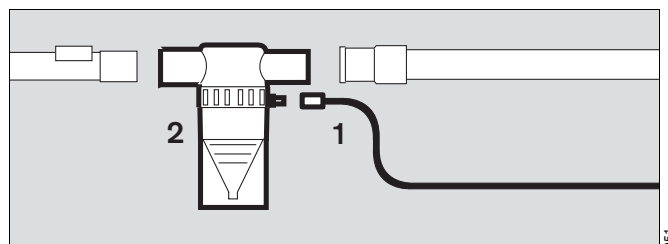
Sensor de temperatura

- 4 Extraer el sensor de la pieza en Y o del alojamiento del juego de tubuladuras K; no tirar del cable.
- Retirar el conector en la parte posterior del aparato.
 - Desinfectar el sensor de temperatura por frotamiento, ver página 160.
- **El sensor de temperatura no se debe limpiar en la unidad automática de limpieza y desinfección ni desinfectar sumergido en líquidos. ¡Puede penetrar líquido que altere su funcionamiento!**

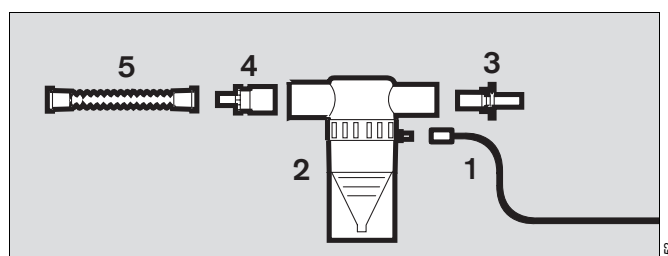


Nebulizador de medicamentos (opción)

- 1 Retirar el tubo flexible del nebulizador de medicamentos y de la boquilla del aparato.
- 2 Retirar el nebulizador de medicamentos de las tubuladuras para adultos o

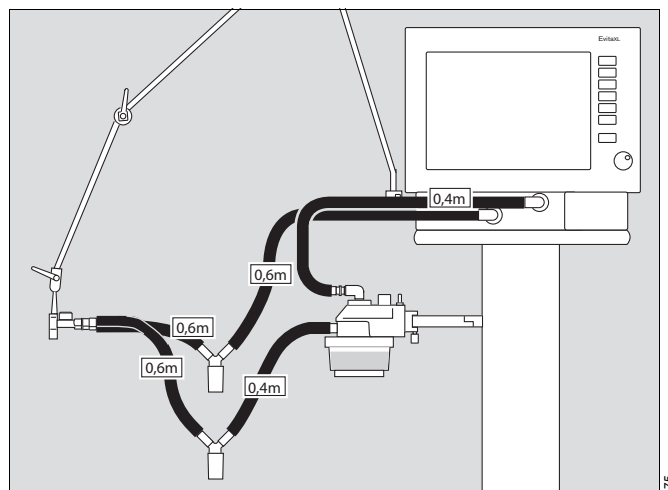


- 2 desmontar el nebulizador de medicamentos de las tubuladuras pediátricas.
 - 3 Retirar la tubuladura de conexión de catéter (cono ISO Ø15/ Ø11) de la entrada.
 - 4 Retirar la boquilla (cono ISO Ø22/ Ø11) de la salida.
 - 5 Retirar la manguera corrugada de la boquilla.
- Desmontar el nebulizador de medicamentos según sus instrucciones de uso.
 - Preparar los componentes del nebulizador de medicamentos y las piezas de adaptación para la desinfección en la unidad automática de limpieza y desinfección, ver página 161.

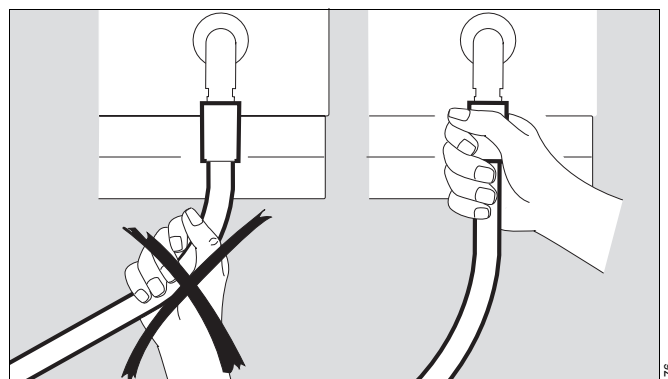


Tubos de ventilación

- Retirar los tubos de las boquillas.
- Retirar las trampas de agua de los tubos de ventilación. Retirar los recipientes colectores de las trampas de agua.
- Preparar los tubos de ventilación, las trampas de agua y sus recipientes colectores, así como la pieza en Y en la unidad automática de limpieza y desinfección, ver página 161.



- **¡Para retirar los tubos de ventilación, sujetarlos siempre por el manguito, no por la espiral de apoyo!**
De lo contrario, se puede romper la espiral de apoyo, p. ej. en el manguito, o arrancar el tubo del manguito.



Sensor de flujo

- Girar la unidad de control hacia arriba; para este fin, mantener pulsados los segmentos a la derecha y la izquierda y girar la unidad de control al mismo tiempo hasta la posición deseada.

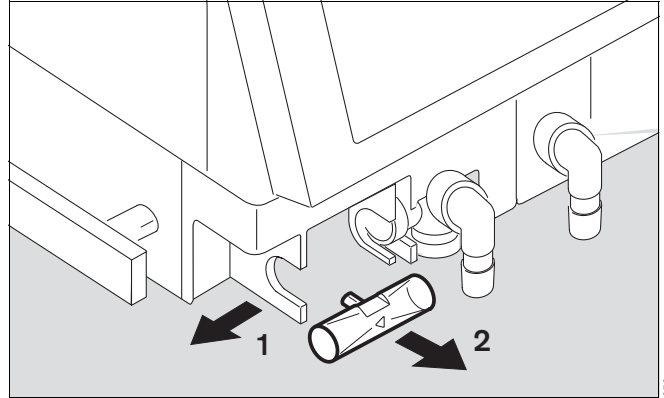
- 1 Empujar el sensor de flujo hacia la izquierda hasta el tope y
- 2 extraerlo.

- **El sensor de flujo no se puede desinfectar/limpiar en la unidad automática de limpieza y desinfección.**
- **No esterilizar por vapor caliente el sensor de flujo Spirolog. No es resistente a temperaturas altas y quedaría destruido.**

- Desinfectar el sensor de flujo durante aprox. 1 hora en una solución de etanol al 70 %.

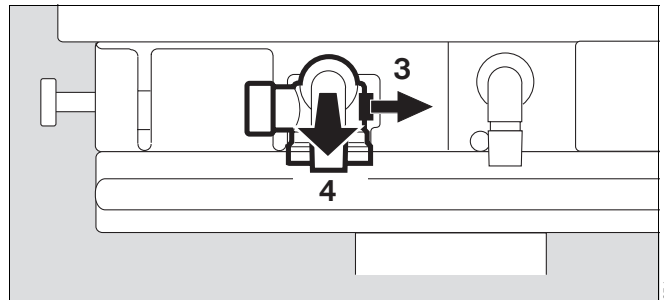
- Dejar airear el sensor durante mín. 30 minutos. De lo contrario, los restos de alcohol podrían destruir el sensor en la calibración.

- Esterilizar el sensor de flujo SpiroLife con vapor de agua caliente a 134 °C.
- El sensor de flujo puede ser reutilizado mientras se pueda realizar una calibración automática.



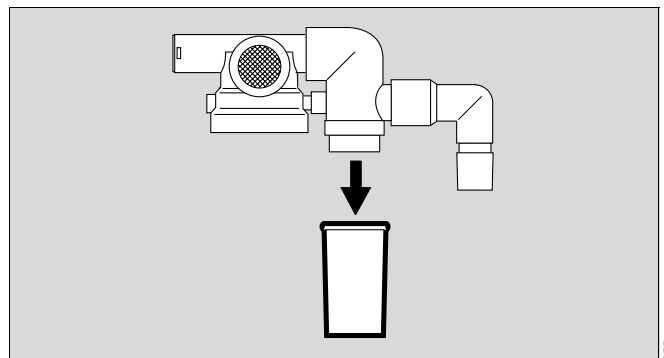
Válvula de espiración

- 3 Apretar la pieza de enclavamiento hacia la derecha y
- 4 extraer al mismo tiempo la válvula de espiración.



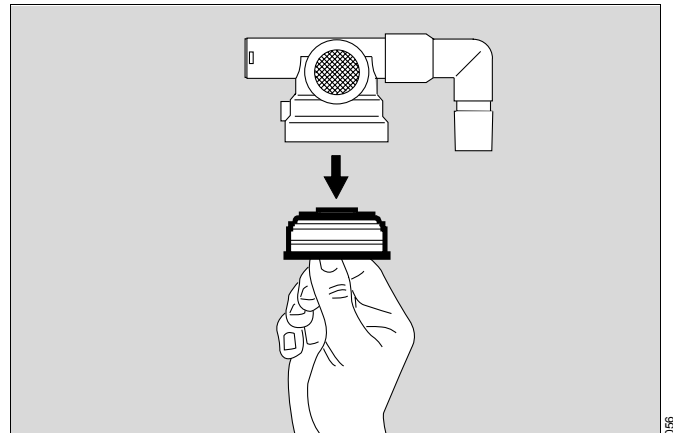
Si la válvula de espiración tiene una trampa de agua opcional:

- Retirar el recipiente colector.



La válvula de espiración debe desmontarse únicamente si está muy sucia:

- Desenroscar el cierre con la mano y extraerlo junto con la membrana.
 - No se debe desmontar la válvula de espiración más allá de este punto.
 - Preparar la válvula de espiración en la unidad automática de limpieza y desinfección, ver página 161,
- y
- destinarla a la esterilización por vapor caliente.
 - Colocar la válvula de espiración abierta en el cesto de tal modo que no pueda ser dañada por otros elementos.
-
- Eliminar la válvula de espiración de un sólo uso como residuo doméstico.



Humidificador de gas respiratorio

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

Desinfección y limpieza

Utilizar para la desinfección preparados del grupo de los desinfectantes de superficie. Por razones de compatibilidad de materiales, son apropiados los preparados sobre base activa de:

- aldehídos,
- compuestos amónicos cuaternarios.

Por causa de posibles daños en los materiales, no son aptos los preparados sobre base activa de:

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

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

La lista DGHM (mhp-Verlag, Wiesbaden) menciona también la base activa de cada desinfectante.

Para aquellos países en los que no se conozca la lista DGHM, se aplica la recomendación de bases activas mencionada más arriba.

Frecuentemente, además de las sustancias activas principales, los desinfectantes contienen aditivos que también pueden dañar los materiales. Una lista de los materiales utilizados se encuentra en página 197.

- En caso de duda, consulte al proveedor/fabricante del desinfectante/producto de limpieza.
- Observar las instrucciones de aplicación del fabricante.

Para evitar cualquier riesgo de infección para el personal del hospital y para otros pacientes, el equipo se tiene que limpiar y desinfectar después de su utilización (ropa protectora, protección ocular, etc.).

- **¡No esterilizar los elementos en óxido de etileno!**
El óxido de etileno se puede difundir en las piezas;
¡peligro para la salud!

La pantalla está fabricada de plexiglás.

- No debe ser tratada con alcohol o con productos que contengan alcohol; peligro de formación de grietas.

Unidad base sin tubuladuras de ventilación, mangueras de conexión de gas

Desinfección por frotamiento

- p. ej. con Buraton 10 F o Terralin (Schülke & Mayr, Norderstedt).
Observar las instrucciones del fabricante.

Sensor de temperatura

- Desinfección por frotamiento

Sensor de CO₂ y filtro de prueba (opción)

- Eliminar la suciedad, sobre todo en las ventanas del sensor de CO₂, con bastoncillos de algodón.
- Desinfección por frotamiento, p. ej. con etanol al 70 %.

Adaptador de CO₂ (opción)

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:

- Realizar una desinfección térmica en húmedo (93 °C/10 minutos) en la unidad automática de limpieza y desinfección, empleando sólo un detergente.

O bien:

- Desinfección en baño desinfectante basado en las sustancias activas indicadas, p. ej. con Cidex (Johnson & Johnson, Norderstedt).

O bien:

- Esterilizar con vapor caliente a 134 °C.

Tubuladuras de ventilación, trampas de agua y sus recipientes colectores, pieza en Y, válvula de espiración (o, en caso de un ensuciamiento fuerte, sus componentes), componentes del nebulizador de medicamentos y los elementos para la adaptación

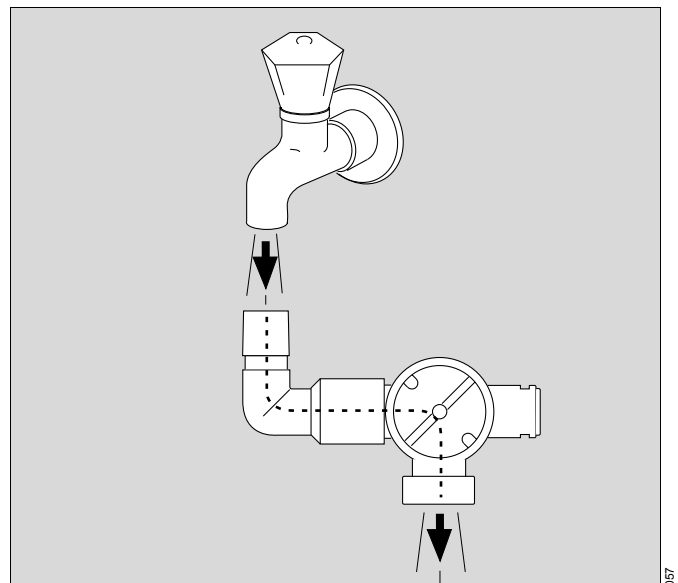
- realizar una desinfección térmica en húmedo (93 °C/10 minutos) en la unidad automática de limpieza y desinfección, empleando sólo un detergente.

Si no se dispone de una unidad automática de limpieza y desinfección:

- Desinfección en baño desinfectante, p. ej. con Sekusept, marca Henkel.
Observar las instrucciones del fabricante.
- A continuación, aclarar con agua limpia, de preferencia de la tubería de agua blanda.
- Sacudir a fondo el agua restante, dejar que las piezas se sequen por completo.

Válvula de espiración o sus componentes después de la desinfección

- Aclarar con agua limpia, de preferencia de la tubería de agua blanda. Sacudir a fondo el agua restante.
- Después del aclarado, dejar que la válvula de espiración se seque por completo.
- Después del secado, esterilizar con vapor caliente a 134 °C. De lo contrario, el funcionamiento puede quedar alterado porque aún se puede encontrar líquido en la línea de medición de presión.



Tubuladuras de ventilación, trampas de agua y sus recipientes colectores, pieza en Y, sensor de temperatura

- pueden ser esterilizados en vapor caliente a 134 °C.

Filtro antibacteriano

- Preparación según las instrucciones de uso específicas.

Humidificador de gas respiratorio

- Preparación según las instrucciones de uso específicas.

Lista de cuidados para la plataforma clínica de terapia ventilatoria EvitaXL

Válida para pacientes no infecciosos.

Con pacientes infecciosos, todos los elementos que conducen gas de respiración se tienen que esterilizar después de su desinfección y limpieza.

Los elementos conductores de gas de respiración que se listan aquí pueden ser esterilizados por vapor caliente a 134 °C; ver columna "Esterilización".

La lista contiene valores orientativos. ¡No afecta a las disposiciones del responsable de higiene de la clínica!

Qué	Con qué frecuencia	Cómo			
		Desinfección y limpieza			Esterilización
Componentes reciclables	Intervalos de preparación recomendados	Unidad automática de limpieza y desinfección 93 °C 10 minutos	Frotamiento	Baño desinfectante	Vapor caliente 134 °C 10 minutos
		EvitaXL Unidad base	por paciente	no	exterior
Carro de transporte Brazo articulado Manguera de gas a presión	por paciente	no	exterior	no	no
Tubos de ventilación Pieza en Y Trampas de agua Recipientes colectores	por paciente / semanal	sí	no	posible	sí
Válvula de espiración	por paciente / semanal*	sí	no	posible	sí
Sensor de flujo Spirolog	diariamente	no**	exterior	posible**	no
Sensor de flujo SpiroLife	diariamente	no**	exterior	posible**	sí
Sensor de temperatura	diariamente	no	sí	no	sí
Sensor de CO ₂ (opción)	diariamente	no	sí***	no	no
Adaptador del sensor de CO ₂ (opción)	diariamente	sí	no	sí	sí
Filtro de prueba para sensor de CO ₂ (opción)	diariamente	no	sí***	no	no
Humidificador de gas respiratorio	por paciente/ semanalmente	según las instrucciones de uso específicas			
Nebulizador de medicamentos (opción)		según las instrucciones de uso específicas			
Filtro antibacteriano		según las instrucciones de uso específicas			

* En caso de nebulización se puede producir un aumento de las incrustaciones que hace necesario aumentar la frecuencia de cambio.

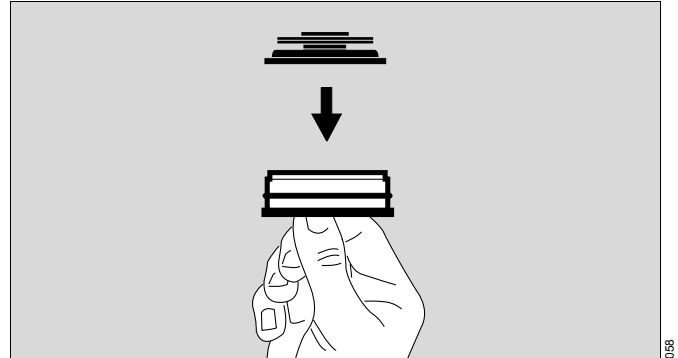
** Tratamiento especial, desinfección en baño desinfectante de etanol al 70 %, ver página 158.

*** Desinfección por frotamiento, p. ej. con etanol al 70 %, ver página 160.

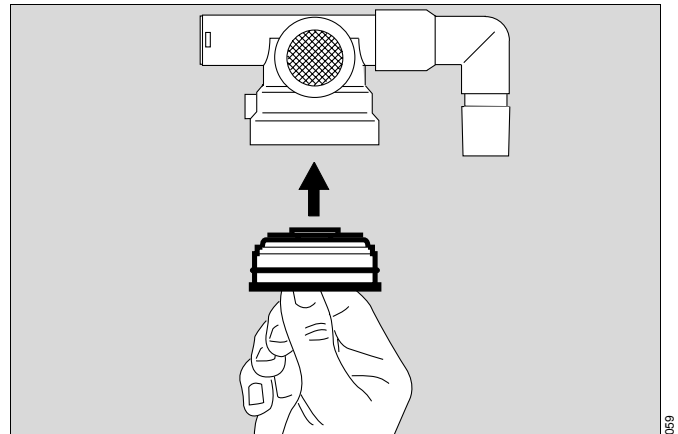
Ensamblaje

Montaje de la válvula de espiración

- Las piezas tienen que estar completamente secas; de lo contrario, se puede ver afectado el funcionamiento.
- Sujetar el cierre por el nervio y colocar la membrana sobre el collar del cierre. Observar la posición de montaje correcta de la membrana.

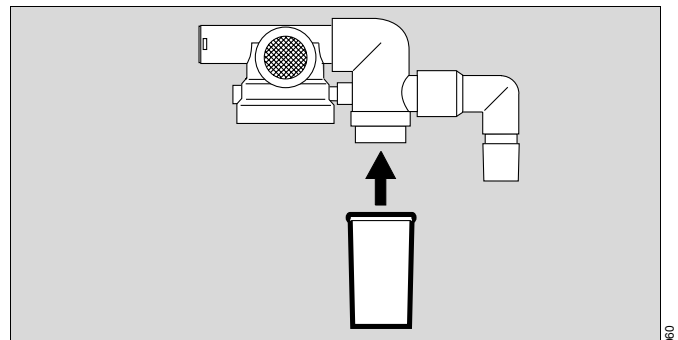


- Introducir el cierre con la membrana colocada encima desde abajo en la carcasa y enroscarlo firmemente.



Si la válvula de espiración tiene una trampa de agua opcional:

- Enchufar el recipiente colector.



Nebulización de medicamentos

- Montar e instalar según las instrucciones de uso específicas, ver página 92.

Humidificador de gas respiratorio

- Montar e instalar según las instrucciones de uso específicas, ver página 26 y página 28, respectivamente.

Antes del nuevo uso en el paciente

- Reunir el conjunto del equipo conforme a lo indicado en "Preparación", página 22 ss.
- Verificar la disposición para el funcionamiento, ver "Chequeo del aparato", página 35.

Mantenimiento/Eliminación

Mantenimiento	166
Intervalos de mantenimiento	166
Filtros	167
Limpiar la rejilla de protección para la calefacción de la unidad del paciente	167
Eliminación	168
Eliminación de pilas y sensores de O ₂	168
Eliminación del aparato	168

Mantenimiento

Intervalos de mantenimiento

¡Antes de cualquier operación de mantenimiento, limpiar y desinfectar el equipo y sus componentes, también en caso de devolución a efectos de reparación!

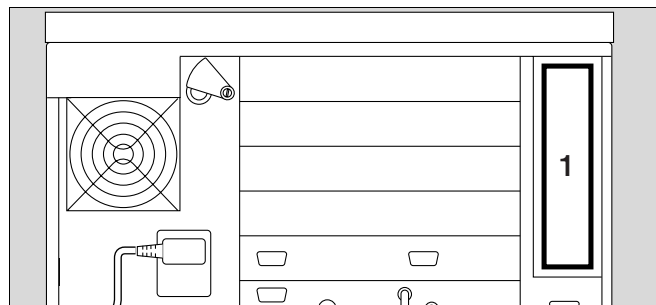
Sensor de O ₂	Cambiar cuando se visualiza el mensaje: Medida de O₂ no operativa y cuando la calibración ya no es posible. Eliminación, ver página 168.
Filtro de aire ambiente, Filtro de aire de refrigeración, Filtro para la calefacción de la unidad del paciente	Limpiar o cambiar tras 4 semanas, ver página 167, Sustitución al cabo de 1 año. Eliminación con los residuos domésticos.
Filtro en las entradas de gas a presión	Cambio cada 2 años por técnicos especializados.
Rejilla de protección para la calefacción de la unidad del paciente	Limpiar al cabo de 4 semanas. La suciedad bloquea la entrada de aire y reduce la capacidad de calefacción.
Batería de litio para la protección de datos	Cambio al cabo de 2 años por técnicos especializados. Eliminación, ver página 168.
Batería interna de la fuente de alimentación de corriente continua	Mantenimiento en el marco de la inspección semestral. Cambio cada 2 años, a más tardar, por técnicos especializados. ¡Comprobar cada seis meses la capacidad! Cambiar la batería en caso necesario.
Batería externa (opción)	Mantenimiento en el marco de la inspección semestral. ¡Comprobar cada seis meses la capacidad! Cambiar la batería en caso necesario.
Módulo de reloj	Cambio al cabo de 6 años por técnicos especializados.
Reductor de presión	Cambio cada 6 años por el DrägerService (Servicio Técnico Dräger).
Inspección y mantenimiento del aparato	Semestralmente por técnicos especializados.

Filtros

Cambio del filtro de aire de refrigeración

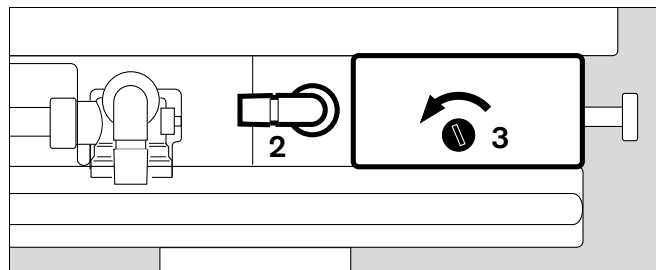
- Limpiar en caso de ensuciamiento o al cabo de un máx. de 4 semanas.
Sustitución al cabo de 1 año a más tardar.
- 1 Extraer el filtro del aire de refrigeración de su alojamiento.

- Cambiar el filtro de aire de refrigeración o limpiarlo a fondo con agua caliente con detergente; secar a fondo.
- Insertar el filtro de aire de refrigeración en su alojamiento sin que se formen pliegues.
- Eliminar el filtro de aire de refrigeración usado con los residuos domésticos.

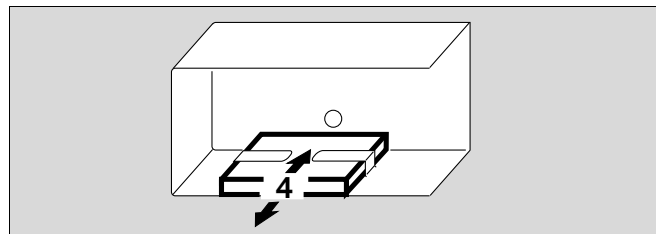


Montaje y desmontaje del filtro de aire ambiente

- Limpiar al cabo de 4 semanas.
Sustitución al cabo de 1 año a más tardar.
- 2 En su caso, girar la boquilla hacia la izquierda.
- 3 Desenroscar el tornillo con la ayuda de una moneda; quitar la caperuza.



- 4 Extraer el filtro de aire ambiente de la caperuza.
- Colocar el filtro de aire ambiente limpio o nuevo por debajo de las lengüetas.
- Colocar la caperuza, apretar el tornillo con la ayuda de una moneda.
- Eliminar el filtro de aire ambiente usado con los residuos domésticos.

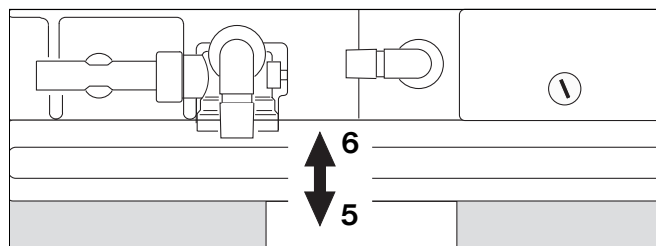


Desmontaje y montaje del filtro para la calefacción de la unidad del paciente

El filtro se necesita para eliminar del aire ambiente las impurezas más gruesas y las partículas de polvo. El filtro se encuentra en la parte inferior junto a la válvula de espiración.

Montar/desmontar el filtro:

- Limpiar o sustituir si está sucio, o como máximo cada 4 semanas.
Sustituir como máximo al cabo de 1 año.
- 5 Extraer el filtro de la carcasa.
- Eliminar el filtro antiguo como basura doméstica.
- 6 Introducir en la carcasa el filtro nuevo/limpio.



Limpiar la rejilla de protección para la calefacción de la unidad del paciente

- Limpiar en caso de ensuciamiento o al cabo de 4 semanas.
- Eliminar la suciedad de la rejilla de protección con un paño de un sólo uso. ¡No dejar que penetre humedad en el aparato!

Eliminación

Eliminación de pilas y sensores de O₂

Las pilas y los sensores de O₂:

- no se deben tirar al fuego; ¡peligro de explosión!
- no se deben abrir a la fuerza, ¡peligro de cauterización!
- no se deben recargar.

El EvitaXL contiene una batería con sustancias contaminantes.

Para la República Federal de Alemania encuentra aplicación lo siguiente:

Conforme a las disposiciones legales sobre la eliminación ecológica de baterías, el consumidor final está obligado a llevar las baterías desechadas que contienen sustancias contaminantes al establecimiento de distribución o venta de las mismas o a uno de los centros de reciclaje de públicos:

Por este motivo, el DrägerService (Servicio Técnico Dräger) deberá retirar la batería del EvitaXL antes de proceder a la eliminación ecológica del aparato.

En los demás países se deberán observar las respectivas disposiciones legales locales.

Los sensores de O₂ son residuos especiales:

- se tienen que eliminar conforme a la normativa local para la eliminación de residuos. Consulte a los Servicios medioambientales locales, así como a empresas de eliminación de residuos apropiadas.

Eliminación del aparato

- al finalizar la fase de utilización
- Destinar EvitaXL previa consulta con la empresa de eliminación de residuos competente, a la eliminación correcta.
- Observar las prescripciones legales vigentes.

Para los países sujetos a la directiva 2002/96/EC de la UE:



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

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

Tensión de red/funcionamiento con corriente continua

Tensión de red/funcionamiento con corriente continua	170
Componentes y definiciones	170
Uso de las fuentes de alimentación	171
Tiempos de funcionamiento	171
Carga de las baterías	171
Tiempos de carga	172
Piloto indicador de carga y estado de carga de las baterías	172
Mantenimiento de baterías	172
Conexión de la batería externa	173
Montaje de baterías externas en el carro móvil (EvitaMobil)	173
Indicaciones para las alimentaciones de tensión	174
Funcionamiento con tensión de red	175
Funcionamiento con batería interna	175
Funcionamiento con batería externa (opción)	176

Tensión de red/funcionamiento con corriente continua*

En el EvitaXL se encuentra incorporada una fuente de alimentación de corriente continua con una batería interna, que asegura el funcionamiento del aparato durante un mínimo de 10 minutos después de un fallo de la alimentación de red (con la batería totalmente cargada). Observe el mantenimiento de la batería, ver la página 172.

Con esta fuente de alimentación de tensión continua, el aparato se puede alimentar desde una batería externa.

Componentes y definiciones

Batería interna

Las dos baterías de gel de plomo de 12 V internas siempre se proporcionan con la fuente de alimentación de corriente continua.

La batería interna de la fuente de alimentación de corriente continua sólo alcanza su capacidad completa al cabo de una duración de carga de 24 horas.

- Cargar la batería interna de EvitaXL durante mín 24 horas, ver bajo "Carga de las baterías", página 171.

¡La batería interna sirve únicamente para la alimentación de emergencia, no para el funcionamiento normal!

Por esta razón, después de una conmutación a la batería interna, se tiene que restablecer inmediatamente la alimentación desde una batería externa o con tensión de red.

Baterías externas (opción)

Baterías adicionales recargables de gel de plomo de 12 V ó 24 V, que se conectan al EvitaXL por medio del casquillo de tensión continua. Las baterías externas no forman parte del volumen de suministro de la fuente de alimentación de corriente continua.

Se recomienda el empleo de baterías de gel de plomo de 24 V (o de 2 baterías de gel de plomo de 12 V conectadas en serie) con una capacidad mínima de 15 Ah. Con estas baterías, el rendimiento de la fuente de alimentación de corriente continua, y con ello la duración de servicio, es mucho más alto que con baterías de 12 V de capacidad comparable.

La batería externa también puede ser formada por dos baterías de gel de plomo de 12 V alojadas en el pie del bastidor móvil. Para la adquisición de estas baterías y del cable de conexión necesario rogamos ver la lista para pedidos.

Por lo demás, se pueden emplear baterías recargables de gel de plomo disponibles en comercios. En cuanto a las exigencias que tienen que ser cumplidas por las baterías externas, véanse también los "Datos técnicos", en la página 200.

¡Emplear solamente baterías recargables!

¡Las baterías no recargables pueden explotar como consecuencia de la función de carga de la fuente de alimentación de corriente continua durante el funcionamiento en la red!

Casquillo de tensión continua

Este es el casquillo que se encuentra en la parte trasera de la fuente de alimentación de corriente continua para la conexión de una batería externa.

Este está caracterizado de la manera siguiente:

Fuente de alimentación de CC: 12 V; 24 V; VCC

¡Emplear solamente baterías recargables!

¡Las baterías no recargables pueden explotar como consecuencia de la función de carga de la fuente de alimentación de corriente continua durante el funcionamiento en la red!

El casquillo de tensión continua está exclusivamente previsto para la conexión de baterías externas (ver la página 170). La conexión misma sólo se debe efectuar por medio del cable de conexión indicado en la lista para pedidos.

¡Al casquillo de tensión continua no se deben conectar aparatos que funcionen en la red eléctrica!

Alimentación de red (Tensión de red)

La alimentación eléctrica del aparato se realiza a través del cable de conexión de red desde una alimentación de corriente alterna (= tensión de red).

Para los márgenes de tensiones/valores característicos de la alimentación de red ver bajo "Datos de funcionamiento", página 196.

* Para un Evita 4 o Evita 2 dura ampliado con la opción EvitaXL, el funcionamiento también es posible sin opción DC.

Uso de las fuentes de alimentación

El funcionamiento puede ser realizado con una de las configuraciones indicadas a continuación:

- solamente con batería interna, con y sin alimentación de red,
- con batería interna y con batería externa, con y sin alimentación de red.

La alimentación del EvitaXL con energía eléctrica se efectúa desde una de las fuentes siguientes en función de un sistema de prioridades preestablecido:

1. Alimentación de red
2. Batería externa
3. Batería interna

La conmutación entre estas fuentes se lleva a cabo sin interrupción del funcionamiento, conforme a las reglas siguientes:

- Si la tensión alimentada por la red es suficiente, se realiza siempre una alimentación por la red.
- Cuando la tensión alimentada por la red no es suficiente y en el casquillo de tensión continua se encuentra aplicada suficiente corriente, entonces la alimentación se realiza desde la batería externa.
La conmutación a la batería externa se realiza sin mensaje de alarma.
- Cuando no son suficientes ni la tensión procedente de la red ni la corriente aplicada al casquillo de tensión continua (p. ej. batería externa descargada o no se encuentra conectada ninguna batería externa), EvitaXL recibe alimentación desde la batería interna.

Con el fin de aprovechar un máximo de energía, el aparato conmuta de nuevo de la batería interna a la batería externa, cuando ésta se haya recargado. Esta función está prevista únicamente para casos de emergencia y puede traer consigo una descarga total de la batería.

Tan pronto como sea posible:

- realizar de nuevo la alimentación del aparato conectado con energía de la red desde una batería externa completamente cargada.

En caso de alimentación desde una batería externa, no se carga la batería interna, sino que se evita tan sólo su descarga mediante la carga de conservación.

Tiempos de funcionamiento

Los tiempos de funcionamiento con batería interna o con batería externa dependen del estado de carga y del tipo de baterías conectadas, respectivamente; ver "Datos técnicos" en la página 200.

Carga de las baterías

Con una alimentación con tensión de red y estando conectado el aparato, se cargan primero las baterías internas y luego las externas.

El aparato sólo debe permanecer conectado a la red eléctrica en locales con buena ventilación.

Al cargar las baterías se produce un gas detonante (oxhídrico) que, en la correspondiente concentración, puede causar una explosión.

¡Asegurar que el EvitaXL está conectado!

Si está presente la tensión de red, pero EvitaXL está desconectado, no se produce ninguna carga de la batería interna ni de la externa!

Batería interna

La carga de la batería interna se efectúa únicamente cuando

- el aparato es alimentado por una alimentación de red
- y
- el aparato está conectado, ver bajo "Conexión", página 45.

Al respecto, es suficiente que el aparato se encuentre en el modo de "standby".

La batería interna no alcanza su plena capacidad hasta después de haber sido cargada durante 24 horas.

Por ello, deje el EvitaXL al menos durante 24 horas conectado a la alimentación de red y en standby, para así facilitar la carga de la batería interna.

Al alcanzarse la tensión final de carga, se conmuta a la carga de conservación.

Batería externa

La carga de la batería externa se realiza únicamente, cuando:

- el aparato es alimentado por una alimentación de red
- y
- el aparato está conectado, ver bajo "Conexión", página 45.
- y
- se ha alcanzado la tensión final de carga de la batería interna.

Al respecto, es suficiente que el aparato se encuentre en el modo de "standby".

La tensión de la batería externa conectada (12 V ó 24 V) es detectada automáticamente por la fuente de alimentación de corriente continua.

Tiempos de carga

Los tiempos de carga indicados se refieren a una carga completa de las baterías inmediatamente después de la descarga.

Varias descargas consecutivas sin una carga completa intermedia en la alimentación de red pueden prolongar notablemente el tiempo de carga.

Las baterías tienen que disponer de su plena capacidad funcional.

Piloto indicador de carga y estado de carga de las baterías

La operación de carga de las baterías internas y externas se interrumpe cuando, al alcanzarse la tensión final de carga, la corriente de carga ha descendido a un valor muy bajo. Es decir, se considera que la batería está completamente cargada, lo cual se confirma mediante la visualización de un símbolo de batería de color verde.

La capacidad real disponible de la batería al finalizar la carga depende, entre otros, del estado de la batería y de la temperatura ambiente. La fuente de alimentación de corriente continua no puede detectar ni la capacidad de la batería ni el estado de la misma.

O sea, el símbolo de batería de color verde solamente indica que se ha finalizado la carga. Las baterías viejas o defectuosas pueden, a pesar del símbolo verde, disponer sólo de una capacidad mínima, lo cual, en caso dado, solamente puede permitir un funcionamiento de pocos minutos del EvitaXL.

¡Las baterías tienen que disponer siempre de una capacidad suficiente! ¡Ver bajo "Mantenimiento de baterías"!

Mantenimiento de baterías

Para una duración máxima:

- Cargar siempre del todo las baterías y, en lo posible, no descargarlas del todo.

Si no se emplea la fuente de alimentación de corriente continua:

- Conectar EvitaXL a la alimentación de red a más tardar después de 1 mes y activarlo durante 2 horas como mínimo, con el fin de cargar la batería interna.
- Seguidamente, cargar del todo las baterías externas eventualmente conectadas.

Si no es posible realizar una carga a más tardar después de un mes,

- Encargar a un técnico capacitado la interrupción de la conexión entre las baterías internas y externas y EvitaXL. De este modo se evita una autodescarga de las baterías.

Antes de proceder a la reconexión de las baterías internas o externas, se deberá verificar si se dispone de capacidad suficiente. Debido a su almacenamiento relativamente prolongado, pueden haberse descargado del todo o estar dañadas.

Las baterías son componentes sometidos al desgaste. Estas tienen que ser cambiadas en función del grado de utilización de las mismas.

- **¡Evitar una descarga total de las baterías, ya que ello conduce a un prematuro desgaste!**

Las baterías son componentes sometidos al desgaste. La capacidad de las baterías empleadas se tiene que comprobar a intervalos regulares. Cambiar las baterías cuando se crea conveniente.

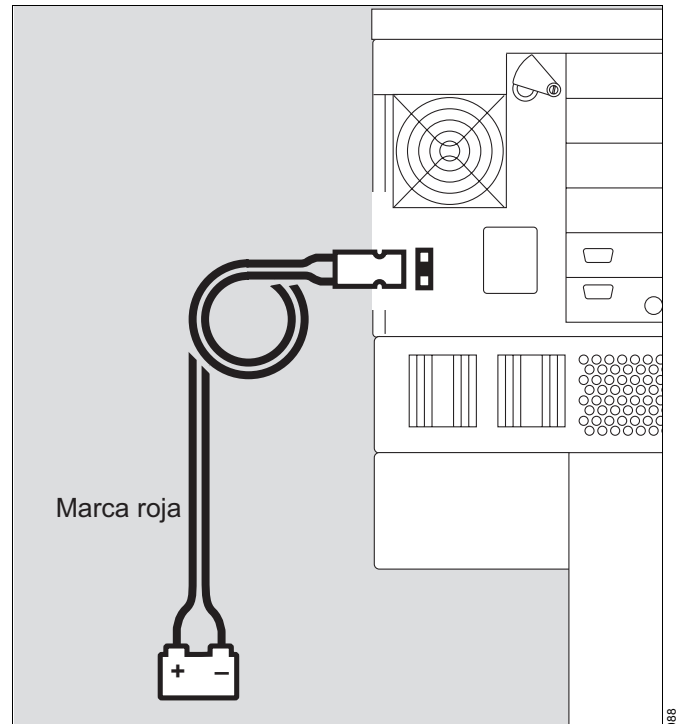
Conexión de la batería externa

Observar los requisitos de la batería externa, ver la página 170.

- Conectar la batería externa con el cable de conexión de batería que forma parte del juego de equipamiento de cable de batería (84 11 822).
- **¡Prestar atención a la polaridad correcta! Negro al -, rojo al +.**
- Insertar el conector a su conexión correspondiente que se encuentra en la parte posterior de los equipos EvitaXL.

¡Al casquillo de tensión continua no se deben conectar aparatos que funcionen en la red eléctrica!

El equipo detecta automáticamente la tensión de la batería externa (12 V o 24 V).



Montaje de baterías externas en el carro móvil (EvitaMobil)




En este caso se necesitan 2 baterías (18 43 303) y un juego de equipamiento de cable de batería (84 11 822).

- ¡Observar las instrucciones de montaje adjuntas al juego de equipamiento!

Indicaciones para las alimentaciones de tensión

En la pantalla, el aparato indica en el campo para el estado del aparato, abajo a la derecha, el tipo de alimentación eléctrica con símbolos y diodos luminiscentes de color.

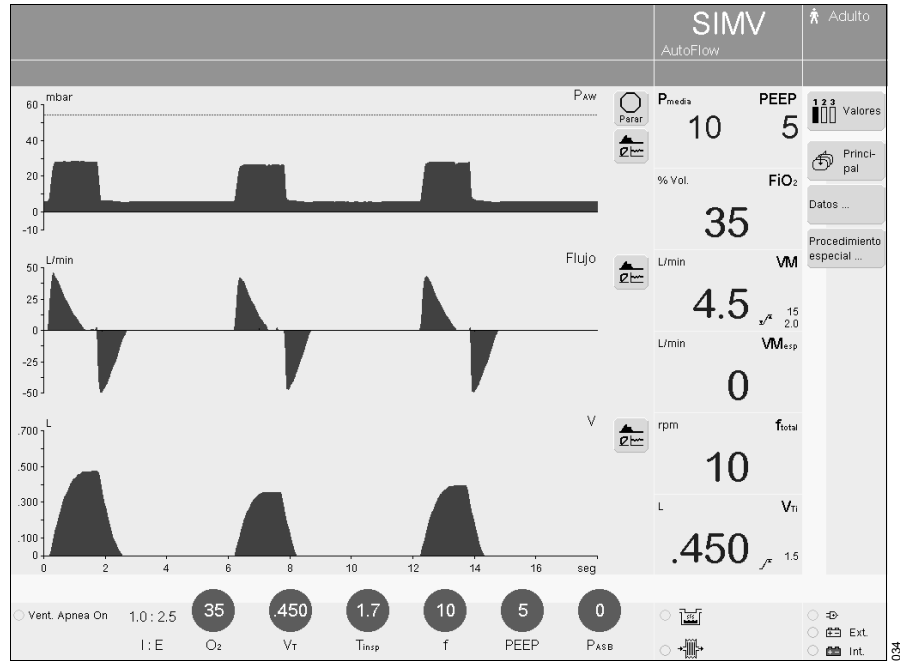
Indicación (ejemplo):

-  : Tensión de red
-  Ext. : Batería externa
-  Int. : Batería interna

Un diodo amarillo encendido delante del correspondiente símbolo indica de qué fuente de tensión se alimenta el aparato.

Los símbolos de batería verdes encendidos indican que la(s) batería(s) está(n) totalmente cargada(s).

¡Observar las indicaciones importantes expuestas bajo "Piloto indicador de carga y estado de carga de las baterías" en la página 172!



Funcionamiento con tensión de red

En caso de una alimentación con tensión de red, el aparato conmuta a funcionamiento con tensión de red. Al mismo tiempo, carga primero la batería interna y después la batería externa.

El diodo delante del símbolo del conector \Rightarrow se enciende de color amarillo.

En caso de un fallo de la tensión de red, el aparato conmuta automáticamente a la batería externa.

Si, en caso de un fallo de la red, no existe una batería externa, el aparato conmuta a la batería interna y mantiene el funcionamiento durante un mínimo de 10 minutos (si la batería interna estaba totalmente cargada).

- Restablecer inmediatamente la alimentación con tensión de red.

Para mantener la batería en estado totalmente cargado:

- Conectar el aparato a la tensión de red y encenderlo.

El aparato sólo debe permanecer conectado a la red eléctrica en locales con buena ventilación.

Al cargar las baterías se produce un gas detonante (oxhídrico) que, en la correspondiente concentración, puede causar una explosión.

- Dejar el aparato en Standby o realizar una ventilación.

Funcionamiento con batería interna

En caso de un fallo de la tensión de red sin que esté conectada la batería externa o con la batería externa descargada, el aparato conmuta inmediatamente a la batería interna.

La batería interna sirve únicamente para la alimentación de emergencia y no para el funcionamiento normal.

El diodo delante del símbolo de la batería interna se enciende de color amarillo.

El diodo encendido de color verde de la batería interna se apaga porque ésta ya no está completamente cargada.

Cuando EvitaXL conmuta a la batería interna, se emite el siguiente mensaje de aviso:

¡¡ Batería interna en uso !!

Reconocer el mensaje:

- Pulsar la tecla »**Reset Alarma**«, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

El siguiente mensaje de aviso permanece en la pantalla:

¡ Batería interna en uso !

Dependiendo de la configuración, es posible que, cuando el aparato conmute a la batería interna, aparezca el mensaje de alarma "**!!! Batería interna en uso !!!**" en lugar del mensaje de aviso, que también debe reconocerse.

Para cambiar la configuración de modo que se transmita el mensaje de alarma:

- Pulsar la tecla »**Configuración Sistema**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Servicio**«.
- Introducir el código de acceso 94999422.

EvitaXL muestra "ok" en la pantalla. Se ha modificado la configuración. Cuando EvitaXL conmuta a la batería interna, se emite el siguiente mensaje de alarma: "**!!! Batería interna en uso !!!**".

Para cambiar la configuración de modo que se transmita el mensaje de aviso:

- Pulsar la tecla »**Configuración Sistema**«.
- Pulsar la tecla de pantalla »**Servicio**«.
- Introducir el código de acceso 41994141.

EvitaXL muestra "ok" en la pantalla. Se ha modificado la configuración. Cuando EvitaXL conmuta a la batería interna, se emite el siguiente mensaje de aviso: "**¡¡ Batería interna en uso !!**".

El tiempo de funcionamiento de la batería interna depende de su estado de carga. Con una batería totalmente cargada, el tiempo de funcionamiento es de 10 minutos como mínimo.

Al cabo de un tiempo de funcionamiento de 8 minutos se emite un mensaje de aviso:

¡¡ Batería interna, sólo 2 min. !!

- Restablecer la alimentación con tensión de red en un plazo de 2 minutos
- o
- conectar una batería externa cargada.

Al finalizar el tiempo de funcionamiento de 10 minutos se emite el siguiente mensaje de alarma:

!!! Batería interna descargada !!!

- Restablecer inmediatamente la alimentación eléctrica con tensión de red o con una batería externa cargada para evitar la interrupción de la función de ventilación.

Después de la alimentación con la batería interna:

- Recargar la batería interna y, si la hay, la batería externa lo antes posible, ver bajo "Carga de las baterías", página 171.

Funcionamiento con batería externa (opción)

Conexión de la batería externa

En caso de un fallo de la tensión de red, EvitaXL conmuta sin interrupción a la batería externa conectada.

El diodo delante del símbolo de la batería externa se enciende de color amarillo.

El diodo encendido de color verde de la batería externa se apaga, ya que, debido a la toma de potencia, ya no está completamente cargada.

Cuando se conmuta a la batería externa, se emite el siguiente mensaje de aviso:

¡ Batería externa en uso !

Reconocer el mensaje:


- Pulsar la tecla **»Reset Alarma«**, confirmar = pulsar el mando rotatorio.

El siguiente mensaje de aviso permanece en la pantalla:

¡¡ Batería externa en uso !!

Dependiendo de la configuración, es posible que, cuando el aparato conmute a la batería externa, aparezca el mensaje de alarma **"¡¡¡ Batería externa en uso !!!"** en lugar del mensaje de aviso, que también debe reconocerse.


Para cambiar la configuración de modo que se transmita el mensaje de alarma:

- Pulsar la tecla **» Configuración Sistema«**.
- Pulsar la tecla de pantalla **»Servicio«**.
- Introducir el código de acceso 94999422.

EvitaXL muestra "ok" en la pantalla. Se ha modificado la configuración. Cuando EvitaXL conmuta a la batería externa, se emite el siguiente mensaje de alarma:

"¡¡¡ Batería externa en uso !!!".

Para cambiar la configuración de modo que se transmita el mensaje de aviso:

- Pulsar la tecla **» Configuración Sistema«**.
- Pulsar la tecla de pantalla **»Servicio«**.
- Introducir el código de acceso 41994141.

EvitaXL muestra "ok" en la pantalla. Se ha modificado la configuración. Cuando EvitaXL conmuta a la batería externa, se emite el siguiente mensaje de aviso:

"¡¡ Batería externa en uso !!".

El tiempo de funcionamiento con alimentación de la batería externa depende del estado de carga de la batería y del tipo de batería conectada.

Si la batería externa está agotada, EvitaXL conmuta automáticamente a la batería interna y genera una alarma.

Cuando se restablece la alimentación de red, EvitaXL conmuta automáticamente al funcionamiento con tensión de red.

La batería interna no se recarga mientras el aparato está siendo alimentado por la batería externa.

Por ello:

- Recargar la batería interna y, si la hay, la batería externa lo antes posible, ver bajo "Carga de las baterías", página 171.

¡Al casquillo de tensión continua no se deben conectar aparatos que funcionen en la red eléctrica!

Evita 4 Link (opción)

Evita 4 Link (opción)	178
Preparación	179

Evita 4 Link (opción)

Además de la comunicación estándar RS 232 COM 1, EvitaXL tiene dos interfaces RS 232 adicionales, COM 2 y COM 3, dos interfaces CAN y una interfaz analógica con dos canales.

En las dos interfaces serie

COM 2 y COM 3 se puede emitir a elección

- el protocolo LUST*,
- el protocolo MEDIBUS,
- un protocolo de impresora.

El protocolo LUST y el protocolo de impresora sólo se pueden utilizar en una interfaz serie, mientras el protocolo MEDIBUS puede funcionar en ambas interfaces a la vez.

Sólo se deben conectar otros aparatos a los puertos, por ejemplo impresoras u ordenadores, si EvitaXL 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.

Para la emisión de valores medidos, así como mensajes de estado y de alarma a aparatos conectados para fines de monitorización, protocolización o procesamiento posterior.

El aparato conectado puede ser un equipo Dräger o un equipo de otro fabricante.

¡Todos los datos transmitidos tienen únicamente valor informativo y no se deben utilizar por sí solos para tomar decisiones con respecto a la terapia!

Las interfaces RS 232 cumplen los requisitos de las normas "EIA-Standard RS 232 C" y "CCITT V.24".

* Descripción detallada del protocolo LUST: "Características técnicas, protocolo LUST", página 201.

Preparación

Montaje de la tarjeta de interfaz únicamente por técnicos especializados

Conexión de la interfaz RS 232

con

cable MEDIBUS 83 06 488 para PC

o bien

cable de impresora 83 06 489 – sólo para impresoras

o bien

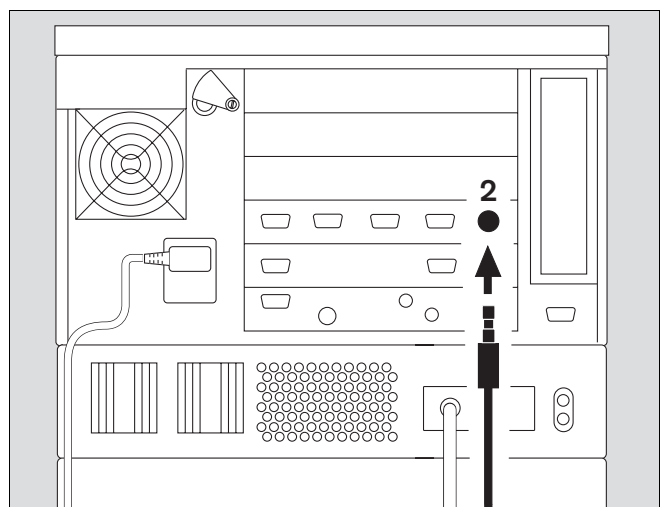
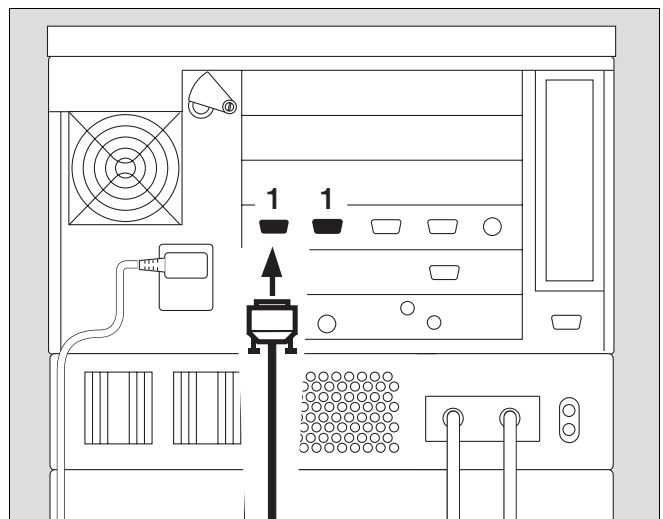
cable de monitor 57 22 410 – para monitor

- 1 Acoplar el conector en la parte posterior del aparato – al casquillo – »COM 2« o »COM 3«.
- Enchufar el otro conector al aparato conectado.
- Asegurar el conector = apretar los tornillos moleteados.
- Preparar, conectar y encender el aparato conectado según sus instrucciones de uso específicas.

Conexión de la interfaz analógica

con cable analógico Evita 84 11 759

- 2 Acoplar el conector en la parte posterior del aparato – a la hembrilla »Analog«.
- Preparar, conectar y encender el aparato conectado según sus instrucciones específicas de uso.



Los aparatos interconectados tienen que trabajar con el mismo protocolo y el mismo formato de transmisión.

EvitaXL ofrece los siguientes protocolos de interfaz:


- MEDIBUS (protocolo de comunicación Dräger para aparatos de técnica médica, datos rápidos, p. ej. curvas)
- LUST (programa de tracción de interfaces universal controlado por lista, sólo datos lentos, p. ej. valores medidos)
- Impresora

Selección del protocolo MEDIBUS

Para el uso de un PC con el programa de PC EvitaView o para la conexión de un monitor compatible con MEDIBUS.

Descripción detallada del protocolo de interfaz: ver las instrucciones de uso "MEDIBUS for EvitaXL"

y
"Dräger RS 232 MEDIBUS protocol definition" 90 28 258

- Pulsar la tecla  **Configuración Sistema**.
- En el menú **»Ajuste del Sistema«** pulsar la tecla de pantalla **»Interface«**.



Para la conexión COM 1, COM 2 ó COM 3, en el campo Protocolo:

- Pulsar la tecla de pantalla,
- Seleccionar el protocolo **Medibus** = girar mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar los correspondientes parámetros **Vel Baudios**, **Paridad**, **Bit parada**, **Intervalo** de la misma manera.

Selección del protocolo LUST

Para el uso de un monitor sin curvas en tiempo real.

Descripción detallada del protocolo de interfaz – ver "Características técnicas, protocolo LUST", página 201.

El protocolo LUST no se puede configurar simultáneamente en COM 2 y COM 3.

Para la conexión COM 2 ó COM 3, en el campo Protocolo:

- Pulsar la tecla de pantalla,
- Seleccionar el protocolo **LUST** = girar el mando rotatorio, confirmar = pulsar el mando rotatorio.
- Ajustar los correspondientes parámetros **Velocidad Baudios**, **Paridad**, **Bit parada**, **Intervalo** de la misma manera.



Selección del protocolo de impresora

- Ver "Ajuste de la comunicación" en página 136.

Además de la impresión que se inicia automáticamente en intervalos ajustables, también es posible iniciar una impresión manual con la tecla de función de pantalla »Imprimir«, ver "Configuración", "Asignación de las teclas de función en la pantalla", página 130.

Interfaz analógica

La interfaz analógica de EvitaXL tiene dos canales cuyas señales de valores medidos se pueden asignar libremente.

Valores característicos y asignación de PINs

ver "Datos característicos", página 198.

¡No aplicar tensiones externas!

Asignación de los canales:

- Ver "Ajuste de la comunicación" en página 136.

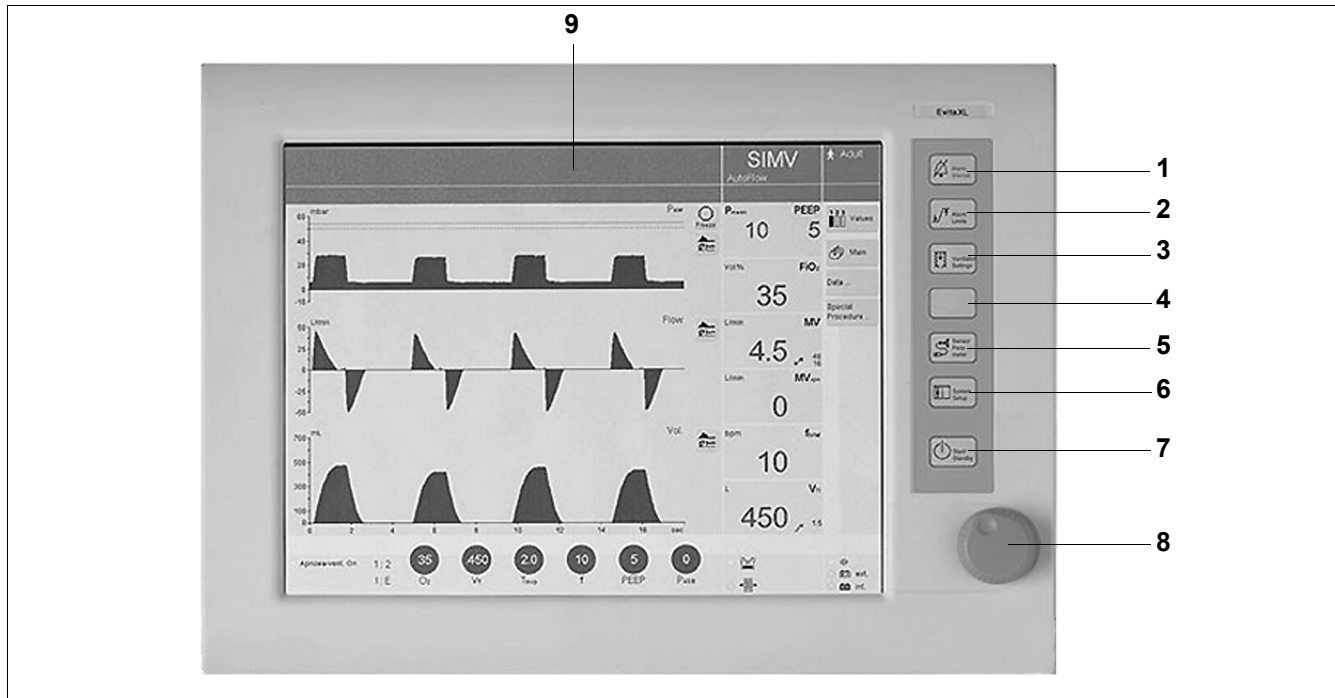
Señal de valor medido	Denominación	Rango/ nivel de tensión
PAW	Presión en las vías aéreas	-10 a 100 mbar 0 a 4,095 V
Flow	Flujo espiratorio e inspiratorio	-196 a 196 L/min 0 a 4,095 V
V	Volumen espiratorio e inspiratorio	0 a 2 L 0 a 4,095 V
VM	Volumen minuto (de respiración)	0 a 41 L/min 0 a 4,095 V
f	Frecuencia (respiratoria)	0 a 150 bpm 0 a 4,095 V
FiO ₂	Fracción inspirada de O ₂	0 a 100 % en vol. 0 a 4,095 V
R	Resistencia	0 a 100 mbar/L/s 0 a 4,095 V
C	Compliance	0 a 250 mL/mbar 0 a 4,095 V
CO ₂	Concentración de CO ₂ de espiración	0 a 15 kPa 0 a 4,095 V
etCO ₂	CO ₂ teleespiratorio	0 a 15 kPa 0 a 4,095 V
NO	Flujo inspiratorio para NOdomo	0 a 125 L/min 0 a 4,095 V

Qué es qué

Qué es qué	184
Unidad de control	184
Parte de aplicación	185
Parte posterior	186

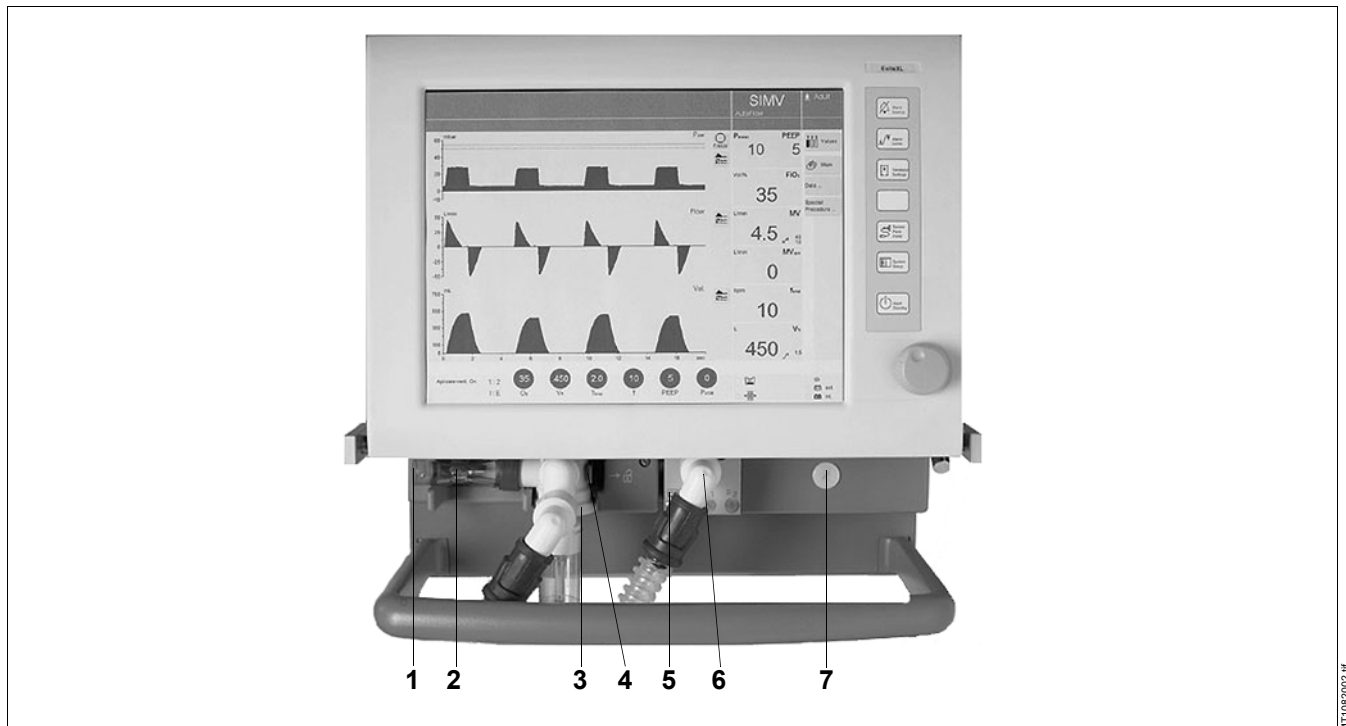
Qué es qué

Unidad de control



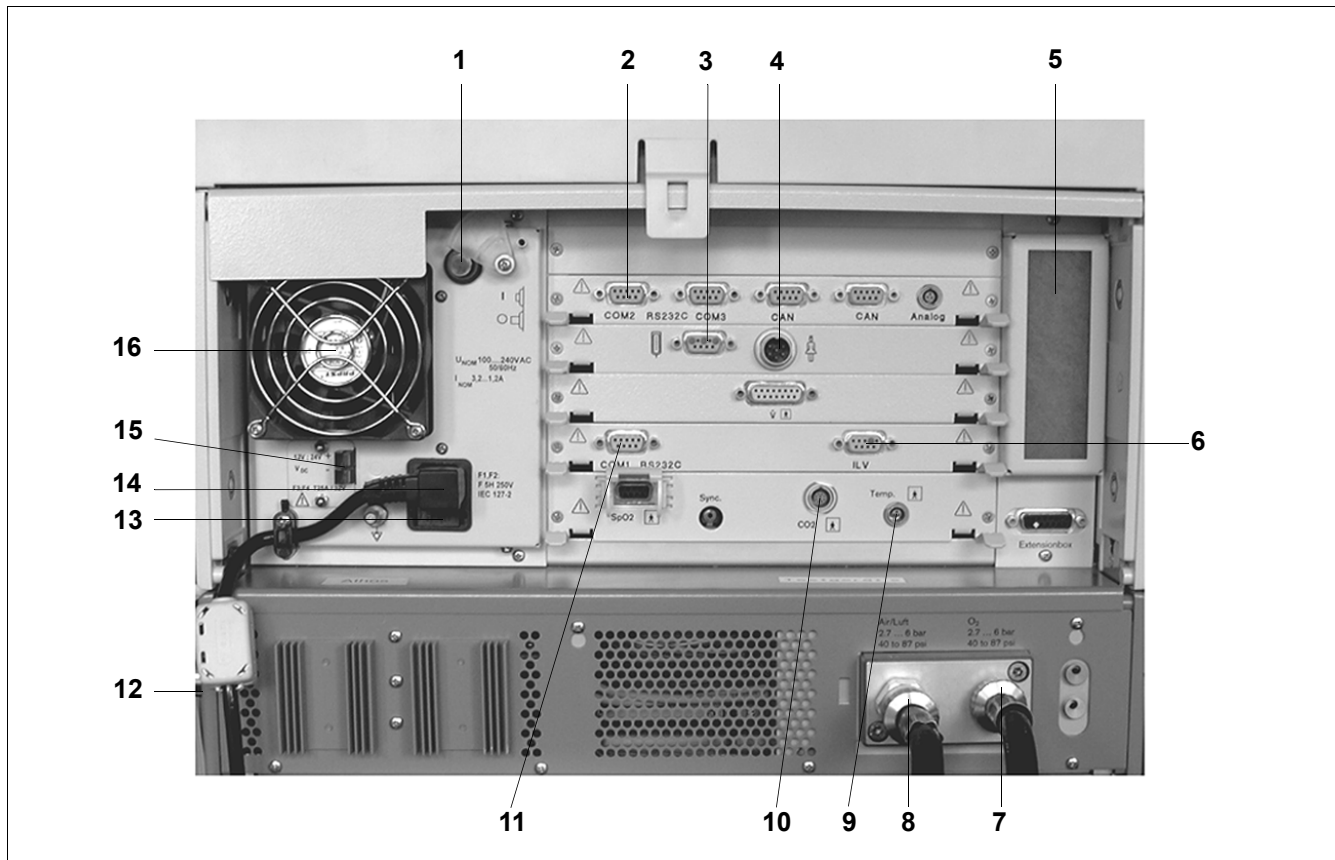
- 1 Tecla » **Silencio Alarma**« para la supresión de la alarma acústica durante dos minutos
- 2 Tecla » **Límites de Alarma**« para el ajuste de los límites de alarma
- 3 Tecla » **Ajustes del ventilador**« para el ajuste del modo de ventilación y de los parámetros de ventilación
- 4 Tecla libre para funciones futuras
- 5 Tecla » **Parámetros del sensor**« para la calibración de los sensores y la activación y desactivación de la monitorización
- 6 Tecla » **Configuración Sistema**« para la configuración de funciones del aparato
- 7 Tecla » **Inicio/Standby**« para la conmutación entre funcionamiento y Standby
- 8 Mando rotatorio central para la selección y confirmación de ajustes
- 9 Pantalla de activación al tacto para la visualización de las configuraciones de pantalla personalizadas en función de la aplicación





Parte de aplicación



- 1 » ⇄ « Salida de gas
(EXTREMO – NO PARA ESPIRÓMETRO)
- 2 Sensor de flujo
- 3 Válvula espiratoria con boquilla espiratoria
(RETORNO DEL GAS)
- 4 Pieza de enclavamiento para válvula de espiración
- 5 Conexión para el nebulizador
- 6 Boquilla inspiratoria (SALIDA DEL GAS)
- 7 Tornillo de fijación para la cubierta de protección
(detrás: sensor de O₂ y filtro de aire ambiente)

Parte posterior



- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Interruptor de red con tapa protectora | 11 | Casquillo »COM 1 RS 232C« para la interfaz RS 232, p. ej. para impresora |
| 2 | Conectores »COM 2«, »COM 3« para RS 232, 2 interfaces CAN e interfaz analógica (opción) | 12 | Placa de características (no visible) en la superficie lateral izquierda |
| 3 | Conexión »  « para Remote Pad (opción) | 13 | Fusibles de red |
| 4 | Conexión »  « para llamada de enfermera (opción) | 14 | Enchufe del cable de alimentación de red |
| 5 | Filtro de aire de refrigeración | 15 | Casquillo de tensión continua |
| 6 | Casquillo »ILV« para el cable de conexión en caso de Independent Lung Ventilation con dos aparatos | 16 | Ventilador del aparato |
| 7 | Conexión para O ₂ | | |
| 8 | Conexión para aire comprimido (Aire) | | |
| 9 | Casquillo »Temp  « para sensor de temperatura | | |
| 10 | Casquillo »CO ₂  « para sensor de CO ₂ (opción) | | |

Características técnicas

Características técnicas	188
Condiciones ambientales	188
Valores de ajuste	188
APRV Airway Pressure Release Ventilation (Ventilación Presiométrica por Liberación de Presión)	189
ATC Automatic Tube Compensation	189
Breathing Support Package (Opción)	190
Terapia O2 (opción)	190
Características de rendimiento	191
Indicaciones de valores medidos	192
Indicaciones de valores de cálculo	194
Monitorización	195
Datos de funcionamiento	196
Salidas del aparato	198
Fuente de alimentación de CC	200
Protocolo LUST	201

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	5 a 95 % sin condensación

Valores de ajuste

Frecuencia respiratoria f	0 a 100/min
Tiempo de inspiración T _{insp}	0,1 a 10 s
Volumen tidal VT	
Pediátrico	0,02 a 0,3 L, BTPS*
Precisión	±10 % del valor de ajuste o ±10 mL, se aplica el valor más alto.
Adultos	
Precisión	0,1 a 2,0 L, BTPS* ±10 % del valor de ajuste o ±25 mL, se aplica el valor más alto.
Flujo inspiratorio Flujo	
Pediátrico	6 a 30 L/min
Adultos	6 a 120 L/min
Presión inspiratoria P _{insp}	0 a 95 mbar o hPa
Limitación de la presión inspiratoria P _{máx}	0 a 100 mbar o hPa
Concentración de O ₂	21 a 100 % en vol.
Precisión	±5 % del valor de ajuste o ±2 % en vol., se aplica el valor más alto.
Presión positiva espiratoria final PEEP o PEEP interm.	
	0 a 50 mbar o hPa
Sensibilidad de disparo Trigger	0,3 a 15 L/min
Soporte de presión PASB	0 a 95 mbar o hPa
Tiempo de aumento para el soporte de presión	0 a 2 s
Ventilación bilateral ILV	
Maestro	con trigger / sin trigger
Esclavo	sincr. / asincr. / I : inversa E

* 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 ambiente.

APRV Airway Pressure Release Ventilation (Ventilación Presiométrica por Liberación de Presión)

Tiempo de inspiración T_{alto}		
Rango	0,1 a 10 s	10 a 30 s
Resolución	0,1 s	1 s
Tiempo de espiración T_{bajo}		
Rango	0,1 a 10 s	10 a 30 s
Resolución	0,05 s	1 s
Presión inspiratoria P_{alta}		
Rango	0 a 95 mbar o hPa	
Resolución	1 mbar o hPa	
Presión espiratoria P_{baja}		
Rango	0 a 50 mbar o hPa	
Resolución	1 mbar o hPa	

ATC Automatic Tube Compensation

Campo de aplicación Adultos

Diámetro interior del tubo (ID \emptyset)	
Rango	5 a 12 mm
Resolución	0,5 mm
Grado de compensación (Comp.)	
Rango	0 a 100 %
Resolución	1 %

Campo de aplicación Pediátrico

Diámetro interior del tubo (ID \emptyset)	
Rango	2,5 a 8 mm
Resolución	0,5 mm
Grado de compensación (Comp.)	
Rango	0 a 100 %
Resolución	1 %

Características técnicas

Breathing Support Package (Opción)

Terapia O₂ (Opción)

Breathing Support Package (Opción)

Campo de aplicación Adultos

Valores de ajuste para PPS:

Flow Assist (FlowAssist)

Rango	0 a 30 mbar/L/s
Resolución	0,5 mbar/L/s
Equivale a una compensación de resistencia de	0 a 30 mbar/L/s

Volumen Assist (Vol.Assist)

Rango	0 a 25 mbar/L
Resolución	0,1 mbar/L
Rango	25 a 100 mbar/L
Resolución	0,5 mbar/L
Equivale a una compensación de complianza de	10000 a 10 mL/mbar

Campo de aplicación Pediátrico

Valores de ajuste para PPS:

Flow Assist (FlowAssist)

Rango	0 a 30 mbar/L/s
Resolución	0,5 mbar/L/s
Rango	30 a 100 mbar/L/s
Resolución	5 mbar/L/s
Equivale a una compensación de resistencia de	0 a 100 mbar/L/s

Volumen Assist (Vol.Assist)

Rango	0 a 100 mbar/L
Resolución	1 mbar/L
Rango	100 a 1000 mbar/L
Resolución	10 mbar/L
Equivale a una compensación de complianza de	1000 a 1 mL/mbar

Terapia O₂ (opción)

Valores de ajuste

Continuous Flow	2 a 50 L/min
Concentración de O ₂	21 a 100 % en vol.
Precisión	±5 % del valor de ajuste o ±2 % en vol., se aplica el valor más alto.

Características de rendimiento

Principio de control	controlado por tiempo, volumen constante, controlado por presión
Frecuencia PEEP intermitente	2 ciclos cada 3 minutos
Nebulización de medicamentos	durante 30 minutos
Succión de la secreción bronquial	
Detección de la desconexión	automática
Detección de la reconexión	automática
Pre-oxigenación	máx. 3 minutos
Fase activa de aspiración	máx. 2 minutos
Post-oxigenación	2 minutos
Sistema de alimentación para respiración espontánea y ASB	Sistema CPAP adaptable con alto flujo inicial
Flujo inspiratorio máx.	180 L/min
Complianza del equipo con humidificador Aquapor EL y sistema de tubuladuras del paciente para adultos	<2,3 mL/mbar
con humidificador Fisher & Paykel y sistema de tubuladuras del paciente para adultos	<1,5 mL/mbar
Resistencia inspiratoria en funcionamiento, con humidificador Aquapor EL, sin adaptador de CO ₂	<1,5 mbar o hPa a 60 L/min
en caso de un fallo del equipo, con humidificador Aquapor EL, sin adaptador de CO ₂	<6 mbar o hPa a 60 L/min
Resistencia espiratoria en funcionamiento, sin adaptador de CO ₂	<4,3 mbar o hPa a 60 L/min
en caso de un fallo del equipo, sin adaptador de CO ₂	<3,7 mbar o hPa a 60 L/min
Volumen de espacio muerto incl. adaptador de CO ₂	aprox. 9 mL
Funciones adicionales	
Válvula de aire de emergencia	se abre en caso de un fallo de la alimentación de gas (presión <1,2 bar), permite la respiración espontánea con aire ambiente.
Válvula de seguridad	abre el sistema de ventilación a 100+5 mbar o hPa

Indicaciones de valores medidos

Medición de la presión en las vías aéreas

Presión máx. en las vías aéreas	Ppico
Presión plateau	PPlat
Presión espiratoria final positiva	PEEP
Presión media en las vías aéreas	Pmedia
Presión mín. en las vías aéreas	Pmín
Rango	-45 a 110 mbar o hPa
Resolución	1 mbar o hPa
Precisión	2 % (4 % en caso de indicación en cmH ₂ O)

Medición de O₂ en la corriente principal (rama inspiratoria)

Fracción inspirada de O ₂ FiO ₂	
Rango	15 a 100 % en vol.
Resolución	1 % en vol.
Precisión	±3 % en vol.

Medición de flujo

Volumen minuto VM

Volumen minuto en respiración espontánea VMespont

Rango	0 a 120 L/min BTPS*
Resolución	0,1 L/min, en valores inferiores a 1 L/min: 0,01 L/min
Precisión	±8 % del valor medido
T _{10...90}	aprox. 35 s

Volumen tidal respiratorio V_{Te}

Volumen tidal en respiración espontánea VT_{esp}

Rango	0 a 10 L, BTPS*
Resolución	1 mL
Precisión	±8 % del valor medido

Volumen tidal VT_{ASB}

Volumen inspiratorio durante una embolada ASB

Rango	0 a 10 L, BTPS*
Resolución	1 mL
Precisión	±8 % del valor medido

* 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 ambiente.

Medición de frecuencia

Frecuencia de respiración f_{total}

Frecuencia de respiración espontánea f_{spont}

Rango	0 a 300/min
Resolución	1/min
Precisión	± 1 /min
T _{10...90}	aprox. 35 s

Medición de la temperatura del gas respiratorio

Rango	18 a 51 °C
Resolución	1 °C
Precisión	± 1 °C

Medición de CO₂ en la corriente principal (opción)

Concentración de CO₂ al final de la espiración e_tCO_2

Rango	0 a 100 mmHg o 0 a 15 % en vol. ó 0 a 13,3 kPa
Resolución	1 mmHg o 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 _{10...90}	≤ 25 ms
Tiempo de adaptación	máx. 3 minutos

Producción de CO₂ $\dot{V}CO_2$

Rango	0 a 999 mL/min, STPD*
Resolución	1 mL/min
Precisión	± 9 % del valor medido
T _{10...90}	12 minutos

Espacio muerto de serie V_{ds}

Rango	0 a 999 L, BTPS
Resolución	0,1 mL
Precisión	± 10 % del valor medido o ± 10 mL, se aplica el valor más alto.

Ventilación de espacio muerto V_{ds}/V_T

Rango	0 a 99 %
Resolución	1 %
Precisión	± 10 % del valor medido

* STPD
Standard Temperature, Pressure, Dry.
Valores medidos con relación a las condiciones físicas normales: 0 °C, 1013 hPa, seco

Indicaciones de valores de cálculo

Compliance C	
Rango	0 a 300 mL/mbar
Resolución	
Rango de 0 a 99,9 mL/mbar	0,1 mL/mbar
Rango de 100 a 300 mL/mbar	1 mL/mbar
Precisión	±20 % del valor medido*
Resistencia R	
Rango	0 a 600 mbar/L/s
Resolución	
Rango de 0 a 99,9 mbar/L/s	0,1 mbar/L/s
Rango de 100 a 600 mbar/L/s	1 mbar/L/s
Precisión	±20 % del valor medido**
Volumen minuto de fuga VM _{Fuga}	
Rango	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 _{10...90}	aprox. 35 s
Rapid-Shallow-Breathing RSB	
Rango	0 a 9999 1/(min x L)
Resolución	1/(min x L)
Precisión	ver Medición d V _T y f
Negative Inspiratory Force NIF	
Rango	-45 a 0 mbar o hPa
Resolución	1 mbar o hPa
Precisión	±2 mbar o hPa
Representación de curvas:	
Presión en las vías aéreas PAW (t)	-10 a 100 mbar o hPa
Flujo (t)	-200 a 200 L/min
Volumen V (t)	0 a 2000 mL
Volumen tidal respiratorio CO ₂ espiratoria FCO ₂	0 a 100 mmHg o 0 a 14 kPa o 0 a 15 % en vol.
Presión de oclusión P 0.1	0 a 25 mbar o hPa

* 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.

Monitorización

Volumen minuto espiratorio VM

Alarma de límite superior
Rango de ajuste

cuando se ha sobrepasado el límite superior de alarma
41 a 1 L/min, en pasos de 0,1 L/min
1 a 0,01 L/min, en pasos de 0,01 L/min
60 a 1 L/min, en pasos de 0,1 L/min

Rango de ajuste para NIV

Alarma de límite inferior
Rango de ajuste

cuando se ha pasado por debajo del límite inferior de alarma
40 a 1 L/min, en pasos de 0,1 L/min
1 a 0,01 L/min, en pasos de 0,01 L/min

Presión en las vías aéreas PAW

Alarma de límite superior
Rango de ajuste
Alarma de límite inferior

cuando se ha sobrepasado el valor "PAW alto"
10 a 100 mbar o hPa
cuando en 2 emboladas de ventilación consecutivas no se ha sobrepasado el valor de "PEEP +5 mbar o hPa" (acoplado con el valor de ajuste para PEEP) durante por lo menos 96 ms.

Insp. O₂ FiO₂

Alarma de límite superior
Alarma de límite inferior

si el límite superior de alarma se ha sobrepasado durante 20 segundos
si el límite inferior de alarma se ha rebasado hacia abajo durante mín.
20 segundos

Rango

ambos límites de alarma se asignan automáticamente al valor de ajuste:
por debajo de 60 % en vol., con ± 4 % en vol.
a partir de 60 % en vol., con ± 6 % en vol.

Concentración de CO₂ al final de la espiración etCO₂ (opcional)

Alarma de límite superior
Rango de ajuste

cuando se ha sobrepasado el límite superior de alarma
0 a 98 mmHg o
0 a 15 vol. % o

Alarma de límite inferior
Rango de ajuste

0 a 13,2 kPa
cuando se ha pasado por debajo del límite inferior de alarma
0 a 97 mmHg o
0 a 14,9 vol. % o
0 a 13,1 kPa

Insp. del gas respiratorio

Alarma de límite superior

cuando se han alcanzado los 40 °C
(EvitaXL también se puede utilizar sin sensor de temperatura, si éste no está conectado al realizar la conexión)

Monitorización de taquipnea f_{espont}

Alarm

cuando, durante la respiración espontánea, se sobrepasa la frecuencia de respiración espontánea

Rango de ajuste

5 a 120/min

Monitorización de volumen

Alarma de límite inferior

cuando el volumen tidal respiratorio VT ajustado (acoplado al valor de ajuste VT) no ha sido aplicado.

Alarma de 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
21 a 4000 mL

Rango de ajuste

Tiempo de alarma de apnea



Alarm

cuando no se detecta ninguna actividad de respiración

Rango de ajuste

5 a 60 segundos, ajustable en pasos de 1 segundo

Datos de funcionamiento

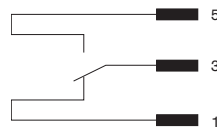
Conexión a la red eléctrica	100 V a 240 V 50/60 Hz
Consumo de corriente	3,2 A a 1,2 A
Consumo de potencia	típico aprox. 125 W
Fusibles	
Rango de 100 V a 240 V	F 5 H 250 V IEC 127-2 (2x)
Clase de protección	
Aparato	Clase I
Sensor de CO ₂ (sensor conectado)	Tipo BF 
Sensor de temperatura (sensor conectado)	Tipo BF 
Suministro de gas	
Sobrepresión de alimentación de O ₂	3 bar -10 % a 5,5 bar +10 % con 60 L/min (flujo de punta 200 L/min)
Rosca de conexión de O ₂	M 12 x 1, interior
Sobrepresión de alimentación de aire	3 bar -10 % a 5,5 bar +10 % con 60 L/min (flujo de punta 200 L/min)
Rosca de conexión Aire	M 20 x 1,5, exterior
Punto de rocío	5 °C por debajo de la temperatura ambiente
Contenido de aceite	<0,1 mg/m ³
Partículas	Aire libre de polvo (filtrado con tamaño de poros <1 µm)
Consumo de gas del sistema de control	Aire comprimido u O ₂ , aprox. 3,6 L/min
Salida para nebulizador neumático de medicamentos neumát.	Aire comprimido u O ₂ , máx. 2 bar, máx. 10 L/min
Conmutación automática de gas	en caso de fallo de un gas (presión de entrada <1,5 bar), el aparato conmuta al otro gas.
Presión acústica (conforme a la medición de campo acústico libre sobre un plano de reflexión)	máx. 47 dB (A)
Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)	
Unidad base	530 x 315 x 450 mm
Aparato con carro de transporte	580 x 1360 x 660 mm
Peso	
Unidad base	aprox. 29 kg (incl. superficie portaobjetos)
Compatibilidad electromagnética EMC (según directiva 89/336/CEE)	comprobada según EN 60601-1-2
Clasificación según la Directiva 93/42/CEE Apéndice IX	II b
Código UMDNS	17-429
Universal Medical Device Nomenclature System	
Nomenclatura para aparatos de medicina	

Materiales utilizados

Pieza	Aspecto	Material
Tubuladura de ventilación	lechoso, transparente	Goma de silicona
Trampa de agua	amarillento, transparente	Polisulfon
Pieza en Y	amarillento, transparente	Polisulfon
Manguito para la medición de temperatura	lechoso, 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

Para la llamada de enfermera (opción)

Asignación del casquillo
 Conector coaxial de 6 polos DIN –
 parte de hembra
 Contacto de corriente continua sin potencial
 Tensión de entrada máx. 40 V =
 Corriente de entrada máx. 500 mA
 Potencia de ruptura máx. 15 W



Salidas del aparato

Salidas digitales

COM 1

así como

COM 2 y COM 3 (Opción)

configurable para:

Protocolo LUST

Baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud

Bits de datos: 7

Paridad: par (even)

Bits de parada: 1

Protocolo MEDIBUS

Baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud

Bits de datos: 8

Paridad: par (even), impar (odd), sin (no)

Bits de parada: 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

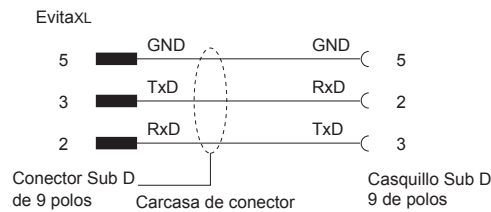
Baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud

Bits de datos: 8

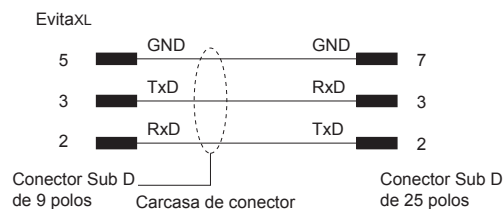
Paridad: sin (no)

Bits de parada: 1

Asignación de pins del cable MEDIBUS



Asignación de pines del cable de impresora



Longitud del cable

hasta 15 m

Impedancia con carga normal

3000 a 7000 Ω

Nivel de señal (con impedancia con carga normal de 3000 a 7000 Ω)

Low

entre 3 y 15 V

High

entre -3 y -15 V

Separación galvánica

Los casquillos de conexión COM 1, así como COM 2 y COM 3 (opción) están separados galvánicamente del sistema electrónico del equipo.

La tensión de prueba para la separación galvánica es de 1500 V.

Los casquillos de conexión COM 2 y COM 3 no disponen de separación galvánica entre ellos.

Salida digital para la ventilación sincronizada independiente para cada lado pulmonar ILV

Interfaz analógica

Nivel de tensión

Impedancia de los canales analógicos

Precisión

Separación galvánica

Asignación de pins

0 a 4,095 V

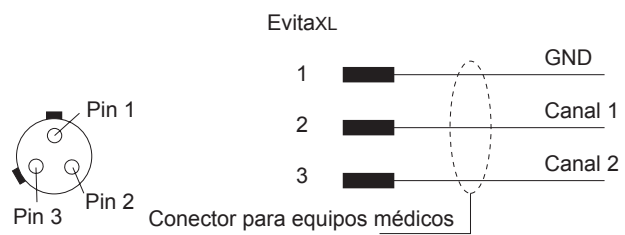
La impedancia de salida es de 200 Ω .

Para evitar la alteración de la señal de salida, la impedancia de salida de un aparato conectado no debería ser inferior a 1 M Ω .

0 V : 0 V a 0,005 V

4,095 V : 4,075 V a 4,115 V

El casquillo de conexión está separado galvánicamente del sistema electrónico del equipo. La tensión de prueba para la separación galvánica es de 1500 V. Los canales analógicos no disponen de separación galvánica entre ellos.



Fuente de alimentación de CC

Valores de conexión eléctrica para el casquillo de tensión continua

Tensión continua de entrada	Batería de 12 ó 24 V
Corriente de entrada	
Batería de 12 V	típico 13 A, máx. 30 A
Batería de 24 V	típico 6 A, máx. 15 A

Características de rendimiento

Características orientativas para el tiempo de transmisión al faltar alimentación de red (baterías de plena capacidad funcional*)

a través de la batería interna totalmente cargada	típico 14 minutos, 10 minutos como mínimo
por medio de dos baterías externas de gel de plomo de 12 V completamente cargadas (18 43 303) con una capacidad de 17 Ah en cada caso	típico 2 horas

Baterías externas**

Tipo	Baterías de gel de plomo, cerradas, exentas de mantenimiento
Capacidad mínima	
Batería de 12 V	30 Ah (observar la corriente de carga de la batería)
Batería de 24 V	15 Ah (observar la corriente de carga de la batería)
Corriente de carga máxima por la fuente de alimentación de CC (La batería empleada se tiene que haber concebido como mínimo para esta corriente de carga.)	
Batería de 12 V	aprox. 8 A
Batería de 24 V	aprox. 4,5 A
Características orientativas para el tiempo de carga*** (para 18 43 303), 2 unidades conectadas en serie	
Batería de gel de plomo de 24 V	típico de 8 a 12 horas

Baterías internas

Tipo	Baterías de gel de plomo, cerradas, exentas de mantenimiento
Característica orientativa para el tiempo de carga**** fuente de alimentación de corriente continua	típico de 1,5 a 2,5 horas

Clase de protección I

* ver bajo "Piloto indicador de carga y estado de carga de las baterías", página 172.
** ver bajo "Tensión de red/funcionamiento con corriente continua", página 170.
*** ver bajo "Tiempos de carga", página 172.

Protocolo LUST

LUST:

programa de tracción de interfaces universal controlado por lista, compatible con la interfaz RS 232 de Evita a partir del software 7.n.

El protocolo LUST se compone de 4 distintos telegramas de transmisión:

- Telegrama de identificación
- Telegrama de estado
- Telegrama de datos
- Telegrama de alarmas

Los tres primeros telegramas sólo se transmiten previo requerimiento por el aparato externo. El telegrama de alarmas se transmite automáticamente cuando se produce una alarma o vuelve a desaparecer.

Control de telegramas

Los siguientes caracteres ASCII* sirven para el requerimiento de los distintos telegramas:

"ACK" Requerimiento de un telegrama de identificación

"NAK" Requerimiento de un telegrama de estado

"ENQ" Requerimiento de un telegrama de datos

La emisión de todos los telegramas se puede controlar mediante determinados caracteres:

"DC1" (x-on) habilita la emisión de los telegramas

"DC3" (x-off) detiene la emisión en cualquier momento

Tras la habilitación ("DC1"), se vuelve a emitir el telegrama interrumpido sin adaptación al estado actual.

El requerimiento de un telegrama anula el efecto de "DC3"; en este caso, se pierde un eventual telegrama interrumpido por "DC1" y se transmite el telegrama solicitado.

También se puede controlar la emisión de un telegrama de alarma:

"DC2" habilita la emisión de los telegramas de alarmas.

"DC4" detiene la emisión de telegramas de alarmas.

Las transmisiones en curso no son interrumpidas por "DC4"; esto sólo es posible con "DC3" (x-off).

Un requerimiento de telegrama ("ACK", "ENQ" o "NAK") no anula una parada de la emisión de telegramas de alarmas.

Después de un "DC2", se transmite el último suceso de las alarmas producidas. Si no se han producido sucesos de alarma, se solicita con cada "DC2" un telegrama de alarmas con todas las alarmas activas.

Los caracteres de control desconocidos se ignoran.

* Un resumen de los caracteres especiales ASCII utilizados figura en la página 237.

Telegrama de identificación

El telegrama de identificación contiene la denominación del aparato, así como una lista de todos los valores medidos que se transmiten en el telegrama de datos. Tiene la siguiente estructura:

Encabezamiento del telegrama

"STX" Carácter de inicio
 050 Número de identificación
 0 Número de canal

Tronco del telegrama

El tronco del telegrama contiene primero el nombre del aparato: "ESC EvitaXL"

Después, sigue un número ilimitado de bloques, separados por "ESC". Cada bloque contiene toda la información perteneciente a un valor medido, separada siempre por "RS".

Cada bloque tiene la siguiente estructura:

"ESC" (nº de señal) "RS" (nombre de señal en forma extensa)
 "RS" (nombre de señal en forma abreviada) "RS" (unidad)
 "RS" (mínimo) "RS" (máximo)

La tabla muestra el telegrama de identificación completo:

Nº señal	Nombre señal – Forma larga	Forma abreviada	Unidad	Valor mínimo	Valor máximo
00	Time	t	h:min	.0,00	23,59
01	Exp. tidal volume	VTe	L	0,000	2,000
02	Breathing Frequency	f	1/min	..0	240
03	Minute Volume	VM	L/min	.0,00	99,99
04	Peak-pressure	Peak	mbar	..0	120
05	Plateau-pressure	Plat	mbar	.0	99
06	PEEP-pressure	PEEP	mbar	.0	99
07	Minimum-pressure	Pmin	mbar	-20	99
08	Mean-pressure	Mean	mbar	.0	99
09	Insp. O2-concentration	FiO2	%	15	99
10	Compliance	C	mL/mbar	..0,0	255
11	Resistance	R	mbar/(L/s)	..0,0	200
12	Spont. minute volume	MVs	L/min	.0,00	99,99
13	Spont. frequency	f s	1/min	..0	240
14	Airway temperature	Temp	deg C	18	45
15	Intrinsic PEEP	Pintr	L/min	.0,0	99,99
16	Trapped Volume	Vtrap	mL	...0	9999
17	Occlusion Pressure	P01	mbar	.0,0	99,9
18	End tidal CO2 in mmHg	CO2E1	mmHg	.0	99
19	End tidal CO2 in kPa	CO2E2	kPa	.0,0	99,9
20	End tidal CO2 in %	CO2E3	%	.0,0	99,9
21	CO2 Production	CO2P	mL/min	..0	999
22	Dead Space	Vds	mL	..0	999
23	Rel. Dead Space	Vds		..0	999
24	SpO2	SpO2	%	..0	100
25	Puls	Puls	bpm	..0	999
26	Tidalvolume ASB	VT ASB	mL	...0	9999
27	Negative Inspiratory Force	NIF	mbar	-45	.0
28	Rapid Shallow Breathing	RSB	1/L*min	...0	9999

Los ceros a la izquierda (marcados en la tabla por "0,0" ó "..0") se sustituyen por uno o dos espacios.

Fin del telegrama

"EOT"

Telegrama de estado

El telegrama de estado contiene todos los valores de ajuste, límites de alarma, modos de ventilación y mensajes de estado.

Tiene la siguiente estructura:

Encabezamiento del telegrama

"SOH" Carácter de inicio
050 Número de identificación
0 Número de canal

Tronco del telegrama

El tronco del telegrama contiene un número ilimitado de mensajes de estado, separados por "GS". Cada mensaje de estado consiste de un número y un nombre.

"GS" (número del mensaje de estado) (texto del mensaje)

Los datos, p. ej. valores de ajuste y límites de alarma, están encerrados en el mensaje de estado entre caracteres "FS".

Las siguientes tablas contienen todos los mensajes de estado.

Valores de ajuste

00	date : "FS"dd"FS"-"FS"mm"FS"-"FS"yy"FS"
01	O2 setting-value = "FS"nnn"FS" %
02	Max. inspiratory flow = "FS"nnn"FS" L/min
03	Insp. tidal volume = "FS"n,nnn"FS" L
06	I : E = "FS"nn,n"FS" : "FS"1,0"FS"
06	I : E = "FS"1,0"FS" : "FS"nn,n"FS"
07	Max. breathing pressure = "FS"nnn"FS" mbar
08	Frequency = "FS"nnn,n"FS" 1/min
09	PEEP = "FS"nn"FS" mbar
10	ASB = "FS"nn"FS" mbar
11	Interm. PEEP = "FS"nn"FS" mbar
12	APRV P-low = "FS"nn"FS" mbar
13	APRV P-high = "FS"nn"FS" mbar
14	APRV T-low = "FS"nn,n"FS" s
15	APRV T-high = "FS"nn,n"FS" s
16	Apnoea Time = "FS"nn"FS" s
17	Tachypnoea warning = "FS"nnn"FS" bpm
18	Flow Trigger = "FS"nn,n"FS" L/min
19	Pressure increase rate = "FS"n,nn"FS" s
28	Pinsp = "FS"nnn"FS" mbar
84	Ti = "FS"nn,nn"FS" s
87	Flow Assist = "FS"nnn,n"FS" mbar*s/L
88	Volume Assist = "FS"nnnn,n"FS" mbar/L

Límites de alarma

20	MV low limit = "FS"nn,nn"FS" L/min
21	MV high limit = "FS"nn,nn"FS" L/min
25	CO2 upper limit = "FS"nnn"FS"mmHg
25	CO2 upper limit = "FS"nn.n"FS" %
25	CO2 upper limit = "FS"nn.n"FS" kPa
26	CO2 lower limit = "FS"nnn"FS"mmHg
26	CO2 lower limit = "FS"nn.n"FS" %
26	CO2 lower limit = "FS"nn.n"FS" kPa
27	PawLimit = "FS"nnn"FS" mbar
29	Insp. tidal volume high limit = "FS"n,nnn"FS" L
71	Tdisconnect = "FS"nn"FS" s
80	Puls high limit = "FS"nnn"FS" bpm
81	Puls low limit = "FS"nnn"FS" bpm
82	Saturation O2 high limit = "FS"nnn"FS" %
83	Saturation O2 low limit = "FS"nnn"FS" %

Ajuste de los modos

30	Mode IPPV
31	Mode IPPV/ASSIST
34	Mode SIMV
35	Mode SIMV/ASB
38	Mode CPAP
39	Mode CPAP/ASB
40	Mode MMV
41	Mode MMV/ASB
42	Mode APRV
43	Mode SYNCHRON MASTER
44	Mode SYNCHRON SLAVE
45	Mode Apnoea Ventilation
48	Mode BIPAP
49	Mode BIPAP/ASB
60	Mode SIMV/AutoFlow
61	Mode SIMV/ASB/AutoFlow
62	Mode IPPV/AutoFlow
63	Mode IPPV/ASSIST/AutoFlow
64	Mode MMV/AutoFlow
65	Mode MMV/ASB/AutoFlow
66	Mode ASYNCHRON MASTER
67	Mode CPAP/PPS
68	Mode BIPAP/ASSIST
69	IV – Invasive ventilation
70	NIV – Non-invasive ventilation

Mensajes de estado

24	Flow monitoring on
24	Flow monitoring off
50	Audio alarm inactive on
50	Audio alarm inactive off
51	Nebuliser on
51	Nebuliser off
53	O2 calibration on
53	O2 calibration off
54	O2 monitoring on
54	O2 monitoring off
55	Suction on
55	Suction off
56	Flow calibration on
56	Flow calibration off
57	CO2 calibration on
57	CO2 calibration off
58	CO2 monitoring on
58	CO2 monitoring off
85	SpO2 monitoring on
85	SpO2 monitoring off
97	Neonates
98	Adult
99	Paediatric

Fin del telegrama

"EOT"

Telegrama de datos

En el telegrama de datos se transmiten los valores medidos actuales, definidos con el telegrama de identificación. Los valores medidos inválidos contienen guiones en lugar de los valores numéricos. Asimismo, el telegrama de datos contiene todos los mensajes del telegrama de estado que han cambiado desde el último telegrama de estado o de datos.

El telegrama tiene la siguiente estructura:

Encabezamiento del telegrama

"SOH" Carácter de inicio
 050 Número de identificación
 0 Número de canal

Tronco del telegrama

El tronco del telegrama contiene todos los valores medidos definidos en el telegrama de identificación, así como un número ilimitado de mensajes de estado. El número de dígitos de los valores medidos está establecido en el telegrama de identificación y es de 5 como máx. Las comas se transmiten; los ceros a la izquierda se sustituyen por espacios.

"ESC" (número de señal) (valor medido)

"GS" (número del mensaje de estado) (texto del mensaje)

Telegrama de alarmas

Los telegramas de alarmas no se pueden solicitar, sino que se transmiten automáticamente en cuanto se modifica el estado de alarma. Sin embargo, la transmisión automática de alarmas se puede activar y desactivar; ver Control de telegramas, página 201.

Los distintos mensajes se emiten

- cuando se produce una alarma
- cuando se anula el estado de alarma.

El telegrama de alarmas tiene la siguiente estructura:

Encabezamiento del telegrama

"BEL" Carácter de inicio
 050 Número de identificación
 0 Número de canal

Tronco del telegrama

"ESC" (alarma/advertencia/aviso) (estado)
 (número de alarma) (texto de alarma)

Los distintos campos tienen el siguiente significado:

01	Device failure
02	Air supply down
03	O2 supply down
04	pressure meas. inop
05	O2 measurement inop
06	flow measurement inop
07	mixer inop
08	exp. valve inop
09	fan 1 defect
10	temperature meas. inop
12	temperature high
13	flow sensor ?
14	PEEP high
15	CO2 measurement inop
16	CO2 sensor ?
17	clean CO2 cuvette
18	CO2 zero ?
22	apnoea
23	FiO2 high
24	FiO2 low
25	MV low

26	MV high
27	airway pressure low
28	airway pressure high
29	fail to cycle
30	high frequency
32	volume not constant
33	ASB > 4 s
34	etCO2 high
35	etCO2 low
36	air supply pressure high
37	air supply high
38	apnoea ventilation
39	Insp. hold interrupted
40	loss of data
41	Flow monitoring off
42	Monitoring FIO2 off
43	Monitoring CO2 off
44	Monitoring SpO2 off
45	O2 supply high
46	fan 2 defect
47	malfunction fan 2
48	malfunction fan 1
49	SpO2 low
50	SpO2 high
51	pulse low
52	pulse high
53	no pulse
54	SpO2 sensor ?
55	SpO2 meas. inop
57	battery not loaded
58	battery only for 2 min.
59	int. battery activated
60	ext. battery wrong
61	PEEP valve inop
62	neo. flow meas. inop
63	standby activated
64	nebuliser on
65	Tidalvolume high
67	check Evita
68	frequency ILV Slave ?
69	pressure limited
70	ILV sync. inop
71	MEDIBUS inop
73	ASB > 1.5 s
74	Leakage
75	neo.flow monitoring off
76	neo.flowsensor unsuitable
77	nebuliser off
78	PPS-inspiratoria > 1.5 s
79	PPS-insp.> 4 s
80	ASB > T _{insp}
81	backup ventilation
82	Esp. hold interrupted
83	neo. flow?
84	Apnoea alarm off
85	MV low alarm off

86	VT high alarm off
87	Evita Remote error
88	Tube obstructed
89	Ext. Flow compensated
90	Error multi functional board
91	Ambient pressure sensor?

Fin del telegrama

"EOT"

Descripción

Modos de ventilación	208
Ventilación controlada por volumen, con PLV y AutoFlow	208
Suspiro	210
SIMV	211
MMV	212
BIPAP	213
BIPAPAsistida	215
APRV	215
ASB	216
PPS (opción)	217
Mediciones	218
Medición de flujo	218
Principios de medición	219
Compensación automática de fugas	220
Compensación de la tubuladura ATC	221
Parámetros de destete	224
PEEP intrínseca – PEEPi	226
Low Flow PV-Loop	227
Fracción insp. de O ₂ durante la nebulización de medicamentos	228
Configuraciones de pantalla	229
Abreviaturas	232
Símbolos	234
Bibliografía	235
Caracteres especiales ASCII utilizados	237

Modos de ventilación

Ventilación controlada por volumen, con PLV y AutoFlow

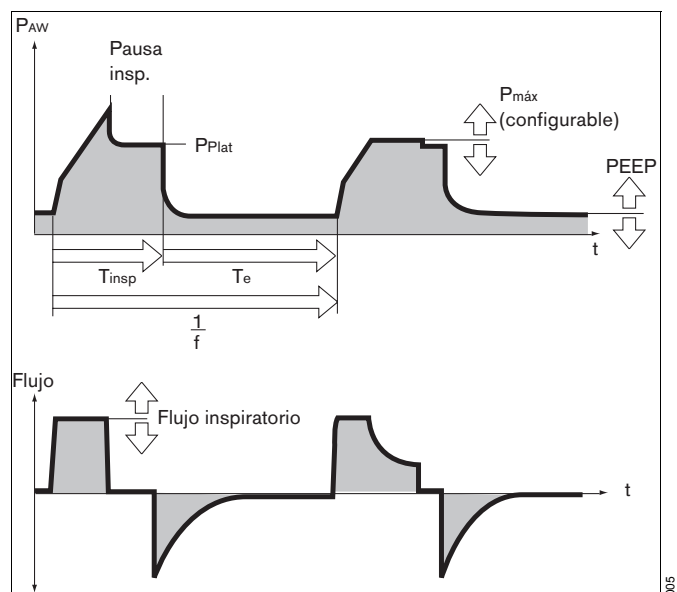
AutoFlow es una nueva función adicional que optimiza en los modos de ventilación con volumen constante IPPV, SIMV y MMV el control del flujo durante la embolada de ventilación mandatoria. Para la explicación de las diferencias se muestran primero las funciones convencionales:

Embolada de ventilación mandatoria clásica 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 se alcanza antes de que finalice el tiempo de inspiración T_{insp} , la válvula de inspiración cierra y se interrumpe el suministro de gas de respiración. La válvula de espiración permanece cerrada hasta el final del tiempo de inspiración T_{insp} . En esta fase, la pausa inspiratoria, se puede detectar en la curva $P_{AW}(t)$ como "plateau" P_{plat} .

Este tipo de emboladas mandatorias de ventilación, que por razones técnicas se presentan de forma similar en casi todos los ventiladores para cuidados intensivos, tienen dos desventajas decisivas:

- En el caso de pulmones poco homogéneos, un pico de presión puede conducir a un inflado 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.



Limitación manual de la presión P_{max}

EvitaXL puede evitar el pico de presión con la ayuda de la limitación de presión P_{max} , conservando el volumen tidal de respiración V_T ajustado. El volumen tidal respiratorio V_T permanece constante mientras pueda detectarse todavía un plateau de presión P_{plat} y la curva de flujo tenga aún temporalmente un flujo nulo entre la inspiración y la espiración.

EvitaXL cumple esta función, reduciendo el flujo inspiratorio al alcanzar el valor P_{max} ajustado. Si, como consecuencia, p. ej., de una reducción de la complianza, ya no se puede aplicar el volumen tidal de respiración V_T con la presión P_{max} ajustada, se produce automáticamente la alarma "Volumen inconstante".

AutoFlow

La función AutoFlow se puede activar en el menú «Procedimiento especial». AutoFlow asume el ajuste de flujo y «P_{máx}». La posibilidades de ajuste para P_{máx} y Flujo no se vuelven a repetir tras la activación de AutoFlow.

Con AutoFlow, el flujo inspiratorio se adapta 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 »P_{AW} $\sqrt{\wedge}$ « para así alarmar en caso de un aumento de la presión en las vías aéreas con una complianza reducida.

La máxima presión aplicada está limitada a 5 mbar por debajo del límite superior de presión.

Típicamente, el tiempo de inspiración T_{insp} seleccionado 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 produzcan picos de presión debidos a las resistencias del tubo y de las vías aéreas. La presión de plateau P_{plat} se modifica, como es habitual durante las emboladas de ventilación con volumen constante, en el caso de variaciones de la complianza C. Con AutoFlow, estas modificaciones se producen en pasos de máx. 3 mbar de una embolada de ventilación a otra.

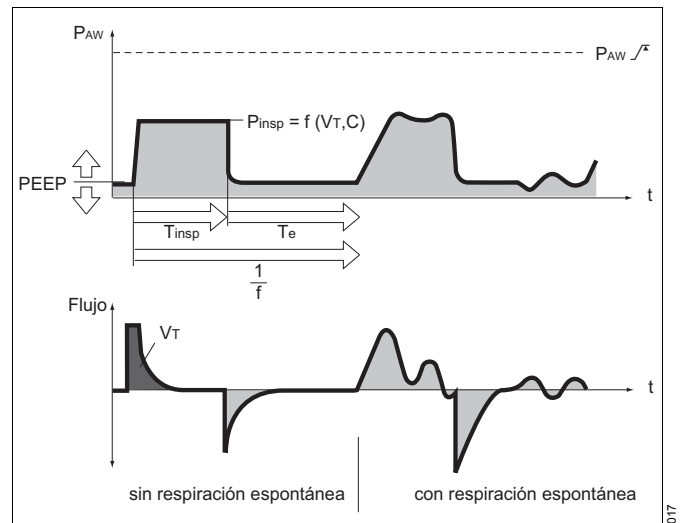
Si se alcanza el volumen tidal de respiración V_T (flujo inspiratorio = 0) antes de que haya finalizado el tiempo de inspiración T_{insp}, el control de la válvula de inspiración y de espiración se encarga de que, durante el tiempo de inspiración restante, el paciente aún pueda inspirar y espirar con una presión plateau constante P_{plat}.

Si el paciente inspira o espira durante la inspiración mandatoria, la presión plateau P_{plat} no es modificada 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 aplicado individualmente puede diferir en algunas emboladas de ventilación del volumen tidal de respiración V_T ajustado, pero como media temporal se aplica un volumen V_T constante.

Mediante el límite de alarma »V_{Ti} $\sqrt{\wedge}$ « se puede limitar la superación del volumen tidal de respiración V_T. Si el límite de alarma se sobrepasa una vez, EvitaXL emite una señal de aviso (!); si se sobrepasa tres veces, una alarma (!!!). En su caso, el volumen se limita activamente al valor del límite de alarma »V_{Ti} $\sqrt{\wedge}$ « mediante la conmutación al nivel PEEP.

- **Ajustar adecuadamente los límites de alarma VM $\sqrt{\wedge}$, así como VM $\sqrt{\wedge}$ 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 de los pulmones se puede reconocer en la curva de flujo: el flujo al final del tiempo de inspiración aún no ha bajado a 0. En este caso se debe decidir si la situación actual del paciente permite una prolongación del tiempo de inspiración T_{insp} para bajar más la presión pico.

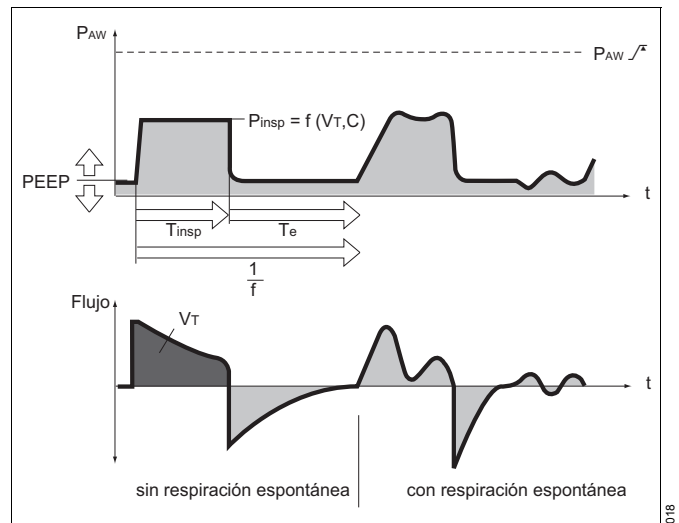


Este efecto puede producirse también en el curso de la ventilación, p. ej. como consecuencia de una retención de secreciones. En esta situación, el límite de alarma »PAW \sqrt{f} « limita la presión.

El aumento de la presión se limita a un valor de 5 mbar por debajo del límite de alarma »PAW \sqrt{f} «, y tan sólo cuando se ha dejado de aplicar el volumen tidal de respiración V_T ajustado, se emite la alarma »Volumen inconstante«.

El inicio de la inspiración mandatoria se puede sincronizar con el esfuerzo de inspiración del paciente mediante el trigger de flujo variable. El trigger de flujo sólo se puede desconectar por completo en IPPV (IPPVAsistida -> IPPV).

En SIMV y MMV, la pendiente del aumento de presión del nivel PEEP al nivel de inspiración puede ser adaptada aún más a la demanda del paciente mediante el parámetro de ventilación Tiempo de aumento de presión »Rampa«.



Comportamiento inicial con AutoFlow

Al conectar la función AutoFlow, el aparato 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 sirve a la función AutoFlow como valor inicial para la presión inspiratoria.

Suspiro

Actúa como PEEP intermitente en los modos de ventilación IPPV, IPPVAsistida e ILV.

El suspiro de espiración durante la ventilación tiene la función de abrir secciones colapsadas de los pulmones o mantener abiertos los sectores pulmonares "lentos".

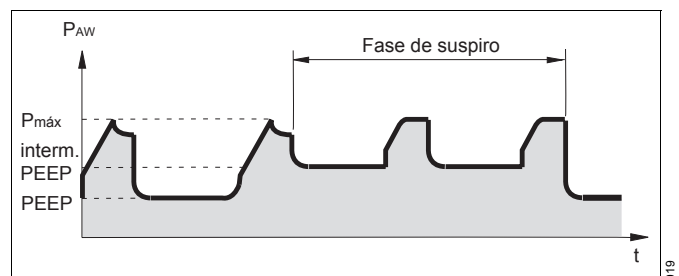
Dado que los alvéolos atelectásticos tienen una constante de tiempo mayor (que se debe también a los bronquiolos parcialmente obstruidos), se requiere para su apertura una presión más alta en las vías aéreas, mantenida durante más tiempo.

En EvitaXL, el suspiro activado actúa a nivel espiratorio con una PEEP intermitente durante dos emboladas de ventilación cada 3 minutos.

La presión media en las vías aéreas es más alta y se dispone habitualmente de un tiempo de llenado más largo.

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 presión $P_{m\acute{a}x}$ sin mermar la eficacia de la función de suspiro.

Durante la fase de suspiro, la alarma "Volumen inconstante" está inactiva.



SIMV

Ventilación Intermitente Mandatoria Sincronizada

Forma mixta de ventilación mecánica y respiración espontánea.

Con SIMV, el paciente puede respirar espontáneamente en determinadas fases de pausa regulares, previamente establecidas, mientras que en los tiempos intermedios unas emboladas de ventilación mandatorias aseguran una ventilación mínima. Esta ventilación mínima se especifica con los dos valores de ajuste Volumen tidal V_T y Frecuencia f y resulta del producto $V_T \times f$.

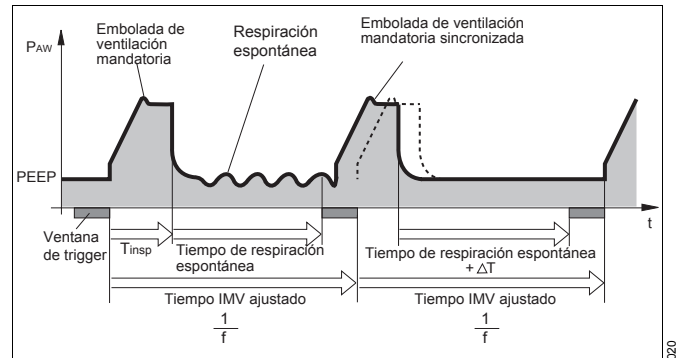
El patrón de ventilación se obtiene con los valores de ajuste de volumen tidal de respiración V_T , flujo insp. frecuencia f y tiempo de inspiración T_{insp} . Para evitar que la embolada de ventilación mandatoria se aplique precisamente en la fase de espiración espontánea, el trigger de flujo del aparato 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 5 segundos o a 1,5 segundos, respectivamente, se extiende por todo el tiempo de espiración.

Dado que la sincronización de la embolada de ventilación mandatoria acorta el tiempo efectivo de SIMV y, en consecuencia, aumentaría de manera no deseada la frecuencia efectiva, EvitaXL prolonga el siguiente tiempo de respiración espontánea por la diferencia de tiempo restante ΔT . De este modo se evita un aumento de la frecuencia SIMV. El factor f , que junto con el volumen tidal de respiración V_T es responsable de la ventilación mínima, permanece constante. Si el paciente ha inspirado un volumen esencial al inicio 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.

En el curso del destete progresivo, la frecuencia f se sigue reduciendo en el ventilador, prolongando así el tiempo de respiración espontánea hasta que, finalmente, el volumen minuto necesario sea cubierto por completo por la respiración espontánea.



MMV

Mandatory Minute Volume Ventilation

Respiración espontánea con adaptación automática de la ventilación mandatoria a las necesidades de volumen minuto del paciente

En el modo de ventilación MMV, a diferencia de SIMV, la ventilación mandatoria sólo se aplica si la respiración espontánea aún no es suficiente y desciende por debajo de una ventilación mínima preseleccionable.

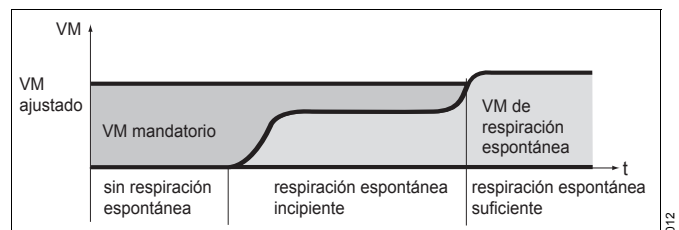
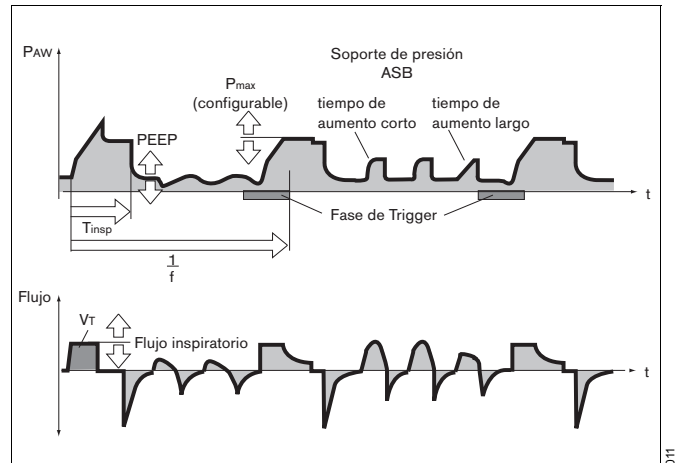
Esta ventilación mínima se especifica con los dos valores de ajuste Volumen tidal V_T y Frecuencia f y resulta del producto $V_T \times f$.

A diferencia de SIMV, las emboladas de ventilación mandatorias no se aplican regularmente, sino sólo si existe el riesgo de una ventilación insuficiente.

La frecuencia de las emboladas de ventilación mandatorias varía según el grado de respiración espontánea:

En caso de una respiración suficiente se prescinde de las emboladas de ventilación mandatorias. Cuando la respiración espontánea no es suficiente, se aplican entre tanto emboladas de ventilación mandatoria del volumen tidal de respiración ajustado V_T .

Si la respiración espontánea falta por completo, las emboladas de ventilación mandatorias se aplican con la frecuencia f ajustada.



El equipo compensa continuamente la diferencia entre la respiración espontánea y la ventilación mínima ajustada. En cuanto el balance es negativo porque la respiración espontánea ya no es suficiente, el aparato aplica una embolada de ventilación mandatoria con el volumen tidal de respiración V_T ajustado. El balance vuelve a ser positivo.

La experiencia pone de manifiesto que los pacientes respiran de forma muy irregular.

Fases de respiración débil se alternan con fases de respiración vigorosa. Para compensar convenientemente estas variaciones individuales, se considera en el balance también la parte que supera la ventilación mínima predeterminada.

Este valor es compensado por el equipo en un tiempo máximo de 7,5 segundos después de una apnea.

De este modo, el tiempo de reacción del aparato hasta la aplicación de las emboladas de ventilación mandatorias se adapta automáticamente a la respiración espontánea precedente:

Si dicha respiración espontánea correspondía, aproximadamente, a la ventilación mínima ajustada, el aparato reacciona con gran rapidez dentro del tiempo de ciclo ($1/f$). Si, en cambio, la respiración espontánea precedente del paciente fue considerablemente mayor que la ventilación mínima ajustada, el equipo tolera una pausa de respiración más larga. En el caso extremo de una apnea repentina después de una fase de respiración espontánea vigorosa, el tiempo de reacción es de aprox. 7,5 segundos, más el tiempo de trigger, pero al menos 1 tiempo de ciclo ($1/f$).

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 este caso, el aparato emite una alarma de apnea que vuelve a desaparecer con la aplicación de las emboladas de ventilación mandatorias. Si el tiempo de ciclo ($1/f$) está ajustado a un tiempo más largo que el límite de alarma T_{Apnea} y entre las emboladas de ventilación mandatoria no se produce ninguna respiración espontánea, se dispara regularmente la alarma de apnea.

Ejemplo: $f = 3/\text{min} = \text{tiempo de ciclo } (1/f) = 20 \text{ segundos}$
 $T_{Apnea} = 15 \text{ segundos}$

De este modo, una respiración espontánea irregular no deberá producir una activación prematura de una embolada de ventilación mandatoria, mientras, sin embargo, se emite una alarma en el caso de una ventilación mínima prolongada.

BIPAP

Biphasic Positive Airway Pressure

El modo de ventilación BIPAP se caracteriza por una ventilación controlada por presión/tiempo que ofrece al paciente la posibilidad de respirar espontáneamente en todo momento. Por esta razón, BIPAP se describe en muchas ocasiones también como un procedimiento alterno de conmutación controlada por tiempo entre dos niveles CPAP.*

Mediante la alternancia de presión controlada por tiempo se consigue una ventilación controlada que corresponde a la ventilación controlada por presión PCV. La posibilidad permanente de respirar espontáneamente permite, sin embargo, el paso de una ventilación controlada a la respiración espontánea íntegra, pasando por la fase de destete sin necesidad de tener que cambiar el 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 5 segundos o a 1,5 segundos, respectivamente, se extiende por todo el tiempo de espiración. En el nivel P_{insp} , la "ventana de trigger" es de $1/4 \cdot T_{insp}$ segundos. Como ponen de manifiesto las experiencias clínicas**, esta buena adaptación a la respiración espontánea del paciente reduce la necesidad de sedación, favoreciendo así la rápida recuperación de la respiración espontánea por el paciente.

* Bibliografía [3], [4], [7], [11], [12], página 235

** Bibliografía [8], página 235

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

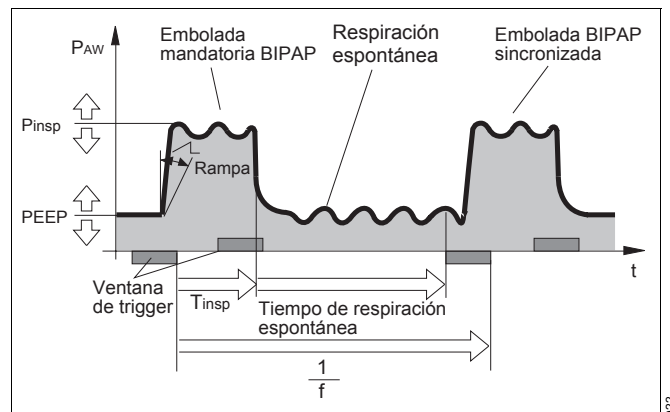
Las variaciones de la complianza pulmonar y de las vías aéreas, así como la respiración activa del paciente, pueden producir alteraciones en el volumen tidal de respiración. Esto es un efecto deseado en este modo de ventilación.

Teniendo en cuenta que el volumen tidal de respiración y, con él, el volumen minuto, no es constante, es preciso un ajuste adecuado de los límites de alarma para el volumen minuto.

Para el ajuste de la diferencia necesaria entre los dos niveles de presión, se utiliza la indicación del volumen espiratorio medido V_{Te} .

Al igual 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 son calculados por el aparato y representados en la parte inferior de la pantalla, debajo del ajuste de curvas. El nivel inferior de presión se ajusta con el parámetro PEEP; el nivel superior de presión con el parámetro P_{insp} . Cuando se produce un cambio de SIMV a BIPAP, manteniendo el patrón de tiempo, sólo se necesita cambiar el ajuste P_{insp} .

La pendiente del aumento de presión del nivel inferior de presión al nivel superior de presión se determina con el ajuste «Rampa». El tiempo efectivo para el aumento de presión no puede ser mayor que el tiempo de inspiración T_{insp} ajustado. De este modo se asegura que el nivel superior de presión P_{insp} se alcance con seguridad durante la inspiración. El paso de ventilación controlada a la respiración espontánea completa, pasando por la fase de destete, se realiza mediante la reducción paulatina de la presión de inspiración P_{insp} y/o la frecuencia f .



BIPAPAsistida

Biphasic Positive Airway Pressure Assisted

Ventilación asistida controlada por presión

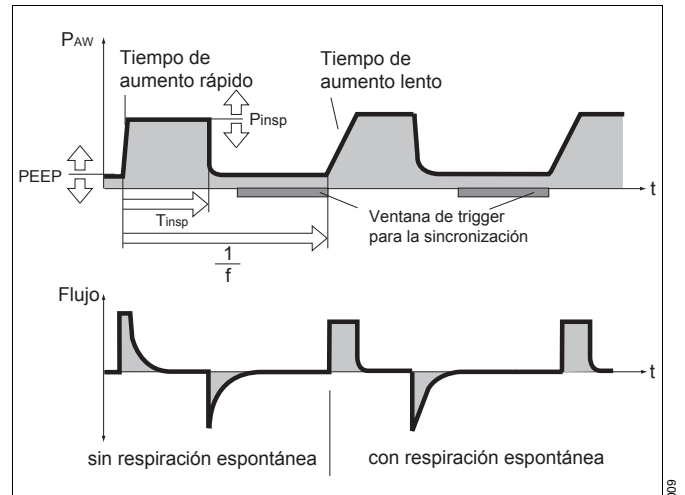
Para pacientes sin respiración espontánea hasta el paciente con respiración espontánea antes de la extubación.

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 en el nivel inferior de presión que se detecta, inicia una embolada de inspiración sincronizada.

A más tardar, después de transcurrir el tiempo de inspiración especificado por $\gg f \ll$ y $\gg T_{insp} \ll$, el equipo inicia una embolada de inspiración no sincronizada.



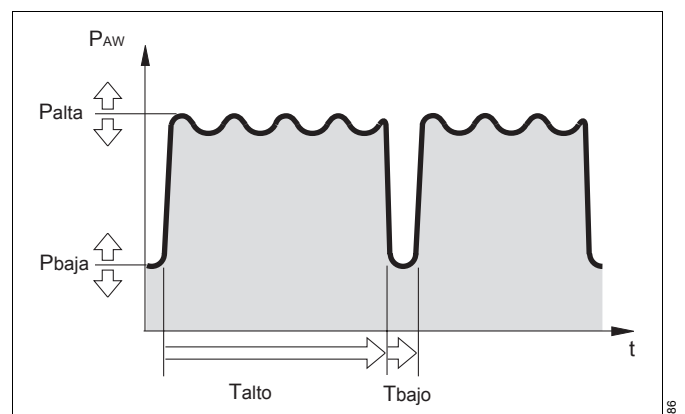
APRV

Airway Pressure Release Ventilation

Respiración espontánea bajo presión positiva en las vías aéreas con reducción breve de la presión. El paciente respira espontáneamente en un nivel de presión alto P_{alta} con una duración ajustable T_{alto} . Para tiempos de espiración muy cortos T_{bajo} , EvitaXL conmuta a un nivel de presión bajo P_{baja} . Los sectores pulmonares normales se vacían, mientras los "lentos" apenas varían su volumen.*

Esto permite mejorar la relación de ventilación/perfusión en caso de alteración del intercambio de gases.

La pendiente del aumento de presión del nivel inferior de presión al nivel superior de presión se determina con el ajuste $\gg Rampa \ll$. El tiempo efectivo para el aumento de presión no puede ser mayor que el tiempo ajustado T_{alto} .



* Bibliografía [6], [7], [8], [9], página 235

ASB

Assisted Spontaneous Breathing

Para la asistencia con presión de una respiración espontánea insuficiente.

De forma similar a como el anestésista se ayuda manualmente de la bolsa de ventilación durante la recuperación de la respiración espontánea del paciente, el aparato puede ayudar durante una respiración espontánea insuficiente.

El aparato realiza parcialmente el trabajo de inspiración; sin embargo, 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 ajustado del trigger de flujo, o, a más tardar,
- cuando el volumen inspirado espontáneamente sobrepasa el valor de 25 mL (12 mL en la ventilación pediátrica).

Entonces, el aparato genera un aumento de presión – ajustable en función de las necesidades respiratorias del paciente – hasta alcanzar la presión ASB PASB seleccionada previamente.

El tiempo para el aumento de presión se puede ajustar entre 64 milisegundos y 2 segundos.

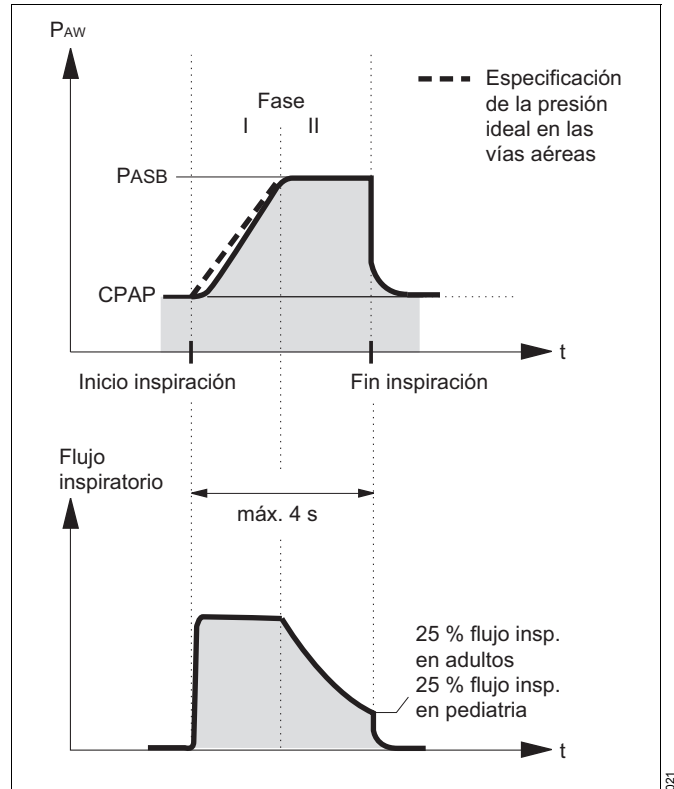
Con un rápido aumento de la presión, el aparato ayuda con un flujo de pico alto durante la respiración espontánea insuficiente del paciente.

Con un aumento lento de la presión, el aparato empieza con un flujo inspiratorio menor. El paciente tiene que realizar un mayor trabajo respiratorio.

Con un aumento adaptado de la presión 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:

- cuando en la fase I el flujo inspiratorio vuelve a 0, es decir, cuando el paciente expira 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 facilitado anteriormente. Ventilación de adultos: 25 % del flujo insp. Ventilación pediátrica: 25 % del flujo insp. o bien
- al cabo de 4 segundos a más tardar (1,5 segundos en la ventilación pediátrica) cuando no se cumplen los otros dos criterios.
Si el criterio de tiempo se activa tres veces consecutivas, el aparato emite una alarma y llama la atención sobre eventuales fugas en el sistema de ventilación.



PPS (opción)

En el modo de ventilación »PPS«, el aparato refuerza la respiración espontánea del paciente proporcionalmente a su esfuerzo. Si el paciente respira vigorosamente, el aparato le apoya con mucha presión; si su respiración es plana, suministra poca presión de soporte. En caso de falta de respiración espontánea se suprime también el soporte mecánico. Por esta razón, se tienen que ajustar adecuadamente las monitorizaciones de apnea y de volumen minuto.

La ventilación en el modo PPS funciona de forma similar a la servodirección de un automóvil: cada giro del volante es apoyado por un servoamplificador, de modo que el conductor necesita aplicar menos fuerza que sin servodirección. Sin embargo, cuando no gira el volante, tampoco reacciona la servodirección.

El grado de soporte en PPS se puede ajustar, separado por la parte restrictiva y elástica.

A través de la proporción restrictiva $\text{Flujo}_{\text{Asist}}$, el usuario determina qué parte del trabajo respiratorio deberá ser asumida por EvitaXL.

En la inspiración, el aparato aumenta la presión de ventilación. Una descripción detallada de PPS se encuentra en la bibliografía bajo el concepto "Proportional Assist Ventilation", ver página 235 [20].

Ejemplo:

Con el ajuste $\text{Flujo}_{\text{Asist}} = 5 \text{ mbar/L/s}$ se compensa una resistencia de 5 mbar/L/s . El aparato calcula la presión de soporte restrictiva con

$$\Delta P_{\text{AW}} = \text{Flujo}_{\text{Asist}} * \text{Flujo}$$

A través de la parte elástica $\text{Vol}_{\text{Asistido}}$, el usuario determina qué parte del trabajo respiratorio elástico deberá ser asumida por el aparato. Esta parte del soporte actúa únicamente en la inspiración.

Ejemplo:

Con el ajuste $\text{Vol}_{\text{Asistido}} = 10 \text{ mbar/L}$, se compensa el trabajo respiratorio elástico en una complianza de 100 mL/mbar .

EvitaXL calcula la presión de soporte elástica con

$$\Delta P_{\text{AW}} = \text{Vol}_{\text{Asistido}} * V_{\text{T}}'$$

La presión de ventilación efectiva es la suma de las partes restrictiva y elástica.

Durante la inspiración, el aparato monitoriza los valores de presión en las vías aéreas, P_{AW} , volumen tidal de respiración V_{T} y el tiempo de inspiración.

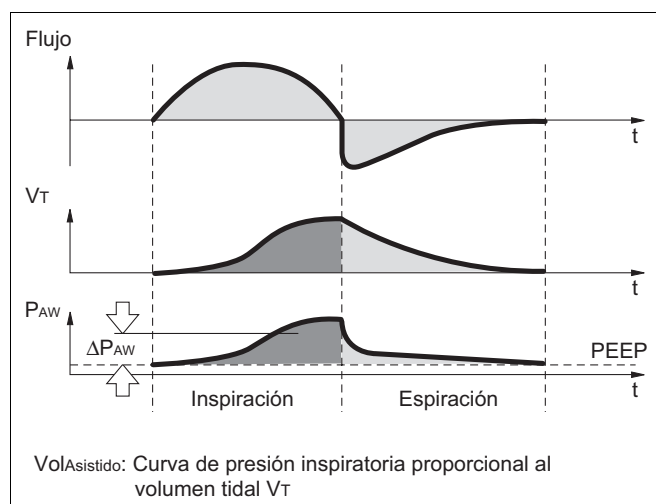
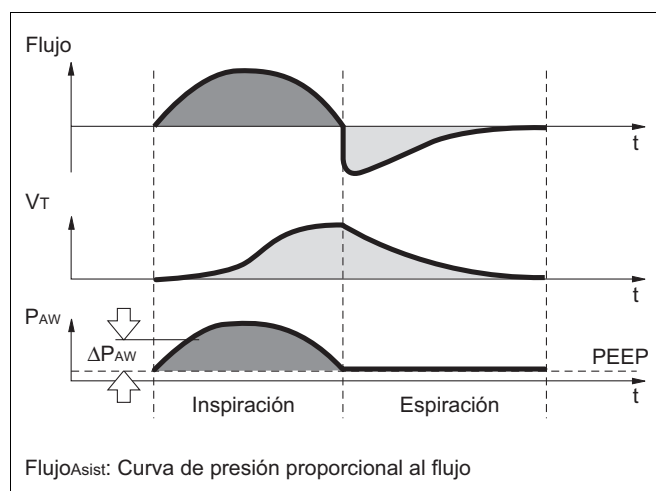
Limita la presión máxima en las vías aéreas a $P_{\text{AW}} \text{ } \sqrt{\text{A}} -5 \text{ mbar}$.

Se muestra el aviso "**Presión limitada !**".

El máximo volumen inspiratorio se limita al límite superior de alarma » $V_{\text{T}} \text{ } \sqrt{\text{A}}$ «.

Al sobrepasar el límite de alarma se interrumpe la inspiración y se muestra la alarma "**Volumen Tidal alto !!!**".

El máximo tiempo de inspiración está limitado a 4 s (1,5 s en pediatría o para recién nacidos). En caso de superación del tiempo, se interrumpe la inspiración y se muestra la alarma "**PPS-inspiratoria > 4 s !!!**" (o bien el aviso "**PPS-inspiratoria > 1,5 s !**").



Mediciones

Medición de flujo

Independientemente de si la ventilación se realiza controlada por volumen o controlada 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 ventilador 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 sus valores derivados, tales como el volumen minuto de respiración y el volumen tidal, son reducidas en la ventilación de pacientes adultos, lo cual es debido a la complianza netamente menor de las tuberías de ventilación.

Pero, dado que para la eficacia de la ventilación sólo es relevante el volumen que alcanzan los pulmones y vuelve a abandonarlos, y que en la ventilación pediátrica existiría la posibilidad de mayores diferencias, el aparato 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, el aparato 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, el aparato 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. El aparato 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 médicos de botellas o de alimentación central están secos (aprox. 0 % 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 %.

* BTPS = Body Temperature, Pressure, Saturated.

** NTPD = Normal Temperature Pressure Dry.

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.

EvitaXL dosifica el volumen tidal de tal manera que el volumen tidal ajustado bajo BTPS es activo en los pulmones.

La medición espiratoria tiene lugar con el supuesto de gas saturado a 30 °C.

Principios de medición

Medición de flujo

El flujo espiratorio se mide con un anemómetro de filamento. La energía necesaria para mantener el filamento a una temperatura de 180 °C se utiliza como medida para el flujo que atraviesa el sensor y enfría el filamento.

Medición de O₂

La medición de oxígeno está basada en el principio de la célula galvánica. El gas monitorizado se difunde a través de una membrana al electrolito del sensor. El electrolito contiene un electrodo de trabajo y un contraelectrodo. El oxígeno se reduce por vía electroquímica; la corriente resultante es proporcional a la presión parcial de O₂ en el gas.

Medición de CO₂

La medición de CO₂ tiene lugar en el procedimiento de corriente principal y se basa en una medición de absorción. Una fuente de luz genera un espectro; dos detectores registran el espectro de absorción característico y suministran señales eléctricas que dependen de la concentración de CO₂. Estas señales se evalúan y se representan. La formación de condensación se evita mediante el calentamiento de la unidad de medición de CO₂.

Compensación automática de fugas

EvitaXL 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 EvitaXL como volumen minuto de fuga VM_{Fuga} .

En la ventilación controlada por volumen, EvitaXL puede compensar la fuga.

Ejemplo:

Volumen tidal ajustado $V_T = 500$ mL, fuga del 10 % en el tubo.

Sin compensación de fugas

EvitaXL 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 EvitaXL.

Con compensación de fugas

Con la compensación automática de fugas, el aparato 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, el aparato debería alarmar siempre.

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. El aparato compensa pérdidas de volumen de hasta el 100 % del volumen tidal de respiración V_T ajustado. Debido a tolerancias por causas técnicas, se puede producir una pequeña indicación de volumen minuto de fuga, incluso con tubuladuras estancas.

Compensación de fugas en el modo de aplicación »Máscara« (NIV)

Para la detección de un trigger del paciente, EvitaXL compensa fugas en función del tipo de paciente seleccionado hasta los siguientes valores:

Adultos: 30 L/min

Pediátrico: 15 L/min

El equipo compensa las fugas calculadas hasta un 200 % del volumen respiratorio ajustado, con un máximo de 2 L (independientemente del tipo de paciente).

Compensación de la tubuladura ATC

El suplemento »Compensación de la tubuladura« regula la presión en las vías aéreas al nivel traqueal. Calcula e indica la presión traqueal sobre la base de un modelo de tubos matemático para el tipo de tubo y diámetro interior del tubo ajustado.

Para el cálculo correcto de la presión traqueal, el tipo de tubo seleccionado, así como el diámetro interior del tubo tienen que coincidir con el tubo real. El aparato calcula la presión traqueal sobre la base de una dependencia cuadrada de la resistencia del tubo del flujo del paciente:

$$P_{\text{Traqueal}} = P_{\text{AW}} - K_{\text{Tubo}} \times \text{Flujo}^2$$

P_{Traqueal} : Presión en la tráquea

P_{AW} : Presión en la pieza en Y de las tubuladuras

K_{Tubo} : Coeficiente del tubo (ver tabla)

Flujo: Flujo del paciente
(inspiración: flujo >0, espiración: flujo <0).

Con la compensación de tubuladuras conectada, el aparato controla la presión de ventilación durante las fases respiratorias espontáneas y mecánicas controladas por presión, de modo que el trabajo respiratorio restrictivo realizado en el tubo queda compensado según el grado de compensación seleccionado.

La compensación para la fase espiratoria se puede desconectar. Según la dirección del flujo del paciente, la presión en las vías aéreas aumenta durante la inspiración o se reduce durante la espiración. La presión en las vías aéreas se puede aumentar, como máximo, a 5 mbar por debajo del límite superior de alarma $P_{\text{AW}} \setminus^{\text{A}}$ ajustado y reducir a un valor mínimo de 0 mbar.

La presión máxima en las vías aéreas queda limitada a $P_{\text{AW}} \setminus^{\text{A}} -5$ mbar.

Se muestra el aviso "Presión limitada !".

Mediciones

Compensación de la tubuladura ATC

El soporte de presión se calcula sobre la base de una dependencia cuadrada de la resistencia del tubo del flujo del paciente:

$$\Delta PAW = \text{Comp.} \cdot K_{\text{Tubo}} \cdot \text{Flujo}^2$$

ΔPAW : Soporte de presión en el tubo

Comp.: Grado de compensación 0 a 100 %

K_{Tubo} : Coeficiente del tubo (ver tabla)

Flujo: Flujo del paciente

El coeficiente del tubo K_{Tubo} se determina en gran parte en base a los resultados de medición determinados por Guttman et al. Guttman, Wolf et al; ver Bibliografía [19] en página 235.

La base es siempre el coeficiente del tubo K_{Tubo} para el tubo sin acortar. La influencia de la longitud reducida es despreciable.

Tipo de tubo	Diámetro interior del tubo (mm)	Coeficiente de tubo K_{Tubo} (mbar/L ² /s ²)
Tubo	2,50.....	480,00
endotraqueal	3,00.....	250,00
	3,50.....	140,00
	4,00.....	80,00
	4,50.....	50,00
	5,00.....	34,40
	5,50.....	23,70
	6,00.....	17,21
	6,50.....	13,05
	7,00.....	10,56
	7,50.....	8,41
	8,00.....	6,57
	8,50.....	5,17
	9,00.....	4,29
	9,50.....	3,80
	10,00.....	3,50
	10,50.....	3,00
	11,00.....	2,50
	11,50.....	2,00
	12,00.....	1,50

Tipo de tubo	Diámetro interior del tubo (mm)	Coefficiente de tubo K_{Tubo} (mbar/L ² /s ²)
Tubo de Traqueotomía	2,50.....	480,00
	3,00.....	250,00
	3,50.....	140,00
	4,00.....	80,00
	4,50.....	50,00
	5,00.....	30,96
	5,50.....	15,40
	6,00.....	10,00
	6,50.....	7,90
	7,00.....	6,38
	7,50.....	5,20
	8,00.....	4,50
	8,50.....	3,70
	9,00.....	2,95
	9,50.....	2,65
	10,00.....	2,50
10,50.....	2,05	
11,00.....	1,65	
11,50.....	1,35	
12,00.....	1,10	

Parámetros de destete

P 0.1, RSB, NIF:

A la hora de evaluar la aptitud de un paciente para el destete del ventilador, el médico considera una serie de criterios.

Aparte de resultados de exploración y valores de laboratorio, se pueden utilizar parámetros de ventilación para evaluar la probabilidad de una destete exitosa.

EvitaXL mide y calcula los valores medidos de destete:

- 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*.

EvitaXL muestra el valor medido como la diferencia de presión medida sin signo negativo.

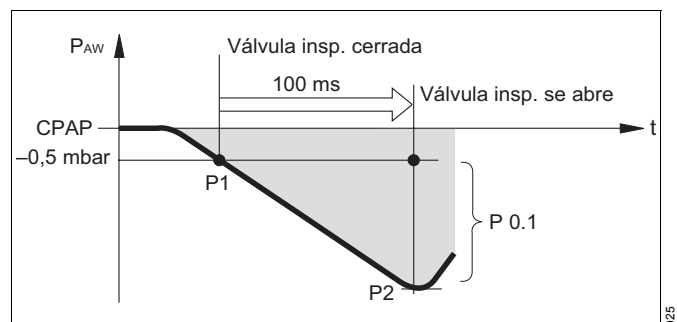
En personas con pulmones sanos y una respiración tranquila, P 0.1 se sitúa en 3 a 4 mbar. Una P 0.1 alta es una señal evidente de un "drive" respiratorio alto, que solamente puede ser mantenido durante un período limitado. Valores de P 0.1 por encima de 6 mbar, p. ej. en un paciente COPD**, indican la amenaza de un agotamiento agudo ("Respiratory Muscle Fatigue" = "Fatiga de la musculatura respiratoria").

El aparato 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 bajo PEEP/CPAP.

El segundo valor de presión se determina a partir de los 100 ms. Al mismo tiempo se abre la válvula de inspiración y el paciente puede respirar con normalidad.

La cantidad de la diferencia de presión P2 – P1 define la presión de oclusión P 0.1.



* Bibliografía [10], [15], página 235

** 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

$$\text{RSB [1/(min x L)]} = \frac{f_{\text{espont}} \text{ [1/min]}}{V_T \text{ [L]}}$$

Cuanto más bajo sea el índice RSB en un paciente con respiración espontánea, mayor es la probabilidad de un destete exitoso. El valor informativo del índice RSB resulta de la circunstancia de que los pacientes que pueden someterse al destete 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 el destete.

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 destete. Los pacientes con un índice RSB de <100 1/(min x L) podrán someterse al destete con una probabilidad del 80 %. En cambio el 95 % de los pacientes con un índice RSB de >100 1/(min x L) no estaba preparado para el destete. El aparato indica el índice RSB en CPAP/ASB y en PPS.

Negative Inspiratory Force NIF

El índice Negative Inspiratory Force (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). El paciente genera mediante un esfuerzo de inspiración durante una espiración prolongada de forma manual una presión negativa relativa a PEEP. Cuanto mayor sea la presión negativa generada, mayores son las probabilidades de éxito para una extubación. Los pacientes que alcanzan un NIF por debajo de < -30 mbar se pueden extubar con una alta probabilidad. En cambio, la extubación de pacientes que alcanzan un NIF de hasta -20 mbar fracasará con mucha probabilidad. El aparato determina el valor NIF durante una espiración prolongada de forma manual. Mientras se mantenga pulsada la tecla »Esp. Mant.«, el sistema de paciente se cierra después de una espiración y el aparato mide el máximo esfuerzo inspiratorio alcanzado por el paciente. El valor NIF se mide como presión frente a PEEP. Al soltar la tecla »Esp. Mant.«, 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 235

** Bibliografía [17], [18], página 235

PEEP intrínseca – PEEPi

La medición de PEEP intrínseca se desarrolla en dos fases de medición. El aparato 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 medición se produce una compensación de presión entre los pulmones y el sistema de ventilación. El aparato mide este proceso 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 aparato 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.

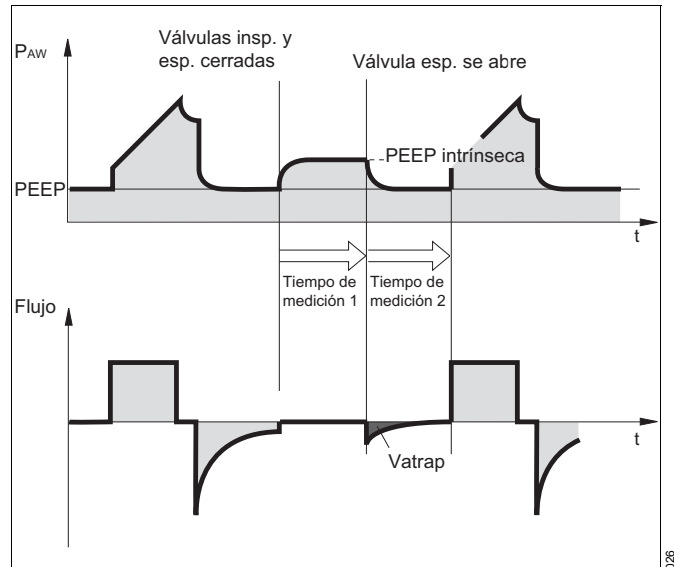
El flujo integrado corresponde al volumen atrapado V_{atrap} en los pulmones a causa de la PEEP intrínseca.

Tiempos de medición de la fase de medición 1 para PEEP intrínseca:

- Para la ventilación de adultos máx. 3 segundos
- Para la ventilación pediátrica máx. 1,5 segundos

Tiempos de medición de la fase de medición 2 para V_{atrap} :

- Para la ventilación de adultos máx. 7 segundos
- Para la ventilación pediátrica máx. 3,5 segundos



Low Flow PV-Loop

La maniobra de medición Flujo bajo bucle PV* traza una presión estática-curva volumétrica con cuya ayuda se pueden valorar las propiedades mecánicas de los pulmones.

Mediante el llenado lento de los pulmones con un flujo reducido y constante se determinan únicamente las propiedades elásticas en el bucle PV. Este proceso casi estático muestra una buena correlación con la super-jeringuilla estática o el método de oclusión [27-29]**, mientras el flujo sea bajo [22-26]**.

Para la optimización de los ajustes de ventilación con ayuda de las mediciones de la mecánica pulmonar hay diferentes fórmulas. Con todas las fórmulas se debe evitar un desinflado y apertura recurrente de los alvéolos, así como una posible sobredistensión de los pulmones. Se recomienda el ajuste de la presión positiva espiratoria final (PEEP) sobre la base del punto de inflexión inferior (LIP) y la limitación del volumen tidal o de la presión de plateau sobre la base del punto de inflexión superior (UIP) [30-33]**. Otros estudios recomiendan tener en cuenta el lado espiratorio del bucle PV en la determinación de la presión positiva espiratoria final (PEEP) necesaria para la conservación de un refuerzo alveolar. Los puntos característicos sobre el lado espiratorio se designan en esta relación como presión de cierre crítica (CCP) o punto de curvatura máxima (PMC) [22, 24, 27, 30, 34-40]**.

Para determinar estos puntos sobre el lado inspiratorio y espiratorio, se pueden mover dos cursores sobre el bucle PV. Además, se puede calcular gracias a ello la complianza estática (C_{estát}).

La realización de un procedimiento de flujo bajo puede tener como consecuencia para el paciente riesgos como p. ej. neumotórax o depresión del sistema circulatorio. Por eso, se debe tener en cuenta necesariamente el estado del paciente para los ajustes.

Las presiones y volúmenes aplicados deben estar medidas para los pacientes. Durante la ejecución del procedimiento se pueden aplicar durante un período comparativamente largo presiones intratorácicas potencialmente elevadas. Por esa razón, el paciente debe ser valorado, antes del procedimiento, como estable hemodinámicamente, y los datos vitales se deben controlar y documentar durante toda la medición. Una corriente venosa de retorno considerablemente elevada, causada por una fuerte descarga de la presión intratorácica, puede provocar, bajo determinadas circunstancias, una sobrecarga del corazón. Por esta razón, el procedimiento se finaliza, por regla general, incluso tras una aplicación únicamente inspiratoria, con una rampa de presión de 5 mbar/s.

El transcurso del procedimiento se asemeja a una apnea con una única inspiración lenta. Convenientemente, se debería valorar la duración aceptable del procedimiento para los pacientes. Para evitar tiempos prolongados con un intercambio de gas reducido, puede iniciarse de nuevo el procedimiento como muy pronto 60 segundos después de una nebulización, aspiración o un flujo bajo bucle PV anterior.

La respiración espontánea o las fugas durante el procedimiento falsean los resultados de medición y deberían concluirse antes de la aplicación.

Dependiendo de la duración del proceso y del metabolismo del paciente, puede influenciarse fácilmente, sobre todo el lado espiratorio de un bucle PV mediante el consumo de O₂ que no se compensa mediante una correspondiente producción de CO₂ [41, 42]**.

* Opcional Lung Protection Package
** Bibliografía, ver página 235

Fracción insp. de O₂ durante la nebulización de medicamentos

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

¡En caso de uso de otros nebulizadores de medicamentos, se pueden producir considerables desviaciones del volumen tidal de respiración y de la fracción inspirada de O₂!

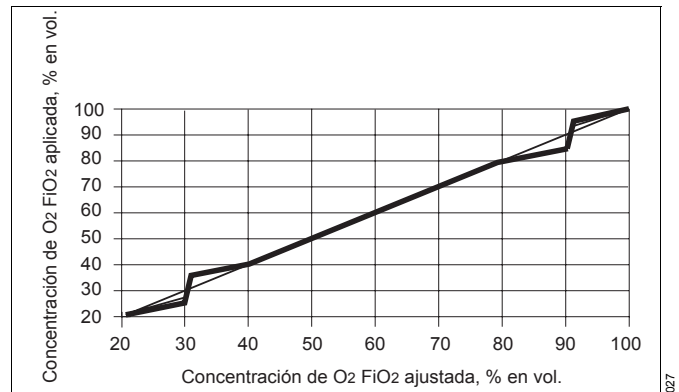
Para desviaciones reducidas frente a la concentración de O₂ ajustada, el aparato utiliza un gas mixto para el accionamiento del nebulizador de medicamentos.

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.



Configuraciones de pantalla

En la tabla se indican los ajustes con los que las seis ubicaciones de almacenamiento están preasignadas de fábrica. Los valores medidos y las curvas que están asignados a una opción determinada (p. ej. CO₂), sólo están disponibles en caso de opción desconectada.

Para guardar configuraciones de pantalla personalizadas por el usuario, ver página 132.

	Configuración de pantalla					
	1 Estándar	2 Ventilación mandatoria o refuerzo	3 SmartCare	4 Respiración espontánea	5 APRV	6 NIV
Visualización curva						
Curva	PAW Flujo Volumen	PAW Flujo Volumen	PAW Flujo Volumen	PAW Flujo Volumen	PAW Flujo Volumen	PAW Flujo Volumen
Curva y tendencia corta	PAW-VM Flujo-V _{Te} Volumen-f	PAW-C Flujo-R Volumen- V̇CO ₂	PAW-f Flujo-Volumen Volumen-RSB	PAW-RSB Flujo-P 0.1 Volumen- V̇CO ₂	PAW-C Flujo-R Volumen- V̇CO ₂	PAW-VM Flujo-V _{Te} Volumen-f
Curva y tendencia corta	- - -	PAW-EIP/PEEP Flujo-V _{Te} Volumen-C	- - -	- - -	- - -	- - -
Bucles a izquierda/ a derecha	PAW-V / V-Flujo Flujo-PAW / PAW-V PAW-V / V-Flujo	PAW-V / PTrach- V Flujo-PAW / Flujo-PTrach V-Flujo / V-CO ₂	PAW-V / PTrach- V Flujo-PAW / Flujo-PTrach V-Flujo / V-CO ₂	PAW-V / PTrach- V Flujo-PAW / Flujo-PTrach V-Flujo / V-CO ₂	PAW-V / PTrach- V Flujo-PAW / Flujo-PTrach V-Flujo / V-CO ₂	PAW-V / PTrach- V Flujo-PAW / Flujo-PTrach V-Flujo / V-CO ₂
Tendencia	VM V _{Te} f	VM V _{Te} V̇CO ₂	fespont VM Diagnóstico	VM V _{Te} V̇CO ₂	VM V _{Te} V̇CO ₂	VM V _{Te} f
Selección de tendencia	VM V _{Te} f V̇CO ₂ R C P 0.1 RSB - -	VM V _{Te} f V̇CO ₂ R C P 0.1 RSB - -	VM V _{Te} f V̇CO ₂ R C P 0.1 RSB Tendencia SC Tendencia SC	VM V _{Te} f V̇CO ₂ R C P 0.1 RSB - -	VM V _{Te} f V̇CO ₂ R C P 0.1 RSB - -	VM V _{Te} f V̇CO ₂ R C P 0.1 RSB - -
Teclas de función	- - - - - -	Aspiración de O ₂ PEEPi Flujo bajo bucle PV Nebulizador Valores Cuaderno de registro Día/Noche	Aspiración de O ₂ Diagnóstico Vista SC Datos SC Cuaderno de registro SC Tendencias SC Día/Noche	Aspiración de O ₂ P 0.1 NIF Nebulizador Valores Cuaderno de registro Día/Noche	Aspiración de O ₂ Nebulizador Valores Cuaderno de registro Día/Noche - -	Aspiración de O ₂ Sensor de flujo- neonatal Nebulizador Valores Cuaderno de registro diagnóstico Fkt. Día/Noche

	Configuración de pantalla					
	1 Estándar	2 Ventilación mandatoria o refuerzo	3 SmartCare	4 Respiración espontánea	5 APRV	6 NIV
Valores medidos						
■ ■ ■ Grupo 1	Pmedia-PEEP FiO2 VM VMespont ftotal VT	FiO2 Ppico-Pmedia VT-VTe ftotal-fespont VM-VMespont R-C	FiO2 fespont VT-etCO2 SC-fespont SC-VT SC-etCO2	FiO2 Ppico-Pmedia VTi-VTe ftotal-fespont VM-VMespont R-C	FiO2 Ppico-Pmedia VT-VTe ftotal-fespont VM-VMespont R-C	FiO2 VTi VTe VM VMespont VTASB
□ ■ ■ Grupo 2	Pmedia-PEEP Ppico fmand-fespont ftotal VTASB VT	Pmedia Ppico Pmin PPlat PEEP VM	Diagnóstico Fase Duración SC-fespont SC-VT SC-etCO2	Pmedia Ppico Pmin PPlat PEEP VM	Pmedia Ppico Pmin PPlat PEEP VM	Pmedia Ppico Pmin PPlat PEEP VM
□ □ ■ Grupo 3	Pmedia-PEEP - etCO2 V̇CO2 R C	V̇CO2 Vds/VTe etCO2 VTe Pmedia VM	fespont-VM etCO2-Vds/VTe PEEP-Ppico R C -	V̇CO2 Vds/VTe etCO2 VTASB NIF RSB	V̇CO2 Vds/VTe etCO2 - - -	RSB R C - - -
Ajustes personaliza- dos del usuario	Mode Mode ext. Flujo Talta Tbajo O2 VT f Tinsp Pmáx PEEP PASB Pinsp Palta Pbaja	Mode Mode ext. Paciente VT f Pmáx FiO2 Flujo Tinsp I : E Pinsp PEEP Estado ATC Tube ID Rampa	Mode Mode ext. Paciente Estado ATC Tube ID O2 PASB PEEP Rampa - - - -	Mode Mode ext. VT f Pmáx FiO2 Flujo Tinsp I : E Pinsp PEEP Estado ATC Tube ID VolAsistido FlujoAsistido	Mode Mode ext. f Pmáx FiO2 Talta Tbajo Palta Pbaja PEEP Estado ATC Tube ID - - -	Mode Mode ext. Paciente VT f FiO2 Flujo Tinsp I : E Pinsp Pmáx PASB Rampa PEEP -

	Configuración de pantalla					
	1 Estándar	2 Ventilación mandatoria o refuerzo	3 SmartCare	4 Respiración espontánea	5 APRV	6 NIV
Valores medidos personalizados del usuario	VM	FiO2	VM	FiO2	FiO2	FiO2
	VMespont	Ppico	VMespont	Ppico	Ppico	Ppico
	Ppico	PPlat	VT	PPlat	PPlat	PPlat
	PPlat	Pmedia	VTe	Pmedia	Pmedia	Pmedia
	Pmedia	Pmín	R	Pmín	Pmín	Pmín
	PEEP	PEEP	C	PEEP	PEEP	PEEP
	ftotal	VM	ftotal	VM	VM	VM
	fespont	VMespont	fespont	VMespont	VMespont	VMespont
	-	VT	etCO2	VT	VTe	VT
	fespont	VTe	Vds	VTe	etCO2	VTe
	-	etCO2	Vds/VTe	etCO2	∇CO2	R
	-	∇CO2	∇CO2	∇CO2	R	C
	VTe	R	FiO2	R	C	ftotal
	VTASB	C	PEEP	C	ftotal	fmand
	-	ftotal	Ppico	ftotal	fmand	fespont
	-	fmand	Pmedia	fmand	fespont	RSB
	R	fespont	NIF	fespont	-	-
C	RSB	P 0.1	RSB	-	-	

Abreviaturas

Abreviatura	Explicación	Abreviatura	Explicación
APRV	Airway Pressure Release Ventilation Respiración asistida bajo presión positiva en las vías aéreas con reducción breve de la presión	FiO ₂	Concentración inspiratoria de O ₂
ASB	Assisted Spontaneous Breathing Respiración espontánea asistida (presión de soporte)	Flujo	Valor de ajuste para el máximo flujo
ATC	Automatic Tube Compensation	Flujo ext.	Flujo externo
AutoFlow	Suplemento para la optimización automática del flujo inspiratorio	Flujo insp.	Flujo inspiratorio
BIPAP	Biphasic Positive Airway Pressure Respiración espontánea bajo presión positiva en las vías aéreas con dos niveles distintos de presión	FlujoTrig	Valor de ajuste del umbral del trigger de flujo
BIPAP ^{Asistida}	Biphasic Positive Airway Pressure Assisted Respiración asistida bajo presión positiva en las vías aéreas con dos niveles distintos de presión	f _{mand}	Proporción mecánica de la frecuencia
bpm	breath per minute	I : E	Relación tiempo de inspiración : tiempo de espiración
BTPS	Body Temperatur, Pressure, Saturated Valores medidos referidos a las condiciones de los pulmones del paciente, temperatura corporal 37 °C, gas saturado por vapor de agua, presión ambiente	IBW	Peso corporal ideal
C	Compliance	ID Ø	Diámetro interior del tubo (valor de ajuste)
CAN	Controller Area Network	ILV	Independent Lung Ventilation Ventilación independiente para cada lado pulmonar con dos equipos de ventilación
CCP	Critical Closing Pressure Presión de cierre crítica	Info alarma	Visualizar otras causas de la alarma
Cestát	Compliance estática	IPPV	Intermittent Positive Pressure Ventilation Ventilación con presión positiva intermitente
Comp.	Grado de compensación de la tubuladura (valor de ajuste)	IPPV ^{Asistida}	Ventilación intermitente asistida con presión positiva
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure Ventilación con presión positiva continua en las vías aéreas	IRV	Inversed Ratio Ventilation Ventilación con relación de tiempo de respiración invertida.
CPAP-ASB	Ventilación con presión positiva continua en las vías aéreas con soporte de presión	ISO 5369	Norma internacional para equipos médicos de ventilación: ventilación pulmonar
CPPV	Continuous Positive Pressure Ventilation Ventilación controlada con presión positiva continua en las vías aéreas	KG	Peso corporal [kg]
EIP	Presión final inspiratoria	K _{Tubo}	Coefficiente de tubo
EMC	Compatibilidad electromagnética	LIP	Lower Inflection Point Punto de inflexión inferior
etCO ₂	Concentración de CO ₂ al final de la espiración	LUST	Programa de tracción de interfaces universal controlado por lista
f	Frecuencia en respiraciones por minuto	MEDIBUS	Protocolo de comunicación Dräger para aparatos de técnica médica
Fail to cycle	El aparato no reconoce inspiraciones	MMV	Mandatory Minute Volume Ventilation Respiración espontánea con adaptación automática de la ventilación mandatoria a las necesidades de volumen minuto del paciente
fapnea	Valor de ajuste de la frecuencia de la ventilación en apnea	NeoFlow	Opción para la ventilación de neonatos
FeCO ₂	Concentración espiratoria de O ₂	NIF	Negative Inspiratory Force Máximo esfuerzo inspiratorio
fespont	Proporción espontánea de la frecuencia	NIV	Ventilación no invasiva
		NTC	Negative Temperature Coefficient
		O ₂	Valor de ajuste de la concentración de O ₂ inspiratoria [Vol.]
		P 0.1	Presión de oclusión 100 ms
		Palta	Valor de ajuste del nivel de presión superior en APRV
		PASB	Valor de ajuste del soporte de presión ASB

Abreviatura	Explicación	Abreviatura	Explicación
PAW	Presión en las vías aéreas	T _{bajo}	Tiempo del nivel de presión inferior en APRV
ΔPASB	Valor de ajuste para PASB relativo a PEEP	T _e	Tiempo de espiración
P _{baja}	Valor de ajuste del nivel de presión inferior en APRV	TGI	Insuflación traqueal de gas
PEEP	Presión positiva espiratoria final	T _{insp}	Valor de ajuste del tiempo de inspiración
PEEPi	Presión positiva espiratoria final intermitente = esp. Suspiro	UIP	Upper Inflection Point Punto de inflexión superior
P _{insp}	Valor de ajuste del nivel de presión superior en BIPAP	UMDNS	Universal Medical Device Nomenclature System Nomenclatura para aparatos de medicina
Pleth	Pletismograma	Vatrap	Proporción del volumen captado en los pulmones mediante la PEEP intrínseca que no es espirado en la siguiente espiración
P _{límite}		V _{ds}	Espacio muerto de serie
PLV	Pressure Limited Ventilation Ventilación con presión limitada	V _{límite}	
P _{máx}	Valor de ajuste para la ventilación con presión limitada	VM	Volumen minuto
PMC	Point of Maximum Curvature Punto de curvatura máxima	VM _{espont}	Proporción espontánea del volumen minuto
P _{media}	Presión media en las vías aéreas	VM _{fuga}	Volumen minuto de fuga
P _{mín}	Presión mínima en las vías aéreas	ṠCO ₂	Producción de CO ₂ [L/min]
P _{pico}	Presión de pico	V _T	Valor de ajuste del volumen tidal respiratorio
P _{Plat}	Presión final inspiratoria en las vías aéreas	V _{Tapnea}	Valor de ajuste del volumen tidal respiratorio de la ventilación en apnea
PPS	Proportional Pressure Support Respiración espontánea con soporte de presión ajustable proporcionalmente al flujo del paciente y al volumen tidal respiratorio	V _{TASB}	Volumen inspiratorio durante una embolada ASB
PS	Pressure Support	V _{Te}	Volumen tidal respiratorio insp.
QRS	Propagación intraventricular de la excitación en el ECG	V _{Ti}	Insp. insp.
R	Resistance (resistencia)		
Rampa	Tiempo de elevación de presión para ASB		
RecrTrend	Tendencia de refuerzo Tendencia de inspiración disociada		
Reset alarma	Confirmar mensaje de alarma		
RSB	Rapid Shallow Breathing Coeficiente de frecuencia de respiración espontánea y volumen tidal de respiración		
SB	Spontaneous Breathing Respiración espontánea a presión atmosférica		
SIMV	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation Ventilación intermitente mandatoria sincronizada		
SpO ₂	Saturación funcional de oxígeno		
Succión de O ₂ ↑	Programa de oxigenación en función		
T	Temperatura inspiratoria del gas respiratorio		
Talta	Tiempo del nivel de presión superior en APRV		
Tapnea	Tiempo de alarma para apnea		

Símbolos

Símbolos	Explicación
	Silencio Alarma Suprimir la alarma acústica durante 2 minutos
	Límites de Alarma Ajuste de los límites de alarma
	Ventilador Ajustes Ajuste para la ventilación
	Sensor Parámetros Calibración de los sensores
	Configuración Sistema Configuración
	Inicio/Standby Standby/ventilación
	Principal Vuelve a la pantalla principal
	Selección de distintos colectivos de valores medidos
	Parar Congelación de la imagen
	Visualización del límite de alarma en la tendencia
	Nebul. Nebulizador de medicamentos en funcionamiento
	Curvas en tiempo real, bucles y tendencias
	Humidificador de gas respiratorio
	Intercambiador de calor y humedad HME
	Enchufe eléctrico AC
	Batería externa
	Batería interna
	Límite inferior de alarma
	Límite superior de alarma
	Insertar sensor de flujo
	Acceso directo al ajuste desbloqueado/bloqueado
	Exp. Boquilla espiratoria (RETORNO DEL GAS)
	Insp. Boquilla inspiratoria (SALIDA DEL GAS)*
	Salida de gas (EXTREMO – NO PARA ESPIRÓMETRO)*
	Adulto Tipo de paciente Adultos
	Pediat. Tipo de paciente Pediátrico
	Neo. Tipo de paciente Recién nacidos
	? Información adicional
	x Cerrar menú
	¡ ¡Observar las instrucciones de uso!

Símbolos	Explicación
	Puesta a tierra
	Clase de protección tipo B
	Clase de protección tipo BF
	Actividad de respiración espontánea del paciente
	Mando a distancia Evita remoto
	Llamada de enfermera
	Compensación de la tubuladura conectada
	Seleccionar configuración de pantalla
	Guardar configuración de pantalla
	Suprimir configuración de pantalla
	Símbolo de advertencia de descarga eléctrica
	Instrucciones de eliminación

* 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 Asthmaticus 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
- [19] Guttmann, Wolf et al:
Continuous Calculation of Tracheal Pressure in Tracheally Intubated Patients, *Anesthesiology*, Vol.79, Sept. 1993.
- [20] Younes, M.:
Proportional Assist Ventilation, Principles and Practice of Mechanical Ventilation, Tobin, M.J. (Hrsg.), McGraw-Hill, 1994.
- [21] Guttmann, Wolf et al:
Continuous Calculation of Tracheal Pressure in Tracheally Intubated Patients, *Anesthesiology*, Vol.79, Sept. 1993.
- [22] Gama AM, Meyer EC, Gaudencio AM, Grunauer MA, Amato MB, de Carvalho CR, Barbas CS:
Different low constant flows can equally determine the lower inflection point in acute respiratory distress syndrome patients
Artif Organs. 2001 Nov; 25(11): 882-9.
- [23] Blanc Q, Sab JM, Philit F, Langevin B, Thouret JM, Noel P, Robert D, Guerin C:
Inspiratory pressure-volume curves obtained using automated low constant flow inflation and automated occlusion methods in ARDS patients with a new device.
Intensive Care Med. 2002 Jul; 28(7): 990-4. Epub 2002 Jun 12.
- [24] Albaiceta GM, Piacentini E, Villagra A, Lopez-Aguilar J, Taboada F, Blanch L:
Application of continuous positive airway pressure to trace static pressure-volume curves of the respiratory system.
Crit Care Med. 2003 Oct; 31(10): 2514-9

- [25] Bensenor FE, Vieira JE, Auler JO Jr: Guidelines for inspiratory flow setting when measuring the pressure-volume relationship. *Anesth Analg*. 2003 Jul; 97(1): 145-50, table of contents.
- [26] Rouby J-J.; Vieira S: Pressure/volume curves and lung computed tomography in acute respiratory distress syndrome *European Respiratory Journal*, 1 August 2003, vol. 22, no. Supplement 42, pp. 27-36(10)
- [27] Mehta S, Stewart TE, MacDonald R, Hallett D, Banayan D, Lapinsky S, Slutsky A: Temporal change, reproducibility, and interobserver variability in pressure-volume curves in adults with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med*. 2003 Oct; 31(8): 2118-25.
- [28] Servillo G, De Robertis E, Maggiore S, Lemaire F, Brochard L, Tufano R: The upper inflection point of the pressure-volume curve. Influence of methodology and of different modes of ventilation *Intensive Care Med*. 2002 Jul; 28(7): 842-9. Epub 2002 Jun 31.
- [29] Servillo G, Svantesson C, Beydon L, Roupie E, Brochard L, Lemaire F, Jonson B: Pressure-volume curves in acute respiratory failure: automated low flow inflation versus occlusion. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997 May;155(5):1629-36.
- [30] Takeuchi M, Goddon S, Dolhnikoff M, Shimaoka M, Hess D, Amato MB, Kacmarek RM: Set positive end-expiratory pressure during protective ventilation affects lung injury. *Anesthesiology*. 2002 Sep; 97(3): 682-92.
- [31] Matamis D, Lemaire F, Harf A, Brun-Buisson C, Ansquer JC, Atlan G: Total respiratory pressure-volume curves in the adult respiratory distress syndrome. *Chest*. 1984 Jul; 86(1): 58-66.
- [32] Suter PM, Fairley B, Isenberg MD: Optimum end-expiratory airway pressure in patients with acute pulmonary failure. *N Engl J Med*. 1975 Feb 6; 292(6): 284-9.
- [33] Amato MB, Barbas CS, Medeiros DM, Schettino Gde P, Lorenzi Filho G, Kairalla RA, Deheinzelin D, Morais C, Fernandes Ede O, Takagaki TY, et al: Beneficial effects of the "open lung approach" with low distending pressures in acute respiratory distress syndrome. A prospective randomized study on mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995 Dec; 152(6 Pt 1): 1835-46.
- [34] Arnold JH: To recruit or not derecruit: that is the question. *Crit Care Med*. 2002 Oct; 30(8): 1925-7.
- [35] Harris RS, Hess DR, Venegas JG: An objective analysis of the pressure-volume curve in the acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000 Dec; 161(2 Pt 1): 432-9.
- [36] Hickling KG: The pressure-volume curve is greatly modified by recruitment. A mathematical model of ARDS lungs. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998 May;155(158):1194.
- [37] Kallet RH: Pressure-volume curves in the management of acute respiratory distress syndrome. *Respir Care Clin N Am*. 2003 Sep; 9(3): 321-41.
- [38] Pelosi P, Gattinoni L: Respiratory mechanics in ARDS: a siren for physicians? *Intensive Care Med*. 2000 Jul; 26(6): 653-6.
- [39] Rimensberger PC, Cox PN, Frndova H, Bryan AC: The open lung during small tidal volume ventilation: concepts of recruitment and "optimal" positive end-expiratory pressure. *Crit Care Med*. 1999 Oct; 27(9): 1946-52
- [40] Rimensberger PC, Pristine G, Mullen BM, Cox PN, Slutsky AS: Lung recruitment during small tidal volume ventilation allows minimal positive end-expiratory pressure without augmenting lung injury. *Crit Care Med*. 1999 Oct; 27(9): 1940-5.
- [41] Dall'ava-Santucci J, Armaganidis A, Brunet F, Dhainaut JF, Chelucci GL, Monsallier JF, Lockhart A: Causes of error of respiratory pressure-volume curves in paralyzed subjects. *J Appl Physiol*. 1988 Jan; 64(1): 42-9.
- [42] Gattinoni L, Mascheroni D, Basilico E, Foti G, Pesenti A, Avalli L: Volume/pressure curve of total respiratory system in paralyzed patients: artefacts and correction factors. *Intensive Care Med*. 1987; 13(1):19-25.

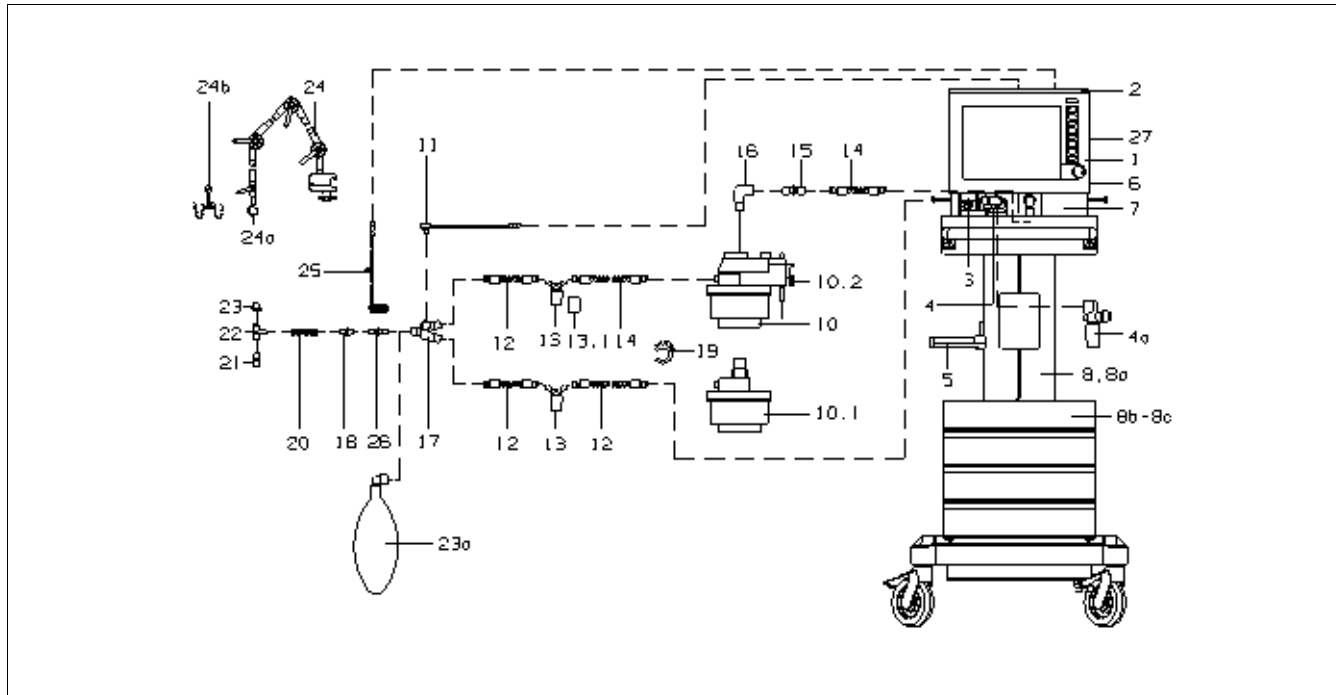
Caracteres especiales ASCII utilizados

Carácter	Explicación	Código hexadecimal	Carácter de control
NUL	Cero Carácter de relleno	00	^@
SOH	Start of Heading Inicio del encabezamiento	01	^A
STX	Start of Text Inicio del texto	02	^B
ETX	End of Text Fin del texto	03	^C
EOT	End of Transmission Fin de la transmisión	04	^D
ENQ	Enquiry Requerimiento de la estación	05	^E
ACK	Acknowledge Acuse de recibo positivo	06	^F
BEL	Bell Timbre	07	^G
BS	Backspace Retroseso	08	^H
HT	Horizontal Tabulation Tabulador horizontal	09	^I
LF	Line Feed Avance de línea	0A	^J
VT	Vertical Tabulation Tabulador vertical	0B	^K
FF	Form Feed Avance de formulario	0C	^L
CR	Carriage Return Retorno del carro	0D	^M
SO	Shift Out Mayúscula permanente	0E	^N
SI	Shift In Retorno	0F	^O
DLE	Data Link Escape Conmutación de transmisión de datos	10	^P
DC1	Device Control 1 Control del aparato 1	11	^Q
DC2	Device Control 2 Control del aparato 2	12	^R
DC3	Device Control 3 Control del aparato 3	13	^S
DC4	Device Control 4 Control del aparato 4	14	^T
NAK	Negative Acknowledge Acuse de recibo negativo	15	^U
SYN	Synchronous Idle Sincronización	16	^V
ETB	End of Transmission Block Fin del bloque de transmisión	17	^W
CAN	Cancel Inválido	18	^X
EM	End of Medium Fin del registro	19	^Y

Carácter	Explicación	Código hexadecimal	Carácter de control
SUB	Substitute Sustitución	1A	^Z
ESC	Escape Conmutación	1B	^[
FS	File Separator Separación de grupos principales	1C	^\
GS	Group Separator Separación de grupos	1D	^]
RS	Record Separator Separación de subgrupos	1E	^^
US	Unit Separator Separación de grupos parciales	1F	^_
SP	Space Espacio	20	
DEL	Delete Borrar	7F	

Lista de piezas

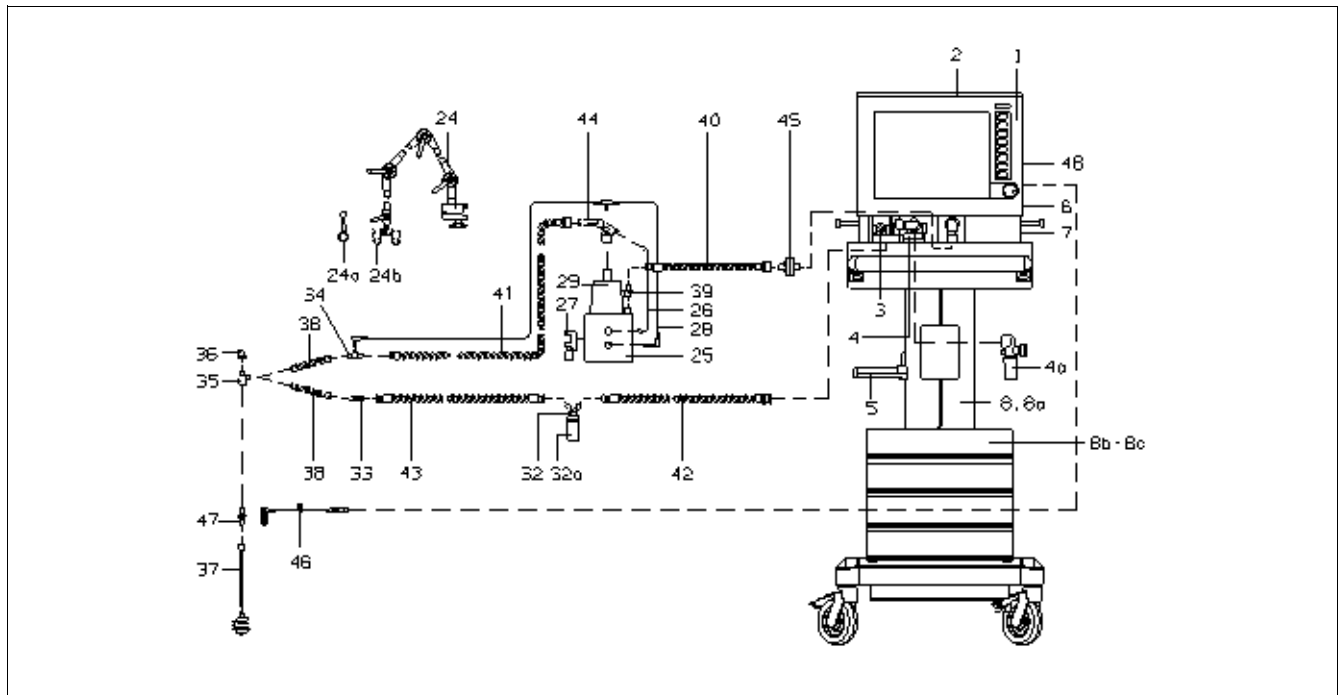
Para la ventilación de adultos



Nº corr.	Denominación/descripción	Núm. de ref.
1	EvitaXL	84 14 900
2	Bandeja portaobjeto	84 14 828
3	Sensor de flujo SpiroLife, posibilidad de tratar en autoclave	MK 01 900
o bien	Sensor de flujo Spirolog (5 uds.)	84 03 735
4	Válvula de espiración (sistema del paciente)	84 10 580
o bien	Válvula de espiración de un solo uso (10 uds.)	84 14 776
5	Soporte humidificador	84 11 956
6	Cápsula de sensor de O ₂	68 50 645
7	Filtro de aire ambiente	84 12 384
7a	Filtro de aire de refrigeración (Parte posterior EvitaXL sin figura.)	84 12 384
8	Carro de transporte EvitaMobil (alto)	84 11 950
8a	Carro de transporte EvitaMobil (bajo)	84 11 965
8b	Juego de soportes de botella EvitaMobil (sin figura)	84 11 970
8c	Compresor de aire (sin figura)	84 13 890
10	Aquapor EL	84 14 698
10.1	Parte del paciente para Aquapor EL	84 05 029
10.2	Juego de garras	84 03 345
11	Sensor de temperatura	84 05 371
12-23	Juego de tubuladuras para adultos (manguitos azules)	84 12 092
12	Manguera con espiral para adultos, silicona 0,6 m	21 65 627

Nº corr.	Denominación/descripción	Núm. de ref.
13-13.1	Trampa de agua	84 04 985
13.1	Recipiente	84 03 976
14	Manguera con espiral para adultos, silicona 0,35 m	21 65 619
15	Boquilla	M 25 647
16	Conector acodado de la careta ISO	M 25 64
17	Pieza en Y, recta	84 05 435
18	Racor de conexión de catéter, recto, tamaño 12,5 (10 uds.)	M 23 841
19	Abrazaderas para tubo	84 03 566
20	Tubo corrugado	84 02 041
21	Pieza de conexión de catéter para adultos. Juego de piezas de conexión de catéter para adultos tamaño 6 a 12 (12 uds.)	84 03 685
22	Adaptador para adultos	84 03 076
23	Tapa (5 uds.)	84 02 918
23a	Pulmón de prueba para adultos (bolsa)	84 03 201
24-24b	Brazo articulado	84 09 609
o bien	Brazo articulado de fijación rápida 2	2M 85 706
24a	Soporte	84 09 746
24b	Pinza para tubo	84 09 841
25	Sensor de CO ₂ de corriente principal	68 71 500
26	Adaptador para adultos	68 70 279
27	Soporte de aparcamiento para sensor de CO ₂	84 12 840

Para la ventilación pediátrica



Nº corr.	Denominación/descripción	Núm. de ref.
1	EvitaXL	84 14 900
2	Bandeja portaobjeto	84 14 828
3	Sensor de flujo SpiroLife, posibilidad de tratar en autoclave	MK 01 900
o bien	Sensor de flujo Spirolog (5 uds.)	84 03 735
4	Válvula de espiración (sistema del paciente)	84 10 580
5	Soporte	84 11 956
6	Cápsula de sensor de O ₂	68 50 645
7	Filtro de aire ambiente	84 12 384
7a	Filtro de aire de refrigeración (Parte posterior EvitaXL sin figura.)	84 12 384
8	Carro de transporte EvitaMobil (alto)	84 11 950
8a	Carro de transporte EvitaMobil (bajo)	84 11 965
8b	Juego de soportes de botella EvitaMobil (sin figura)	84 11 970
8c	Compresor de aire (sin figura)	84 13 890
24-24b	Brazo articulado	84 09 609
o bien	Brazo articulado de fijación rápida 2	2M 85 706
24a	Soporte	84 09 746
24b	Pinza para tubo	84 09 841
27-28	Unidad base de humidificador MR 850 Versión en alemán 220 V	84 14 144
26	Adaptador calefacción de tubos	84 14 968
27	Juego de fijación (garra para riel)	84 11 074
28	Sensor de temperatura doble	84 14 989
29-30	Cámara de humidificación MR 340 incl. 100 unidades de papel para humidificador	84 11 047
30	Papel para humidificador para MR 340 (200 uds., sin figura)	84 11 073

Nº corr.	Denominación/descripción	Núm. de ref.
31	Cable de introducción 1,5 m (sin figura)	84 11 050
32-43	Juego de tubuladuras Dräger para MR 850 con calefacción inspiratoria, trampa de agua espiratoria	84 14 987
32-32a	Separador de condensación, espiración	84 09 627
32	Recipiente	84 03 976
33	Cono doble	84 09 897
34	Alojamiento del sensor de temperatura	84 11 044
35	Adaptador K90	84 03 075
36	Tapa	84 01 645
37	Fuelle para niños, compl.	84 09 742
38	Tubo flexible corrugado, 0,13 m	84 09 634
39	Pieza de conexión de catéter (racor), tamaño 11	M 19 351
40	Manguera con espiral pediátrica, silicona 22/10, 0,40 m	21 65 856
41	Manguera con espiral pediátrica, silicona 22/10, 1,10 m	21 65 651
42	Manguera con espiral pediátrica, silicona 22/10, 0,60 m	21 65 821
43	Manguera con espiral pediátrica, silicona 10/10, 0,60 m	21 65 848
44	Calefacción para tubuladura 1,10 m	84 11 045
45	Filtro antibacteriano	MX 02 650
46	Sensor de CO ₂ de corriente principal	68 71 500
47	Adaptador para pediatría	68 70 280
48	Soporte de aparcamiento para sensor de CO ₂	84 12 840

Lo que hay de nuevo en EvitaXL SW 6.00

Configuración de pantalla individual

para guardar la configuración de las curvas indicadas en la pantalla principal, valores de medida y teclas de función en hasta seis ubicaciones de almacenamiento diferentes.

Maniobra automática P 0.1

para la realización automática de la maniobra en el intervalo ajustado.

Posibilidad de configurar trigger de flujo

El ajuste inicial del trigger de flujo se puede configurar para el inicio según el tipo de paciente y según el peso.

Rango de ajuste ampliado para P_{insp}, ASB y PEEP

- P_{insp} ajustable de 0 a 95 mbar (hasta ahora de 0 a 80 mbar)
- ASB ajustable de 0 a 95 mbar (hasta ahora de 0 a 80 mbar)
- PEEP ajustable de 0 a 50 mbar (hasta ahora de 0 a 35 mbar)


Ajuste ampliado para APRV

- T_{baja} en pasos de 0,05 segundos

Indicación unívoca de PASB

- Δ PASB para valores de ajuste relativos a PEEP
- PASB para valores de ajuste absolutos

Ajuste simplificado para Standby

- Mantener pulsada la tecla » Inicio/Standby« durante 3 segundos.

Análogo para Evita 4 y Evita 2 dura.

Se puede desconectar ATC para la fase mandatoria

ATC sólo está activo durante la fase de respiración espontánea o durante todo el ciclo respiratorio.

Terapia de O₂ (opción)

Función para la aplicación continua de terapia de oxígeno con ajuste variable del flujo y la concentración. En pacientes con ventilación autónoma mediante máscaras de oxígeno.

Aplicaciones de Protección Pulmonar (opcional)

Comprenden las siguientes funciones

- QuickSet
Regulación directa,
- PressureLink Acoplamiento
PEEP/P_{insp},
- Tendencias de reclutamiento
- Low Flow PV-Loop.

Determinando un apoyo fundamental en las maniobras de reclutamiento alveolar, así como en la optimización de los ajustes de ventilación.

Ampliaciones para SmartCare/PS

(Opción, instrucciones de uso separadas)

- Ámbito de aplicación ampliado
- ATC activable
- Servicio de aplicaciones basados en la web (WAS)

Lo que hay de nuevo en EvitaXL SW 6.10

Ampliación de las configuraciones de pantalla individuales

- Se pueden proteger con una contraseña las seis ubicaciones de memoria distintas para la configuración de la pantalla.

Ampliaciones para la gestión de alarmas

- Gestión de alarmas optimizada del estado de la batería interna y la batería externa
- El límite de alarma »**!!! VM alto !!!**« se puede establecer en un máximo de 60 L/min en el modo de ventilación NIV-con máscara (opción).

Ampliaciones de las aplicaciones de protección pulmonar (opción)

- QuickSet (regulación directa) también posible en APRV
- PressureLink (regulación acoplada) también posible en APRV

Índice

Abreviaturas	232	BIPAP	
Accesorios	5	ajustar	59
Ajustar		descripción	213
ajustar	47	BIPAPAsistida	
ventilación de niños de corta edad	26, 28	ajustar	61
Ajustar el idioma	134	descripción	215
Ajustar fecha	135	Botones de ajuste	14
Ajustar hora	135	Breathing Support Package, características técnicas	190
Ajuste		BTPS	218
de los valores iniciales	140	Bucles	
de los valores medidos iniciales	128	configurar	127
iniciales, personalizados en función de la terapia	137	visualizar	85
Ajuste de CPAP-ASB	63	Calibración	107
Ajuste de ILV	53	Calibración de CO ₂	
Ajuste de IPPV	49	con filtro de prueba	113
Ajuste de la ventilación en apnea	69	con gas de prueba	114
Ajuste de los modos	8	reset	118
ajustar	48	Calibración del cero de CO ₂	112
ajuste del valor inicial	138	Cambio del filtro de aire de refrigeración	167
descripción	208	Campo de aplicación	8
Ajuste de nuevos parámetros		Caracteres especiales ASCII	237
ajustar	17	Características de rendimiento	191
de ventilación	47	Características técnicas	187
Ajuste de PLV	75	Caso de alarma	80
Ajuste de unidades	135	Casquillo de tensión continua	170, 173
Ajuste del trigger de flujo	68	Chequeo antes del uso del aparato	35
Alarma de fallo de red	82	Chequeo del aparato	35
Alimentación eléctrica, indicaciones	174	Código UMDNS	196
Anomalías, causas y soluciones	144	Compensación de fugas, descripción	220
Aparato		Compensación de la tubuladura	72, 221
desinfectar	160	Comunicación	
eliminación	168	ajustar	136
Aplicación de NIV	76	analógica, conectar	179
Aplicación médica	8	RS 232, conectar	179
Aplicaciones de Protección Pulmonar	9	Concepto de manejo	11
APRV		Concepto de manejo, opcional	18
ajustar	62	Condiciones ambientales	188
características técnicas	189	Conexión	45
descripción	215	Conexión de la comunicación RS 232	179
ASB, descripción	216	Configuraciones de pantalla	132
Aspiración	95	ajustes de fábrica	229
ATC		Congelación de imagen	85
ajustar	72	Conmutación de gas	9
características técnicas	189	Conservación	5, 166
descripción	221	Cuaderno de registro	89
AutoFlow		Curvas, configurar	127
ajustar	71	Datos de funcionamiento	196
descripción	209	Desconexión de las funciones de monitorización	119
Batería		Desinfección	159
carga	171	Desmontaje	156
eliminación	168	Eliminación	168
estado de carga	172	Ensamblaje	163
externa	173, 176	Espiración mantenida	98
indicador de carga	172	Establecimiento de la alimentación de gas	31
mantenimiento	172		
tiempos de carga	172		
Bibliografía	235		

Establecimiento de la alimentación eléctrica	30	Medicamentos neumát.	
Esterilización	161	aplicación	91
Evita 4 Link	178	desinfectar	161
Evita Remote	31	desmontar	157
		Medición de flujo, descripción	218
Fallo de red, alarma	82	MMV	
Filtro	167	ajustar	52
Filtro antibacteriano	25	descripción	212
Filtros	167	Modos de ventilación	207
Flujo bajo bucle PV		Monitor	13
descripción	227	asignación de teclas de función	130
Flujo ext.	232	botones de ajuste	16
Fuente de alimentación de CC		iluminación	127
características técnicas	200	teclas	16
Fuente de alimentación de corriente continua		Monitorización	6, 9
funcionamiento	170	características técnicas	195
Fuente de flujo, externa	108	Montaje y desmontaje del filtro de aire ambiente	167
Fuentes de alimentación	171		
Funcionamiento	43	Nebulización	91
Funcionamiento con tensión continua	170	NIF	102
Funciones adicionales	91	descripción	225
Funciones de diagnóstico	9, 99	NTPD	218
Garantía	5	Oxigenación para el lavado bronquial	95
HME	25, 41	Parámetros de deshabitación, descripción	224
Humidificador de gas respiratorio		Parte de aplicación, Qué es qué	185
Fisher &Paykel, montaje	28	Parte posterior, Qué es qué	186
montaje del Aquapor	26	PEEP intrínseca	
preparación	159	ajustar	101
		descripción	226
Insp. de O ₂ en la nebulización	228	PEEPi	
Inspiration hold	97	ajustar	101
Intercambiador de calor y humedad	25, 41	descripción	226
Interfaz analógica	181	PPS	
Interrupciones de la alimentación eléctrica	30	ajustar	64
Interruptor de red	36, 45	descripción	217
Introducción del tipo de humidificador	41	Preparación	21
		Preparación de la ventilación pediátrica	26
Limitación de presión, manual	208	Presión de oclusión P 0.1	99
Límites de alarma		descripción	224
ajustar	79	PressureLink	19
establecer ajustes iniciales	142	Principios de medición	219
Limpieza	159	Protocolo LUST	180
Lista de cuidados	162	características técnicas	201
Lista de piezas	240	Pulmón de prueba	35
Llamada de enfermera			
características técnicas	197	Qué es qué	183
conectar	33	QuickSet	18
Low Flow PV-Loop	103		
Lung Protection Package	18, 19, 20, 84, 227	Rango del paciente, ajustar valor inicial	137
		Regleta de tomas de corriente	30
Mantenimiento	166	Regulación	
Manual		acoplada	19
dispositivo de ventilación	6	directa	18
espiración	98	Rejilla de protección,	
inspiración	97	calefacción de la unidad del paciente	167
Máscara, ventilación	76	Remote Pad	31
Materiales, utilizados	197	RSB, descripción	225

Salidas del aparato	198	Unidad de control	12
Seguridad	5	posicionamiento	22
Selección del modo de aplicación	41	Qué es qué	184
Selección del protocolo de impresora	181	Valores de ajuste	188
Selección del protocolo MEDIBUS	180	Valores medidos	
Sensor de CO ₂		características técnicas	192
calibrar	111, 116	definición específica del sistema	128
desinfectar	160	definición personalizada del usuario	131
desmontar	156	visualizar	88
montar	29	Válvula de espiración	
Sensor de flujo		desinfectar	161
calibrar	107	desmontar	158
desmontar	158	insertar	23
montar	23	montar	163
Sensor de O ₂		Ventilación con presión limitada	75
calibrar	110	Ventilación pediátrica	28
eliminación	168	Ventilador	
inserción de la cápsula	24	bloquear acceso	134
Sensor de temperatura		específicos del sistema	126
desinfectar	160	personalizados	131
desmontar	156	Verificación de la hermeticidad	40
montar	27	Visualización de gráficos	83
Sensores	107	Volumen	126
Símbolos	234		
SIMV			
ajustar	50		
descripción	211		
Sistema de tubuladuras	27, 28		
Standby	120		
Suplementos	8		
ajustar	66		
establecer ajustes iniciales	141		
Suprimir			
alarma acústica	82		
volumen	126		
Suspiro			
ajustar	74		
descripción	210		
Tapa del sensor de flujo	24		
Teclas	14		
Tendencia			
(1 a 24 h) visualizar	90		
(1 h) visualizar	87		
configurar gráficos	127		
configurar valores medidos	129		
Tendencia de refuerzo	83		
Tensión continua			
características técnicas	200		
Tensión de red	170, 175		
Terapia O ₂	122		
características técnicas	190		
Traslados del paciente	42		
Tubos de ventilación			
desinfectar	161		
desmontar	157		
montar (adultos)	26		
montar (niños de corta edad)	28		

Estas instrucciones de uso son válidas únicamente para

EvitaXL SW 6.1n

con el número de fabricación:

Sin el número de fabricación inscrito por Dräger, estas instrucciones de uso son meramente informativas, sin ningún compromiso.



Directriz 93/42/CEE
sobre productos médicos

Dräger Medical AG & Co. KG

Alemania

Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck

+49 451 8 82- 0

FAX +49 451 8 82- 20 80

<http://www.draeger.com>

90 38 735 – GA 5664.660 es

© Dräger Medical AG & Co. KG

1ª edición – Noviembre 2005

1st edition – November 2005

Nos reservamos el derecho de modificación