

Instrucciones de uso

SmartCare/PS

ADVERTENCIA

Para utilizar este dispositivo médico de forma correcta, lea y cumpla las instrucciones de uso.

Suplemento a las instrucciones de uso de Evita Infinity V500 y Evita V300 Software 2.n

Definiciones de la información de seguridad

ADVERTENCIA

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

NOTA

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

PRECAUCIÓN

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

Abreviaturas y símbolos

Consulte las secciones "Abreviaturas y términos" en la página 9 y "Símbolos" en la página 11.

Marcas registradas

- SmartCare[®]
- Infinity[®]
- ATC[®]
- Medical Cockpit

son marcas registradas a nombre de Dräger.

Contenido

Para su seguridad y la de sus pacientes . . .	4	Modificaciones en los límites preestablecidos	35
Información general de seguridad	4	Límites de los parámetros más importantes . .	37
Información de seguridad específica del producto	5	Límites ajustables	38
Aplicación	6	Diagnóstico – Clasificación de la ventilación del paciente	39
Uso previsto	6	Bibliografía	40
Indicación	7	Índice	42
Recomendaciones para los ajustes de los límites de alarma	8		
Visión general del sistema	9		
Abreviaturas y términos	9		
Símbolos	11		
Preparación	12		
Antes del primer uso	12		
Encendido del dispositivo	12		
Concepto de manejo	12		
Funcionamiento	13		
Requisitos	13		
Inicio de una sesión SmartCare/PS con paciente	14		
Curso de la sesión con paciente	20		
Procedimientos en el dispositivo y su efecto en SmartCare/PS	21		
Visualización de SmartCare/PS en la pantalla principal	22		
Visualización de tendencias y datos	24		
Configuración del diseño	27		
Salir del equipo SmartCare/PS	27		
Alarmas	28		
Alarmas y acciones asociadas	28		
Alarma – Causa – Solución	29		
Explicaciones adicionales	32		
El sistema SmartCare/PS	32		
Ajuste automático de la Presión de Soporte . .	33		
Estrategia de destete automático y prueba de respiración espontánea	33		

Para su seguridad y la de sus pacientes

Información general de seguridad	4	Monitorización del paciente.	5
Siga estrictamente estas instrucciones de uso	4	Información de seguridad específica del producto.	5
Accesorios	4		
Seguridad del paciente.	4		

Información general de seguridad

Las siguientes indicaciones de ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN se refieren al funcionamiento del dispositivo médico.

Las indicaciones de ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN específicas de subsistemas o funciones concretas del dispositivo médico aparecen en las secciones correspondientes de estas instrucciones de uso, o en las instrucciones de uso de cualquier producto que se utilice con este dispositivo.

Siga estrictamente estas instrucciones de uso

ADVERTENCIA

Cualquier forma de utilización del dispositivo médico implica la perfecta comprensión y el estricto seguimiento de todas las secciones de estas instrucciones de uso. El dispositivo médico tiene que ser utilizado únicamente para los propósitos especificados en "Uso previsto" en la página 6 y con una monitorización apropiada del paciente (consulte la página 5). Observe estrictamente todas las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES indicadas a lo largo de las presentes instrucciones de uso, así como toda la información incluida en las etiquetas del equipo médico. El incumplimiento de estas indicaciones informativas de seguridad constituye un uso incoherente del dispositivo médico con respecto a su uso previsto.

Accesorios

ADVERTENCIA

Los accesorios indicados en la lista de accesorios son los únicos probados y aprobados para su uso con el dispositivo médico. (Evita Infinity V500: 9039085, 2ª edición o posterior / Evita V300: 9053027). Por lo tanto, se recomienda que sólo se utilicen estos accesorios en combinación con el dispositivo médico específico. De lo contrario, el dispositivo médico podría no funcionar correctamente.

Seguridad del paciente

El diseño del dispositivo médico, la documentación que lo acompaña y las etiquetas que aparecen en él están basadas en la suposición de que la adquisición y la utilización del dispositivo médico están restringidas a los usuarios, y que determinadas características inherentes son conocidas por éstos. Por lo tanto, las instrucciones y las indicaciones de advertencia y precaución se limitan a aspectos específicos del dispositivo médico Dräger.

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

PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones para el paciente
Los valores medidos y los parámetros de monitorización individuales no deben utilizarse como base única para la toma de decisiones terapéuticas.

Monitorización del paciente

El usuario del dispositivo médico es responsable de la elección apropiada de la monitorización, la cual proporciona la información adecuada sobre el rendimiento del dispositivo médico y sobre la condición del paciente.

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

La responsabilidad respecto a la selección del mejor nivel de monitorización del paciente recae exclusivamente en el usuario del dispositivo médico.

Información de seguridad específica del producto

ADVERTENCIA

Controle el estado de salud general del paciente a intervalos regulares, incluso cuando esté activo SmartCare/PS.

ADVERTENCIA

SmartCare/PS está diseñado para ser usado solamente por personal médico cualificado.

PRECAUCIÓN

SmartCare/PS sólo se puede usar con pacientes estables hemodinámicamente.

PRECAUCIÓN

Introduzca el peso ideal antes de iniciar una sesión con el paciente. De lo contrario, es posible que se administre el tratamiento con valores de ajuste incorrectos.

Aplicación

Uso previsto	6	Se deben cumplir los siguientes requisitos técnicos	7
Información adicional	6		
Indicación	7	Recomendaciones para los ajustes de los límites de alarma	8
Se deben cumplir los siguientes requisitos médicos	7		

Uso previsto

SmartCare es un protocolo clínico automatizado para la desconexión progresiva del paciente. SmartCare ha sido diseñado para realizar automáticamente una estrategia clínico-terapéutica en caso de cumplirse los requisitos pertinentes (véase "Indicación" en la página 7).

Información adicional

SmartCare recopila y analiza información sobre el paciente a intervalos regulares. Tras finalizar un análisis, SmartCare realiza una o más acciones terapéuticas y/o emite uno o más mensajes terapéuticos.

Una vez activado por el usuario, SmartCare funciona de forma automática. El usuario recibe información sobre el estado actual de la terapia, por ejemplo por medio de la información de tendencias y otros elementos de visualización (símbolos). SmartCare es controlado de forma continuada por el sistema de seguridad (gestión de alarmas) del equipo de terapia a ser regulado.

El usuario tiene la opción de actuar sobre las decisiones mostradas por SmartCare y/o terminar la medida terapéutica automática en cualquier momento.

El objetivo de SmartCare es minimizar la duración del tratamiento, el coste del tratamiento, los efectos secundarios no deseados y las complicaciones durante el tratamiento aplicando una guía clínica.

Indicación

SmartCare/PS está indicado para ser utilizado con pacientes preparados para el destete, que se encuentren ventilados en SPN-CPAP/PS. El médico que trata al paciente y/o la persona responsable de su tratamiento debe proporcionar la información necesaria para su arranque.

SmartCare/PS asume una regulación fisiológica de la respiración por medio del centro respiratorio del paciente. En casos graves de COPD y/o desordenes neurológicos que afectan al centro respiratorio, la capacidad de regular fisiológicamente la respiración por medio del centro respiratorio del paciente es limitada o no es posible en absoluto. Especialmente en estos casos, se debe evaluar el uso de SmartCare/PS observando al paciente.

Se deben cumplir los siguientes requisitos médicos

- Se tomó la decisión de destetar al paciente.
- Se tomó la decisión de destetar en el modo SPN-CPAP/PS.
- Se tomó la decisión de destetar al paciente automáticamente por medio de SmartCare/PS.
- El médico que trata al paciente y/o la persona responsable de su tratamiento ha considerado que el paciente es hemodinámicamente estable.
- La frecuencia respiratoria espontánea del paciente es estable.
- El paciente no sufre una grave enfermedad pulmonar obstrusiva crónica (COPD).
- El paciente no sufre ningún desorden neurológico importante que influya en el centro respiratorio.
- El paciente tiene un peso entre 15 kg y 200 kg.

Se deben cumplir los siguientes requisitos técnicos

- El dispositivo está en la categoría de paciente Adultos (**Adulto**) o Pacientes Pediátricos (**Pediátr.**) y en el modo ventilación SPN-CPAP/PS.
- El paciente recibe ventilación de forma invasiva (intubado o traqueotomizado).
- Se necesitan los siguientes ajustes para pacientes con un peso ideal de ≥ 36 kg:
 - Tubo endotraqueal o de traqueotomía
 - Humidificador activo o filtro HME.
- Se necesita el siguiente ajuste para pacientes con un peso ideal de ≤ 35 kg:
 - Compensación automática de tubo (ATC) desactivada
- Peso del paciente entre 15 kg y 200 kg.
- Compensación de fugas activada.
- **Ventilación en apnea** activa y ajustada correctamente.
- Usando SmartCare/PS con compensación automática de tubo (ATC): Grado de compensación ajustado al 100 %.
- Aplicado el sensor de CO₂ y activada la monitorización del CO₂.
- Monitorización del flujo activada.
- ΔP_{sop} ajustada entre ΔP_{sop} **objet.** y 40 mbar (cmH₂O) (≥ 36 kg) ó 27 mbar (cmH₂O) (≤ 35 kg).
- Si se activa SmartCare/PS con pacientes con una ΔP_{sop} fuera de este rango, ΔP_{sop} se ajusta a ΔP_{sop} **objet.** ó 40 mbar (cmH₂O) (≥ 36 kg) ó 27 mbar (cmH₂O) (≤ 35 kg) después de la primera clasificación.
- **PEEP** entre 0 mbar (cmH₂O) y 20 mbar (cmH₂O)
- Alarma Paw (**P_{máx}/Paw alta autoajuste**) y **PS variab.** desactivada.

Redondeo del peso

SmartCare determina el peso a través de la altura.

Los valores determinados se redondean:

- Se redondean a la baja hasta el número 4 después de la coma, p. ej., 35,4 kg pasa a ser 35 kg.
- Se redondean al alza hasta el número 5 después de la coma, p. ej., 35,5 kg pasa a ser 36 kg.

Recomendaciones para los ajustes de los límites de alarma

El médico que trata al paciente y/o la persona responsable de su tratamiento ajusta los límites de alarma en el dispositivo de acuerdo con las necesidades del paciente.

ADVERTENCIA

Ajuste los límites de alarma de acuerdo con la terapia necesaria para el paciente actual. De lo contrario, el paciente puede correr riesgos.

Se recomiendan los siguientes valores de ajuste:

Parámetros	Límite de alarma
↓/√ VM	-25 % del actual VM
√/↑ VM	+25 % del actual VM
√/↑ FRspon	40/min con un peso de ≥ 36 kg
	60/min con un peso de ≤ 35 kg
↓/√ VT	4 mL/kg del peso
√/↑ VT	12 mL/kg del peso
√/↑ Paw	42 mbar (cmH ₂ O) con un peso ≥ 36 kg
	29 mbar (cmH ₂ O) con un peso ≤ 35 kg
↓/√ etCO ₂	18 mmHg
√/↑ etCO ₂	57 mmHg (sin COPD)
√/↑ etCO ₂	67 mmHg (con COPD)

El dispositivo monitoriza al paciente usando los límites de alarma. Los límites de alarma se fijan en la página **Alarmas > Límites**, véanse las instrucciones de uso de Evita Infinity V500 o Evita V300 respectivamente.

Se debe monitorizar también la condición cardiovascular del paciente.

Se recomienda usar un pulsioxímetro para detectar condiciones hipóxicas del paciente que se encuentra ventilado con una presión de soporte con un valor muy bajo, con objeto de generar una alarma.

Visión general del sistema

Abreviaturas y términos	9	Símbolos	11
-------------------------------	---	----------------	----

Abreviaturas y términos

Abreviatura	Explicación	Abreviatura	Explicación
ATC	Automatic Tube Compensation; compensación automática del tubo endotraqueal o cateter traqueal	FiO ₂	Concentración inspiratoria de oxígeno
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease, enfermedad pulmonar obstructiva crónica	FiO ₂ máx	Valor máximo de FiO ₂ para las fases Observación y Mantenimiento
Destete	Reducción gradual de la asistencia respiratoria con el objetivo de suspenderla definitivamente	FRspon	Frecuencia respiratoria espontánea
Diagnóstic.	Clasificación de la ventilación por medio de SmartCare/PS. Clasificación en 8 diagnósticos: Taquipnea severa, taquipnea, hipoventilación central, hiperventilación inexplicable, ventilación insuficiente, hipoventilación, ventilación normal, hiperventilación	HME	Intercambiador de calor y humedad
ΔPS inicio	Presión de Soporte inicial	hPa	Hectopascal, unidad de medida de presión 1 hPa = 1 mbar = aprox. 1 cmH ₂ O
ΔPS objet.	Presión de Soporte objetivo a alcanzar, para pasar de una fase de adaptación a una fase de observación	mbar (cmH ₂ O)	Milibar, unidad de medida de presión 1 mbar = aprox. 1 cmH ₂ O
ΔPsop	Presión de Soporte sobre nivel de PEEP (valor fijado)	Paw	Presión en las vías aéreas
Duración	Duración de la sesión con el paciente	PEEP	Presión positiva espiratoria final
etCO ₂	Concentración de CO ₂ espiratoria final	PEEPmáx	Valor máximo de PEEP para las fases Observación y Mantenimiento
Fase	Una sesión con el paciente tiene 3 fases: Adaptación, Observación y Mantenimiento.	Procedimientos de interrupción	Pasos operativos en el dispositivo que producen un conflicto con SmartCare/PS
		PS	Presión de Soporte
		Psop	Presión de soporte absoluta
		Registro de sesiones con el paciente	Registro del curso de la terapia
		SBT	Prueba de respiración espontánea

Abreviatura	Explicación
SC- Δ Psop	SmartCare/PS ajusta de forma automática el valor Δ Psop; sin embargo, el usuario puede cambiar este valor en cualquier momento
SC-etCO ₂	Media calculada por SmartCare/PS de la concentración de CO ₂ espiratoria final
SC-etCO ₂ alto	Límite superior de la concentración espiratoria final de CO ₂
SC-FRspnalta	Límite superior de la frecuencia respiratoria espontánea
SC-FRspnbaja	Límite inferior de la frecuencia respiratoria espontánea
SC-FRspn	Media calculada por SmartCare/PS de la frecuencia respiratoria espontánea
SC-VT	Media calculada por SmartCare/PS del volumen tidal
SC-VTbajo	Límite inferior del volumen tidal inspiratorio
Sesión del paciente	Tiempo durante el cual se ajusta automáticamente la presión de soporte
SPN-CPAP/PS	Presión Positiva en vías Aéreas con Presión de Soporte
VM	Volumen minuto
VT	Volumen tidal inspiratorio, compensado en fugas
VTe	Volumen tidal espiratorio
VTi	Volumen tidal inspiratorio
Zona de confort	Zona que se especifica con los siguientes parámetros respiratorios: <ul style="list-style-type: none">- Frecuencia respiratoria FRspon- Volumen tidal VT- Concentración de CO₂ espiratoria final etCO₂

Símbolos

Símbolo Explicación



Sesión con el paciente en proceso



Interrumpida la sesión con el paciente en proceso. SmartCare/PS está esperando a que termine la condición que causó la interrupción.



SC: Considerar separación



SC: Considerar separación
Interrumpida la sesión con el paciente en proceso. SmartCare/PS está esperando a que termine la condición que causó la interrupción.

*

El usuario ha fijado ΔP_{sop} .

!

SmartCare/PS no pudo realizar el ajuste automático porque estaba seleccionado un control de terapia.

-

SmartCare/PS sólo pudo introducir un ajuste automático limitado o ningún ajuste debido a un límite de alarma.

*!

El usuario ha ajustado ΔP_{sop} y SmartCare/PS no pudo realizar el ajuste automático porque estaba seleccionado un control de terapia.

* -

El usuario ha fijado ΔP_{sop} y SmartCare/PS sólo pudo introducir un ajuste automático limitado o ningún ajuste debido a un límite de alarma.

Preparación

Antes del primer uso	12	Encendido del dispositivo	12
Instalación de la aplicación	12	Concepto de manejo	12

Antes del primer uso

Instalación de la aplicación

Instalación de SmartCare/PS, véanse las instrucciones de uso correspondientes de Evita Infinity V500 o Evita V300.

Encendido del dispositivo

Después de encender el dispositivo, SmartCare/PS está disponible.

Concepto de manejo

El concepto de manejo de SmartCare/PS se corresponde con el concepto de manejo de Evita Infinity V500 o Evita V300.

¡Lea y siga las instrucciones de uso del dispositivo correspondiente!

Funcionamiento

Requisitos	13	Visualización de SmartCare/PS en la pantalla principal	22
Inicio de una sesión SmartCare/PS con paciente	14	Visualización de tendencias en el campo de curvas	22
Página Paciente	15	Visualización de tendencias y valores en el recuadro de parámetros	23
Página Acceso a vías resp.	16	Visualización de tendencias y datos	24
Página Historial médico	17	Visualización de tendencias gráficas en la ventana de diálogo Tendencias/Datos	24
Página Descanso nocturno	18	Indicación de valores medidos y valores de ajuste	25
Página Cambiar directriz	18	Visualización del libro de registro	25
Página Sesión del paciente	19	Exportación de los datos	26
Curso de la sesión con paciente	20	Configuración del diseño	27
Procedimientos en el dispositivo y su efecto en SmartCare/PS	21	Salir del equipo SmartCare/PS	27
Problemas y sus efectos en SmartCare/PS	22		

Requisitos

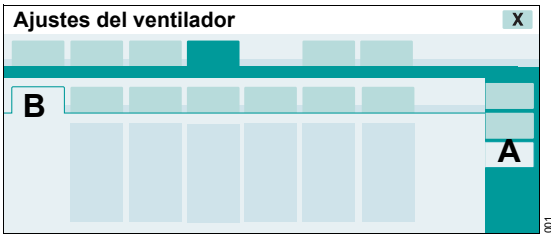
Se deben cumplir las siguientes condiciones para que se active con éxito una sesión con el paciente. Véase "Indicación" en la página 7 y "Se deben cumplir los siguientes requisitos técnicos" en la página 7.

Inicio de una sesión SmartCare/PS con paciente

Una vez que se hayan cumplido todas las condiciones para una sesión con el paciente, el usuario debe introducir valores de ajuste adicionales. Estos valores de ajuste optimizan SmartCare/PS para el paciente en concreto.

- 1 Pulse el botón **Ajustes del ventilador...** en la zona de teclas del menú principal.
- 2 Pulse la pestaña **SmartCare** (A).

El dispositivo muestra los valores de ajuste para SmartCare/PS en la página **Vista general** (B).



Pulse la correspondiente pestaña para cambiar los ajustes en las siguientes páginas:

- **Paciente**
- **Acceso a vías resp.**
- **Historial médico**
- **Descanso nocturno**
- **Cambiar directriz**
- **Sesión del paciente**

Tipo de humidificación

El tipo de humidificación seleccionado se visualiza en la página **Vista general** y corresponde al ajuste del dispositivo.

La presión de soporte objetivo ΔPS **objet.** se ve afectada por el tipo de humidificación seleccionado. Véase también "Límites de los parámetros más importantes" en la página 37.

Página *Paciente*

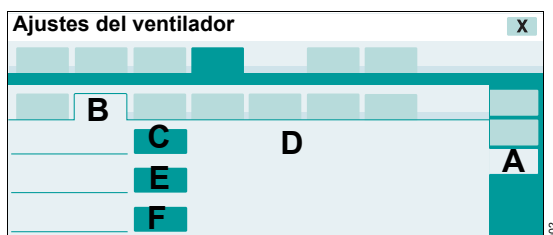
El peso ideal del paciente se puede introducir en la página ***Paciente*** a través de la altura. El valor preestablecido corresponde al peso que se introdujo en StandBy.

PRECAUCIÓN

Introduzca el peso ideal a través de la altura antes de iniciar una sesión con el paciente. De lo contrario, es posible que se administre el tratamiento con valores de ajuste incorrectos.

Requisito previo: La página ***SmartCare*** (A) está abierta.

- 1 Pulse la pestaña ***Paciente*** (B).



Introducción del peso ideal (C)

- 2 Pulse el botón (C) de la altura del paciente.
- 3 Utilice el mando rotatorio para ajustar y confirmar la altura.

Se visualiza el peso ideal (D).

SmartCare/PS puede utilizarse para pacientes con un peso de 15 kg o superior. El peso ideal seleccionado determina el curso terapéutico del destete. Para pacientes con un peso ideal de ≥ 36 kg, SmartCare/PS necesita información adicional sobre el acceso a las vías aéreas y el historial médico del paciente. Para pacientes con un peso ideal de ≤ 35 kg, no es necesaria esta información.

El peso se utiliza para especificar el límite inferior del volumen tidal para ajustar la presión de soporte utilizando SmartCare/PS.

Se distinguen los siguientes rangos:

Peso	Volumen tidal
15 a 35 kg	6 mL/kg
36 a 55 kg	250 mL
56 a 200 kg	300 mL

Límite del volumen tidal, véase también "Límites de los parámetros más importantes" en la página 37.

Ajuste de PEEPmáx (E)

Al realizar la prueba de respiración espontánea y durante la fase de mantenimiento, no debe excederse la PEEP máxima.

- Pulse el control de terapia (E). Ajuste el valor y pulse el mando rotatorio para confirmarlo.

Gama de ajuste	5 a 15 mbar (cmH ₂ O)
Ajuste previo	5 mbar (cmH ₂ O)

Ajuste de FiO₂ máx (F)

Al realizar la prueba de respiración espontánea y durante la fase de mantenimiento, no debe excederse la FiO₂ máxima.

- Pulse el control de terapia (F). Ajuste el valor y pulse el mando rotatorio para confirmarlo.

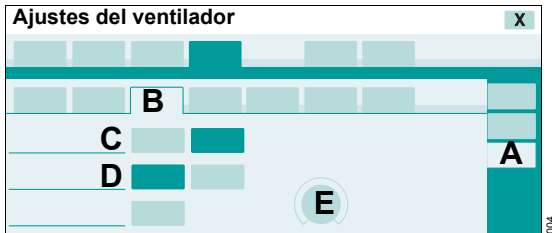
Gama de ajuste	30 a 100 %
Ajuste previo	40 %

Página Acceso a vías resp.

La compensación automática de tubo **ATC** se puede activar y ajustar en la página **Acceso a vías resp.**. Estos valores de ajuste están disponibles sólo para pacientes con un peso introducido de ≥ 36 kg.

Requisito previo: La página **SmartCare** (A) está abierta.

1 Pulse la pestaña **Acceso a vías resp.** (B).



2 Si se utiliza SmartCare/PS con ATC, introduzca los valores de ajuste de la ventilación de acuerdo con el paciente específico y fije el grado ATC de compensación al 100 % (E).

La selección ATC (C) **Activado** o **Desac.** influye en la presión de soporte objetivo ΔPS **objet.**. Véase también "Límites de los parámetros más importantes" en la página 37.

Peso ideal ≥ 36 kg

Para pacientes con un peso ideal de ≥ 36 kg, SmartCare/PS necesita información sobre el acceso a las vías aéreas (D) (tubo endotraqueal o tubo de traqueotomía) y el tipo de humidificación (humidificación activa o filtro HME). Ambas entradas influyen en la presión de soporte objetivo ΔPS **objet.**.

Si está desactivada la ATC, la presión de soporte objetivo es ΔPS **objet.**, dependiendo de las entradas, con los siguientes valores:

ΔPS objet.	Acceso a las vías aéreas y tipo de humidificación
5 mbar (cmH ₂ O)	Paciente traqueotomizado y humidificación activa o sin humidificación
7 mbar (cmH ₂ O)	Paciente intubado endotraquealmente y humidificación activa o sin humidificación
9 mbar (cmH ₂ O)	Paciente traqueotomizado y con filtro/HME
10 mbar (cmH ₂ O)	Paciente intubado endotraquealmente y con filtro/HME

Si está activada la ATC, la presión de soporte objetivo es ΔPS **objet.**, dependiendo de las entradas, con los siguientes valores:

ΔPS objet.	Tipo de humidificación
0 mbar (cmH ₂ O)	Paciente con humidificación activa
5 mbar (cmH ₂ O)	Paciente con filtro/HME

Peso ideal ≤ 35 kg

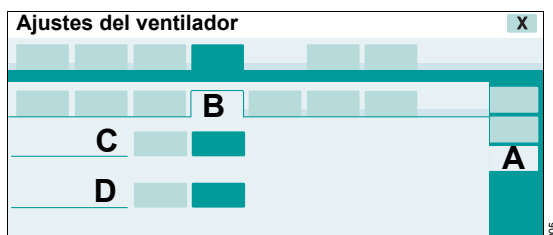
Para pacientes con un peso ideal de ≤ 35 kg, la presión de soporte objetivo ΔPS **objet.** es 10 mbar (cmH₂O).

Página **Historial médico**

Se puede introducir información adicional sobre las enfermedades básicas del paciente en la página **Historial médico**. Esta información sólo se puede introducir para pacientes con un peso de ≥ 36 kg.

Requisito previo: La página **SmartCare** (A) está abierta.

- 1 Pulse la pestaña **Historial médico** (B).



Selección **Desorden neurológico** (C)

La selección **Desorden neurológico – Sí o No** cambia el límite superior de la frecuencia respiratoria espontánea (FRspon). Los pacientes que tengan una frecuencia media de respiración espontánea mayor también pueden ser destetados a través de SmartCare/PS.

- **Desorden neurológico – Sí:** El límite superior para FRspon está fijado en 34/min.
- **Desorden neurológico – No:** El límite superior para FRspon está fijado en 30/min.

El valor de ajuste **Desorden neurológico** para pacientes con un peso de ≥ 36 kg ajusta la zona de confort de SmartCare/PS para la frecuencia respiratoria espontánea.

Aunque la profundidad respiratoria y la frecuencia respiratoria se pueden cambiar a propósito, la respiración es controlada generalmente por medio de impulsos neurogénicos del cerebro. Daños en las zonas del tronco cerebral (por ejemplo, inflamaciones, tumores, derrames) pueden causar un cambio patológico del patrón respiratorio. Por ejemplo, un cambio típico es la hiperventilación. El aumento de la frecuencia respiratoria con un volumen tidal normal da como resultado un

aumento del volumen minuto respiratorio. Cuando se ajusta la zona de confort, un paciente que tenga una frecuencia respiratoria ligeramente elevada de hasta 34/min puede también ser destetado por SmartCare/PS. Los pacientes con una frecuencia respiratoria permanente de más de 34/min, por ejemplo, con problemas neurológicos graves, no son idóneos para ser destetados utilizando SmartCare/PS.

Selección **COPD** (D)

La selección **COPD – Sí o No** fija la etCO₂ máxima para ajustar la presión de soporte utilizando SmartCare/PS. Véase también "Límites de los parámetros más importantes" en la página 37.

La entrada **COPD – Sí** utiliza un límite superior más alto para la etCO₂ para destetar con éxito también a pacientes con valores de etCO₂ más altos.

- **COPD – Sí:** El límite superior para la etCO₂ está fijado en 65 mmHg.
- **COPD – No:** El límite superior para la etCO₂ está fijado en 55 mmHg.

El efecto de SmartCare/PS está basado en que el control de la respiración del paciente funcione verdaderamente. Algunas veces, este control no es suficiente en pacientes con una COPD severa o desórdenes neurológicos importantes. En tal caso, se debe evaluar el uso de SmartCare/PS observando al paciente.

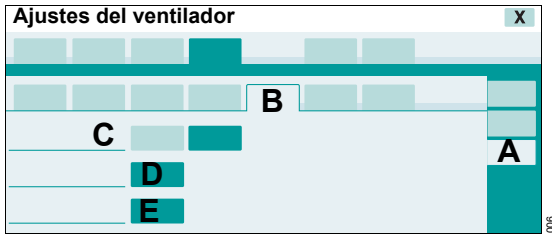
La presión de soporte ΔP_{sop} no puede superar el límite de **Paw alta**.

Página Descanso nocturno

Se puede introducir un periodo de tiempo, por ejemplo entre las 22:00 y las 06:00, en la página **Descanso nocturno**, durante el cual SmartCare/PS no realiza ninguna reducción activa de la ΔP_{sop} de cara a destetar al paciente. Sin embargo, SmartCare/PS realiza los ajustes necesarios en las frecuencias respiratorias durante este tiempo. Por ejemplo, SmartCare/PS aumenta ΔP_{sop} , si esto fuera necesario por la situación del paciente.

Requisito previo: La página **SmartCare** (A) está abierta.

- 1 Pulse la pestaña **Descanso nocturno** (B).



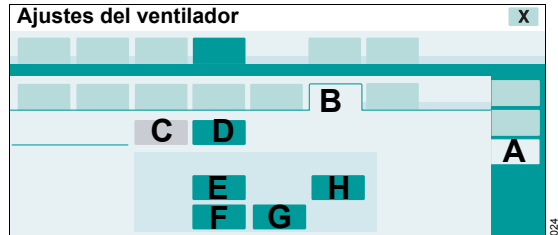
- 2 La selección **Descanso nocturno** (C) **Sí** o **No** se puede utilizar para activar o desactivar la función. Esta función está desactivada por defecto.
- 3 Se puede introducir el inicio (D) y el final (E) del descanso nocturno. Pulse el botón correspondiente. Ajuste y confirme el tiempo con el mando rotatorio.

Página Cambiar directriz

La función **Cambiar directriz** puede conectarse o desconectarse.

Requisito previo: La página **SmartCare** (A) está abierta.

- 1 Pulse la pestaña **Cambiar directriz** (B).



Se pueden cambiar los siguientes límites:

- SC-FRspnalta (E)
- SC-FRspnbaja (F)
- SC-VTbajo (G)
- SC-etCO2alto (H)

- 2 Pulse el botón **On** (C). La función está activada.
- 3 Pulse el botón del parámetro correspondiente. Introduzca el valor y pulse el mando rotatorio para confirmarlo.

Desconexión de la función **Cambiar directriz**

- Pulse el botón **Off** (D).

Página *Sesión del paciente*

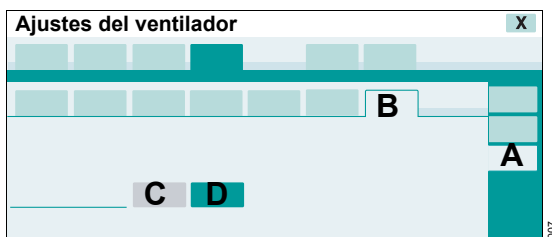
Una sesión de SmartCare/PS con paciente se puede iniciar y terminar en la página ***Sesión del paciente***.

Se deben cumplir ciertas condiciones preliminares antes de iniciar una sesión con el paciente. Véase "Requisitos" en la página 13. Si no se cumplen las condiciones, no se puede iniciar una sesión con el paciente. La página ***Sesión del paciente*** muestra el mensaje correspondiente.

Si la función ***Cambiar directriz*** está activada, la página muestra el mensaje correspondiente.


Requisito previo: La página ***SmartCare*** (A) está abierta.

1 Pulse la pestaña ***Sesión del paciente*** (B).



2 Seleccione ***Activado*** (C) o ***Desac.*** (D) para iniciar o terminar una sesión con el paciente.

Después de iniciar una sesión con el paciente

Se visualiza el símbolo  ***SmartCare*** en la zona superior de la pantalla.

Se visualiza el símbolo  en la barra de terapia junto al control de terapia Δ ***Psop***.

Si está activado SmartCare/PS, no se pueden cambiar los valores de ajuste de las siguientes páginas:

- ***Acceso a vías resp.***
- ***Historial médico***
- ***Cambiar directriz***

Tampoco se pueden cambiar los siguientes valores de ajuste:

- Categoría de paciente
- Peso ajustado a través de la altura
- Modo de aplicación ***Tubo***
- Ventilación en apnea desconectada
- Monitorización del flujo desconectada
- La alarma de Paw (***P_{máx}/Paw alta autoajuste***) deberá estar activada/desactivada

El usuario puede ajustar Δ ***Psop*** en cualquier momento. SmartCare/PS continúa entonces la terapia con la Δ ***Psop*** especificada por el usuario.

Curso de la sesión con paciente

Después de iniciar una sesión con paciente, SmartCare/PS comienza a analizar de forma continuada los siguientes valores medidos:

- Frecuencia respiratoria espontánea
- Volumen tidal
- Concentración de CO₂ espiratoria final

El análisis da como resultado una clasificación de la ventilación (**Diagnóstic.**). Dependiendo del diagnóstico, ΔP_{sop} se ajusta al perfil respiratorio del paciente.

Si SmartCare ha ajustado ΔP_{sop} , la siguiente clasificación se realizará después de 5 minutos. Si SmartCare no ha ajustado ΔP_{sop} , el tiempo hasta la siguiente clasificación es de 2 minutos.

Una sesión con paciente iniciada se desarrolla en 3 fases:

- **Adaptación**
- **Observación**
- **Mantenimiento**

Adaptación

Durante la primera fase, SmartCare/PS ajusta ΔP_{sop} hasta que sea posible una clasificación **Ventilación normal**.

El segundo objetivo durante esta fase es reducir ΔP_{sop} incrementando hasta un valor mínimo ΔPS **objet.**

Cuando la presión de soporte alcanza este valor mínimo (definido por el peso, el tipo de tubo, el tipo de humidificador y ATC conectada/desconectada), comienza la transición a la segunda fase.

Observación

Sólo se alcanza esta fase en las siguientes condiciones:

- PEEP ajustada actualmente \leq PEEP_{máx}
- FiO₂ ajustada actualmente \leq FiO₂ máx

SmartCare/PS realiza una prueba equivalente a una prueba de respiración espontánea (SBT).

Cuando la situación de ventilación del paciente permanece estable en esta fase, se visualizará el mensaje **SC: Considerar separación**. Este mensaje inicia la tercera y última fase de la sesión con paciente.

Mantenimiento


Sólo se alcanza esta fase en las siguientes condiciones:

- PEEP ajustada actualmente \leq PEEP_{máx}
- FiO₂ ajustada actualmente \leq FiO₂ máx

SmartCare/PS seguirá monitorizando al paciente y, si es necesario, ajustará ΔP_{sop} a las necesidades del paciente.

Procedimientos en el dispositivo y su efecto en SmartCare/PS

Si razones médicas demandan cambios en ciertos parámetros de ventilación durante una sesión con paciente, dichos cambios pueden provocar una terminación de la sesión con el paciente. Después de terminar una sesión con paciente, el dispositivo continúa la ventilación con la última ΔP_{sop} que fue fijada por SmartCare/PS.

Cuando SmartCare/PS espera a que termine una maniobra o una situación de alarma, se visualiza en la pantalla el símbolo .

Si el usuario cambia ΔP_{sop} , SmartCare/PS continúa la sesión con paciente con este valor. Así, el usuario puede "controlar" los ajustes de SmartCare/PS. El cambio se indica en el libro de registro con el símbolo *.

Si el usuario ajusta ΔP_{sop} por encima de la ΔP_{sop} máxima, SmartCare/PS ajusta de nuevo ΔP_{sop} durante la siguiente clasificación a la ΔP_{sop} máxima.

SmartCare/PS reacciona a los procedimientos de interferencia como sigue:

Procedimiento de interferencia	Comportamiento de SmartCare/PS
Aspiración de secreciones	Espera a que termine la maniobra
Calibración del sensor de CO ₂	Espera a que termine la maniobra
Cambio a StandBy	Terminación de la sesión con el paciente
Cambio del modo de ventilación	Terminación de la sesión con el paciente
Ajuste de PEEP	Finalización de la sesión con el paciente cuando esté fijada a PEEP >20 mbar (cmH ₂ O) Cambio a la fase Adaptación , cuando en las fases Observación o Mantenimiento está ajustada PEEP > PEEPmáx
Ajuste de FiO ₂	Cambio a la fase Adaptación , cuando en las fases Observación o Mantenimiento está ajustada FiO ₂ > FiO ₂ máx
Desconexión de la monitorización del CO ₂	Terminación de la sesión con el paciente

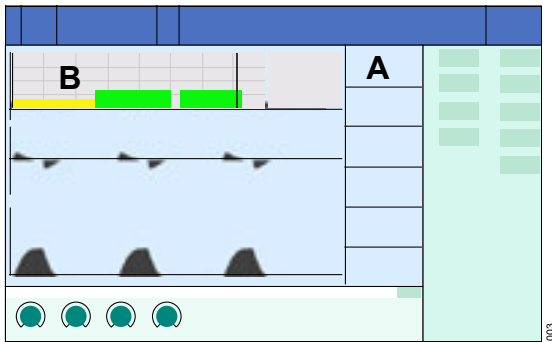
Problemas y sus efectos en SmartCare/PS

Los problemas de los pacientes o del equipo que requieren cambios en los parámetros básicos de ventilación o en los ajustes del dispositivo tienen

como resultado alarmas y pueden terminar prematuramente una sesión con paciente. Véase "Alarmas y acciones asociadas" en la página 28.

Visualización de SmartCare/PS en la pantalla principal

Los parámetros de SmartCare/PS se pueden visualizar en la pantalla principal en recuadros de parámetros (A) y en campos de curvas (B). La pantalla muestra una tendencia gráfica, un valor medido o un valor de ajuste.



Visualización de la pantalla principal de Evita Infinity V500.

Información adicional

El dispositivo muestra una vista preconfigurada en la pantalla principal. Las vistas pueden combinarse para un hospital específico en la ventana de diálogo **Configuración sistema**.

Evita Infinity V500	seis vistas
Evita V300	tres vistas

La visualización se puede cambiar en el diálogo **Vistas**. Véanse las instrucciones de uso correspondientes de Evita Infinity V500 o Evita V300.

Si se introduce un nuevo paciente, se borran los datos de tendencias del paciente anterior.

Visualización de tendencias en el campo de curvas

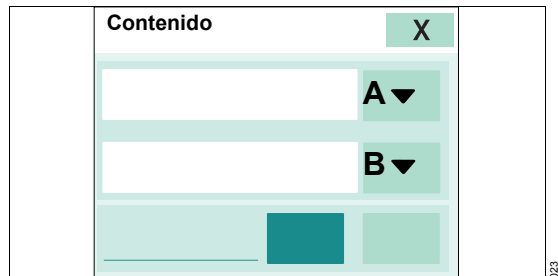
La tendencia gráfica se puede visualizar en el campo de curvas de la pantalla principal para los siguientes parámetros:

- **Diagnóstic.**
- **SC-ΔPsop**

Selección de los parámetros

- 1 Pulse el campo de curvas.

Aparece resaltado el campo de curvas seleccionado. Se abre el diálogo de **Contenido**.



- 2 Pulse el botón (A) y seleccione el tipo de visualización **Tendencias (SC)** de la lista desplegable. Utilice el mando rotatorio para confirmar.
- 3 Pulse el botón (B) y seleccione **Diagnóstic.** o **SC-ΔPsop** de la lista desplegable. Utilice el mando rotatorio para confirmar.

Se visualiza el curso de la tendencia durante las últimas 2 horas.

Visualización de valores de tendencias en un punto específico en el tiempo

- Gire el mando rotatorio para colocar el cursor en el punto específico en el tiempo o presione el punto en la pantalla, que desea visualizar.

Se visualiza **Diagnóstic.** o **SC- Δ Psop** y el punto marcado en el tiempo.

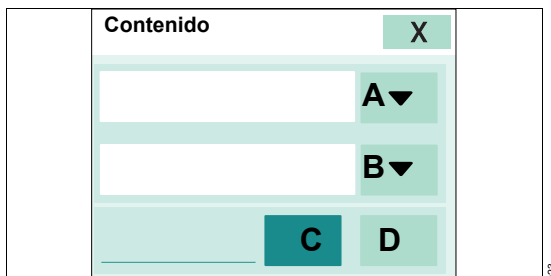
Visualización de tendencias y valores en el recuadro de parámetros

Las tendencias y los valores se pueden visualizar en los recuadros de parámetros de la pantalla principal.

Selección de los parámetros

- 1 Pulse el recuadro de parámetros.

Aparece resaltado el recuadro de parámetros seleccionado. Se abre el diálogo de **Contenido**.



- 2 Pulse el botón (A) y seleccione el tipo de visualización **Tendencias (SC)** o **Sólo un valor (SC)** de la lista desplegable. Utilice el mando rotatorio para confirmar.
- 3 Pulse el botón (B) y seleccione el parámetro de la lista desplegable. Utilice el mando rotatorio para confirmar.

Se pueden seleccionar los siguientes parámetros para **Tendencias (SC)**:

- **Diagnóstic.**
- **SC- Δ Psop**

Se visualiza la tendencia durante los últimos 30 minutos.

Se pueden seleccionar los siguientes parámetros para **Sólo un valor (SC)**:

- **SC- Δ Psop**
- **SC-VT**
- **SC-etCO₂**
- **SC-FR_{spon}**
- **Diagnóstic.**
- **Fase**
- Duración de la sesión con el paciente
- Duración hasta la siguiente clasificación

Información adicional

La altura de los recuadros de parámetros se puede ajustar entre altura simple (C) y altura doble (D).

Es posible configurar la vista que aparece en la pantalla principal. Véanse las instrucciones de uso correspondientes de Evita Infinity V500 o Evita V300.

Visualización de tendencias y datos

Los siguientes datos de SmartCare/PS se pueden visualizar en la ventana de diálogo

Tendencias/Datos:

- Visualización de tendencias gráficas
- Visualización de datos
- Libro de registros
- Exportar los registros de los pacientes

La información de las tendencias de las sesiones individuales con un paciente se añaden de forma acumulativa hasta que se seleccione un nuevo paciente en el dispositivo.

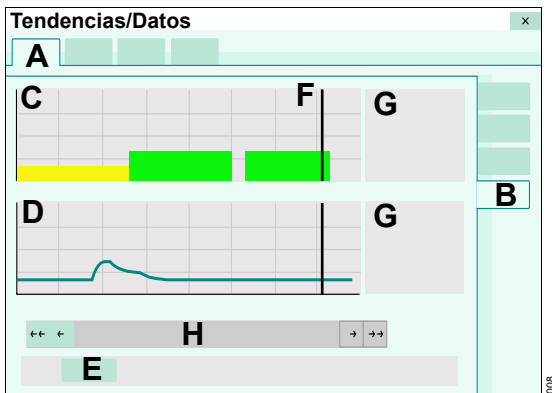
Está disponible una memoria de 250 MB para registros de sesiones con un paciente. Si se alcanza la capacidad máxima de memoria, el registro más antiguo se borra para liberar espacio.

Visualización de tendencias gráficas en la ventana de diálogo Tendencias/Datos

- 1 Pulse el botón **Tendencias/ Datos...** en la zona de teclas del menú principal.

El dispositivo abre la ventana de diálogo **Tendencias/Datos** (A).

- 2 Pulse el botón **SmartCare PS** (B).



El dispositivo muestra el curso de la tendencia para los siguientes parámetros:

- **Diagnóstic.** (C)
- **SC- Δ Psop** (D)

Se distinguen los siguientes diagnósticos:

- **Hipov. ctrl** (Hipoventilación central)
- **Hipervent.** (Hiperventilación)
- **Hipovent.** (Hipoventilación)
- **Vent. insuf.** (Ventilación insuficiente)
- **Vent. norm.** (Ventilación normal)
- **Taquip. sev.** (Taquipnea severa)
- **Taquipnea**
- **Hiperv. ines.** (Hiperventilación inexplicable)

Los diagnósticos se visualizan en colores diferentes:

Color	Diagnóstico
Verde	Vent. norm. Destete progresivo del paciente Δ Psop se redujo
Amarillo	Hipervent. El paciente está hiperventilado Δ Psop se redujo
Naranja	El paciente está fuera de la zona de confort Δ Psop se aumentó
Rojo	El paciente está fuera de la zona de confort Δ Psop se aumentó y/o se activó una alarma

Selección del intervalo de tiempo para la visualización de las tendencias gráficas

- 1 Pulse el botón para el intervalo de tiempo (E).
- 2 Seleccione el intervalo de tiempo de la lista desplegable (30 minutos, 1, 2, 4, 8, 12 horas, 1 día, 7 días).

Visualización de valores de tendencias en un punto específico en el tiempo

- Gire el mando rotatorio para colocar el cursor (F) en el punto específico en el tiempo o toque el punto específico en el tiempo.

Diagnóstic., **SC- Δ Psop** y el punto marcado en el tiempo se visualizan (G).

El punto marcado en el tiempo en la visualización de tendencias se corresponde con la línea marcada de este punto en el tiempo en el libro de registros.

Cambio del periodo de tiempo visualizado

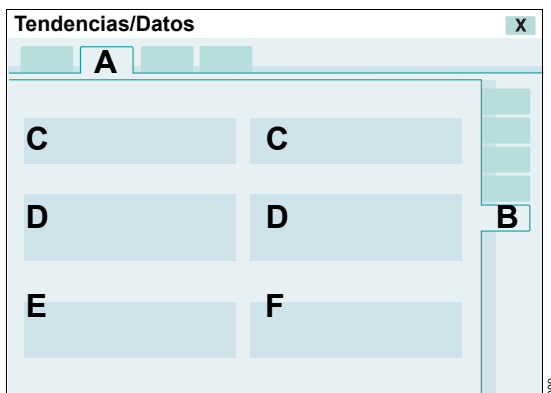
Pulse el botón en la barra de desplazamiento (H) o gire el mando rotatorio.

Información adicional

Si se introduce un nuevo paciente, se borran los datos de tendencias del paciente anterior.

Indicación de valores medidos y valores de ajuste

- 1 Pulse el botón **Tendencias/Datos...** en la zona de teclas del menú principal.
- 2 Pulse la pestaña **Valores (A)**.
- 3 Pulse la pestaña **SmartCare PS (B)**, a menos que ya esté seleccionada.



Se visualiza la siguiente información:

- **Estado de la Sesión actual del paciente (C)**
- **Datos básicos del paciente (D)**
- Tiempo hasta la siguiente clasificación (E)
- Información adicional (F)
 - Estado de la sesión con el paciente
 - Motivo para finalizar la sesión con el paciente
 - Motivo para suspender la sesión con el paciente

Los valores de SC-FR_{spon}, SC-VT y SC-etCO₂ son medias del período entre dos clasificaciones.

Visualización del libro de registro

Los parámetros relevantes de SmartCare/PS, los cambios en ΔP_{sop} y los sucesos de la sesión con el paciente se registran en el libro de registros en orden cronológico. Por ejemplo, los sucesos pueden ser los valores de ajuste para la presión de soporte introducidos por el usuario.

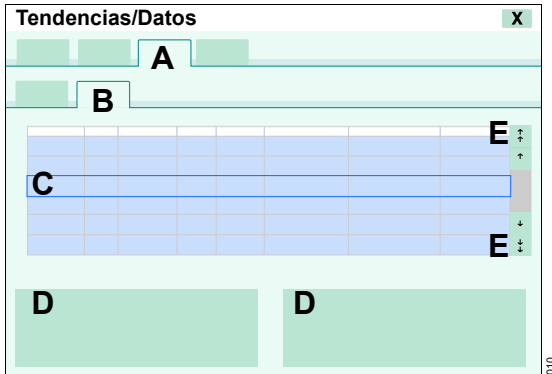
El libro de registro puede almacenar 5000 entradas. Si se realiza una clasificación cada 2 minutos, las entradas de 7 días se guardan después de añadir un paciente. Si se alcanza la capacidad máxima de memoria, la entrada más antigua se borra. Las entradas de los últimos 100 días se guardan en los registros de las sesiones con paciente, consulte la página 26.

Las entradas en el libro de registros de las sesiones individuales con un paciente se añaden de forma acumulativa hasta que se selecciona un nuevo paciente en el dispositivo.

Las entradas permanecen en el libro de registro aunque se apague y encienda el equipo, o se produzca un fallo en el suministro eléctrico.

Si se introduce un nuevo paciente, se borran los datos del libro de registro del paciente anterior.

- 1 Pulse el botón **Tendencias/Datos...** en la zona de teclas del menú principal.
- 2 Pulse la pestaña **Diario de sucesos (A)**.
- 3 Pulse la pestaña **SmartCare PS (B)**, a menos que ya esté seleccionada.



El SmartCare/PS abre el libro de registros. Cada línea en el libro de registro de SmartCare se corresponde a una clasificación (**Diagnóstic.**), indicada con una fecha y una hora. Después de cada clasificación se realiza una entrada en el libro de registro.

El cursor (C) marca una línea en el libro de registros. La línea marcada corresponde a la posición del cursor en la visualización de tendencias.

La tabla contiene las siguientes entradas:

- **Fecha**
- **Hora**
- **SC-FRspon**
- **SC-VT**
- **SC-etCO₂**
- **Diagnóstic.**
- **Fase**
- **SC-ΔPsop**

Los sucesos, ajustes y mensajes de SmartCare/PS se visualizan para cada entrada del libro de registro (D).

Una sesión con paciente finalizada se identifica con una línea "Fecha/Hora de terminación" en el libro de registros.

Visualización de parámetros de ajuste en un punto diferente en el tiempo

- Gire el mando rotatorio para seleccionar la línea o toque la línea.

El botón (E) mueve el cursor hacia adelante o hacia atrás por un intervalo de al menos 24 horas.

Exportación de los datos

Los registros de las sesiones de pacientes se pueden exportar como archivos HTML o XML a un dispositivo de almacenamiento USB. Se puede utilizar un navegador web, por ejemplo, para visualizar los archivos HTML. Los archivos XML pueden usarse con un programa de hoja de cálculo (p.ej., Excel) para los análisis.

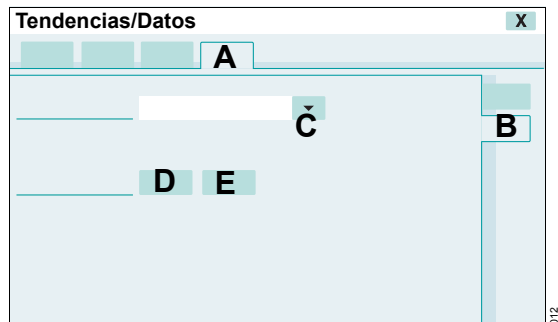
Las entradas de los últimos 100 días se guardan en los registros de las sesiones con paciente. Si se alcanza la capacidad máxima de memoria, los registros más antiguos se borran.

- 1 Inserte el dispositivo de almacenamiento USB en el puerto USB del Medical Cockpit:

Evita Infinity V500: en el puerto USB izquierdo o derecho de Infinity C500

Evita V300: en el puerto USB izquierdo de Infinity C300

- 2 Pulse el botón **Tendencias/Datos...** en la zona de teclas del menú principal.
- 3 Pulse la pestaña **Exportar datos** (A).
- 4 Pulse la pestaña **SmartCare PS** (B), a menos que ya esté seleccionada.



Exportar registros seleccionados

- 5 Pulse el botón (C). Seleccione el registro correspondiente de la lista desplegable.
- 6 Pulse el botón del registro seleccionado (D) y confirme.

Exportación de todos los registros

7 Pulse el botón (E) y confirme.

Se exportarán los datos al dispositivo de almacenamiento USB.


Información adicional

Los botones no funcionan si no está conectado un dispositivo de almacenamiento USB.


Configuración del diseño

Véanse las instrucciones de uso correspondientes de Evita Infinity V500 o Evita V300.

Salir del equipo SmartCare/PS

SmartCare/PS indica un destete exitoso con **SC:** **Considerar separación** y el símbolo .

Siguiendo la decisión tomada por el médico que trata al paciente y/o la persona responsable de su tratamiento, se puede considerar la desconexión del paciente del dispositivo.

El símbolo  de la barra de título y de la barra de terapia desaparece.

Salida manual de la sesión con el paciente

Una sesión con paciente se puede terminar en la página **SmartCare > Sesión del paciente**. Véase "Página Sesión del paciente" en la página 19.

Después de que se ha terminado manualmente una sesión con paciente, el dispositivo continúa la ventilación con el último ajuste **ΔPsop**.

Después de que se ha terminado una sesión con paciente, los datos de los cursos (por ejemplo, tendencia SC y libro de registros SC) se mantienen hasta que se introduzca a un nuevo paciente.

Se indican con **XXX** los valores medidos SC y los datos SC en campos de valores medidos que estén actualmente visibles.

Alarmas

Alarmas y acciones asociadas	28	Alarma – Causa – Solución	29
--	----	-------------------------------------	----

Alarmas y acciones asociadas

Las siguientes alarmas tienen efectos en el comportamiento de SmartCare/PS:

Alarma	Acción
Presión de vías respiratorias alta	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Presión de las vías respiratorias baja	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Presión de vías respiratorias negativa	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Comprobar ajustes de ventilación	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Limpiar la cubeta de CO ₂	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Fallo en la medición de CO ₂	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
¿Sensor de CO ₂ ?	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
¿Calibración del cero de CO ₂ ?	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Fallo del equipo (1)	Termina la sesión con el paciente y el dispositivo continúa la ventilación.
¿Desconexión?	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Válvula espiratoria defectuosa	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Medición de flujo imprecisa	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Fallo medición flujo esp.	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
¿Sensor de flujo? Ventilación afectada	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Fuga	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Fallo en la medición de la presión	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
La medición de la presión es inexacta	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
Medición de presión imprecisa	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.
¿Sensor de presión? Vent. afectada	Interrumpir la sesión con el paciente y esperar.

Alarma – Causa – Solución

Los mensajes de alarma aparecen en el campo de mensajes de la barra de encabezamiento en orden jerárquico.

Los niveles de prioridad de las alarmas se indican mediante los colores de fondo.

La prioridad de los mensajes de alarma también se indica en las tablas para **Alarmas actuales** y **Historial de alarmas** por medio de signos de exclamación.

Advertencia	!!!	Rojo	Mensaje de alarma de prioridad alta	Necesidad de una acción inmediata para evitar un peligro grave
Atención	!!	Amarillo	Mensaje de alarma de prioridad media	Necesidad de una acción rápida para evitar un peligro
Nota	!	Cian	Mensaje de alarma de prioridad baja	Necesidad de atención, una respuesta diferida es suficiente

Para priorizar las alarmas dentro de una categoría de alarma, en la siguiente tabla se incluyen cifras de priorización interna junto a los signos de exclamación. El número 255 es para la alarma más crítica. Los números más bajos reducen la prioridad de la alarma.

Si se producen simultáneamente varias alarmas, el campo de mensajes muestra las alarmas con la prioridad más alta.

En la tabla siguiente, los mensajes de alarma están clasificados en orden alfabético. Si se activa una alarma, la tabla ayuda a identificar las causas y soluciones. Las distintas causas y soluciones deben considerarse y aplicarse siguiendo el orden de la lista hasta resolver el problema.

Prioridad de alarma	Mensaje de alarma	Causa	Solución
!!! 147	SC: ¡Error interno! Sesión pac. cancelada	Se ha producido un fallo técnico del sistema, Sesión de paciente ha sido cancelada.	Reconocer mensaje pulsando el botón "ALARM RESET" y confirmar con el mando rotatorio. Si la alarma se repite, dejar de usar SmartCare/PS. Contactar con DrägerService.
! 096	SC: Considerar separación	El paciente supera con éxito la fase de observación.	Evaluar la condición del paciente y considerar desconectarle de la ventilación mecánica.
!!! 133	SC: Hiperventilación inexplicada	Ventilación del paciente clasificada como "Hiperventilación inexplicada".	Si persiste la condición de alarma y la causa no puede solucionarse, evaluar la condición clínica del paciente y detener la Sesión del paciente si fuera necesario. Reconocer mensaje pulsando "ALARM RESET" y confirmar con el mando rotatorio.
!!! 133	SC: Hipoventilación central	Ventilación del paciente clasificada como "Hipoventilación central".	Si persiste la condición de alarma y la causa no puede solucionarse, evaluar la condición clínica del paciente y detener la Sesión del paciente si fuera necesario. Reconocer mensaje pulsando "ALARM RESET" y confirmar con el mando rotatorio.
! 096	SC: Reducir FiO2 si es posible	FiO2 demasiado alto. No se puede iniciar ni continuar la fase de observación.	Si el estado del paciente lo permite, reducir FiO2 según la fase de terapia actual.
! 096	SC: Reducir PEEP si es posible	PEEP demasiado alta. No se puede iniciar ni continuar la fase de observación.	Si el estado del paciente lo permite, reducir PEEP según la fase de terapia actual.

Prioridad de alarma	Mensaje de alarma	Causa	Solución
!!! 147	SC: Sesión de paciente cancelada	Una acción de usuario o estado actual del equipo (p. ej. Ventilación en apnea activa) es incompatible con el proceso de terapia SmartCare/PS. La sesión de paciente SmartCare/PS actual ha sido cancelada automáticamente.	Si se considerara iniciar una nueva Sesión de paciente SmartCare/PS. Reconocer mensaje pulsando el botón "ALARM RESET" y confirmar con el mando rotatorio. Consultar "Mensajes y acciones relacionadas" en el manual de Instrucciones de uso de SmartCare/PS.
!!! 133	SC: Taquipnea persistente	Ventilación del paciente clasificada como "Taquipnea" o "Taquipnea severa" en tres periodos consecutivos.	Si persiste la condición de alarma y la causa no puede solucionarse, evaluar la condición clínica del paciente y detener la Sesión del paciente si fuera necesario. Reconocer mensaje pulsando el botón "ALARM RESET" y confirmar con el mando rotatorio.

Explicaciones adicionales

El sistema SmartCare/PS	32	Modificaciones en los límites preestablecidos	35
Ajuste automático de la Presión de Soporte	33	Límites de los parámetros más importantes	37
Estrategia de destete automático y prueba de respiración espontánea	33	Límites ajustables	38
¿Qué cambios se pueden realizar durante la sesión con el paciente?	34	Diagnóstico – Clasificación de la ventilación del paciente	39
Ejemplos de reglas de SmartCare/PS para el ajuste de la presión de soporte	34	Bibliografía	40

El sistema SmartCare/PS

SmartCare/PS es un sistema basado en el conocimiento para el control automatizado del dispositivo en el modo de ventilación SPN-CPAP/PS en las unidades de cuidados intensivos.

SmartCare/PS fue diseñado específicamente para el proceso de destete del paciente. SmartCare/PS está basado en una base de conocimiento que representa el conocimiento de los profesionales experimentados de las unidades de cuidados intensivos (véase "Bibliografía" en la página 40). ΔP_{sop} es controlada con y sin presión positiva espiratoria final PEEP.

SmartCare/PS interpreta los datos clínicos y controla ΔP_{sop} para los pacientes traqueotomizados o intubados. SmartCare/PS sigue una estrategia que reduce ΔP_{sop} dependiendo de la situación del paciente.

SmartCare/PS tiene la ventaja de permitir el control continuo y el ajuste de la presión de soporte necesaria por parte del usuario, lo que proporciona un mayor confort del paciente.

SmartCare/PS usa 3 parámetros del dispositivo:

- Frecuencia respiratoria **FR_{spon}**
- Volumen tidal **VT**
- Concentración de CO₂ espiratoria final **etCO₂**

El nivel de ΔP_{sop} se ajusta en el modo de ventilación SPN-CPAP/PS.

SmartCare/PS tiene 3 funciones principales:

- Ajuste automático de ΔP_{sop}
- Destete automático, reducción de ΔP_{sop} a $\Delta P_{sop\ objet}$.
- Realización de una prueba de respiración espontánea automática

Ajuste automático de la Presión de Soporte

SmartCare/PS intenta mantener al paciente en la así llamada "zona de confort". El usuario introduce información individual para cada paciente antes de iniciar una sesión con el paciente para determinar la zona de confort.

Por ejemplo, para un paciente con un peso de ≥ 56 kg sin desordenes neurológicos y sin COPD, esto significa:

- Frecuencia respiratoria espontánea entre 15/min y 30/min
- Volumen tidal por encima del límite mínimo de 300 mL

- etCO_2 por debajo del límite máximo de 55 mmHg

Cuando el paciente está dentro de los límites, éste se encuentra dentro de la zona de confort y se muestra el diagnóstico **Vent. norm.** por definición.

Para permanecer dentro de los límites indicados, ΔPsop es ajustada por SmartCare/PS según sea necesario. Esto se lleva a cabo incrementando ΔPsop (por ejemplo, con diagnóstico **Taquipnea**) y reduciendo ΔPsop (por ejemplo, con diagnóstico **Hipervent.**).

Estrategia de destete automático y prueba de respiración espontánea

Tan pronto como se pueda mantener al paciente en la zona de confort, SmartCare/PS empieza con la reducción planificada (destete) de ΔPsop . Los incrementos para la reducción de ΔPsop (2 mbar (cmH₂O) ó 4 mbar (cmH₂O)) y también la secuencia cronológica de los pasos de destete dependen del historial de destete, así como del nivel actual de ΔPsop .

Tan pronto como se haya alcanzado $\Delta\text{PS objet.}$, se iniciará una fase de observación. Esta fase se corresponde con una prueba de respiración espontánea.

Cuando se visualiza el mensaje **SC: Considerar separación**, el resultado de la prueba de respiración espontánea automática es que la ventilación se puede interrumpir sin complicaciones en la mayoría de los casos. El médico que trata al paciente y/o la persona responsable de su tratamiento debe decidir si se puede desconectar al paciente del soporte respiratorio.

Están disponibles diferentes opciones si el paciente continúa necesitando un soporte respiratorio mecánico (retraso de la extubación por cualquier razón):

Si SmartCare/PS continúa estando activo y la respiración del paciente pasa a ser inestable, se aumenta ΔPsop de nuevo. Si la duración de la inestabilidad está por debajo de un umbral (dependiendo de la duración de la fase estable precedente), el paciente continúa estando clasificado como preparado para la extubación y ΔPsop se ajusta al valor de $\Delta\text{PS objet.}$.

Dependiendo de la duración de la inestabilidad, SmartCare/PS mantiene o cancela el mensaje **SC: Considerar separación**.

Sin embargo, el procedimiento exacto también depende del nivel de la ΔPsop precedente.

La duración necesaria de la fase estable antes de una reducción de ΔPsop depende del nivel de ΔPsop , porque ésta constituye una medición de la gravedad de la insuficiencia respiratoria.

¿Qué cambios se pueden realizar durante la sesión con el paciente?

El usuario puede asumir el control en cualquier momento y por cualquier razón.

El usuario puede cambiar ΔP_{sop} sin terminar la sesión con el paciente. SmartCare/PS continúa la terapia con el valor ΔP_{sop} ajustado manualmente.

Otros valores de ajuste, por ejemplo FiO_2 , trigger, límites de alarma y rampa, no son manipulados por SmartCare/PS y deben seguir siendo fijados por el usuario.

SmartCare/PS no cambia tampoco la PEEP y, por eso, el usuario tiene que adaptarla al estado del paciente.

Todas las alarmas permanecen completamente disponibles durante el control automático. Hay reglas especiales definidas en SmartCare/PS para reaccionar ante condiciones de alarma tales como apnea y desconexión (véase "Alarmas y acciones asociadas" en la página 28).

La aspiración endotraqueal se puede realizar tantas veces como sea necesario.

Se recomienda el uso de la labor de aspiración del dispositivo con oxigenación inicial y final. Esto permite a SmartCare/PS detectar la aspiración endotraqueal.

Los ajustes para el descanso nocturno, **PEEP_{máx}** y **FiO₂ máx** pueden cambiarse durante una sesión con paciente.

Ejemplos de reglas de SmartCare/PS para el ajuste de la presión de soporte

Para pacientes con un peso de ≥ 36 kg sin desordenes neurológicos y sin COPD

Cuando la frecuencia respiratoria espontánea oscila entre 30/min y 34/min, y el volumen tidal y la $etCO_2$ están dentro de los límites de la zona de confort, SmartCare/PS diagnostica **Taquipnea** y aumenta ΔP_{sop} en 2 mbar.

Cuando la frecuencia respiratoria espontánea supera 36/min, SmartCare/PS diagnostica **Taquip.sev.** y aumenta ΔP_{sop} en 4 mbar.

Cuando la frecuencia respiratoria espontánea es inferior a 15/min y la $etCO_2$ no es elevada, SmartCare/PS diagnostica **Hipervent.** y reduce ΔP_{sop} en 4 mbar (cmH₂O).

Modificaciones en los límites preestablecidos

Los valores límite almacenados en la base de conocimiento original para la clasificación de la ventilación del paciente ventilado pueden personalizarse en la página **Cambiar directriz**. Por consiguiente, SmartCare/PS puede adaptarse a un paciente de forma individual. No obstante, la lógica general tras las clasificaciones individuales permanece inalterada.

Para iniciar un destete basado en SmartCare/PS, puede activarse la personalización aunque esto no es necesario. La decisión sobre la personalización y su activación para el destete es competencia de la persona responsable del tratamiento del paciente.

La adaptación individual representa una desviación con respecto a la base de conocimiento usada, la cual se describe en la publicación [7] * indicada en el apéndice.

La sensibilidad de SmartCare/PS puede cambiarse con respecto a la base de conocimiento original ajustando los valores límite individuales.

Ejemplo: Clasificación "Ventilación normal"

"Ventilación normal" se diagnostica únicamente si se cumplen las siguientes condiciones:

- $SC-FR_{spn}baja \leq FR_{spon} < SC-FR_{spn}alta$
- $SC-VT_{bajo} \leq VT$
- $etCO_2 < SC-etCO_2alto$

Para un paciente con un peso de ≥ 56 kg, los valores límite en la base de conocimiento original para esta clasificación son:

- FR_{spon} : de 15 a 30/min
- $VT \geq 300$ mL
- $etCO_2 \leq 55$ mmHg

La adaptación individual puede cambiar, por ejemplo, el límite del volumen tidal al ajustar la altura y el volumen tidal mínimo en mL/kg del peso.

Para un paciente de 55 kg y un SC-VTbajo configurado de 7 mL/kg de peso, el límite de VT puede ajustarse a ≥ 375 mL. No obstante, si el límite para este paciente está ajustado a 4 mL/kg de peso, se precisa un volumen tidal de VT ≥ 225 mL para la clasificación "Ventilación normal".

Este ejemplo muestra que la sensibilidad de SmartCare/PS puede modificarse adaptando los límites. Cabe esperar tiempos de destetes menores o mayores para un paciente en comparación con los tiempos al usar la base de conocimiento original.

* Véase "Bibliografía" en la página 40.

Se pueden configurar los siguientes valores límite:

Parámetros	Valores	Ajuste de fábrica	Incrementos
SC-FRspnbaja	De 10 a 15/min	15/min	1/min
SC-FRspnalta	De 20 a 40/min	30/min	1/min
SC-VTbajo	De 4 a 7 mL/kg del peso	5 mL/kg del peso	1,0 mL/kg del peso
SC-etCO2alto	De 45 a 65 mmHg	55 mmHg	1 mmHg

Independientemente de la personalización de SmartCare/PS en la página **Cambiar directriz**, la PEEP máxima y la FiO₂ máxima para las fases **Observación** y **Mantenimiento** se pueden adaptar individualmente al paciente en la página **Paciente**. Esta configuración es siempre posible y puede cambiarse en cualquier momento, incluso si SmartCare/PS ya ha iniciado el destete. No es necesario activarla por separado.

Es posible realizar los siguientes ajustes:

Parámetros	Valores	Ajuste de fábrica	Incrementos
PEEPmáx	5 a 15 mbar (cmH ₂ O)	5 mbar (cmH ₂ O)	1 mbar (cmH ₂ O)
FiO ₂ máx	30 a 100 % Vol.	40 % Vol.	1 % Vol.

Límites de los parámetros más importantes

El usuario no tiene acceso a estos parámetros. Describen valores umbral dentro de SmartCare/PS.

SmartCare/PS utiliza internamente las siguientes unidades para los parámetros:

VT	mL
etCO ₂	mmHg
FRspon	1/min
Altura	cm

Para pacientes con un peso de ≥ 36 kg

Parámetros	Abreviatura	Valores
Límite inferior de la frecuencia respiratoria espontánea	SC-FRspnbaja	15/min, para todos los pacientes
Límite superior de la frecuencia respiratoria espontánea	SC-FRspnalta	30/min, sin desordenes neurológicos y sin COPD 34/min, con desordenes neurológicos o COPD
Frecuencia respiratoria espontánea máxima	FRspon máx.	36/min, para todos los pacientes
Límite inferior del volumen tidal	SC-VTbajo	250 mL, con un peso de ≤ 55 kg 300 mL, con un peso de > 55 kg
Límite superior de etCO ₂	SC-etCO ₂ alto	55 mmHg, sin COPD 65 mmHg, con COPD
Presión de Soporte objetivo	Δ PS objet.	Cuando la ATC está desconectada: 5 mbar (cmH ₂ O), si el paciente está traqueotomizado con humidificación activa o sin ella 7 mbar (cmH ₂ O), si el paciente está intubado endotraquealmente con humidificación activa o sin ella 9 mbar (cmH ₂ O), si el paciente está traqueotomizado, con filtro/HME 10 mbar (cmH ₂ O), si el paciente está intubado endotraquealmente, con filtro/HME Cuando la ATC está conectada: 0 mbar (cmH ₂ O), con humidificador activo 5 mbar (cmH ₂ O), con filtro/HME
Límite superior para Δ Psop	Δ Psop máx.	40 mbar (cmH ₂ O)

Para pacientes con un peso de ≤ 35 kg

Los pacientes son ventilados con un tubo endotraqueal y humidificación activa.

Parámetros	Abreviatura	Valores
Límite inferior de la frecuencia respiratoria espontánea	SC-FRspnbaja	18/min
Límite superior de la frecuencia respiratoria espontánea	SC-FRspnalta	40/min
Frecuencia respiratoria espontánea máxima	FRspon máx.	50/min
Límite inferior del volumen tidal	SC-VTbajo	6 mL/kg peso especificado
Límite superior de etCO ₂	SC-etCO ₂ alto	55 mmHg
Presión de Soporte objetivo	Δ PS objet.	10 mbar (cmH ₂ O)
Límite superior para Δ Psop	Δ Psop máx.	27 mbar (cmH ₂ O)

Límites ajustables

Para pacientes con un peso de ≥ 36 kg

Parámetros	Abreviatura	Valores	Ajuste de fábrica
Límite superior de PEEP	PEEPmáx	5 a 15 mbar (cmH ₂ O)	5 mbar (cmH ₂ O)
Límite superior de FiO ₂	FiO ₂ máx	30 a 100 % Vol.	40 % Vol.
Límite inferior de la frecuencia respiratoria espontánea	SC-FRspnbaja	De 10 a 15/min	15/min
Límite superior de la frecuencia respiratoria espontánea	SC-FRspnalta	De 20 a 40/min	30/min
Límite inferior del volumen tidal	SC-VTbajo	4 a 7 mL/kg	5 mL/kg
Límite superior de etCO ₂	SC-etCO ₂ alto	De 45 a 65 mmHg	55 mmHg

Para pacientes con un peso de ≤ 35 kg

Parámetros	Abreviatura	Valores	Ajuste de fábrica
Límite superior de PEEP	PEEPmáx	5 a 15 mbar (cmH ₂ O)	5 mbar (cmH ₂ O)
Límite superior de FiO ₂	FiO ₂ máx	30 a 100 % Vol.	40 % Vol.

Diagnóstico – Clasificación de la ventilación del paciente

La tabla que sigue contiene una lista de diferentes clasificaciones de ventilación dependiendo de la frecuencia respiratoria espontánea **FRspon**, el volumen tidal **VT** y **etCO₂**. Los valores de umbral mencionados (p. ej. FRspon baja) hacen referencia a las tablas de la sección "Límites de los parámetros más importantes" en la página 37. En la columna $\Delta Psop$, se muestra la respuesta de SmartCare/PS relativa a $\Delta Psop$.

Diagnóstico	FRspon	VT	etCO ₂	$\Delta Psop$
Hipoventilación	FRspon < SC-FRspnbaja	SC-VTbajo ≤ VT	SC-etCO ₂ alto ≤ etCO ₂	umentada
Taquipnea severa	FRspon máx. ≤ FRspon	SC-VTbajo ≤ VT	20 mmHg ≤ etCO ₂	umentada
Ventilación insuficiente	SC-FRspnbaja ≤ FRspon < FRspon máx.	–	SC-etCO ₂ alto ≤ etCO ₂	umentada
	SC-FRspnbaja ≤ FRspon	VT < SC-VTbajo	–	umentada
Taquipnea	SC-FRspnalta ≤ FRspon < FRspon máx.	SC-VTbajo ≤ VT	20 mmHg ≤ etCO ₂ < SC-etCO ₂ alto	umentada
Hipoventilación central	FRspon < SC-FRspnbaja	VT < SC-VTbajo	SC-etCO ₂ alto ≤ etCO ₂	sin cambio
Hiperventilación inexplicable	SC-FRspnalta ≤ FRspon	SC-VTbajo ≤ VT	etCO ₂ < 20 mmHg	sin cambio
Ventilación normal	SC-FRspnbaja ≤ FRspon < SC-FRspnalta	SC-VTbajo ≤ VT	etCO ₂ < SC-etCO ₂ alto	reducida, destete
Hiperventilación	FRspon < SC-FRspnbaja	–	etCO ₂ < SC-etCO ₂ alto	reducida

Bibliografía

- 1 S Mersmann, K Kück: SmartCare™: Optimizing Workflow Processes in Critical Care through Automation, Journal of Clinical Monitoring and Computing, Vol 20, No. 2, 119-120, 2006
- 2 Dojat M, Brochard L: Knowledge-Based Systems for Automatic Ventilatory Management Respiratory Care Clinics of North America Vol 7, No 3, Sept. 2001, ISSN 1078-5337; W. B. Saunders Company
- 3 Dojat M, Pachet F, Guessoum Z, Touchard D, Harf A, Brochard L. NéoGanesh: A Working System for the Automated Control of Assisted ventilation in ICUs, Artificial Intelligence in Medicine, 11, 1997, 97-117.
- 7 Dojat M, Harf A, Touchard D, Lemaire F, Brochard L. Clinical Evaluation of a Computer-Controlled Pressure Support Mode. Am J Respir Crit Care Med. 2000, 161: 1161-1166.

Artículos sobre pruebas clínicas

- 4 F Lellouche, J Mancebo, P Jolliet, J Roeseler, F Schortgen, M Dojat, B Cabello, L Bouadma, P Rodriguez, S Maggiore, M Reynaert, S Mersmann, L Brochard: A Multicenter Randomized Trial of Computer-Driven Protocolized Weaning from Mechanical Ventilation, Am J Respir Crit Care Med, Vol 174, pp 894-900, 2006
- 5 Dojat M, Harf A, Touchard D, Laforest M, Lemaire F. and Brochard L. Evaluation of a knowledge-based system providing ventilatory management and decision for extubation, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 1996,153: 997-1004.
- 6 Dojat M, Brochard L, Lemaire F and Harf A. A knowledge-based system for assisted ventilation of patients in intensive care, International Journal of Clinical Monitoring and Computing, 1992, 9, pp. 239-250.

Está página se ha dejado vacía intencionadamente.

Índice

A		L	
Abreviaturas y términos	9	Lectura y cumplimiento de las instrucciones de uso	4
Acceso a las vías aéreas	16	Límites ajustables	38
ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES		Límites de los parámetros más importantes	37
generales	5	M	
Ajuste individual	35	Marcas registradas	2
Alarma – Causa – Solución	29	Modificaciones en los límites preestablecidos	18, 35
Alarmas del dispositivo		Monitorización del paciente	5
Efectos	28	P	
ATC		Presión de Soporte	
conectada/desconectada	16	Ajuste automático	33
B		Primer uso	12
Bibliografía	40	Problemas	22
C		Procedimiento de interferencia	21
Cambio del periodo de tiempo	25	Procedimientos en el dispositivo	21
Clasificación de la ventilación	39	R	
Configuración del diseño	27	Requisitos	
Curso de la sesión con paciente	20	desde un punto de vista médico	7
D		desde un punto de vista técnico	7
Definiciones	2	S	
Descanso nocturno	18	Salida	27
E		Salir de SmartCare/PS	27
Empleo	6	Seguridad del paciente	4
Estrategia de destete automático	33	Selección de los parámetros	23
Explicaciones adicionales	32	Sesión con el paciente	19
Exportación de los datos	26	Símbolos	11
Exportar los registros	27	Sistema SmartCare/PS	32
H		T	
Historial médico	17	Tendencias gráficas	
I		visualización en la pantalla principal	22
Indicación	7	V	
Indicación de valores de ajuste	25	Valor de ajuste	
Indicación de valores medidos	25	Límites de alarma, recomendaciones	8
Intervalo de tiempo para la visualización de tendencias	24	Visualización de tendencias y datos	24
Introducir el peso	15	Visualizar libro de registro	25

Está página se ha dejado vacía intencionadamente.

Estas instrucciones de uso son válidas únicamente para

SmartCare/PS SW 2.n

con el n.º de serie:

Si Dräger no hubiera cumplimentado el n.º de serie, estas Instrucciones de uso se suministrarán a modo de información general exclusivamente y no estarán destinadas al uso con un dispositivo médico concreto.

Estas Instrucciones de uso se suministran como información al cliente exclusivamente y sólo actualizarán o sustituirán bajo petición de éste.



Directiva 93/42/EEC relativa a los productos sanitarios



Fabricante



Dräger Medical GmbH
Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck
Alemania



+49 451 8 82-0

FAX

+49 451 8 82-20 80



<http://www.draeger.com>

9052186 – GA 6500.330 es

© Dräger Medical GmbH

Edición/Edition: 4 – 2015-01

(Edición/Edition: 1 – 2009-06)

Dräger se reserva el derecho a realizar modificaciones en el dispositivo médico sin previo aviso.



A partir de agosto de 2015:
Dräger Medical GmbH
cambia a
Drägerwerk AG & Co. KGaA