

monnal T50

Manual de uso

Versión del programa v 1.8.x



YL059000 - Ind. 4.5 - 04/2014

Tabla de Contenidos

Convenciones del manual del usuario.....	7
Simbología e informaciones en el aparato.....	8
Instrucciones generales de seguridad.....	9
Exigencias reglamentarias.....	12
Bibliografía.....	13
Contrato de concesión de Software.....	14
I. Introducción.....	16
I.1 Uso previsto.....	16
I.2 Presentación.....	16
I.3 Descripción.....	17
I.3.1 Pantalla delantera.....	17
I.3.2 Visión desde arriba.....	17
I.3.3 El lado izquierdo.....	18
I.3.4 Tablero trasero.....	19
I.3.5 Visión desde abajo.....	20
II. Instalación y funcionamiento.....	21
II.1 El desempaque.....	21
II.2 Conexiones y funcionamiento.....	21
II.2.1 Fuente de energía.....	21
II.2.2 Fuente externa de energía.....	21
II.2.3 Fuente de Energía da la Batería Interna.....	21
II.2.4 Suministro de oxígeno.....	22
II.2.5 Montaje del circuito paciente y accesorios.....	22
II.2.6 Humidificador.....	23
II.2.7 Suministro de energía.....	23
II.2.8 Pruebas automáticas.....	24
III. Utilización del modo clínico.....	25
III.1 Pantalla.....	26
III.2 Pantalla stand by.....	27
III.2.1 Nuevo paciente.....	27
III.2.2 Inicio/Interrupción de la ventilación.....	28
III.2.3 Apagarse la unidad.....	29
III.3 Monnal T50 configuración (cf. III.6 Menú).....	29
III.3.1 Fecha y hora.....	30
III.3.2 Luminosidad.....	30
III.3.3 Configuraciones avanzadas.....	30
III.4 Modos de ventilación.....	33
III.4.1 Elección del modo.....	33

III.4.2	Presentación de los modos de ventilación	33
III.4.3	CV / VCV (control de ventilación o ventilación controlada por volumen).....	34
III.4.4	SIMV (ventilación controlada intermitente).....	35
III.4.5	PSV - PEEP (Ventilación espontánea con asistencia inspiratoria y PEEP); ..	36
III.4.6	PCV / APCV (ventilación controlada o ventilación controlada por presión)....	38
III.4.7	CPAP (presión positiva continua en las vías aéreas).....	39
III.4.8	VT Objetivo	40
III.4.9	NIV (ventilación no invasiva);	41
III.4.10	Ventilación en apnea (cf. §III.6.3).....	43
III.4.11	Adición de oxígeno.....	43
III.5	Monitorización	44
III.5.1	Visualizador de mediciones.....	44
III.5.2	Ajuste del valor límite de la alarma	45
III.5.3	Valores límites automáticos	46
III.5.4	Reinicio	46
III.5.5	Visualizador de presión y curvas de velocidad de flujo	47
III.6	Menú.....	48
III.6.1	Descripción	48
III.6.2	Organización	49
III.6.3	Títulos	50
III.7	Otras funciones	59
III.7.1	Visualizador Noche / día	59
III.7.2	Cerradura de la pantalla.....	59
III.7.3	Histórico	59
III.7.4	Tendencias.....	60
	Posición de la pantalla.....	62
III.7.5	62	
IV.	Utilización del modo de paciente	63
IV.1	Pantalla	63
IV.2	Selección del modo de ventilación.....	64
IV.3	Gráfico de presión bar	64
IV.4	Menú.....	65
IV.5	Visualizador Noche / día	67
IV.6	Histórico.....	67
IV.7	Observancia.....	68
IV.8	Posición de la pantalla.....	71
IV.9	Bolsa Monnal T50.....	71
V.	Alarmas.....	72
V.1	Características	72

V.2 Reconocimiento	72
V.3 Inhibición	72
V.4 Inhibición preventiva de la alarma	73
V.5 Cuadro de alarmas.....	74
V.6 Consejos para la detección de anomalías	85
VI. Servicio de mantenimiento	88
VI.1 Definiciones	88
VI.2 Mantenimiento de rutina.....	88
VI.2.1 Aparatos.....	88
VI.2.2 Filtro de admisión de aire	88
VI.2.3 Accesorios.....	89
VI.2.4 Conjunto de espiración desechable	89
VI.3 Servicio de mantenimiento general	89
VI.4 Medios para la eliminación.....	89
VI.5 Mantenimiento Hospitalario	90
VI.5.1 Ensamblado de espiración: Sensor de fluido + Ensamblado de válvula de espiración ajustada para circuitos de pacientes de doble ramificación	90
VI.5.2 Filtro bacteriológico	92
VII. Accesorios	93
VII.1 Requisitos reglamentarios	93
VII.2 Ítems incluidos en el paquete	94
VII.3 Ítems incluidos en el paquete del país	94
VII.4 Lista de artículos de consumo.....	95
VII.5 Lista de accesorios	96
VIII. Mantenimiento.....	97
VIII.1 Por parte del usuario	97
VIII.2 Por parte de un técnico	97
VIII.3 Celda de fracción de oxígeno inspirada.....	98
VIII.4 Batería interna	98
IX. Descripción técnica.....	100

IX.1 Operación	100
IX.1.1 Sistema neumático.....	100
IX.1.2 Operación de ventilación.....	101
IX.1.3 Mezcla de Aire/oxígeno.....	102
IX.2 Fuentes de alimentación eléctricas	102
IX.2.1 Administración de fuente de Alimentación	102
IX.2.2 Redes de suministro	102
IX.2.3 Batería interna.....	103
IX.2.4 Batería externa.....	104
IX.3 Entradas y salidas.....	107
IX.3.1 Transferencia de alarma	107
IX.3.2 Conexiones USB.....	109
IX.4 Desempeño & características	112
IX.4.1 Características físicas	112
IX.4.2 Cuadro de configuraciones	125
IX.4.3 Umbrales de alarma automáticos.....	126
X. Apéndices.....	130
X.1 Lista de control	130
X.2 Hoja de datos de mantenimiento.....	132

CONVENCIONES DEL MANUAL DEL USUARIO

Símbolos utilizados

 **Cuidado**

Alerta al usuario sobre el riesgo de lesiones moderadas o graves resultantes del uso correcto o incorrecto del aparato.

 **Advertencia**

Alerta al usuario sobre el riesgo de defecto técnico o mal funcionamiento mientras el aparato está en uso, correcto o incorrecto.

 **Nota**

Subraya la información ofrecida.

Terminología utilizada

- **Montaje espiratorio** es el mismo que **sensor de flujo espiratorio** y **montaje válvula espiratoria**.
- **Montaje de la válvula espiratoria** representa la válvula, la membrana y el disco de silicona

SIMBOLOGÍA E INFORMACIONES EN EL APARATO

	Etiqueta del Fabricante (visión general)		AC conexión de la fuente de energía.
	Fabricante		12-24V entrada de la fuente externa
	De acuerdo con la Norma 93/42/EEC Organismo informado n° 0459.		Llave ON/OFF
	Referencia		Conexión de la vía inspiratoria para circuito paciente simple o doble
	Serial n°		Conexión de la vía espiratoria para circuito paciente doble
	Fecha de fabricación: YYYY-MM		Conexión de control de balón para circuito paciente simple
	Atención, léase las instrucciones		Botón para eyectarse la válvula espiratoria
	Clase II		Indica la posición de la célula FiO ₂
	Aparato Tipo B		Conexión de la vía Inspiratoria
IPXX	Protección Index al patrón EN 60529 (cf. Tabla: IX.4.1 "Características técnicas").		Indicador de la batería interna
poids / weight: 5.3kg	Peso		Indicador de la batería externa
100 VA	Potencia nominal		Indica que la energía está encendida
	Conexión de entrada de oxígeno		Célula FiO ₂
	Encaje USB		Esta imagen significa que no se debe deshacerse del equipo en la basura. Se debe procesar correctamente el aparato tras el fin de su vida útil, de acuerdo con la Norma 2002/96/EC WEEE. Este aparato se ha fabricado tras el 13 de agosto del 2005. (cf. VI.3 "Medios de descarte del aparato").
	Tapón de transferencia del alarma		

INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Utilización de oxígeno

Precauciones en caso de escape de oxígeno:

- No fume
- Evite fuentes de llamas y chispas.
- Desconecte la fuente de oxígeno.
- Ventile el ambiente mientras dure el escape y por lo menos por 20 minutos después.
- Ventile sus ropas.

No se debe utilizar el aparato cerca de cualquiera fuente de calor.

No se debe utilizar este respirador con agentes anestésicos inflamables o productos explosivos.

No utilice el aparato con componentes que se hayan contaminado por sustancias inflamables (e.j. grasa, aceite, etc.).

Se ha lubricado a los componentes internos del aparato antes de la entrega con grasa compatible con el oxígeno. No utilice grasa o lubricante en ninguna parte del aparato.

Se debe utilizar oxígeno medico de calidad (ej. libre de impureza y seco, $H_2O < 20 \text{ mg/m}^3$).

El suministro de presión no debe exceder 150 kPa (1.5 bar).

Fuente de Energía

Verifique si el voltaje en el encaje principal utilizado está de acuerdo con las características eléctricas del respirador (indicado en la etiqueta del fabricante en el tablero trasero).

Este respirador posee una batería interna: se debe conectarla a la fuente principal con una base regular para que se mantenga cargada.

Caso hayan dudas sobre las condiciones del cable de la fuente principal, llame el soporte técnico.

No utilice tubería antiestática o que conduzca electricidad.

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Este aparato cumple las exigencias de la norma EN 60601-1-2 sobre la compatibilidad electromagnética de los aparatos médicos.

Este aparato requiere la adopción de medidas de precaución especiales en relación con la CEM y su instalación y puesta en marcha deben realizarse según los datos de CEM que se proporcionan en el manual de uso.

El funcionamiento del respirador se puede afectar por la utilización de otros equipos en su cercanía, como aparatos diatérmicos, unidades electrocirúrgicas de alta frecuencia, desfibriladores o teléfonos móviles o, más generalmente, por cualquier interferencia electromagnética que supere los niveles especificados en la norma EN 60601-1-2.

No utilice El respirador en ambientes explícitamente magnéticos (MRI, NMR, etc.).

La sustitución del cable o de componentes internos por otros no suministrados por *Air Liquide Medical Systems* durante operaciones de mantenimiento del aparato podría generar un aumento de las EMISIONES o una disminución de la inmunidad del aparato.

Conexión con otros equipos eléctricos

No conecte el aparato a otros equipos eléctricos no mencionados en este manual del usuario sin antes consultar los fabricantes o expertos.

Instalación y Funcionamiento

No se debe tapar el respirador o ponerlo en posición que afecte su desempeño. Siempre debe haber espacio libre alrededor de la unidad: por ejemplo, nunca ponga el respirador cerca de un telón utilizado para evitar la circulación de aire, causando calentamiento del ambiente.

Ubique el respirador en una superficie lisa para que la válvula de seguridad abajo del aparato no se quede tapada.

Antes del uso, verifique si la alarma audible y visual funciona correctamente y tenga en manos la revisión que está en el adjunto. (Véase el párrafo *X.I.Revisión* al final de este manual).

Utilización

El fabricante ofrece soluciones para la más grande parte de las posibilidades de mal funcionamiento del respirador, la mayoría abarcada por el sistema interno de monitorización. Se recomienda todavía, en caso de dependencia completa del paciente, la utilización de un sistema adicional, completamente independiente, para la verificación de la eficacia de la ventilación (como un equipo de medición externa de saturación), también se puede utilizar un aparato de seguridad, como un respirador manual.

Caso los accesorios utilizados no sean compatibles con las recomendaciones del fabricante, el fabricante no se responsabilizará por posibles incidentes.

No exponga El aparato a luz directa del sol.

El aparato y sus accesorios (mascarilla, circuitos, etc.) no contienen Látex para que se evite riesgos de reacción alérgica.

La entrada del aire por detrás y abajo del aparato debe quedarse completamente libre.

Se debe utilizar el aparato en condiciones normales y con grados de temperatura compatibles con el que se indica en la Sección IX.4.1. Caso no se sigan estas instrucciones, puede que su nivel de desempeño se reduzca. Si utilizado en temperaturas muy bajas, el aparato podrá emitir señales para advertir sobre problemas relacionados a la medición de los sensores o a defectos en los componentes electrónicos. Si utilizado en temperaturas muy altas, o aparato podrá emitir alarmas referentes a la temperatura del motor o de los gases del paciente, o señales referentes a problemas de medición de los sensores o defecto en los componentes electrónicos.

Las personas que van a operar el respirador deben capacitarse para su uso.

Solamente a las personas que tengan leído y entendido completamente este manual se autoriza el manejo del respirador. El presente manual tiene como objeto ofrecer todas las informaciones necesarias para el uso correcto del respirador, pero no se propone de manera ninguna reemplazar la prescripción médica que es esencial para los ajustes de la configuración de la unidad para que sirva a las necesidades del paciente.

Servicio de mantenimiento

Se debe verificar el respirador regularmente. Para informaciones sobre el programa y registro, véase el cronograma de mantenimiento en el adjunto.

De acuerdo a la norma EN 60601-1 (Adjunto A Sección 6.8.2.b):

“El fabricante, ensamblador, instalador o importador solamente se considera responsable por la seguridad, fiabilidad y características de la unidad si:

El montaje, extensión, configuración, cambios o reparos se hayan hecho por personas autorizadas por ellos.

La instalación eléctrica en los sitios correspondientes está de acuerdo a las recomendaciones IEC.

Se utilice la unidad de acuerdo a las instrucciones de uso.”

Utilizar exclusivamente piezas de repuesto de *Air Liquide Medical Systems* para el mantenimiento del aparato.

No utilice polvo abrasivo, alcohol, acetona u otros solventes fácilmente inflamables.

Se debe desconectar El equipo de todas las fuentes de energía (principal, batería interna y externa) mientras ocurre el mantenimiento y limpieza.

EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS

Normas

Norma Del Consejo Europeo 93/42/EEC referente a equipos médicos.

Norma 2002/96/EC del Parlamento y consejo Europeo referente a Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE – sigla en inglés).

Año de obtención del marcado **CE** de *Monnal T50*: 2010

Clase de aparato médico según la directiva 93/42/CEE: Clase IIb

Estándares

Monnal T50 en conformidad con las exigencias de la Norma 93/42 está bajo en los siguientes estándares:

- *NF EN ISO 14971: Application of risk management to medical devices*

- *NF EN 60 601-1 and its appendices*

- *NF EN ISO 10651-2 Lung ventilators - Specific requirements for lowic safety and essential performance - Part 2: Home-care ventilators for dependent patients*

- *NF EN ISO 10651-6 Pulmonary ventilators – Particular requirements for lowic safety and essential performance - Part 6: Home-care ventilators*

BIBLIOGRAFÍA

VCV: “Mechanical ventilation and weaning” - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 2

PCV: “Mechanical ventilation and weaning” - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 2

SIMV: “Mechanical ventilation and weaning” - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 1

PSV: “Mechanical ventilation and weaning” - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 1

NIV: “Mechanical ventilation and weaning” - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 1, 20, 21

Ventilation performance: “Mechanical ventilation and weaning” - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 4

CONTRATO DE CONCESIÓN DE SOFTWARE

IMPORTANTE – Este documento es un contrato entre Usted y *Air Liquide Medical Systems Company*. Cuando se lo abre un paquete que contenga un producto de software (adelante Software), usted se obligue a los términos de este contrato. Si no acepta los términos de este contrato, inmediatamente regrese el producto (juntamente con toda la documentación escrita) para el sitio donde lo ha comprado para completo reembolso.

Derechos de concesión

Usted ha adquirido un producto *Air Liquide Medical Systems*. Solamente utilice el producto en condiciones compatibles con las obligaciones que se ha descrito anteriormente. Solamente bajo estas condiciones *Air Liquide Medical Systems* le concede los derechos de utilización del software.

Usted ha adquirido derecho de propiedad del EEPROM y memorias Flash donde el Software se almacena, pero no propiedad sobre el propio Software.

En el contexto del presente contrato de concesión de software, *Air Liquide Medical Systems* a partir del presente le autoriza la utilización del Software con límites y condiciones definidos por el presente y declara que la no transferencia de derecho de utilización se le concede no exclusiva para un único aparato.

El Software contiene datos secretos. Para garantizar la protección de ellos, usted no posee autorización para descompilar el Software, o para análisis, desmontaje, o descifrarlo de cualquiera otra forma.

No se le autoriza el cambio del Software, su instalación en otro equipo, tampoco arrendarlo, prestarlo, venderlo o distribuirlo o crear productor derivados, totalmente o en parte.

Cualquiera representación, adaptación, exportación, transcripción, distribución, transmisión o reproducción de parte o todo el Software, el manual y cualquier otra documentación, adquirida de cualquiera forma o por cualquier medio sin autorización por escrito de **Air Liquide Medical Systems**, es ilegal.

Garantía

Air Liquide Medical Systems garantiza el EEPROMs y la memoria Flash en los cuales el Software se almacena en relación a todo defecto material y de fabricación ocurridos en condiciones normales de uso por el periodo de un año a partir de la fecha de compra conforme indicado en la factura. Durante el período de la garantía, *Air Liquide Medical Systems* deberá reparar (o sustituir caso necesario) a su costo, cualquier defecto en el EEPROM o memoria Flash. *Air Liquide Medical Systems* no se responsabiliza por daño en el EEPROM o memoria Flash causado por accidente, abuso o uso incorrecto. Las aplicaciones de esta garantía no afecta sus derechos legales en caso se oculten defectos, cuando aplicable.

Esta garantía solamente tiene validez si se regresa para análisis el EEPROM y memoria Flash juntamente con el manual del usuario y toda la documentación.

Actualización del Software

Air Liquide Medical Systems tiene derecho restringido de creación y/o distribución y/o poner a la venta diferentes versiones del Software. Puede todavía que se creen actualizaciones con las cuales *Air Liquide Medical Systems* no forma parte - *Air Liquide Medical Systems* deberá ofrecer al usuario o compradores terceros actualizaciones bajo la condición de que las tasas de actualización se hayan pago y que las versiones de actualización sean compatibles con el equipo del comprador.

Límites de Responsabilidad

Air Liquide Medical Systems garantiza la operación del Software conforme descripción del manual. Bajo ninguna circunstancia *Air Liquide Medical Systems* tomará responsabilidad por incidentes causados por el uso del Software. Consecuentemente, el usuario debe reconocer expresamente que el uso del Software en diagnósticos y funciones clínicas es su total responsabilidad y riesgo.

Otras Informaciones

Caso alguna información anterior sea anulada totalmente o en parte, las demás siguen en validez.

Ley vigente y Competencia Jurídica

Caso haya divergencia, solamente el foro de París tiene competencia de jurisdicción. El presente contrato se debe interpretar bajo la ley francesa.

I. INTRODUCCIÓN

I.1 USO PREVISTO

El *Monnal T50* es un respirador de turbina de aire autónomo utilizado para ventilación de niños (hasta 5 kilos) y adultos.

Cuando se utiliza en modo «Clínico», este aparato está dirigido a personal médico (facultativo, enfermero(a)) en un hospital o en el domicilio del paciente, así como un técnico formado y cualificado a domicilio.

Cuando se utiliza en modo «Paciente», lo puede usar el paciente o el entorno de este en el domicilio.

Se puede utilizar en clínicas, hospitales y en el tratamiento doméstico: Por eso posee interfaz “Clínica” y “Paciente”.

El *Monnal T50* se puede programar en configuración simple o doble. Ofrece ventilación invasiva y no invasiva.

También puede operar con diversos accesorios como:

- Humidificador
- Oxígeno de fuente en cadena, cilindro o concentrador
- Sistema de transferencia de alarma
- Circuito paciente simple o doble

Monnal T50 se puede utilizar en silla de ruedas porque posee una maleta especial (cf. §IV. 10).

I.2 PRESENTACIÓN

Monnal T50 puede ofrecer cantidades de 50 hasta 2000 mL en el modo de control de volumen, y presión de insuflación de 0 hasta 50 cmH₂O en el modo de control de presión.


Se ofrecen los siguientes modos de ventilación:

VC / VCV (ventilación controlada o ventilación controlada por volumen);


SIMV (ventilación controlada intermitente);

PSV (ventilación espontánea con asistencia inspiratoria y PEEP);

PCV / APCV (ventilación controlada o ventilación controlada por presión).

 Hay todos estos modos en las formas invasivas o no invasivas

CPAP (presión positiva continua en las vías aéreas)


 El modo CPAP sólo puede utilizarse en ventilación no invasiva.

Se ha equipado el aparato con una pantalla táctil en colores con 6.4-pulgadas, con perilla giratoria ergonómica y una interfaz funcional de fácil ajuste en las distintas configuraciones y parámetros de ventilación.

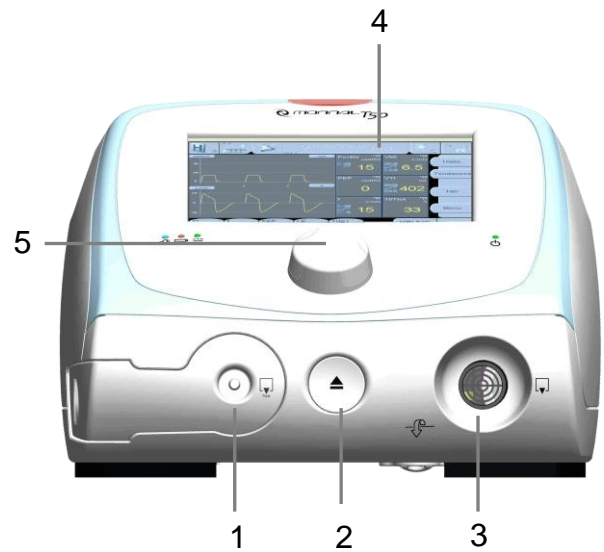
I.3 DESCRIPCIÓN

I.3.1 PANTALLA DELANTERA

1. Posición del montaje espiratorio y conexión espiratoria
2. Botón de eyección del montaje espiratorio
3. Conexión inspiratoria
4. Pantalla táctil

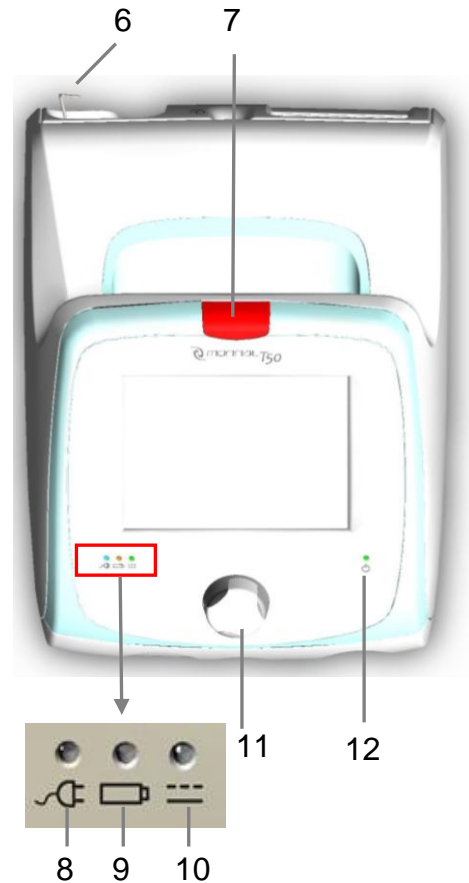
 La tecnología utilizada en la pantalla táctil hace posible su utilización con guantes. No se aconseja la utilización de herramientas (bolígrafos, objetos con puntas, etc.) en la pantalla pues puede causarle daños.

5. Perilla giratoria



I.3.2 VISIÓN DESDE ARRIBA

6. Dispositivo antitirón en el cable eléctrico
7. Luz indicadora de la alarma
8. Luz indicadora de la fuente AC de energía
9. Indicador de la batería interna
10. Indicador de la batería externa
11. Perilla giratoria para ajuste de los parámetros
12. Stand-by / Indicador encendido

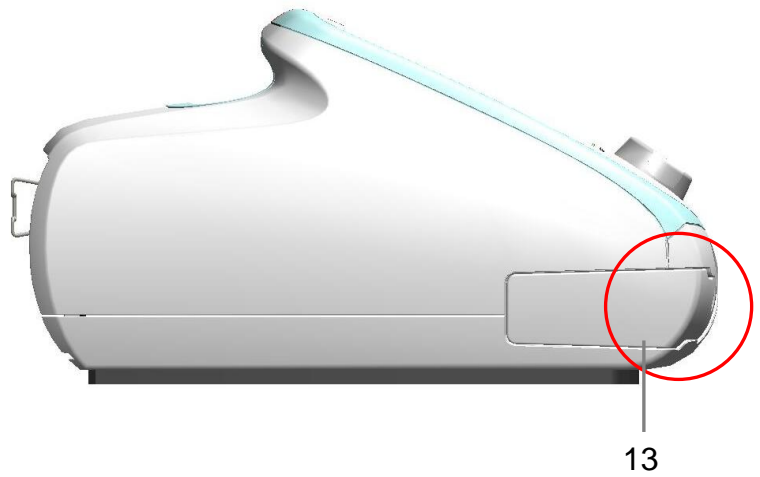


I.3.3 EL LADO IZQUIERDO

Para circuito simple

Véase la imagen de enfrente

13. Tampón

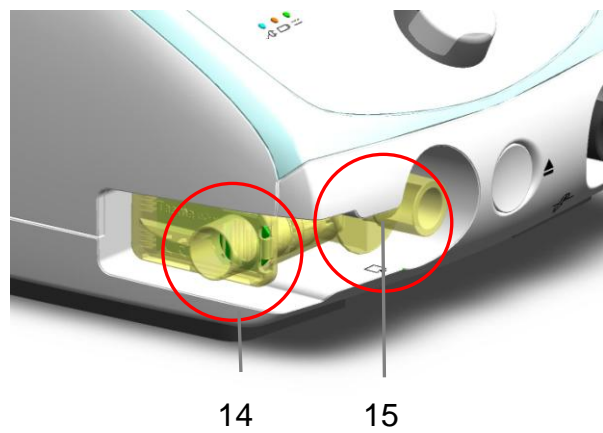


Para circuito doble

Montaje espiratorio

14. Sensor de flujo espiratorio

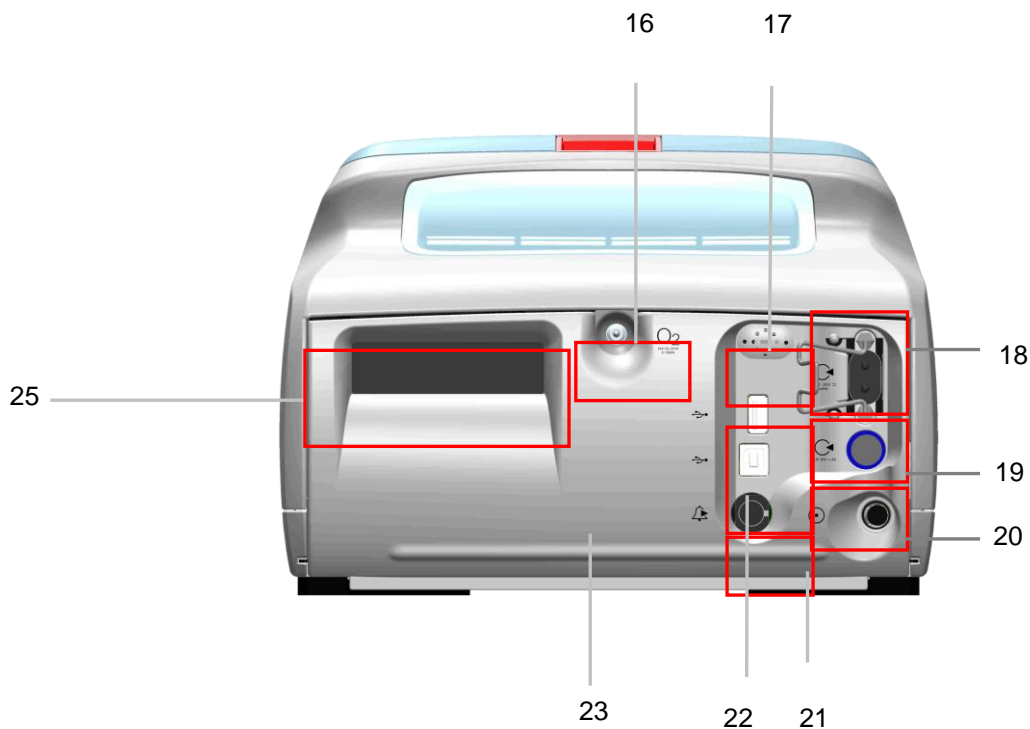
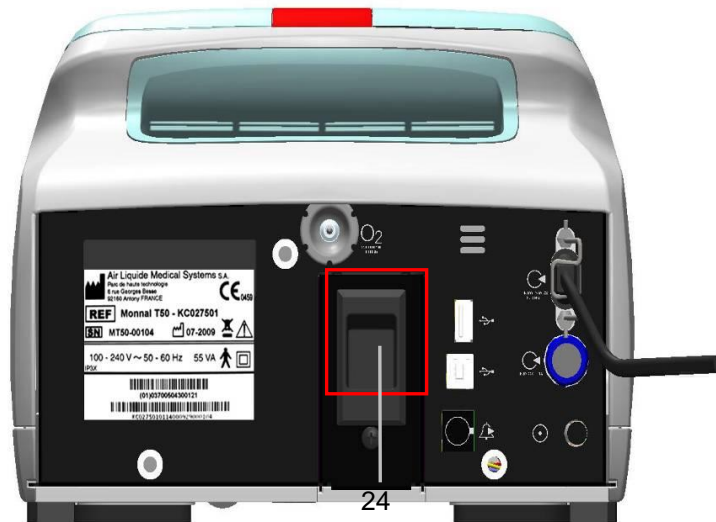
15. Unidad de la válvula espiratoria



I.3.4 TABLERO TRASERO

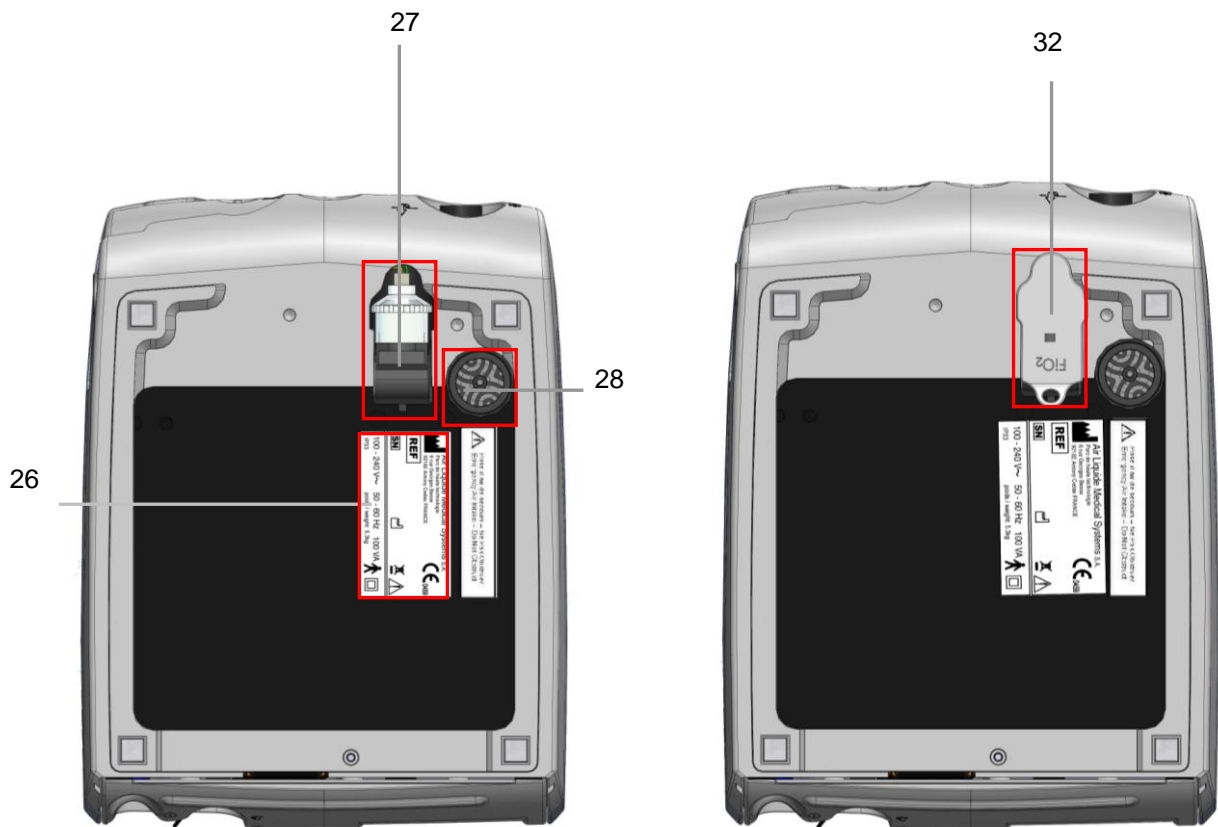
- 16:** Entrada de oxígeno en alta presión
- 17:** Apertura de timbre
- 18:** Conector de la fuente de energía AC
- 19:** Salida de la fuente externa de energía
- 20:** Llave on/off
- 21:** Conector de la alarma de transferencia

- 22:** Encaje USB
- 23:** Tampón trasero
- 24:** Tampón de la batería
- 25:** Entrada de aire



I.3.5 VISIÓN DESDE ABAJO

- 26: Etiqueta del Fabricante
- 27: Célula O₂
- 28: Válvula de seguridad: conexión de ventilación con la atmósfera
- 32: Tampón O₂



II. INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

II.1 EL DESEMPAQUE

Retire el respirador del paquete y póngalo sobre la mesa. Abra los accesorios que acompañan el respirador.

! *No se debe tapar el respirador o ponerlo en posición que afecte el desempeño de su operación. Siempre debe haber espacio libre alrededor de la unidad: por ejemplo, nunca ponga el respirador cerca de un telón utilizado para evitar la circulación de aire, causando calentamiento del ambiente.*

! *Ubique el respirador en una superficie lisa para que la válvula de seguridad abajo del aparato no se quede tapada. Véase la sección IV.9 para informaciones sobre la bolsa.*

II.2 CONEXIONES Y FUNCIONAMIENTO

II.2.1 FUENTE DE ENERGÍA

! *Verifique sistemáticamente la compatibilidad de la cadena eléctrica con las especificaciones del fabricante en la etiqueta abajo del aparato. Verifique si el equipo que evita que el enchufe principal se desconecte está en vigor.*

Conecte el respirador a un encaje principal fijo.

! *Si no hay posibilidad de conexión con la fuente principal de energía, utilice una fuente externa; solamente se debe utilizar la batería interna en emergencias.*

II.2.2 FUENTE EXTERNA DE ENERGÍA

Monnal T50 se puede conectar a diversos tipos de fuente externa de energía. Pero es importante estarse de acuerdo a voltajes y corrientes descriptas en la sección I.1.1.

Para conectarse la batería a una fuente externa de energía conecte el cable que acompaña el paquete de la batería al punto donde se lee "energía externa".

El punto de "fuente de energía externa" posee una llave y un aparato de seguridad para que no se suelte de un tirón. Para cerrarlo, mueva el sillín hacia la parte externa del encaje.

II.2.3 FUENTE DE ENERGÍA DA LA BATERÍA INTERNA

En caso ocurra ausencia de energía y de fuente externa de energía, el aparato funciona con la batería interna. Esta se considera una fuente de energía de emergencia (Para más informaciones acerca de las características de la batería interna véase el capítulo VIII.4).

Cable eléctrico con dispositivo antitirón



II.2.4 SUMINISTRO DE OXÍGENO

⚠ Verifique si realmente el oxígeno es el único gas que se usa en la unidad.

Para el suministro de FiO_2 sobre un 21%, conecte la entrada de oxígeno del respirador en una fuente utilizando la conexión adecuada.

Si la fuente es un cilindro, este se debe equipar con un reductor de presión para que llegue al rango permitido de presión (máximo 1.5 bars).

II.2.5 MONTAJE DEL CIRCUITO PACIENTE Y ACCESORIOS

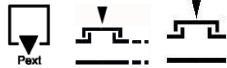
Monnal T50 se puede utilizar con ramificación simple o doble, circuito paciente de adultos o niños.

Circuito paciente de ramificación simple

Conecte el circuito paciente de ramificación simple en el respirador y el humidificador (si lo utilice):

- Conecte la válvula espiratoria del tubo de control en la entrada espiratoria del respirador:

(29).



- Conecte la ramificación inspiratoria del circuito paciente en el cono de salida del respirador:

(30).

Circuito paciente de ramificación doble

Conecte el circuito paciente de ramificación doble en el respirador y el humidificador (si lo utilice):

- Conecte la ramificación espiratoria en la válvula espiratoria del respirador:

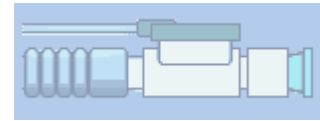
(31).

- Conecte la ramificación inspiratoria en el cono de salida del respirador:

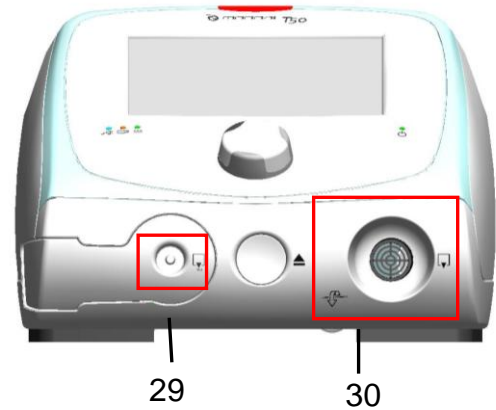
(30).

Válvula de control
espiratorio

Válvula espiratoria

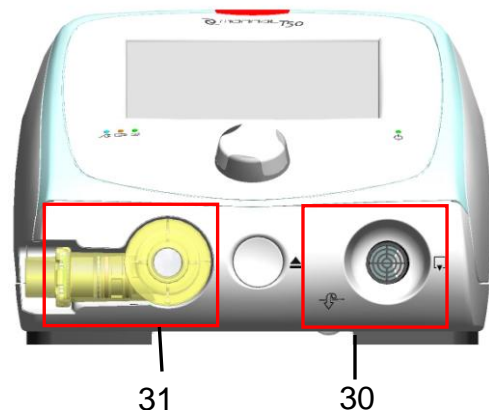



Circuito paciente de ramificación simple




Circuito paciente de ramificación doble

Componente en Y



 *Fíjese en limitarse el espacio muerto cuando instale el circuito paciente y los accesorios.*

 *En caso de pinzamiento del circuito de control de la válvula proximal, el paciente no podrá respirar normalmente.*

Para evitar que esto ocurra:

- Utilice los circuitos indicados para Monnal T50.

-Compruebe:

- que el circuito de control de la válvula proximal se ha ajustado en la longitud correcta (si es necesario, debe cortarse con tijeras);


- que el circuito de control recorre el circuito de paciente, sujetándolo con los elásticos o velcros incluidos por el fabricante.

También se le recomienda el uso de circuitos pacientes con trampa de agua.

II.2.6 HUMIDIFICADOR

Si se usa el respirador con el humidificador, garantice que se quede siempre abajo del respirador y del paciente.


Vacíese la trampa de agua regularmente para limitarse la condensación en la tubería.

 *Garantice que el agua no va a entrar en la unidad mientras maneje el circuito paciente y el humidificador (si lo utilice).*

II.2.7 SUMINISTRO DE ENERGÍA

Suministra energía a la unidad usándose la llave 'On' en la parte trasera de la unidad. (Véase la imagen).

Los timbre sonarán y la luces de alarma encenderán.


 *Si el timbre no anda, contactar el servicio técnico.*

Tras las pruebas de inicialización (duración: <10 s), el respirador entrará en modo Stand-by (Véase la Sección III.2, Modo Stand-by).

Elija el idioma que desee (véase la Sección III.3, Configuraciones del respirador) y ponga en marcha la fase de prueba (Véase la Sección IX.1, Revisión).

Llave de energía on/off



 *No se lo tape las aperturas abajo y en la trasera del respirador, puede que esto comprometa a la seguridad del paciente.*

II.2.8 PRUEBAS AUTOMÁTICAS

Las pruebas automáticas posibilitan la verificación de la integridad del aparato y si sus componentes internos funcionan correctamente.

En especial, posibilitan la verificación del sensor de velocidad de flujo espiratorio y de la célula de oxígeno.

Si no se hacen estas pruebas, no se puede garantizar la precisión de los parámetros de medición de la ventilación.

☞ *Air Liquide Medical System aconseja a los usuarios que se hagan las pruebas antes de la utilización del aparato en cada paciente y tras cada cambio de:*

- Célula FiO_2
- Circuito paciente
- Sensor de temperatura
- presión atmosférica.

Para que se ejecute la prueba automática, pulse el botón **[Pruebas Automáticas]**.

Para confirmarse la ejecución de la prueba pulse el botón **[Confirmar]** (Antes de eso, conecte el componente Y del circuito paciente de ramificación doble o la salida del circuito paciente de ramificación simple).

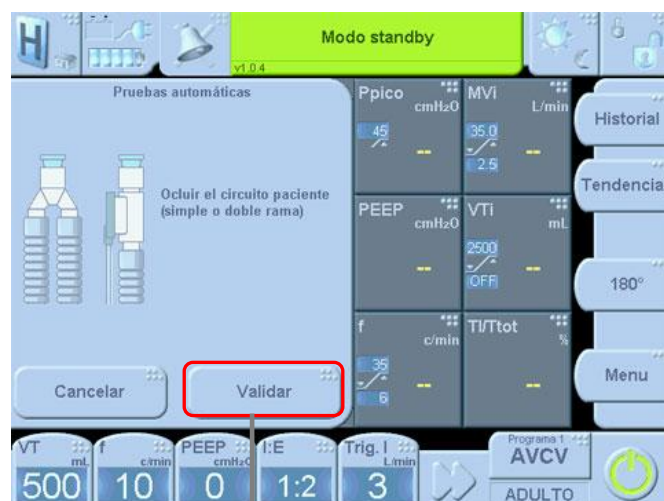
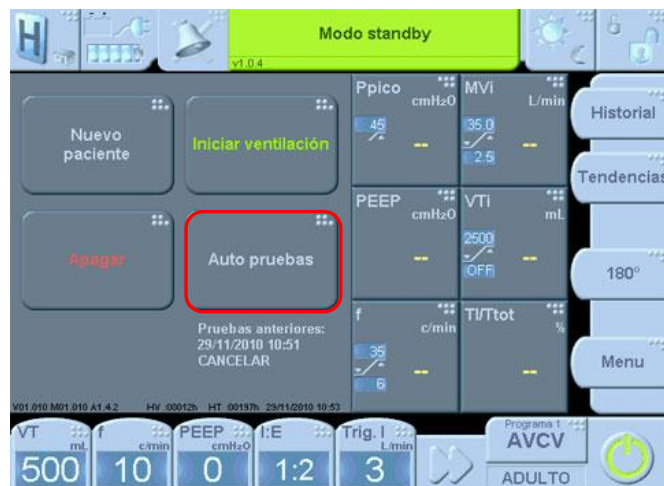
Para cancelarse la ejecución de la prueba, pulse **[Cancelar]**.

Después de confirmada la prueba, espere hasta su conclusión (de 1 a 3 min 30 s dependiendo si hay célula FiO_2 y sensor de temperatura). Cuando se encierre la prueba, preséntase el botón **[Fin]**. Presiónelo para que encierre la prueba.

Para interrumpirse una prueba en ejecución pulse **[Parar.]**

Para confirmarse la interrupción de la prueba en proceso pulse **[Fin]**.


Para volverse a una prueba en proceso, pulse **[Reinicio]**, y después **"Confirmar."**




III. UTILIZACIÓN DEL MODO CLÍNICO

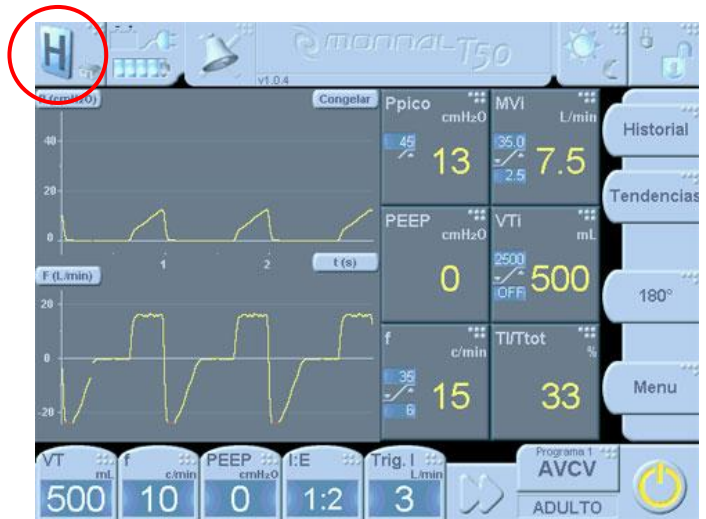
El modo clínico solo debe utilizarlo personal médico (facultativo, enfermero(a)) en un hospital o en el domicilio del paciente, o un técnico formado y cualificado a domicilio.

El modo paciente puede utilizarlo el paciente o el entorno de este en el domicilio.

Presionándose el botón “” ubicado en la parte superior izquierda de la pantalla es posible que los usuarios cambien de un modo al otro.

El respirador se controla por la pantalla táctil y la perilla giratoria.

 No utilice objetos que puedan arañar la pantalla.



III.1 PANTALLA

32 – Zona de Stand-by de la pantalla:

- Botón de **[Inicio de la ventilación]**
- Botón de **[Pausa]**
- Opción para inicio de nuevo paciente
- Botón de inicio de **[Prueba automática]**

33 – Botón de cambio de Modo Clínico / Modo Paciente

34 – Indicador de situación de la conexión principal / batería externa

35 – Situación de la batería interna

36 – Botón de alarma sonora e interrupción de la señal de alarma

37 – Zona de visualización de la alarma y versión del software

38 – Botón Día / Noche

39 – Botón de cerradura de la pantalla

40 – Botón de acceso al histórico de alarmas

41 – Botón de tendencia

42 – Botón 180°

43 – Botón de acceso al Menú

44 – Botón de acceso a la pantalla stand-by cuando el dispositivo está ventilando o para iniciarse la ventilación a partir de la pantalla stand-by

45 – Categoría paciente

46 – Modo ventilación y acceso a cambio de modo

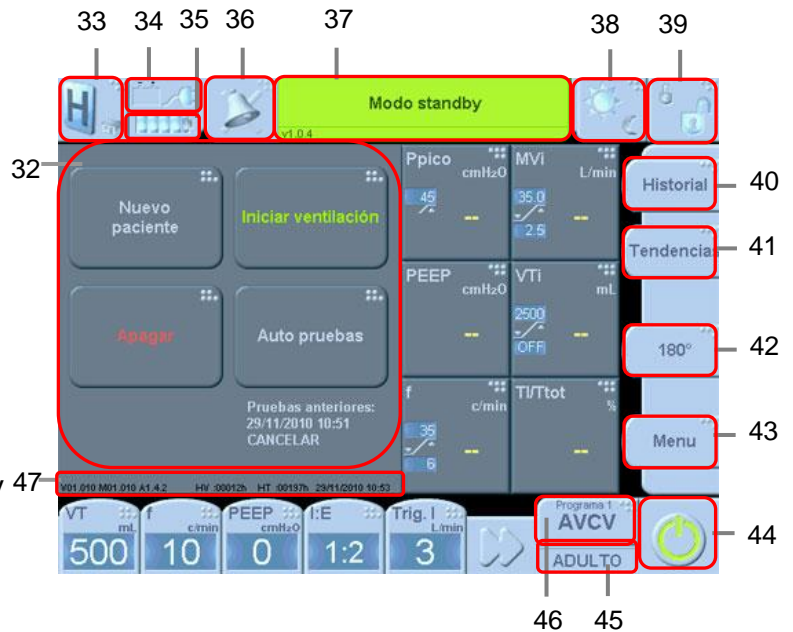
47 – Indicadores en versión sencilla / contadores / data y hora

48 – Curvas de presión y velocidad de flujo

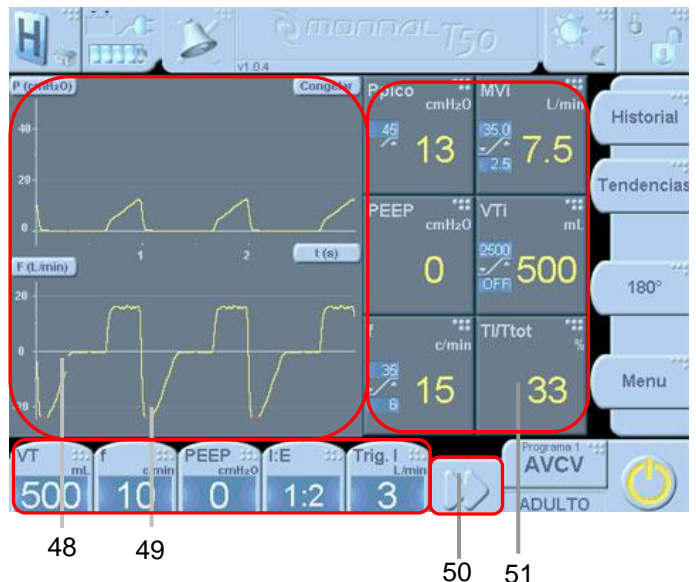
49 – Opciones de ventilación

50 – Permite acceso a las demás opciones al modo de ventilación en uso

51 – Monitorización de los parámetros de respiración y acceso a reglaje de las alarmas



Ejemplo de la pantalla en el Modo Ventilación



III.2 PANTALLA STAND BY

Esta pantalla se presenta cuando se enciende la unidad.

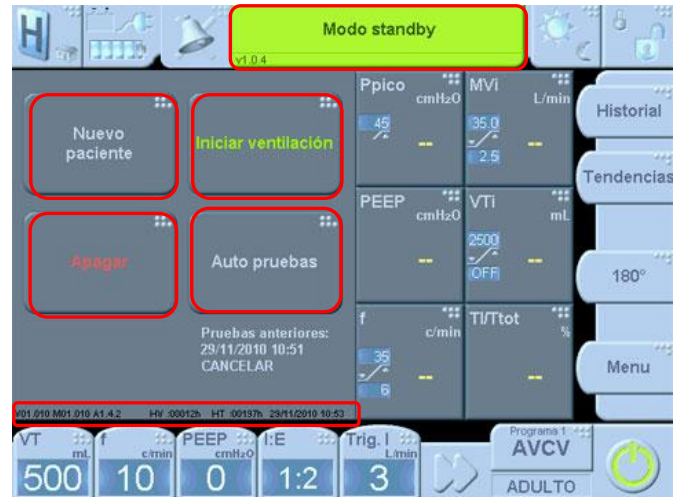
La zona de visualización dice “**Unidad en standby**”.

La pantalla Stand-by permite:

- La elección del modo de ventilación,
- Configuración de las opciones y valor límite de alarma para el modo que se elige,
- inicio de la ventilación
- Apagar la unidad,
- elegirse la categoría del paciente
- iniciarse pruebas automáticas.

También presenta:

- la versión del software,
- Mostrador de tiempo de ventilación,
- Mostrador de tiempo de funcionamiento,
- Fecha y hora,
- Fecha y hora de la última prueba automática y sus resultados.



III.2.1 NUEVO PACIENTE

ELECCIÓN DE CATEGORÍA

Pulse el botón **[Nuevo paciente]** para reiniciarse las configuraciones de ventilación y alarma.

La elección de la categoría de paciente (adulto/niño) permite la adaptación los siguientes elementos a la morfología individual del paciente:

- Valores iniciales de parámetros de ventilación y alarmas;
- Rangos de ajuste de los parámetros de ventilación y alarma.

Cada uno de esos valores o rangos constan en el adjunto de este manual.



⚠ Para optimizarse el desempeño de la ventilación, el diámetro de los tubos en el circuito paciente debe estar de acuerdo con el siguiente:

Categoría del paciente	VT (mL)	Diámetro interno de los tubos en el circuito paciente (mm)
Adulto	100 - 2000	22 mm
Niño	50 - 500	VT > 100 mL: 22 o 15 mm VT < 100 mL: 15 mm

📄 La categoría del paciente solamente se puede cambiar en la pantalla Stand-by.

III.2.2 INICIO/INTERRUPCIÓN DE LA VENTILACIÓN

📄 Ajuste los parámetros antes de iniciarse la ventilación.

Para volverse a las configuraciones estándares, pulse el botón **[Nuevo paciente]**.

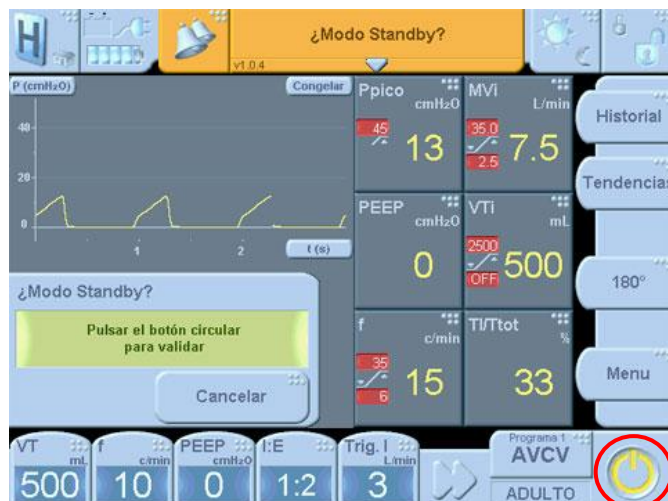
Para iniciarse la ventilación, pulse el botón **[Iniciar ventilación]** o el botón **[Standby / Encender]**.


El botón **[Standby / Encender]** puede tener dos colores distintos:

- verde cuando el aparato está en el modo "Stand-By"
- amarillo cuando el aparato está en el modo "Ventilación".

Para interrumpirse la ventilación en uso, pulse el botón **[Standby]**: surge un mensaje le preguntando al usuario si desea poner la ventilación en modo stand-by y entonces debe cancelarla o validar a la opción pulsándose la perilla giratoria.

En caso de validársela, la unidad entra directamente en modo stand-by.



 Si la unidad se apaga de pronto mientras esta ventilando (Ej. la batería se agota), el aparato automáticamente reinicia la ventilación en el último parámetro salvo cuando reinicie la unidad.

III.2.3 APAGARSE LA UNIDAD

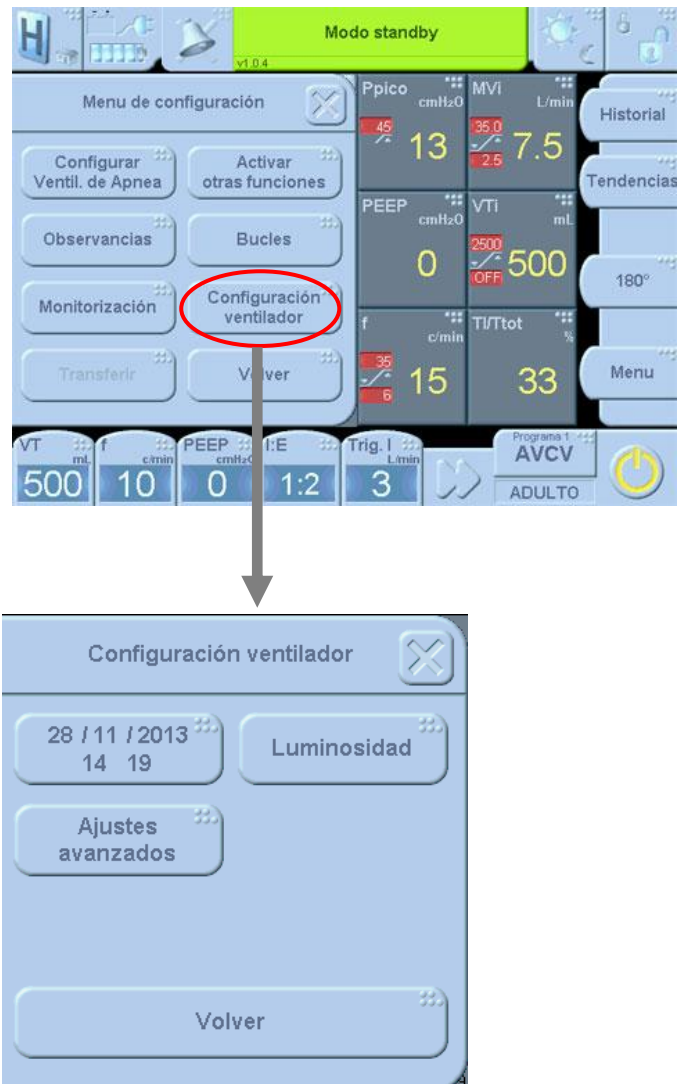
El botón **[Apagar]** se acceda en la pantalla stand-by, y se utiliza para apagarse la unidad.

Para conformárselo, pulse la perilla giratoria. Para cancelárselo, pulse el botón **[Cancelar]**.

III.3 MONNAL T50 CONFIGURACIÓN (CF. III.6 MENÚ)

Pulse el botón **[Menú]**: El listazo de parámetros se presenta.

Pulse el botón **[Configuración de Ventilación]**.



III.3.1 FECHA Y HORA

Para cambiarse la fecha o la hora, pulse el botón **[Fecha/Hora]**.

Use la perilla giratoria para aumentarse o disminuirse el valor. Pulse la perilla para confirmárselo y siga para el próximo parámetro.

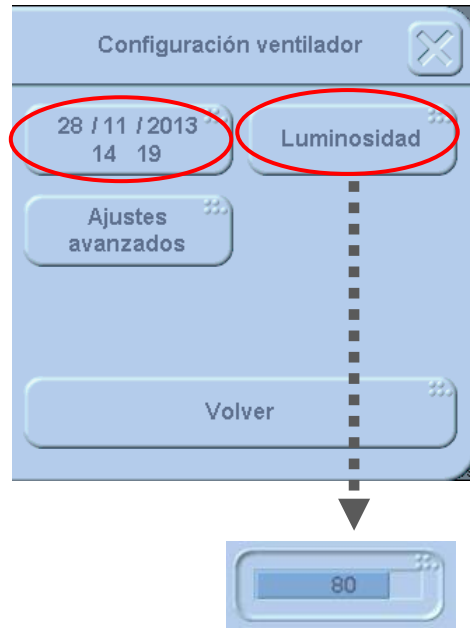
Si la fecha elegida no exista (Ej. 30 de Febrero) se elegirá la fecha anterior.

III.3.2 LUMINOSIDAD

Para cambiarse el contraste de la pantalla, pulse el botón **[Luminosidad]**.

Use la perilla giratoria para aumentarse o disminuirse el valor presentado y confírmelo presionando la perilla.

Los valores de ajuste van de 30 a un 100% en el modo "Día" y de 0 a un 30% en el modo "Noche".



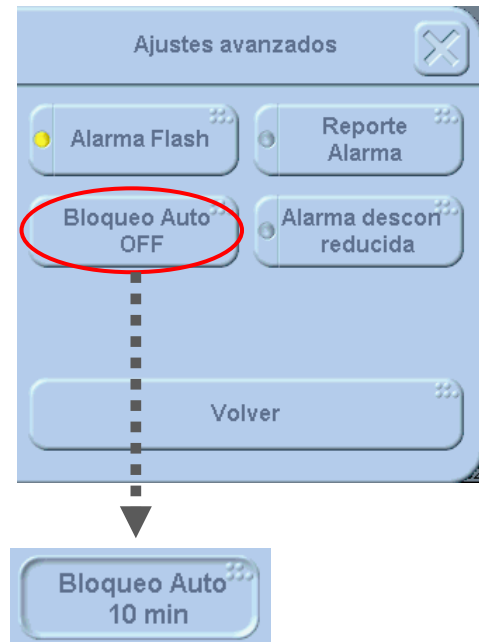
III.3.3 CONFIGURACIONES AVANZADAS

BLOQUEO AUTO

Esta permite cerrarse la pantalla automáticamente después de un periodo de tiempo máximo definido por el usuario, desde que no active la almohadilla táctil.

Para redecirse el periodo de tiempo, pulse el botón **[Bloqueo Auto]**, cambie el valor del visualizador y confírmelo con la perilla giratoria, entonces pulse el botón **[Volver]**.

Para desactivarse la función de cerradura automática, ajuste la configuración "Auto cerradura" en la opción "OFF"(apagado) (en este caso las opciones siempre están accesibles).



ALARMA FLASH


La función “**Alarma Flash**” posibilita la activación de la señal luminosa roja que representa que hay una alarma activada. Cuando el botón está activado, cuando hay una alarma, la señal roja parpadea. La configuración patrón de la función “**Alarma Flash**” es “**Desactivado**” (amarillo).

INFORME DE ALARMA

La función “**Informe de Alarma**” posibilita la activación de la conmutación de la transmisión del informe asociado a la alarma. Cuando se active el botón, si hay una alarma, se conmuta la transmisión y se informa a cerca de la alarma en proceso. La configuración patrón del “**Reporte de alarma**” es “**Desactivado**” (diodo amarillo apagado).

ALARMA DE DESCONEXIÓN REDUCIDA


La función “**Alarma descon. reducida**” permite reducir la sensibilidad de la desconexión del paciente.

 *La alarma de desconexión del paciente no depende directamente del nivel de fuga, pero se calcula sobre la base de la sensibilidad y la complianza del sistema paciente + circuito del paciente.*

El algoritmo de detección de la desconexión del paciente está activado por defecto. El permite detectar con gran sensibilidad una desconexión del circuito o desconexión en la gran mayoría de los casos.

No obstante algunas configuraciones* pueden hacer una variación significativa de la resistencia y o de la complianza, ocurriendo permanente falsas alarmas, que no están justificadas.

En el caso de alarmas falsas repetidas por desconexión paciente, es posible reducir la sensibilidad de la desconexión paciente activando el botón [**Alarma desconexión reducida**].

 *Cuando el botón esta activado (Led amarillo encendido), una alarma a aparecerá "Desconexión paciente: Sensibilidad reducida". Usted debe pulsar para eliminar la alarma pulsar el botón giratorio. ¡Atención, los criterios de disparo de la alarma " Desconexión paciente!" serán reducidos.*

La sensibilidad predefinida de la alarma de desconexión del paciente es normal, con esta función desactivada.

* Situaciones ventilación invasiva con balón desinflado, cuando el paciente genera fugas al abrir la boca.




APAGADO AUTOMÁTICO DE LA PANTALLA

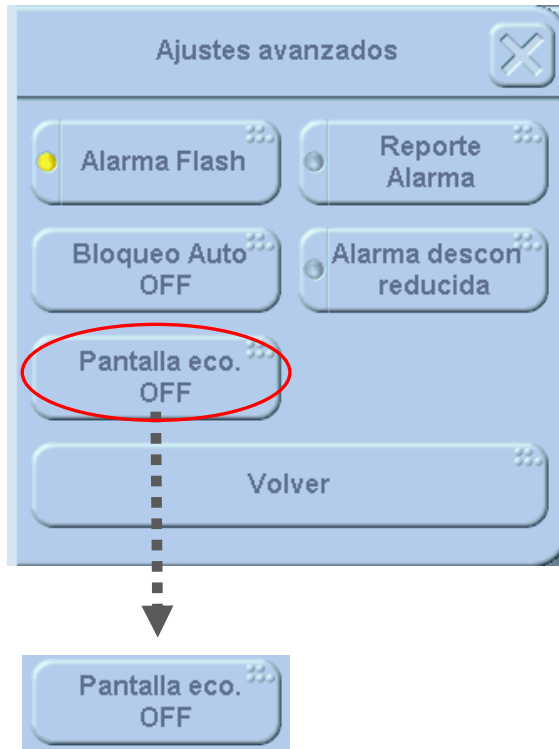
El botón «pantalla eco.» permite activar la función de apagado automático de la pantalla.

Al cabo de un periodo de tiempo definido por el usuario, la pantalla se apaga sola y continua en modo de ventilación.

La pantalla se enciende de nuevo automáticamente cuando se produce una alarma.

La pantalla también se vuelve a encender automáticamente al pulsar la pantalla o al utilizar la rueda selectora (al pulsarla o al girarla).

 *Esta función se encuentra inactiva cuando el ventilador está en modo de pausa.*



III.4 MODOS DE VENTILACIÓN

III.4.1 ELECCIÓN DEL MODO


Se elige el modo de ventilación en la ventana ubicada en la parte derecha de debajo de la pantalla

Para elegirse o cambiarse el modo de ventilación, pulse la ventana, elija el modo que desee y pulse **[Confirmar]**.

III.4.2 PRESENTACIÓN DE LOS MODOS DE VENTILACIÓN


MARCACIONES DE LA VENTILACIÓN


Hay una serie de varias marcaciones para cada modo de ventilación.

Estas marcaciones de ventilación se pueden reglar en la pantalla Stand-by durante la ventilación. Ellas se accedan en una o dos páginas usando la flecha  de acuerdo con el modo de ventilación que se elige.

Para ajustarse las marcaciones, selecciónela en el bloque de marcaciones en que se ubique, ajuste el valor que desee girando la perilla giratoria, y confírmelo.

ACCESO: MODO 2 Y MODO DE REFORZO (VÉASE LA SECCIÓN III.6.3)

Para accederse el Programa 1 Boost, pulse la flecha  ubicada en el lado derecho arriba del bloque de modos de ventilación.

Para accederse el modo 2, pulse la flecha  ubicada en el lado derecho arriba del bloque de modos de ventilación.

Acceso al modo 2 y modo de reforzo



Modos de ventilación

Acceso a las configuraciones

Marcaciones de ventilación

Configuraciones



III.4.3 CV / VCV (CONTROL DE VENTILACIÓN O VENTILACIÓN CONTROLADA POR VOLUMEN)

SERVICIOS ÚTELES

- Ofrece un volumen corriente y una presión positiva al final de la espiración siguiendo un ciclo controlado o asistido disparado de acuerdo con la demanda del paciente o por configuración.
- permite que el volumen corriente se ofrezca en ciclos (aspiraciones).

MARCACIONES DE VENTILACIÓN

VT	Volumen corriente (mL);
RR	Frecuencia respiratoria mínima (bpm);
PEEP	Presión positiva al final de la espiración (cmH ₂ O);
I:E*	Proporción entre el tiempo de inspiración y el tiempo de espiración;
Ti/Ttot*	Proporción entre el tiempo inspiratorio y el tiempo total del ciclo (%)
Ti *	Determina el tiempo de inspiración de los ciclos (s)
I. trigger	trigger de inspiración (L/min);
Flujo	Forma de velocidad de flujo insuflada para el paciente: constante, desacelerada;
Aspiraciones	Desactiva la función de aspiración (ON/OFF);
VTaspiración	Amplitud de aspiración (unidad x VT; e.j. VT aspiración = 1.5 VT);
f aspiración	Periodo de aspiración (1 aspiración a cada ciclo "f aspiración").

*Según la configuración seleccionada, será posible ajustar el valor I :E, Ti/Ttot o Ti.

En la VCV, no hay ventilación de apnea (o "ventilación de seguridad"). La seguridad se garantiza configurándose la frecuencia y el volumen corriente, para cambiarse cada categoría de paciente.



Ejemplo de la pantalla en VC / VCV controlado

III.4.4 SIMV (VENTILACION CONTROLADA INTERMITENTE)

SERVICIOS ÚTILES

- Ofrece ciclos alternados de volumen controlado (garantiza el volumen corriente) y ciclo de control de presión (garantiza la presión de inspiración), también ofrece una presión positiva al final de la espiración siguiendo la respiración del paciente.
- El trigger de ventilación controlada por presión se acciona si el paciente está en apnea.

Ejemplo de la pantalla en control de PCV



MARCADORES DE VENTILACIÓN

VT	Volumen corriente de los ciclos (mL) ;
f VCVI	Determina la frecuencia de los ciclos (c/min) ;
PEP	Presión positiva al final de la espiración (cmH ₂ O) ;
Tins	Determina el tiempo de inspiración de los ciclos (c/min) ;
I. Trig	Trigger de inspiración (L/min);
Flujo	Forma de la velocidad de flujo insuflada para el paciente: constante, desacelerada;
PI	Presión inspiratoria ofrecida durante el ciclo espontáneo (cmH ₂ O)
TIMax	Tiempo máximo de inspiración del ciclo(s)
Curva	Curva del soporte de presión inspiratoria (cmH ₂ O/s)
E Trig.	Trigger espiratorio (% del flujo inspiratorio máximo).

III.4.5 PSV - PEEP (VENTILACIÓN ESPONTÁNEA CON ASISTENCIA INSPIRATORIA Y PEEP);

SERVICIOS ÚTILES

- Ofrece presión inspiratoria y presión positiva al final de la espiración de acuerdo con la respiración del paciente
- Inicia la ventilación en control de volumen si el paciente está en apnea.

Se activa la llave para la fase inspiratoria:

- Si la velocidad del flujo se cae abajo del límite inspiratorio fijado (I. Trig.) medido en L/min;
- Por esfuerzo inspiratorio del paciente;
- Si la se atinge la frecuencia mínima (Fmini).

Siempre que el paciente accione el ciclo inspiratorio, el ciclo espontáneo se señala por un símbolo (pulmón) en el bloque de monitorización de frecuencia.

Se activa la llave de la fase espiratoria:

- Si la velocidad del flujo se cae abajo del valor límite espiratorio (E. Trig) definida como % del flujo máximo;
- Por esfuerzo espiratorio del paciente;
- Si se atinge el máximo de insuflación (TIMax).

Si no hay esfuerzo espiratorio, el respirador ofrece la frecuencia mínima.




Ejemplo de la pantalla en control de PSV
PEEP

MARCADORES DE VENTILACIÓN

inspiración permite que el paciente entre en la fase espiratoria.

PEEP	Presión positiva al final de la espiración (cmH ₂ O) ;
PI	Presión inspiratoria (cmH ₂ O)
- I. Trig	trigger de inspiración (L/min);
- Pendiente	Pendiente de aumento de la presión inspiratoria (cmH ₂ O/s);
- E Trig	Trigger de espiración (% de la tasa inspiratoria máxima).
f mini	Frecuencia respiratoria mínima (c/min) ;
- Tlmax	Tiempo máximo de inspiración del ciclo(s);
Vt Fijado	Activación y configuración del volumen fijado pretendido (mL)
PI max	Valor de la presión inspiratoria máxima para la función Vt Fijado. (cmH ₂ O)

 *La ventilación de apnea se puede activar; los parámetros de apnea deben cambiarse de acuerdo a la morfología y necesidades del paciente.*

- Use el parámetro 'RR min': si no hay necesidad inspiratoria por tiempo más largo que ' 1/RR mini ', el respirador inicia un ciclo de soporte de presión. La alarma 'RR low' se puede asociar con ese recurso de seguridad configurándolo en un valor más alto que el 'RR min'.

- Use el parámetro 'Tlmax': si hay escape en el circuito, el trigger de la velocidad del flujo espiratorio puede no activarse; en este caso, la limitación en el tiempo de

III.4.6 PCV / APCV (VENTILACIÓN CONTROLADA O VENTILACIÓN CONTROLADA POR PRESIÓN)

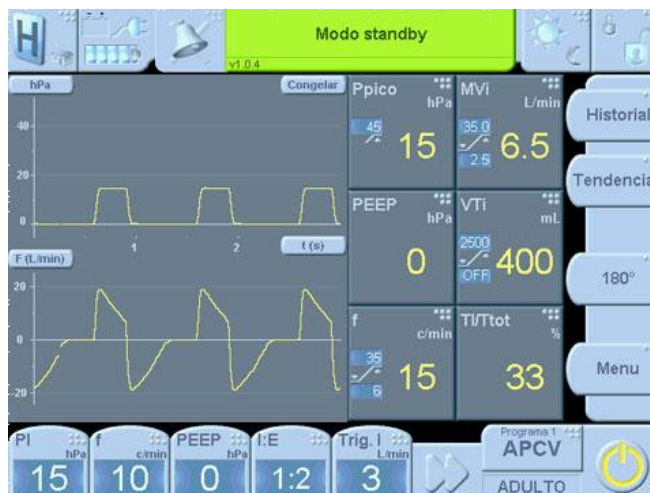
SERVICIOS ÚTELES

- Ofrece una presión de inspiración y presión positiva al final de la espiración de acuerdo con un ciclo controlado o asistido accionado por el paciente conforme el trigger de inspiración pre configurado.

MARCADORES DE VENTILACIÓN

PI	Presión inspiratoria (cmH ₂ O) ;
f	Frecuencia respiratoria mínima (c/min) ;
PEEP	Presión positiva al final de la espiración (cmH ₂ O) ;
I :E*	Proporción del tiempo de inspiración por el tiempo de espiración
Ti/Ttot*	Proporción entre el tiempo inspiratorio y el tiempo total del ciclo (%)
Ti *	Determina el tiempo de inspiración de los ciclos (s)
I. Trig	Trigger de inspiración (L/min);
Curva	Curva del soporte de presión inspiratoria (cmH ₂ O/s);
Pi aspiración	Presión ofrecida durante la aspiración (unidad "x PI"; Ej. PI aspiración = 1.4 PI) ;
f aspiración	Periodo de aspiración (1 aspiración a cada ciclo "f aspiración").
Vt fijado	Activación y configuración del volumen fijado pretendido (mL)
PI max	Presión inspiratoria máxima para activación de la función Vt Fijado. (cmH ₂ O)

*Según la configuración seleccionada, será posible ajustar el valor I :E, Ti/Ttot o Ti.



Ejemplo de la pantalla de PCV / APCV controlada

El valor PI corresponde a la presión inspiratoria absoluta. Asistencia inspiratoria igual a PI-PEEP.

En el modo PCV no hay ventilación de apnea (o "ventilación de seguridad"). Se garantiza la seguridad configurándose la frecuencia y presión respiratoria, que se adapta en cada categoría del paciente.

En el modo PCV/VPCV, al contrario a la ventilación controlada o modo de ventilación asistida, hay control sobre la presión ofrecida al paciente.


III.4.7 CPAP (PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LAS VÍAS AÉREAS)

PRINCIPIO

En el modo CPAP, el respirador regula la presión en las vías aéreas para el valor determinado CPAP.


En este modo, el paciente respira espontáneamente a través del aparato.


La casilla de monitorización de fugas permite ver el valor medio de la fuga en la máscara del paciente.


 En circuito simple, la fuga se monitoriza a partir de 14 L/min.

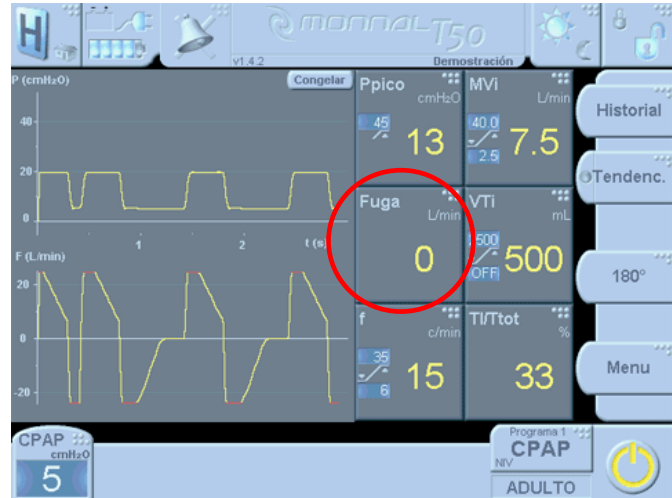
MARCADORES DE VENTILACIÓN

- CPAP Presión positiva continua en las vías aéreas (cmH₂O).

 *Atención, en este modo puede activarse la ventilación de apnea, por lo que se recomienda adaptar los parámetros de apnea a la morfología y las necesidades del paciente.*

 *Atención, el modo CPAP debe utilizarse únicamente en ventilación no invasiva.*

 Los bucles se desactivan en modo CPAP.




Ejemplo de la pantalla en modo CPAP

III.4.8 VT OBJETIVO

SERVICIOS ÚTELES


El "VT objetivo" garantiza el volumen suministrado al paciente ofreciéndole ventilación controlada por presión. Esta función se puede activar en los dos modos con control de presión disponibles en **Monnal T50** (APCV e PSV).


Para activar la función "Vt objetivo":


- Pulse la flecha  ;
- Ajuste el volumen objetivo deseado y la Pi Max.

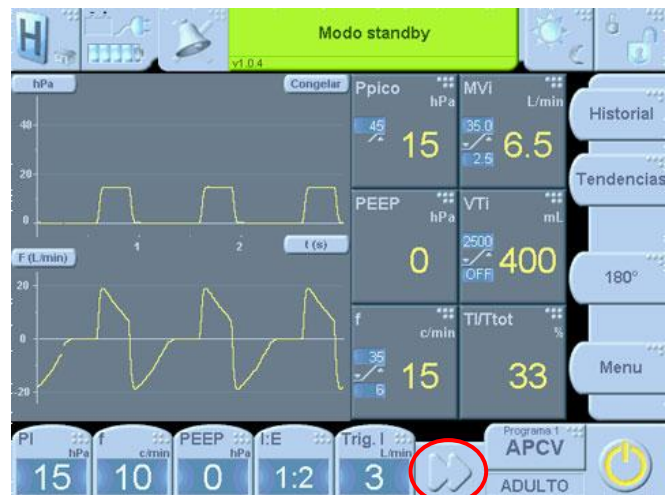
Una vez activado el volumen objetivo, se incluye la indicación "Vt" en la casilla del modo. A partir de ese momento, la PI suministrada al paciente pasa de ser la PI configurada a una PI entre la PI configurada y la PI máxima.

El ventilador adapta automáticamente la presión suministrada para acercarse todo lo posible al volumen objetivo solicitado. El intervalo de adaptación de la PI se encuentra entre 0,1 cmH₂O y 3 cmH₂O, en función de la diferencia entre el Vt objetivo y el Vt monitorizado.

 *Pase lo que pase, la PI suministrada no se reduce nunca por debajo del valor de PI configurado, ni aumenta por encima del valor de PI Max configurado. Además, en caso de alarma de PMax o de VtiMax o de desconexión durante un ciclo, la adaptación de la PI se desactiva hasta que se apaga la alarma.*

 *Cuando el Vte está disponible (en rama doble con un sensor de hilo caliente), la adaptación se realiza sobre el Vte monitorizado: por tanto, se adapta la PI para que el Vte monitorizado se aproxime todo lo posible al Vt objetivo. Cuando la medida del Vte no está disponible, se adapta con el Vti.*

 *Cuando el Vt objetivo está desactivado (OFF), la PI suministrada por Monnal T50 es la PI configurada.*



III.4.9 NIV (VENTILACIÓN NO INVASIVA);

SERVICIOS ÚTELES

En hospitales, la función de la NIV es evitarse la intubación ofreciéndose al paciente ventilación vía mascarilla (nasal o facial).

Esta técnica no invasiva se puede utilizar en el tratamiento fallas respiratorias agudas ocurridas por diversas causas. Su uso resulta en una reducción considerable del número de intubaciones en el tratamiento de algunos tipos de falla respiratoria aguda (descompensación aguda de falla respiratoria crónica, parada cardíaca, y neumonía infecciosa). La NIV además se puede utilizar tras una fibroscopia bronquial en casos de intolerancia a lavaje bronco-alveolar


El acceso a la NIV (Ventilación no invasiva) es posible en cualquier modo de ventilación: tras elección del modo, pulse el botón "No invasiva".

El modo NIV posibilita la ventilación del paciente por medio de una interfaz no hermética: mascarilla facial o nasa, NIV headset.

Asimismo, los rangos de ventilación fijados y los rangos y límites de las alarmas siguen el NIV.


- La configuración del PEEP tiene el límite de 15 cmH₂O;
- la configuración PS tiene límite de 25 cmH₂O;
- El marcador E.Trig se configura en el patrón en un 50%;
- El límite mínimo de MVe se fija en 2 L/min (ADULTO), 1.5 L/min (NIÑO).



 *La NIV generalmente abarca más o menos escapes variables. Como resultado:*

- *Puede que sea necesario elevarse ligeramente el nivel de el trigger de inspiración si se auto acciona con frecuencia. En esta configuración se recomienda también controlar la calidad de la ventilación mediante un sistema de monitorización externo, por ejemplo un oxímetro de pulso.*

El usuario tener atención especial en monitorear los volúmenes de la NIV cuando esta en operación de ramificación doble: particularmente en la diferencia entre el VT insuflado por el respirador (VTi) y el VT medido en la válvula de salida espiratoria (VTe) se debe verificar; esta diferencia indica el nivel de escape.

 *En la NIV, se puede activar la ventilación de apnea. Los parámetros de apnea se deben adaptar a la morfología y necesidad del paciente.*

III.4.10 VENTILACIÓN EN APNEA (CF. §III.6.3)

La ventilación en apnea se activa cuando no se detecta inspiración por un periodo de tiempo superior a T apnea. Así, solamente se activa en la PCV espontánea y modos VS-AI.

La ventilación de apnea utiliza un modo asistente de control de volumen con frecuencia y volumen corriente pre fijados. Retiene el PEEP y el trigger de inspiración fijado en el modo corriente, una Ti/Ttot de un 33% y el flujo decreciente.

Se interrumpe cuando:

- el paciente realiza más de 3 ciclos consecutivos;
- el usuario cambia el modo de ventilación.
- el usuario presiona el botón **[Parar ventilación en apnea]** que se ubica en la parte de debajo de la pantalla cuando se acciona la ventilación en apnea.

Se recomienda la definición de las configuraciones de la ventilación en apnea antes del inicio de la ventilación. Para informaciones acerca de las configuraciones, véase la sección III.6.3

III.4.11 ADICIÓN DE OXÍGENO

La adición de oxígeno se hace por la entrada de baja presión ubicada en la parte trasera del aparato. El oxígeno adicionado automáticamente una vez activada la ventilación. En el modo standby se cierra el suministro de oxígeno.

Si se adiciona el oxígeno al aire inspirado por el paciente, se recomienda el uso de una célula de Medición de FiO₂.

Antes del uso de una célula, se debe ejecutar una prueba automática para su calibración.



III.5 MONITORIZACION

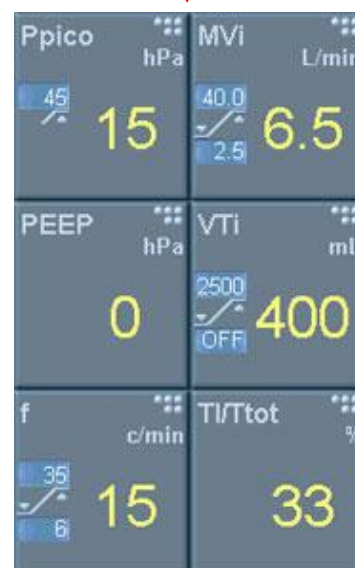
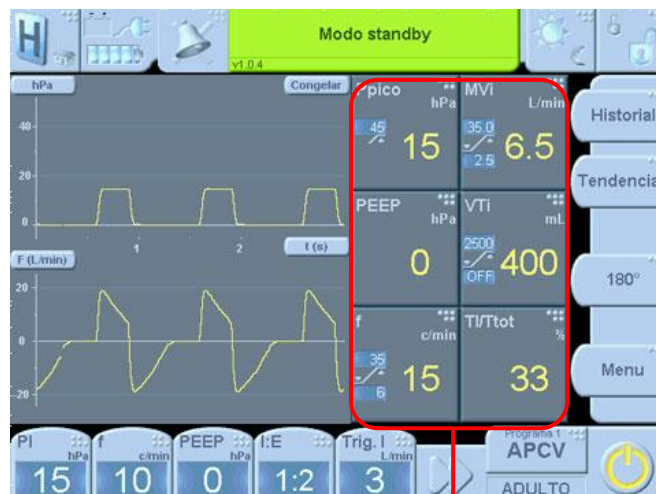
Seis parámetros de respiración se presentan en la pantalla. Cada medición presentada en un bloque contiene:

- El nombre, unidad de medida y valor actual
- Posibles valores superiores e inferiores de los límites de alarma

III.5.1 VISUALIZADOR DE MEDICIONES

Lista de parámetros presentados según el modo seleccionado y de acuerdo a las opciones de monitorización que se ha activado (FiO₂ y monitorización de la espiración):

Mediciones	Tipo de información
Ppeak	Presión máxima de la inspiración en el ciclo
PEEP	Presión al final de la espiración
VTi	Volumen corriente insuflado durante el ciclo (ventilación invasiva)
MVi	Volumen de inspiración por minuto
RR	Frecuencia respiratoria
Ti/Ttot	Proporción de tiempo de inspiración por tiempo de espiración en el tiempo total del ciclo (%);
FiO ₂	Porcentaje de oxígeno en el gas insuflado (%)
VT _e	Volumen corriente exhalado durante el ciclo
MV _e	Volumen espiratorio por minuto
Fuga	Valor medio de la fuga en la máscara del paciente (disponible únicamente en modo CPAP)



III.5.2 AJUSTE DEL VALOR LÍMITE DA LA ALARMA

El valor límite de la alarma se puede reglar directamente en la pantalla.

Pulse el bloque de monitorización. Elija el valor a fijarse: este aumenta y queda resaltado.

Ajuste el valor que desee girando la perilla y confírmelo pulsándola.

⚠ *Tras la elección de 'nuevo paciente', el valor límite de la alarma se vuelve automáticamente al valor patrón.*

Estas configuraciones de valor límite se deben verificar sistemáticamente para que se garantice la adecuación al paciente y su ventilación. El valor límite de presión es especialmente importante para protegerse el paciente de presiones excesivas.

Fijarse el ajuste del límite de la alarma en valores muy altos puede hacer el sistema ineficiente.

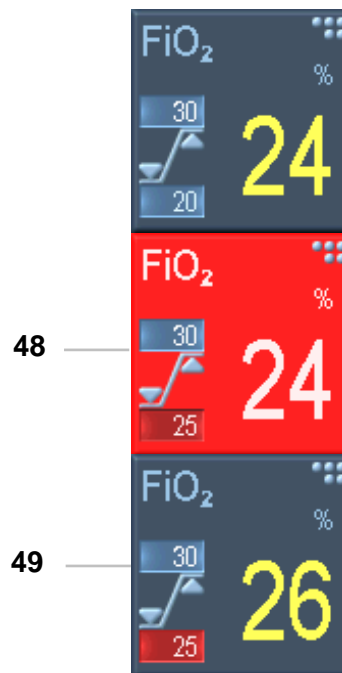
Los límites de la alarma también se pueden ajustar automáticamente de acuerdo a los valores de medición. Consulte el párrafo siguiente.

Cuando se excede el valor límite de la alarma, el bloque y el valor límite se hacen rojos (48). Esta presentación se mantiene mientras la alarma está activa. Cuando se interrumpe la alarma, el bloque vuelve a su imagen original, pero el valor límite se mantiene rojo (49): esto indica que se ha activado la alarma.

Caso particular del ajuste del umbral de alarma bajo (VMi, VTi, VMe, Vte):

Usted puede ajustarle el umbral de alarma bajo a OFF. Una alarma aparece para alertarle que este umbral estará desactivado. Usted debe quitar la alarma pulsando el botón giratorio.

Durante la ventilación, un mensaje permanecerá sobre la parte superior de la pantalla " Alarma XX baja desactivada".



Casos especiales de Ppeak y Vtmax :

Cuando el límite máximo del Ppeak se excede en todos los modos el proceso de inspiración se interrumpe y se cambia la llave para espiración. Además, cuando el límite máximo del Vti se excede en el modo de ventilación controlada por presión, de interrumpe también el proceso de inspiración y se cambia la llave para espiración.

III.5.3 VALORES LÍMITES AUTOMÁTICOS

El botón **[Límite automático]** automáticamente configura el límite de la alarma de acuerdo con los valores de medición en el momento en que se lo pulse (véase Sección IX.4.2: tabla de 'Límites automáticos de la alarma').

Para confirmarse el límite automático, pulse el bloque de monitorización, el botón **[Auto ajuste]** se presentará en el lado derecho de la pantalla.

Pulse el botón **[Auto ajuste]**: Todos los límites de alarma son actualizados automáticamente.

⚠ *Tras pulse el botón **[Auto ajuste]**, verifique si los límites que se han establecido son adecuados a las condiciones clínicas del paciente.*

III.5.4 REINICIO

Siempre que un valor límite se excede, el valor se mantiene en realce, mismo cuando ya no hay las condiciones que lo activaron.

Para deshacerse el realce rojo de los valores límites, pulse el botón **[Reiniciar]**.



III.5.5 VISUALIZADOR DE PRESIÓN Y CURVAS DE VELOCIDAD DE FLUJO

La presión y las curvas de velocidad de flujo se presentan en tiempo real.

AJUSTE DE LAS ESCALAS

- Para ajustarse la escala de tiempo, pulse el botón **[s]** o el eje absceso.
- Para ajustarse la escala de presión, pulse el eje ordenado de la curva de presión o el botón **[cmH₂O]**.
- Para ajustarse la escala de velocidad del flujo, pulse el eje ordenado de la velocidad de presión o el botón **[L/min]**.

CONGELARSE LAS CURVAS

Pulsándose el botón **[Congelar]**, las curvas se paralizan inmediatamente.

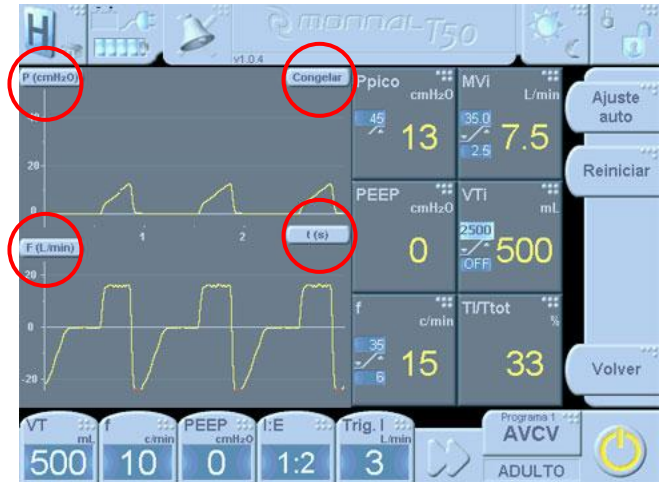
Dos cursores (líneas verticales) se presentan disponibles para medición y se visualizan los valores de medición para cada curva. El cursor seleccionado se presenta en verde.

Se elige, cambia y mueve el cursor usándose la perilla giratoria; confirme el cursor pulsando la perilla.

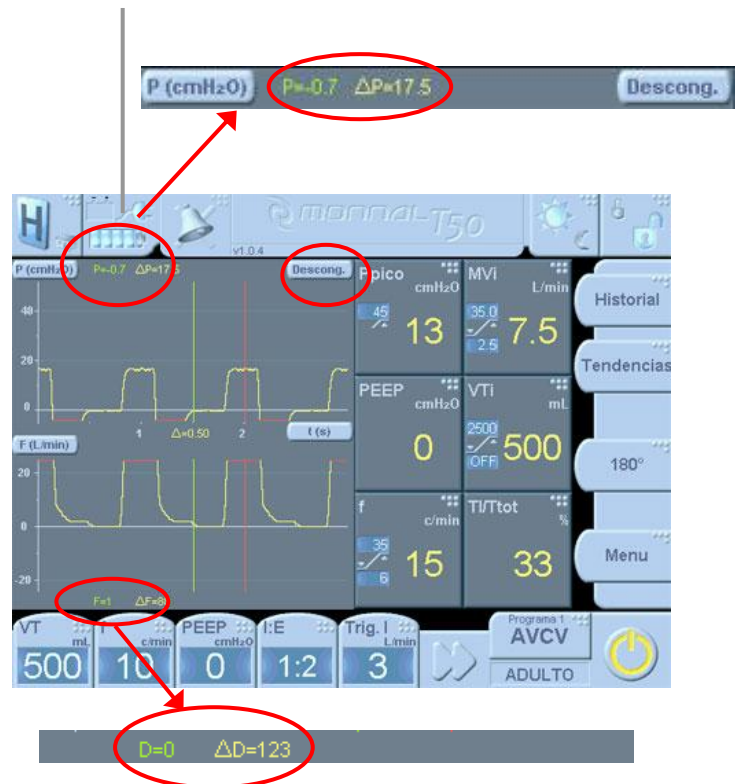
El símbolo **Δ** indica la presión, velocidad del flujo e intervalo de tiempo entre los dos cursores.

Para salirse del modo de congelamiento de las curvas, pulse el botón **[Volver]**.

El visualizador digital de los parámetros del paciente, siguen actualizándose mientras se visualiza en congelamiento de las curvas.



Visualizador del valor de curva



III.6 MENÚ

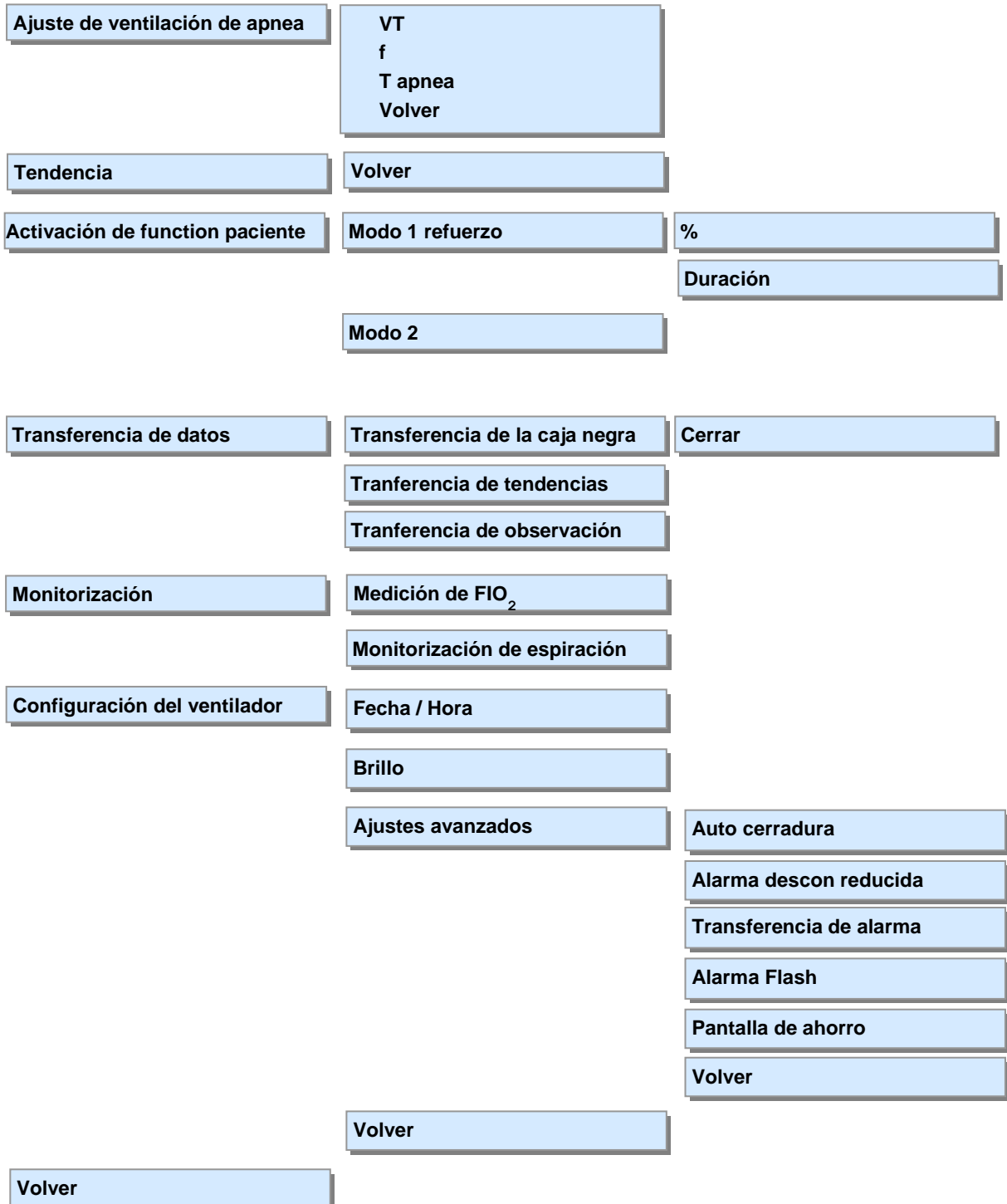
III.6.1 DESCRIPCIÓN

La opción **Menú** acceda las funciones o comandos por medio de una estructura de dos niveles.
El menú se presenta en el área de curva (lado izquierdo de la pantalla).

Para averiguarse que parámetros se relacionan a cata título, pulse el botón correspondiente.



III.6.2 ORGANIZACIÓN



III.6.3 TÍTULOS

Las opciones del Menú accedan:

- Ajuste de ventilación de apnea,
- Visualizador de las observancias y curvas,
- Activa la función paciente,
- Fecha de transferencia,
- Activación o no de la medición de FiO₂,
- Activación o no de la monitorización de la espiración,
- Configuración del ventilador.

Pulse el botón **[Volver]** para volverse a la pantalla anterior y cerrarse el acceso a las opciones del menú.



AJUSTE DE VENTILACIÓN EN APNEA

Para accederse los ajustes de la ventilación en apnea, pulse el botón **[Menú]** y después **[Ajuste de ventilación en apnea]**.

Los siguientes ajustes se pueden hacer usándose la perilla giratoria:

- La insuflación del volumen corriente durante los ciclos de ventilación en apnea
- La frecuencia de los ciclos de ventilación en apnea
- El período posterior a la ventilación en apnea se acciona en la ausencia de ciclo respiratorio.



ACTIVACIÓN DE LA FUNCIÓN PACIENTE

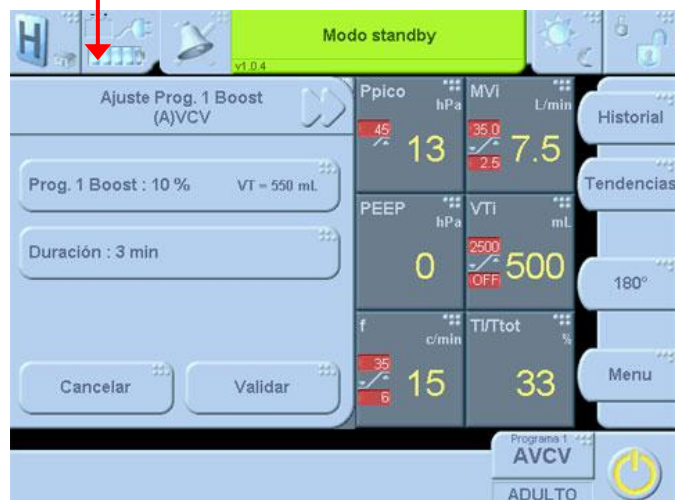
En el menú “**Activación de la función paciente**”, se pueden accionar modos adicionales accesibles al paciente en el “menú paciente”. Hay dos modos adicionales: “Programa 1 Boost” y “Modo 2”.

La configuración y activación se hacen por personal autorizado del hospital. Cuando el usuario activa uno o dos modos, los valores fijados del modo se le presentan.

Para el “Programa 1 Boost”:

- La % de aumento en la velocidad de volumen si el modo 1 es controlado por volumen o la % de aumento en la presión inspiratoria si el modo 1 es controlado por presión.
- La % de aumento en la velocidad de volumen y asistencia insufiatoria si el modo 1 el SIMV
- El tiempo de activación del modo de de refuerzo (ajutable desde 3 hasta 30 minutos)

Cuando pulse el botón [**Confirmar**] el aparato automaticamente cambia para este modo y se disbonibiliza en el menú “Paciente” (cf. IV2 “Selección de modos de ventilación”).



Para el “Modo 2”:

- la lista de modos de ventilación disponibles y los parámetros relacionados con el modo que se elije como en la configuración del modo 1.

Tras reglarse las configuraciones de todos los parámetros del programa 2, pulse el botón **[Confirmar]**, la unidad automaticamente cambia para este modo y el programa se hace disponible en el menú “Paciente”.



OBSERVANCIA

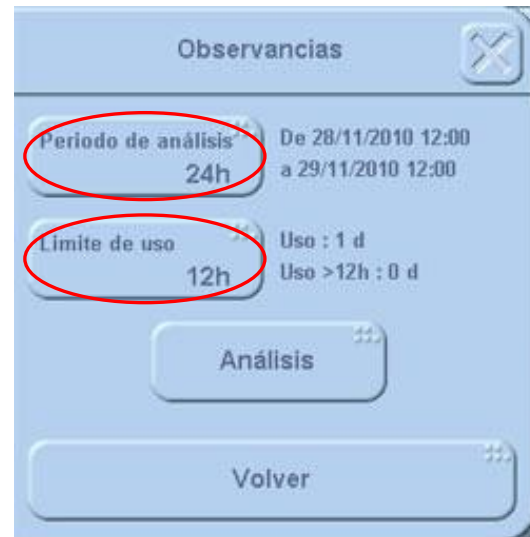
Esta función propone información sobre las últimas sesiones de ventilación grabadas en la memoria.



La tecla **[Periodo de análisis]** permite ajustar la duración del periodo del análisis. Este ajuste puede ser de 24h a 6 meses máximo. *Monnal T50* sólo autoriza el ajuste de una duración si existen sesiones en este periodo.

Si el valor de la duración se ve en rojo, se ha alcanzado el máximo. En este caso, la fecha visualizada en rojo es la de la sesión más antigua disponible.

La tecla **[Límite de utilización]** permite conocer el número de días durante los que la duración del uso ha sido superior a este límite. El número de días aparece a la derecha del botón.

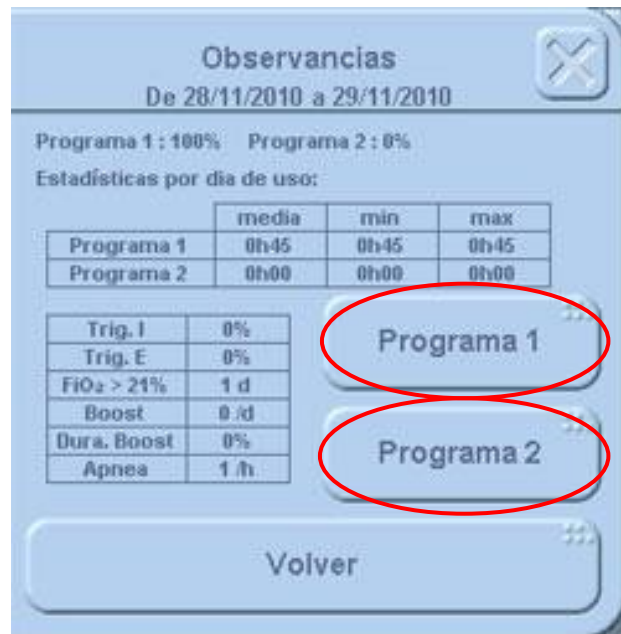
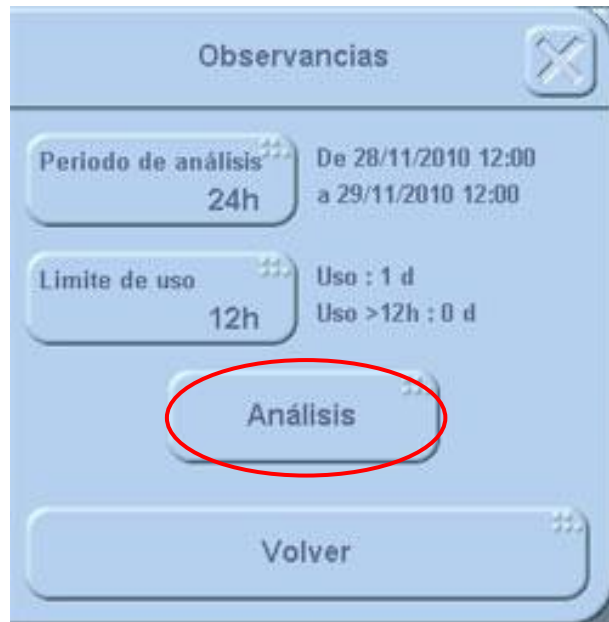


La tecla **[Análisis]** permite visualizar las estadísticas de utilización del periodo seleccionado. Estas estadísticas incluyen:

- El porcentaje de utilización del programa 1 y del programa 2.
- La duración de uso diario media, mínima y máxima para cada uno de los 2 programas de ventilación.
- El porcentaje de activación del trigger inspiratorio.
- El porcentaje de activación del trigger espiratorio.
- El número de días durante los que la medida de FIO₂ ha sido superior a 21% (adición de oxígeno).
- El número de activación del programa 1 Boost de media por día de uso del ventilador.
- El número de activación del programa 1 Boost (con respecto al programa 1).
- El índice de apnea (en número de apneas por hora).

Las teclas **[Programa 1]** y **[Programa 2]** permiten visualizar los valores medios de las medidas específicas a cada uno de estos programas de ventilación durante el periodo seleccionado. Estos valores incluyen:

- La presión de espiración positiva (en cmH₂O)
- La presión pico (en cmH₂O),
- El volumen corriente de inspiración (en mL),
- El volumen de inspiración por minuto (en L/min),
- El volumen corriente de espiración (en mL),
- El volumen de espiración por minuto (en L/min),
- La relación Ti/Ttot (en %)
- La frecuencia respiratoria (en c/min)
- La fracción de oxígeno en el gas inspirado (en %),
- La presión media (en cmH₂O).



En la ventana de análisis por programa se visualizan los valores medios de las consignas de ventilación relativas al programa.



Observancias
De 28/11/2010 a 29/11/2010

Programa 1

Medidas :

PEEP	0 cmH ₂ O
Ppico	13 cmH ₂ O
VTi	495 mL
MVi	7.5 L/min
VTe	490 mL
MVe	7.4 L/min
Ti/Ttot	33 %
f	15 c/min
FiO ₂	26 %
Pmean	0 cmH ₂ O

Volver

Cuando el programa aún no se ha utilizado y los valores medios no se han determinado, en su lugar aparecen guiones.



Observancias
De 28/11/2010 a 29/11/2010

Programa 2

Medidas :

PEEP	-- cmH ₂ O
Ppico	-- cmH ₂ O
VTi	-- mL
MVi	-- L/min
VTe	-- mL
MVe	-- L/min
Ti/Ttot	-- %
f	-- c/min
FiO ₂	-- %
Pmean	-- cmH ₂ O

Volver

CURVAS

Las curvas posibilitan la visualización del volumen (en mL) en relación a la presión (en cmH₂O o hPa). Son presentados en tiempo real al largo del ciclo.

Ajuste de escalas

- Para ajustarse la escala de volumen, Pulse el botón **[mL]** en el eje absceso.
- para ajustarse la escala de presión, pulse el eje ordenado de la curva o el botón **[cmH₂O]**.


Congelación de curvas

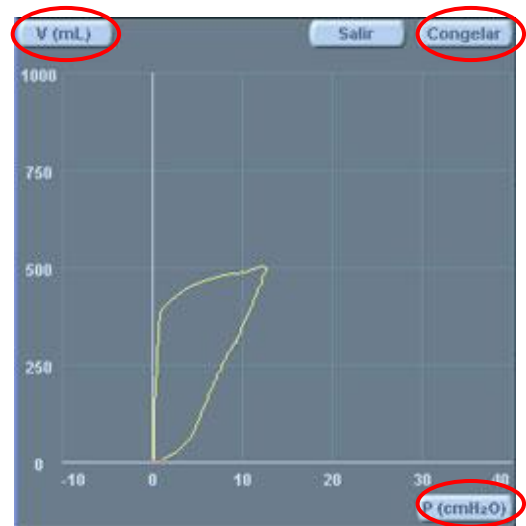
Pulse el botón **[Congelación]** e inmediatamente se paralizan las curvas.

Dos cursores (líneas verde y roja) se hacen disponibles para medición y visualización. El cursor seleccionado se hace verde. Los valores de volumen y presión para cada cursor, así como el valor delta entre los dos cursores se presenta arriba de la curva.

Se puede cambiar y mover el cursor que se elije usándose la perilla giratoria; se confirma el cursor pulsándose la perilla giratoria.

El símbolo **▲** indica el intervalo de presión y volumen entre los dos cursores.
Para salirse de la congelación de curva, pulse el botón **[Descongelación]**.

 Durante la visualización de la congelación de la curva, los valores numéricos del paciente siguen actualizándose en la pantalla.



Visualización de los valores de las curvas



MONITORIZACIÓN

Activación de la medición de FiO_2 :

La activación de esta función posibilita la medición y visualización de la fracción de oxígeno inspirado en porcentaje.

Para activarse esta función, pulse **[Menú]**, **[Monitorización]**, y **[Medición de FiO_2]**, al final el botón **[Volver]**.

La célula FiO_2 que permite la medición de FiO_2 debe ubicarse abajo del aparato y conectada a él. Si no una alarma dispara automáticamente. Es importante ejecutarse pruebas automáticas para su calibración.



Activación de la monitorización de la espiración:

La activación de esta función posibilita la medición y visualización de la velocidad del volumen de espiración (VTe), los minutos del volumen de espiración (VMe) y el flujo de espiración en la curva en tiempo real. Esta función solamente se puede utilizar en el circuito de doble ramificación.

Una vez activada la monitorización de la espiración, una montaje de espiración se debe presentar (válvula+sensor). Un sensor de falla dispara una alarma. Es importante ejecutarse pruebas automáticas para calibración del montaje.



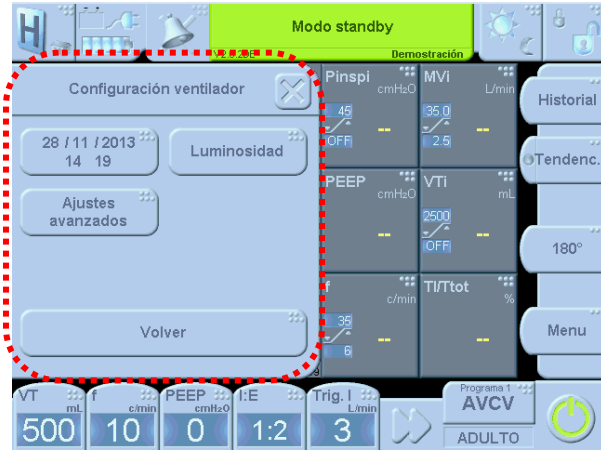
**CONFIGURACIÓN DEL VENTILADOR
(VÉASE LOS PORMENORES EN LA SECCIÓN
III.3)**

El usuario puede hacer ajustes y cambio en:

- La fecha y hora
- La luminosidad
- Los ajustes avanzados

Y en los ajustes avanzados:

- La alarma flash,
- El reporte alarma,
- La "Bloqueo auto",
- La alarma desconexión reducida,
- La pantalla de ahorro.



III.7 OTRAS FUNCIONES

III.7.1 VISUALIZADOR NOCHE / DÍA

Esta función brinda tres niveles de brillo para la pantalla:

- Se ilumina completamente la pantalla con niveles ajustables de brillo entre un 30% y un 100%
- Semi iluminada (por la noche en hospitales): La pantalla se queda más oscura pero las informaciones son aun visibles (este nivel de brillo se ajusta entre un 0% y un 25%)
- Oscuro (por la noche en domicilio): Informaciones no son visibles, pero las luces de la pantalla se encienden si una alarma se apaga.

III.7.2 CERRADURA DE LA PANTALLA

Esta función posibilita la cerradura de la pantalla pulsándose un botón.

Para deshacerse la cerradura, pulse el botón una vez más y confirme pulsándose la perilla giratoria.

III.7.3 HISTÓRICO

El histórico de alarmas presenta las activaciones y acciones de las últimas alarmas grabadas por el respirador.

El botón del **[Histórico]** abre una ventana que presenta una lista cronológica de las alarmas y acciones más recientes.

Para cada alarma hay la fecha, la prioridad (color), hora, activación o desactivación (ON u OFF), nombre, y para las alarmas de ventilación, el valor límite fijado de la alarma en la hora de activación.

Use la perilla giratoria para caminar por la lista.

Para salirse del histórico de alarmas, pulse la perilla.



Cuando ocurre interrupción completa de energía (principal, batería externa e interna), el histórico se preserva y es posible visualizarlo después que vuelva el suministro de energía. Se preservan estas informaciones por medio de una batería de back-up con vida útil de cerca de dos años. Una alarma suena cuando la batería se queda baja. Se debe entonces cambiarla.

III.7.4 TENDENCIAS

Esta función permite que el usuario verifique los cambios en los parámetros de ventilación por el máximo de 40 horas:

- VTe
- VMe
- Ppeak
- PEEP
- Pmoy
- f
- Ti/Ttot
- FiO₂
- VTi
- VMi



Para accederse las tendencias, pulse el botón **[Tendencias]**.

Esta pantalla puede presentar dos curvas de tendencia.

Para modificar la tendencia superior y ver otro parámetro, pulse la curva de tendencias superior y seleccione el parámetro deseado en el menú que aparece a la derecha de la pantalla.

Para modificar la tendencia inferior y ver otro parámetro, pulse la curva de tendencias inferior y seleccione el parámetro deseado en el menú que aparece a la derecha de la pantalla.



Las curvas de tendencia se pueden visualizar por un periodo de 2, 5, 10, 20 o 40 horas. Para cambiarse la escala de tiempo, pulse el botón **zoom**

Para posicionarse las curvas de tendencia a la derecha o a la izquierda, pulse las **flechas**.

Los usuarios pueden visualizar los valores exactos de un punto en el tiempo (fecha y hora) de los parámetros de la ventilación que elija usando el cursor.

Los usuarios además pueden mover el cursos en la curva de tendencia y leer los valores dos parámetros previamente fijados.

Las tendencias no se graban solamente cuando el aparato está en uso para ventilación, pero también en standby.



Acceso a la selección de valores de los parámetros de ventilación

Los valores de los dos parámetros de ventilación y la fecha/hora relativos a la posición del cursor



Cursor

Zoom +/- y flechas

III.7.5 POSICIÓN DE LA PANTALLA

Se puede girar la pantalla a 180° por medio de esta función. Así, se puede leerla de cabeza abajo cuando está en la bolsa.


Para girar la pantalla en 180°, pulse el botón **[180°]** y se presentará una ventana de información. Confírmelo usando la perilla giratoria.

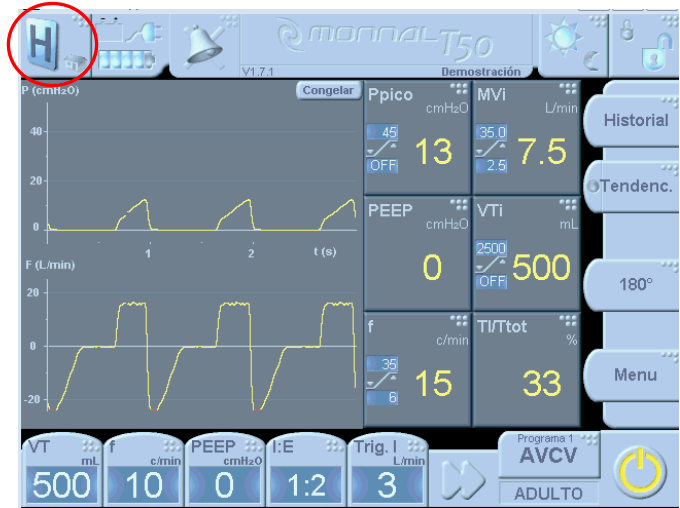


IV. UTILIZACION DEL MODO DE PACIENTE

El modo clínico solo debe utilizarlo personal médico (facultativo, enfermero(a)) en un hospital o en el domicilio del paciente, o un técnico formado y cualificado a domicilio.

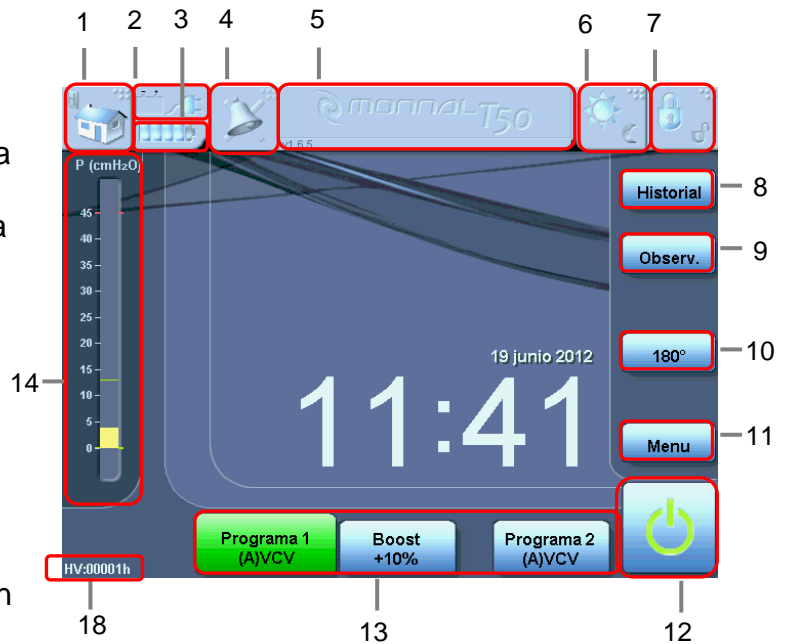
El modo paciente puede utilizarlo el paciente o el entorno de este en el domicilio.

El botón «  », en la parte superior izquierda de la pantalla se utiliza para cambiarse de un modo al otro.



IV.1 PANTALLA

- 1 – Cambio Modo clínico / Modo Paciente
- 2 – Informe de la conexión principal/ indicador de situación de la batería externa
- 3 – Situación de la batería interna
- 4 – Botón de Interrupción de la alarma sonora
- 5 – Área de visualización de la alarma
- 6 – Llave Día / Noche
- 7 – Botón de cerradura de la pantalla
- 8 – Botón de acceso al histórico de alarma
- 9 – Botón de observación
- 10 – Botón [180°] (para girarse la pantalla cabeza a bajo)
- 11 – Botón de acceso al Menú
- 12 – Botón [Inicio de ventilación]
- 13 – Botón de selección de ventilación
- 14 – Gráfico de presión bar
- 18 – Contador de ventilación del paciente. Este contador se reinicia en cero cada vez que se pulsa el botón [Nuevo paciente].



IV.2 SELECCIÓN DEL MODO DE VENTILACIÓN

El modo de ventilación se selecciona pulsándose directamente el botón del programa disponible en la parte de debajo de la pantalla.

El botón en verde se refiere al programa en proceso. Cuando se elige otro programa, la ventana de confirmación se presenta. Para confirmarse el cambio de programa, pulse el selector, para cancelarlo pulse el botón **[Cancelar]**.



IV.3 GRÁFICO DE PRESIÓN BAR

El gráfico bar presenta:

- Presión en tiempo real durante la ventilación (15).
- Presión máxima (Pmax) obtenida durante el ciclo de respiración más reciente (16).
- Presión máxima (Pmax) fijada por el médico en el modo clínico (17).



IV.4 MENÚ

Pulse el botón **[Menú]** para acceso a los parámetros del menú.

FECHA/HORA

Pulse el botón **[Fecha/Hora]** para cambiarse la fecha o la hora.

Use la perilla giratoria para aumentarse o disminuirse el valor en realce. Pulse la perilla para confirmarse el número y va al parámetro siguiente.

Si la fecha seleccionada no existe (e.j. 30 Febrero), el valor permanece en realce y no se confirma.

La fecha y la hora no pueden modificarse en la ventilación para mantener la integridad de las sesiones de observancia grabadas en la memoria.

BRILLO

Los valores de ajuste van desde el 30 hasta el un 100% en el modo “Día” y de 0 hasta un 25% en el modo “Noche”.

Para cambiarse el contraste de la pantalla, pulse en botón **[Brillo]**.

Use la perilla giratoria para aumentarse o disminuirse el valor visualizado y confírmelo usando la perilla giratoria.



DESPERTADOR

La función “despertador” posibilita la programación de una hora en la cual sonara una melodía para despertarse.

Pulse el botón **[Despertador]** para activación del sistema de despertador y pulse el botón **[hora]**: Use la perilla giratoria para ajuste e confirmación de la hora; cuando se confirma la hora, se realzaran los minutos. Use la perilla giratoria para cambiarse y confirmarse los minutos.

* En desarrollo

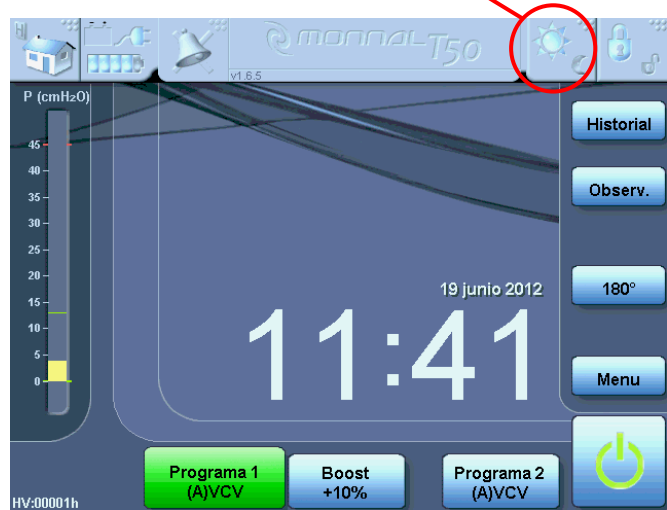


IV.5 VISUALIZADOR NOCHE / DÍA

Esta función brinda tres niveles de brillo para la pantalla:

- Se alumbra completamente la pantalla
- Semi alumbrada (por la noche en hospitales): La pantalla se queda más oscura pero las informaciones son aun visibles (ajuste el nivel de brillo)
- Oscuro (por la noche en domicilio): Informaciones no son visibles, pero las luces de la pantalla se encienden si una alarma se apaga.

Moodo Día / Noche Mode



IV.6 HISTÓRICO

El histórico de alarmas presenta los últimos cambios y acciones relacionados a las alarmas en el respirador.

El botón de **[Histórico]** presenta una ventana donde se visualiza una lista cronológica de los alarmes más reciente y las acciones.

Para cada alarma hay la fecha, prioridad (color), hora, activación o desactivación (ON u OFF), nombre, y para alarmas fisiológicas, el valor límite fijado de la alarma en el momento de la activación. Use la perilla giratoria para caminar en lista.

Para salirse del histórico de alarmas, pulse la perilla.



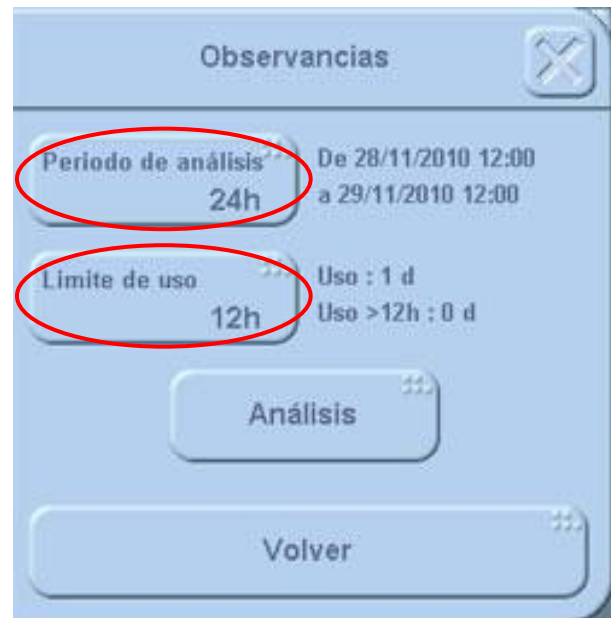
IV.7 OBSERVANCIA

Esta función ofrece información sobre las últimas sesiones de ventilación guardadas en la memoria.



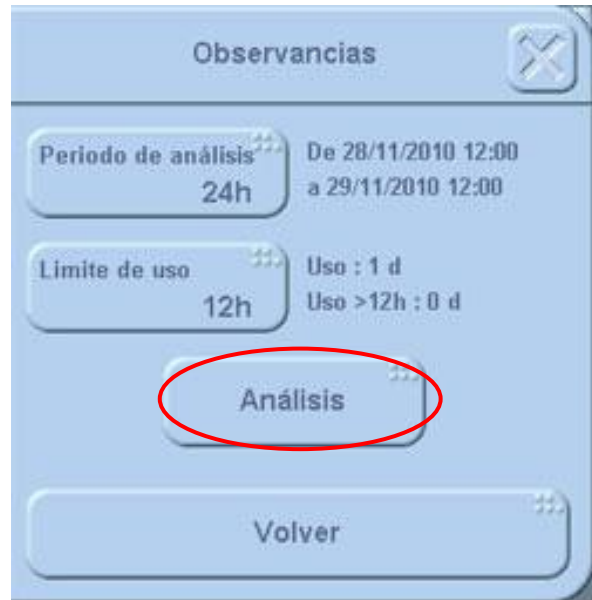
La tecla **[Periodo de análisis]** permite ajustar la duración del periodo del análisis. Este ajuste puede ser de 24h a 6 meses máximo. *Monnal T50* sólo autoriza el ajuste de una duración si existen sesiones en este periodo. Si el valor de la duración se ve en rojo, se ha alcanzado el máximo. En este caso, la fecha visualizada en rojo es la de la sesión más antigua disponible.

La tecla **[Límite de utilización]** permite conocer el número de días durante los que la duración del uso ha sido superior a este límite. El número de días aparece a la derecha del botón.



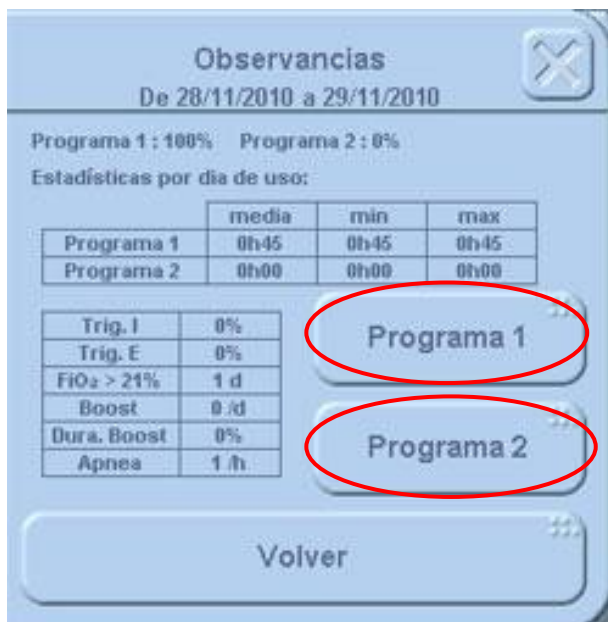
La tecla **[Análisis]** permite visualizar las estadísticas de utilización del periodo seleccionado. Estas estadísticas incluyen:

- El porcentaje de utilización del programa 1 y del programa 2.
- La duración de uso diario media, mínima y máxima para cada uno de los 2 programas de ventilación.
- El porcentaje de activación del trigger inspiratorio.
- El porcentaje de activación del trigger espiratorio.
- El número de días durante los que la medida de FIO₂ ha sido superior a 21% (adición de oxígeno).
- El número de activación del programa 1 Boost de media por día de uso del ventilador.
- El número de activación del programa 1 Boost (con respecto al programa 1).
- El índice de apnea (en número de apneas por hora).



Las teclas **[Programa 1]** y **[Programa 2]** permiten visualizar los valores medios de las medidas específicas a cada uno de estos programas de ventilación durante el periodo seleccionado. Estos valores incluyen:

- La presión de espiración positiva (en cmH₂O)
- La presión pico (en cmH₂O),
- El volumen corriente de inspiración (en mL),
- El volumen de inspiración por minuto (en L/min),
- El volumen corriente de espiración (en mL),
- El volumen de espiración por minuto (en L/min),
- La relación Ti/Ttot (en %)
- La frecuencia respiratoria (en c/min)
- La fracción de oxígeno en el gas inspirado (en %),
- La presión media (en cmH₂O).



En la ventana de análisis por programa se visualizan los valores medios de las consignas de ventilación relativas al programa.

Observancias
De 28/11/2010 a 29/11/2010

Programa 1

Medidas :

PEEP	8 cmH ₂ O
Ppico	13 cmH ₂ O
VTi	495 mL
MVi	7.5 L/min
VTe	490 mL
MVe	7.4 L/min
Ti/Ttot	33 %
f	15 c/min
FiO ₂	26 %
Pmean	8 cmH ₂ O

Volver

Cuando el programa aún no se ha utilizado y los valores medios no se han determinado, en su lugar aparecen guiones

Observancias
De 28/11/2010 a 29/11/2010

Programa 2

Medidas :

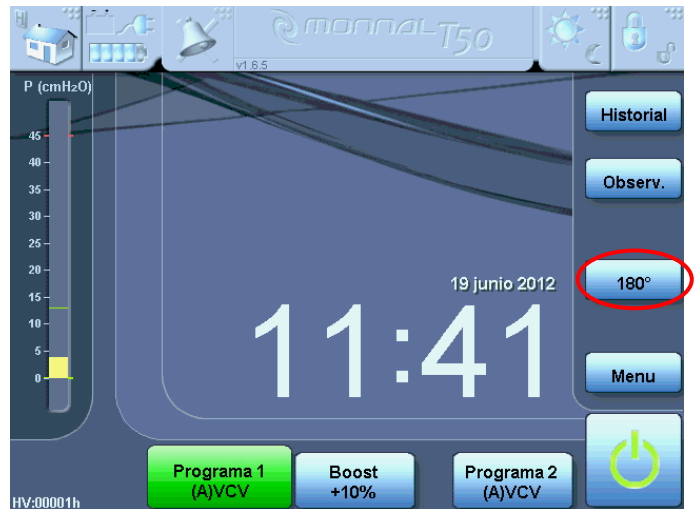
PEEP	-- cmH ₂ O
Ppico	-- cmH ₂ O
VTi	-- mL
MVi	-- L/min
VTe	-- mL
MVe	-- L/min
Ti/Ttot	-- %
f	-- c/min
FiO ₂	-- %
Pmean	-- cmH ₂ O

Volver

IV.8 POSICIÓN DE LA PANTALLA

Se gira la pantalla en 180° por medio de esta función. Así, se puede leerla cabeza abajo cuando está en la bolsa, por ejemplo.

Para girarse la pantalla en **180°**, pulse el botón 180° y una ventana de información se presentará. Confírmelo pulsándose la perilla.



IV.9 BOLSA MONNAL T50

Monnal T50 posee una bolsa especial. La bolsa, práctica y ergonómica, sirve para mantenerse el ventilador fijo mismo en operación y además se puede colgarlo en un soporte como una silla de ruedas.

⚠ *La bolsa Monnal T50 es la única especialmente desarrollada para el Monnal T50:*

- *no utilice ninguna otra bolsa con el T50.*
- *Nunca tape la ventilación del aire en la bolsa para evitarse el riesgo de calentamiento.*
- *Mantenga la bolsa seca.*

Bolsa Monnal T50



V. ALARMAS

Las alarmas se indican mediante visualización en pantalla y emisión de secuencias audibles.

El panel de encabezamiento indica el estatus y el nivel de la alarma. Su color varía de acuerdo con la importancia: rojo, anaranjado, amarillo, verde.

La flecha significa que hay varias alarmas conectadas al mismo tiempo:



V.1 CARACTERISTICAS

Las alarmas se clasifican según cuatro niveles de prioridad, que presentan diferentes sonidos y colores.

Prioridad	Color fondo de	Color del texto	Sonido
MAXIMA	Rojo	Blanco	Intermitente con zumbador
ALTA	Rojo	Blanco	Intermitente
INTERMEDIA	Anaranjado	Negro	Intermitente
BAJA	Amarillo	Negro	Pitado
INFORMACIÓN	Verde	Negro	Ninguno

Para indicar un error técnico, la alarma también exhibe el símbolo (🔧) y un número, de manera que el departamento técnico pueda identificar la fuente exacta de la alarma.

Si se disparan varias alarmas, aparecerá una pequeña flecha a la derecha del panel, y sólo se hace visible la alarma con prioridad más alta. Antes, las alarmas con prioridad inferior se archivan

en forma automática en los antecedentes. Presione el panel de encabezamiento para exhibir la lista de las alarmas actuales.

La alarma audible está destinada a las enfermeras domiciliarias que trabajan cerca del paciente. Por lo tanto, los usuarios deben ajustar las distancias máximas entre las alarmas y sus niveles de sonido, según los ambientes individuales.

V.2 RECONOCIMIENTO

Ciertas alarmas abren un cuadro de diálogo cuando se activan. Las mismas son alarmas “de reconocimiento”, y su propósito específico es informarle al usuario una ocurrencia concreta.

La “solicitud en espera” o el “cambio a batería interna” son ejemplos de alarmas de reconocimiento. El uso debe validarse presionando la perilla de rotación, de manera tal que el cuadro de diálogo desaparezca.

V.3 INHIBICION

Presione la tecla de campanilla para interrumpir la señal audible durante dos minutos.

A continuación se exhibe la siguiente tecla:

Presione esta tecla para cancelar la inhibición de la alarma. El mensaje de alarma permanecerá en la pantalla.

Sin embargo, si esta alarma es sustituida por otra alarma audible con prioridad más alta, la función de inhibición se deshabilita automáticamente y la nueva alarma comenzará a sonar.

Durante el primer minuto de ventilación y a cada cambio de modo, la mayoría de las alarmas de ventilación se inhiben para permitir un ajuste adaptado de los umbrales de alarma. Sólo permanecen activadas las alarmas “**Presión alta**” y “**VTi alta**” durante este periodo, ya que

cuando se activan fuerzan un corte de la inspiración en curso para evitar un barotrauma y/o un volotrauma.

V.4 INHIBICIÓN PREVENTIVA DE LA ALARMA

Al pulsar de manera prolongada el icono de campana (durante más de tres segundos), se activa la inhibición preventiva de la alarma.

En la pantalla, la banda de texto muestra el mensaje «Alarmas inhibidas» (Alarmas inhibidas). Un contador situado debajo del icono de campana indica el tiempo restante para la activación (cuenta atrás de dos minutos).



La función de inhibición suprime las alarmas acústicas que emite el T50 y la unidad de informe de alarma.

Si se produce una alarma durante este periodo, los mensajes visuales indicarán siempre la presencia de una alarma.

La función de inhibición preventiva está limitada a un máximo de dos minutos.

Es posible interrumpir esta función pulsando sobre el icono de la campana.

Las alarmas inhibidas son alarmas asociadas a la monitorización y la desconexión del paciente.

Si se produce una alarma técnica (desconexión de la red eléctrica, etc.) o una alarma Pmax, la inhibición se desactiva. La alarma suena con normalidad.

V.5 CUADRO DE ALARMAS

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
000	Llamado a enfermera	ALTA	Presione la tecla de silenciar durante un largo período	3 s	Presione nuevamente la tecla de silenciar para desactivar la alarma.
001	¿Modo de espera?	INTERMEDIA [remediable]	La unidad entra en modo de espera	inmediata	Presione la perilla de rotación para detener la respiración. Presione "Cancelar" para permitir que la respiración en curso continúe.
002	¿Desconexión del respirador?	INTERMEDIA [remediable]	Presione la tecla 'OFF'	inmediata	Presione la perilla de rotación para desconectar la unidad. Presione "Cancelar" para que la unidad permanezca conectada.
003	Activación del Modo 1	INTERMEDIA [remediable]	Presione el botón del Modo 1 en la pantalla del paciente	inmediata	Presione la perilla de rotación para iniciar el modo 1. Presione "Cancelar" para permanecer en el modo en curso.
004	Activación del Modo 2	INTERMEDIA [remediable]	Presione el botón del Modo 2 en la pantalla del paciente.	inmediata	Presione la perilla de rotación para iniciar el modo 2. Presione "Cancelar" para permanecer en el modo en curso.
005	Activación del Modo 1 Boost	INTERMEDIA [remediable]	Presione el botón del Modo Boost en la pantalla del paciente.	inmediata	Presione el botón de rotación para iniciar el modo Boost. Presione "Cancelar" para permanecer en el modo en curso.

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
006	Bifurcación respiratoria potencialmente obstruida	ALTA	Error electrónico o membrana de válvula de respiración atascada	2 ciclos de respiración en alta presión	<p>Verifique la membrana de la válvula respiratoria.</p> <p>Entre en contacto con soporte técnico si el problema persiste.</p> <p>La espiración se prolonga por un máximo de 15 s. hasta que la presión positiva al final de la espiración medida vuelva al nivel de presión positiva al final de la espiración establecida.</p>
007	¡Ventilación interrumpida! !Utilice otro ventilador	MÁXIMA	Error electrónico	inmediata	<p>Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.</p> <p>Retire al paciente del respirador.</p>
008	¡Ventilación interrumpida! !Utilice otro ventilador	MÁXIMA	Error electrónico	inmediata	<p>Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.</p> <p>Retire al paciente del respirador.</p>
009	¡Ventilación interrumpida! !Utilice otro ventilador	MÁXIMA	Error electrónico	inmediata	<p>Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.</p> <p>Retire al paciente del respirador.</p>
010	¡Ventilación interrumpida! !Utilice otro ventilador	MÁXIMA	Error electrónico o derrame antes del sensor de flujo de inhalación	inmediata	<p>Verifique que la ranura de la celda de O₂ esté debidamente cerrada en ausencia de la celda. Círrrela si es necesario y repita las pruebas automáticas.</p> <p>Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.</p> <p>Retire al paciente del respirador.</p>

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
011	¡Paciente desconectado!	ALTA	Paciente desconectado o nivel de derrame excesivamente alto, o error electrónico	17s	<p>La detección del “paciente desconectado” se mide en el cálculo de la conformidad global del circuito. Este cálculo se mide según las medidas de la presión y del flujo durante el ciclo respiratorio. Es, por lo tanto, muy importante llevar a cabo pruebas automáticas antes de cualquier nueva sesión de respiración y luego de cada cambio de circuito. La presencia de fuga en el circuito incrementa en forma significativa el cálculo de conformidad y podrá accionar esta alarma.</p> <p>Verifique el nivel de fuga.</p> <p>Entre en contacto con soporte técnico si el problema persiste.</p>
012	¡Presión alta!	ALTA	El pico de presión excede el umbral de la alarma	10 ciclos o 30 segundos	<p>Verifique la coherencia de los niveles de alarma en términos de los ajustes de respiración.</p> <p>Cuando se alcanza el umbral de presión, la unidad cambia a espiración.</p>
013	¡Fallo de pantalla! Compruebe la ventilación	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico
014	¡Fallo de pantalla ! Ventilación correcta	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico
015	¡Fallo de pantalla ! Ventilación correcta	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico
016	¡Configuraciones incorrectas!	ALTA	Error electrónico	inmediata	<p>Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.</p> <p>La respiración continúa en el modo VCV usando las configuraciones por defecto.</p>
017	¡Configuraciones incorrectas!	ALTA	Error del Programa	inmediata	<p>Cambie las configuraciones.</p> <p>Entre en contacto con soporte técnico inmediatamente si el problema persiste o se</p>

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
					<p>repite.</p> <p>La respiración continúa pero las nuevas configuraciones no se toman en cuenta.</p>
018	¡Umbrales de alarmas incorrectos!	ALTA	Error del Programa	inmediata	<p>Modifique los umbrales de la alarma.</p> <p>Entre en contacto con soporte técnico inmediatamente si el problema persiste o se repite.</p> <p>La ventilación continúa con los umbrales de alarma predeterminado.</p>
019	¡MVi bajo!	ALTA	Volumen por minuto por debajo del umbral de la alarma	1 ciclo	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de respiración.
020	¡Mve bajo!	ALTA	Volumen espirado por minuto por debajo del umbral de la alarma	1 ciclo	<p>Verifique el nivel de derrame.</p> <p>Verifique que los niveles de la alarma corresponden con las configuraciones de respiración.</p>
021	¡Frecuencia baja!	ALTA	La frecuencia medida está por debajo del umbral de la alarma	3 ciclos	Verifique que los niveles de la alarma corresponden con las configuraciones de respiración.
022	¡Ventilación deteriorada! ! Cambie el ventilador	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
023	¡Gases expedidos muy calientes!	ALTA	La temperatura de los gases expedidos al paciente es superior a 60°C	Dentro de la franja de 15s	Verifique que el uso de la unidad está alineado con sus especificaciones. Entre en contacto con soporte técnico si el problema persiste.
024	¡Presión positiva al final de la espiración mayor a la presión positiva al final de la espiración establecida + 5cmH ₂ O!	ALTA	La presión positiva al final de la espiración medida es como mínimo 5cm H ₂ O más alta que la presión positiva al final de la espiración preestablecida	inmediata	La ventilación continúa, pero tendrá lugar una espiración prolongada si la alarma de presión alta también se acciona.
025	¡Tasa respiratoria alta!	ALTA	La frecuencia medida está por encima del umbral de la alarma o auto accionamiento del accionado de inspiración.	3 ciclos de ventilación sucesiva	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. Reduzca la sensibilidad del accionado de inspiración, si se justifica.
026	¡Vmi alto!	ALTA	Volumen inspirado por minuto es superior al umbral preestablecido	1 ciclo	Verifique el nivel de derrame. Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.
027	¡Vme alto!	ALTA	Volumen expirado por minuto es superior al umbral preestablecido.	1 ciclo	Verifique que los niveles de la alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.
028	¡Fracción de oxígeno inspirada baja!	ALTA	La medición de la fracción de oxígeno inspirado es inferior al umbral preestablecido.	5 s	Verifique la presencia de entrada de oxígeno. Verifique que los niveles de alarma corresponden con la entrada de oxígeno disponible.
029	¡Fracción de oxígeno inspirada alta!	ALTA	La medición de la fracción de oxígeno inspirada es superior al umbral preestablecido	5 s	Verifique la presencia de entrada de oxígeno. Verifique que los niveles de alarma corresponden con la entrada de oxígeno disponible.
030	¡Conecte el suministro eléctrico! Ventilación correcta	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
031	¡Batería interna inoperante! Conectar la corriente CA	ALTA	La batería interna está vacía	inmediata	Conecte a los suministros principales inmediatamente.

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
032	¡Batería interna descargada! Conectar la corriente CA	ALTA	La batería interna está casi vacía	inmediata	Conecte a los suministros principales inmediatamente.
033	¡Batería interna no disponible! Verificar batería	ALTA	Error electrónico r	inmediata	Verifique la batería.
034	¡Conecte el suministro eléctrico! Ventilación correcta	ALTA	Error electrónico	inmediata	Verifique la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
035	¡Conecte el suministro eléctrico! Ventilación correcta	ALTA	Error electrónico	inmediata	Verifique la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
036	¡Ventilación de apnea!	ALTA	Sin actividad de inspiración del paciente durante un período de tiempo que excede el tiempo de Apnea T establecido	Apnea T inmediata	Cambie a ventilación segura.
037	¡Ventilación deteriorada ! Cambie el ventilador	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
038	¡Ventilación deteriorada ! Cambie el ventilador	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
039	¡Ventilación deteriorada !Cambie el ventilador	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
040	¡Ventilación imposible ! Utilice otro ventilador	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
041	¡Fuga de circuito de paciente detectada durante pruebas!	ALTA	Problemas con la conexión del circuito del paciente	Accionada al final de las pruebas automáticas	Cambie el circuito del paciente, conecte las diferentes partes del circuito del paciente cuidadosamente y repita las pruebas automáticas.
042	¡Ventilación deteriorada ! Cambie el ventilador	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
043	¡Ventilación deteriorada ! Cambie el ventilador	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
044	¡Ventilación deteriorada ! Cambie el ventilador	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
045	¡Fallo del altavoz ! Ventilación correcta	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.


Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
046	¡Medidor del flujo espiratorio inoperante!	ALTA	Rotura, fallo de conexión o falta de sensor.	inmediata	<p><i>En circuitos derivados dobles, verifique que el sensor se encuentre en su debido lugar o reemplazar el sensor, o bien desactive el medidor espiratorio (en el menú).</i></p> <p>Atención: En última instancia, Vte y VMe ya no serán monitoreados.</p> <p><i>En circuitos derivados simples, desactive el medidor espiratorio (en el Menú).</i></p>
047	¡Fracción de oxígeno inspirada inoperante!	ALTA	Conexión fallida o ausencia de sensor de O2	inmediata	<p>Verifique que el sensor de O2 esté correctamente instalado, verifique su conexión y repita las pruebas automáticas.</p> <p>Durante la ventilación, desactivar el medidor de la fracción de oxígeno inspirada (en el Menú)</p> <p>Atención: En este caso, la fracción de oxígeno inspirada ya no será monitoreada.</p>
048	¡Error detectado! Entre en contacto con soporte técnico	ALTA	Error electrónico	inmediata	Verifique la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
049	¡Fallo de pantalla! Ventilación correcta	ALTA	Error electrónico	inmediata	Verifique la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
050	¡VTi baja!	INTERMEDIA	Volumen de espiración insufiado por debajo del umbral preestablecido	Luego de 3 ciclos sucesivos de ventilación	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.
051	¡VTe baja!	INTERMEDIA	Volumen de espiración espirado por debajo del umbral preestablecido	Luego de 3 ciclos sucesivos de ventilación	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.
053	¡VTi alta!	INTERMEDIA	Volumen de espiración insufiado excede el umbral preestablecido	3 ciclos sucesivos de ventilación	<p>Verifique el nivel de derrame.</p> <p>Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.</p> <p>En los modos de presión controlada, la unidad cambia a espiración</p>

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
					cuando se alcanza el umbral.
054	¡VTe alta!	INTERMEDIA	Volumen de espiración espirado excede el umbral preestablecido	3 ciclos sucesivos de ventilación	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.
055	¡Fallo del zumbador! Ventilación correcta	INTERMEDIA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
056	¡Fallo del zumbador! Ventilación correcta	INTERMEDIA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
057	¡Batería interna casi descargada!	INTERMEDIA [remediable]	La batería interna está casi vacía	inmediata	Presione la perilla de rotación para detener la alarma. La ventilación continua siempre y cuando la batería no esté completamente vacía, pero la unidad debe ser conectada a las fuentes tan pronto como sea posible para impedir que se desconecte en forma abrupta.
058	¡Presión alta!	INTERMEDIA	El pico de presión excede el umbral de la alarma	3 ciclos	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. Cuando se alcanza el umbral de presión, la unidad cambia a espiración.
059	¡VTi baja!	BAJA	Volumen de espiración insuflado por debajo del umbral preestablecido	1 ciclo	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.
060	¡VTe baja!	BAJA	Volumen de espiración espirado por debajo del umbral preestablecido	1 ciclo	Verifique el nivel de derrame. Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.
061	¡Frecuencia baja!	BAJA	La frecuencia medida está por debajo del umbral de la alarma	1 ciclo	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.
064	¡VTi alta!	BAJA	Volumen de espiración insuflado excede el umbral preestablecido	1 ciclo	Verifique el nivel de derrame. Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
					de ventilación. Cuando se alcanza el umbral en modos de presión controlada, la unidad cambia a espiración.
065	¡VTe alta!	BAJA	Volumen de espiración espirado excede el umbral preestablecido	1 ciclo	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.
066	¡Frecuencia alta!	BAJA	El medidor de frecuencia excede el umbral para alarma o auto accionamiento de accionado de inhalación	1 ciclo	Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. Reduzca la sensibilidad del accionado de inhalación, si se justifica.
067	¡Fallo pequeño! Ventilación correcta	BAJA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
068	¡Fallo pequeño! Ventilación correcta	BAJA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
069	¡El respirador opera con la batería interna!	MEDIA [remediable]	Pérdida de suministro de energía principal	inmediata	Presione la perilla de rotación para detener la alarma. Verifique la batería restante Conecte al suministro principal, si es posible.

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
070	¡El respirador opera con la batería externa!	BAJA [remediable]	Pérdida de suministro de energía principal	inmediata	Presione la perilla de rotación para detener la alarma. Monitoree la batería externa restante y conecte la unidad al suministro de energía principal si el nivel llega a ser muy bajo.
071	¡El sensor de fracción de oxígeno inspirada debe ser reemplazado rápidamente!	BAJA [remediable]	El sensor de O2 debe ser reemplazado	inmediata	Presione la perilla de rotación para detener la alarma. Reemplace el sensor de O2 la próxima vez que la unidad sea usada.
072	¡Fallo pequeño! Ventilación correcta	BAJA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
073	Pantalla cerrada	INFO	Ejerza presión sobre el botón de cierre	inmediata	Presione el botón de cierre y confirme usando la perilla de rotación
074	Pantalla del especialista clínico	INFO [remediable]	Conversión de la pantalla del paciente a la pantalla del especialista clínico con seguridad del especialista clínico activada	inmediata	Abra la pantalla del especialista clínico para acceder a las configuraciones.
075	Alarma de reloj activada	BAJA [remediable]	El tiempo establecido para despertarse ha sido alcanzado	inmediata	Presione la perilla de rotación para detener la alarma.
076	Unidad en modo de espera	INFO	La unidad está en modo de espera	Inmediatamente al final de la ventilación o cuando la unidad arranca	
077	Pantalla cabeza abajo	INFO [remediable]	Presione la tecla 180°	inmediata	Presione la perilla de rotación para validar la pantalla en posición cabeza hacia abajo. Presione "Cancelar" para dejar la pantalla tal como está.

Nº	Alarmas	Prioridad	Criterio de accionamiento	Demora	Acciones
078	¡Aparato fuera de servicio! Entre en contacto con servicio técnico	MÁXIMA	Temperatura de la turbina > 120 grados °C	60s	Retire al paciente del respirador. Utilice un ventilador auxiliar inmediatamente. Entre en contacto con servicio técnico.
079	¡Fallo pequeño! Ventilación correcta	BAJA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
080	¡Temperatura de la turbina excesiva ! Posible parada de la ventilación.	ALTA	Temperatura de la turbina > 120 grados °C	60s	La turbina se calienta de forma anormal. Compruebe que las entradas de aire no están obstruidas o busque una causa en el entorno ambiental (exposición solar, proximidad a una fuente de calor). Si la temperatura continúa aumentando, es posible que se pare el ventilador.
081	Alarma volumen minuto bajo desactivada	BAJA [remediable]	Desactivación del umbral de la alarma Mve bajo	inmediata	Appuyer sur le bouton rotatif pour acquitter l'alarme
082	¡Error detectado! Contacte con el servicio técnico	BAJA	Error electrónico	1s	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
083	¡Ventilación deteriorada ! Cambie el ventilador	ALTA	Error electrónico	inmediata	Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.
084	Desconexión de paciente: Sensibilidad reducida	BAJA [remediable]	Activación de la función de sensibilidad de desconexión paciente	Disparo inmediato	Pulsar el botón giratorio para quitar la alarma
085	Nivel de alarma baja Vmi desactivada	BAJA [remediable]	Desactivación del nivel de alarma baja VMi	Disparo inmediato	Pulsar el botón giratorio para quitar la alarma
087	Presión baja	ALTA	- Tres ciclos consecutivos con presión inferior al umbral regulado	Tres ciclos consecutivos	Verificar la regulación del umbral. Verificar la conexión del paciente. Verificar el nivel de fuga.
088	Presión baja	ALTA	- Un ciclo con presión inferior al umbral regulado	Un ciclo	Verificar la regulación del umbral. Verificar la conexión del paciente. Verificar el nivel de fuga.

 Véase asimismo la tabla de errores posibles asociados al uso de la unidad USB (IX.3.2 Enlaces USB, Tabla de errores)

V.6 CONSEJOS PARA LA DETECCIÓN DE ANOMALÍAS

Descripción del desperfecto	Causa(s) posible(s)	Consejo para la solución de problemas
La unidad no arranca cuando presiono el botón [Arranque] en la parte posterior de la unidad	El botón no estaba suficientemente presionado.	Asegúrese de que el botón de arranque esté suficientemente presionado durante más de 1 segundo (y menos de 10 segundos).
	La batería interna está completamente agotada	Conéctelas a la fuente principal o a una fuente externa y asegúrese de su utilidad.
La unidad parece arrancar (Modo de Espera Led está encendido) pero la pantalla continúa sin imagen	El regulador de brillo está puesto en el modo "Noche".	Presione la pantalla táctil para modificar el brillo.
	La pantalla tiene un problema técnico	Presione el botón [Arranque] por un período de tiempo mayor (más de 10 segundos) y luego, cuando la unidad se desconecte, presione el botón por un corto período para reiniciar la máquina. Si el problema persiste, entre en contacto con servicio técnico.
Cuando activo la opción de monitoreo del flujo de espiración, esto acciona una alarma de "Medidor de Flujo de Espiración inoperante".	No hay un sensor de flujo de espiración conectado a la unidad.	Verifique que el sensor está debidamente conectado a la válvula de espiración y que esta última está debidamente conectada a la unidad; luego ejecute las pruebas automáticas para calibrar el sensor de flujo de espiración.
	El sensor de flujo de espiración está roto.	Verifique que el conductor de platino en el sensor no esté roto. Si lo está, use otro sensor.
	El sensor no está en contacto eléctrico con la unidad.	Verifique que la válvula esté debidamente conectada y que haya contacto eléctrico con el sensor de voltímetro térmico.
Cuando activo la opción de monitoreo de fracción de oxígeno inspirada, se acciona una alarma de "Medidor de fracción de oxígeno inspirada inoperante".	No hay celdas de fracción de oxígeno inspirada bajo la unidad o la celda no está conectada electrónicamente.	Verifique que la fracción de oxígeno inspirada esté debidamente conectada bajo la unidad y que esté conectada electrónicamente.

	No se ejecutó ninguna prueba automática luego de que la celda fue conectada.	Al conectar la celda de fracción de oxígeno inspirada, se deben ejecutar las "pruebas automáticas" para calibrar la nueva celda.
	La celda de fracción de oxígeno inspirada está usada.	Verifique que el conductor de platino en el sensor no esté roto. Si lo está, use otro sensor.
La unidad está encendida y la pantalla está de cabeza hacia abajo, no puedo leer la información que se exhibe.	El modo 180° está activado.	Presione el botón de [180°] y confirme usando el selector.
Cuando presiono el bloque de configuraciones, aparece una ventana que exhibe la frase "Pantalla de Especialista Clínico"	El modo de seguridad de especialista clínico ha sido accionado	Cierre el modo de seguridad de especialista clínico y luego desactive la opción en el menú de configuración del paciente.
Cuando presiono en un bloque de configuraciones o en cualquier otra parte de la pantalla, aparece una ventana que exhibe la frase "Pantalla Bloqueada"	La pantalla "Pantalla bloqueada" ha sido accionada.	Cierre la pantalla tocando el icono de la parte superior izquierda de la pantalla. Es posible desactivar el "Autobloqueo" en el menú de configuración cambiándolo a OFF.
El botón para arrancar el programa 2 ha desaparecido en el Modo de Paciente	El Programa 2 no ha sido definido ni activado en el modo de especialista clínico.	El acceso al programa 2 está sujeto a su definición y reglamentación en el modo de especialista clínico. Para autorizar el acceso al programa 2 en el modo de Paciente, active y ajuste este programa en el modo de especialista clínico presionando [Menú] y luego [Activar funciones de paciente] .
El botón para arrancar el programa Acelerado ha desaparecido en el Modo de Paciente	El Programa 1 no ha sido definido en el modo de especialista clínico.	El acceso al programa Acelerado 1 está dirigido por su activación en el modo de especialista clínico. Para autorizar el acceso al programa Acelerado 1 en el modo de Paciente, active y ajuste este programa en el modo de especialista clínico presionando [Menú] y luego [Activar funciones de paciente] .

<p>Durante el desempeño de las pruebas automáticas, aparece en rojo el mensaje de error "Circuito del Paciente no bloqueado" en la pantalla.</p>	<p>El circuito del paciente no está bloqueado al final.</p>	<p>Verifique el final del circuito del paciente.</p>
	<p>El tubo de control de la válvula cercana no está conectado a la parte delantera de la unidad (para una simple prueba de ramificaciones)</p>	<p>Verifique que el tubo de la parte delantera esté debidamente conectado a la tobera de presión.</p>
	<p>La válvula de espiración no está en su lugar apropiado (para una prueba de ramificaciones doble).</p>	<p>Asegúrese de que la válvula esté en su debido lugar. Un sonido de clic se escuchará al momento de la conexión.</p>
	<p>La membrana de la válvula de espiración no está cerrada herméticamente (para una prueba de ramificaciones doble).</p>	<p>Verifique que la membrana está presente y debidamente posicionada en su puesto en la válvula.</p>

VI. SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Existen dos tipos de mecanismos de montaje de espiración: mecanismos de montaje desechables y mecanismos de montaje para autoclaves (reutilizables). Los elementos reutilizables deben limpiarse en forma regular y ser esterilizados para impedir infecciones. Este procedimiento, que es obligatorio y extremadamente importante, es responsabilidad del usuario.

VI.1 DEFINICIONES

Desinfección previa

Tratamiento inicial a ser llevado a cabo en objetos y equipamientos sucios para reducir el número de microorganismos presentes y facilitar la limpieza posterior:

Limpieza

El acto de remover todos los rastros de suciedad de un lugar, superficie o elemento.

Esterilización


La total destrucción de todas las variedades de gérmenes, virus y hongos.


Nunca se puede llevar a cabo un procedimiento de esterilización o desinfección en elementos sucios o desaseados.

El procedimiento completo incluye:

- 1. El desmantelamiento, la desinfección previa, el enjuague y el secado.**
- 2. La limpieza, el enjuague y el secado.**
- 3. La desinfección, el enjuague y el secado o la esterilización.**

4. El rearmado y las pruebas funcionales.

 *Nunca utilice polvos abrasivos, acetona u otros solventes fuertes.*

 *Las siguientes instrucciones fueron aprobadas por el fabricante del equipamiento médico como HABILITANTES para que un dispositivo médico sea preparado para reutilización. Siempre es de responsabilidad del departamento interesado asegurar que el procedimiento de esterilización implementado a través del equipamiento, así como los materiales y el personal de la instalación del reprocesamiento lleguen a los resultados esperados. Esto generalmente requiere la validación y la inspección de rutina de procedimientos.*

VI.2 MANTENIMIENTO DE RUTINA

VI.2.1 APARATOS

La superficie del respirador puede limpiarse utilizando paños. No utilice productos abrasivos ni productos a base de alcohol, acetona ni otros solventes inflamables.

No permita que entre agua al aparato.

VI.2.2 FILTRO DE ADMISION DE AIRE

El filtro de admisión de aire debe ser periódicamente verificado y limpiado (aproximadamente cada 3 meses).

Para acceder al filtro, remueva la tapa posterior.

Se recomiendan dos métodos de limpieza:

- Retirar el filtro de su puesto, lavarlo en agua tibia y con mucho jabón. Enjuagarlo bajo agua corriente. Asegurarse de que el filtro esté completamente seco antes de colocarlo nuevamente en su lugar.

- Remover el filtro de su puesto, usar una corriente de aire para remover cualquier partícula que haya quedado alojada dentro y luego colocarlo nuevamente en su lugar.
Al final de este proceso, colocar nuevamente la tapa posterior.

VI.2.3 ACCESORIOS


Los accesorios, tales como el circuito del paciente o la máscara, deben ser lavados con agua y jabón. Seque los accesorios cuidadosamente antes de reutilizarlos.

VI.2.4 CONJUNTO DE ESPIRACION DESECHABLE

La válvula de espiración desechable y el sensor de flujo también pueden ser lavados con agua y jabón. Observe que el sensor de flujo de espiración es un elemento frágil, no lo enjuague con agua corriente, no lo agite en la solución de limpieza y no lo esponga a corrientes de agua ni de aire. Deje los elementos secar sobre un trozo de papel tissue absorbente.

VI.3 SERVICIO DE MANTENIMIENTO GENERAL

Air Liquide Medical Systems recomienda el uso de ANIOS TSA, ANIOS SURFA'seguridad o productos ANIOS D.S.S.H. Por favor, cumpla con las instrucciones del fabricante y no permita que ingrese ningún tipo de líquido dentro del aparato.

 *El mantenimiento debe realizarse cuando el respirador está apagado, desconectado de todas las Fuentes de energía (principales o externas o batería interna).*

ELIMINACIÓN DE ELEMENTOS

- Método de disposición de elementos.
Todos los desperdicios generados por el uso de este respirador (el circuito del paciente, los filtros bacteriológicos, las válvulas y el sensor de fluido de espiración, etc.) deben ser eliminados por medio de los canales del hospital o a través de su prestador de servicios (compare "Símbolos de aparatos y cuadro de marcadores).

CONSIGNACIÓN DEL EQUIPAMIENTO

Si el equipo es consignado, siempre utilice el empaque original. De otra manera, entre en contacto con el representante de su fabricante para obtener un empaque de reposición.

VI.4 MEDIOS PARA LA ELIMINACION

En línea con la directriz 2002/96/CE del 27 de enero de 2003 sobre la Eliminación de Equipamiento Eléctrico y Electrónico: "Los desperdicios generados por equipamiento eléctrico o electrónico deben ser eliminados a través de los canales apropiados. Cumpla con las condiciones generales de venta del dispositivo para su correcta eliminación".

- Eliminación de celdas, baterías internas y sensores de fracción de oxígeno inspirada.


Con vistas a la protección del medio ambiente, cualquier disposición de celdas, baterías y sensores de fracción de oxígeno inspirada debe ser llevada a cabo a través de los canales apropiados.

VI.5 MANTENIMIENTO HOSPITALARIO

VI.5.1 ENSAMBLADO DE ESPIRACIÓN: SENSOR DE FLUIDO + ENSAMBLADO DE VÁLVULA DE ESPIRACIÓN AJUSTADA PARA CIRCUITOS DE PACIENTES DE DOBLE RAMIFICACIÓN

Existen dos tipos de mecanismos de montaje de espiración: Mecanismos de montaje desechables y mecanismos de montaje para autoclaves (reutilizables).

Los sensores y válvulas de mecanismos de montaje de espiración **Desechables** son transparentes. Ambos componentes tienen un número de referencia, un número de lote y el siguiente logo: ②


Los sensores y válvulas de mecanismos de montaje de espiración para autoclave son azules. Ambos componentes tienen un número de serie de unidad, una referencia y el logo de "autoclave": 

(Vea el resumen de símbolos al otro lado).

Versión Autoclave

El mecanismo de montaje de espiración está diseñado para resistir como mínimo 50 ciclos de esterilización.





Para ayudar a llevar la cuenta del número de ciclos, el sensor y la válvula están marcados con un número de serie de unidad (SN).

 *El sensor de flujo de espiración requiere precauciones especiales durante los procesos de predesinfección, limpieza y desinfección. El sensor está compuesto por un conductor de platino muy fino y frágil. Es, por lo tanto, importante:*

- evitar la inserción de cualquier objeto dentro del sensor de flujo;
- evitar exponerlo a corrientes agua o aire;
- evitar bombearlo o dejarlo caer;


Autoclave unidad de espiración (sensor + válvula)



Marcadores	Autoclave	Desechables
Válvula de espiración	 134° MAX	
	SN n° de serie	REF N° de Ref.
	REF N° de Ref.	LOT N° de lote
Sensor de flujo de espiración	 134° MAX	
	SN n° de serie	REF N° de Ref.
	REF N° de Ref.	LOT N° de lote

Luego de todos los ciclos de limpieza/desinfección (inmersión, autoclave, etc.), el sensor de flujo de espiración del cable energizado debe ser completamente secado antes de reinstalarlo, conectado a un mecanismo de armado de válvula de espiración y conectado al respirador.

Realice una verificación visual para asegurarse de que todos los componentes estén en buenas condiciones.

 Se recomienda realizar la esterilización del sensor de flujo de espiración reutilizable y del mecanismo de armado de la válvula de espiración antes de que sean usados por primera vez.

PREPARACIÓN

- Retirar el mecanismo de armado de espiración de su puesto presionando el botón de expulsión.
- Separar el sensor de espiración de su mecanismo de armado de la válvula de espiración **(50)**, y luego retirar el cuerpo de la válvula **(51)**, la membrana **(52)**, y el disco de silicona **(53)**.

PRE DESINFECCIÓN/LIMPIEZA

- Sumergir los diferentes componentes del mecanismo de armado de espiración **(50, 51, 52, y 53)** en una solución pre desinfectante: **Air Liquide Medical Systems** recomienda el uso de los productos ANIOS: ANIOSYME DD1, SALVANIOS PH7, HEXANIOS G+R (siga las instrucciones del fabricante del producto).
- Agite bien los componentes pre desinfectados en una solución de limpieza*,
- Enjuague bajo agua corriente*,
- Déjelos secar en papel absorbente.

* Excepto el sensor de flujo de espiración.

ESTERILIZACIÓN


Si es necesario, esterilice las siguientes partes del mecanismo de armado de espiración: (compatibles con el ciclo de 18 min 134°C):

Sensor de flujo de espiración, cuerpo de la válvula, disco de silicona, membrana.

REARMADO

Rearme el mecanismo de armado de espiración:

- Reposición de la membrana y del disco de silicona en el asiento del cuerpo de la válvula.

 El disco de silicona debe insertarse en la membrana, y luego la membrana debe ser posicionada sobre el asiento del cuerpo de la válvula. Nunca coloque el disco de silicona directamente sobre el asiento del cuerpo de la válvula.

VI.5.2 FILTRO BACTERIOLÓGICO

Aplique las recomendaciones del fabricante en lo que respecta a la frecuencia de sustitución del disco bacteriológico. Consulte las instrucciones del usuario proporcionadas junto con el filtro.

El filtro bacteriológico está conectado a la salida de inspiración del *Monnal T50* entre la unidad y el circuito del paciente. Para conectar el filtro bacteriológico, conecte el cono de 22mm a la salida de inspiración del Monnal T50 y gírelo un cuarto de vuelta. Luego conecte el circuito del paciente al cono de 15mm.

VII. ACCESORIOS

VII.1 REQUISITOS REGLAMENTARIOS

Los accesorios utilizados con este respirador deben cumplir con los requisitos generales de la directriz europea 93/42/EEC, así como también con EN 60601-1 y los estándares relacionados.

Los accesorios del catálogo del *Air Liquide Medical Systems* o incluidos en el juego de accesorios entregado con el respirador cumplen con dichos requisitos. El uso de accesorios no recomendados por *Air Liquide Medical Systems* exonera a *Air Liquide Medical Systems* de toda y cualquier responsabilidad en caso de incidentes.

El usuario es responsable por asegurar que el uso de los accesorios no afecta la seguridad ni el funcionamiento esperado del respirador.

Las medidas de resistencia de inspiración y espiración de este respirador se tomaron utilizando como referencia un circuito estándar para paciente adulto (KG019300 y KG019600) y un filtro bacteriológico (KV103301). Cualquier modificación al circuito del paciente (la adición de un humidificador, etc.) puede conducir al cambio de esta válvula. El personal sanitario debe asegurarse de que el mecanismo de armado obtenido no supone ningún daño para el paciente.

VII.2 ÍTEMS INCLUIDOS EN EL PAQUETE

Nombre	Código del Artículo
Respirador <i>Monnal T50</i>	KC027500
Circuito de ramificación simple de uso único para adulto con válvula de espiración	KG019600 o KG020700

VII.3 ÍTEMS INCLUIDOS EN EL PAQUETE DEL PAÍS

Nombre	Código del Artículo
Manual del Usuario del <i>Monnal T50</i>	Según el país
Cable de alimentación	Según el país

VII.4 LISTA DE ARTÍCULOS DE CONSUMO

Artículos de consumo	Referencia
Conjunto de 10 circuitos de ramificación doble desechables para paciente adulto	KG019300
Conjunto de 20 circuitos de ramificación doble desechables para paciente adulto	KG020100
Conjunto de 20 circuitos de ramificación simple desechables para paciente adulto	KG020700
Conjunto de 12 circuitos de ramificación doble desechables para paciente pediátrico	KG019400
Conjunto de 20 circuitos de ramificación doble desechables para paciente pediátrico	KG020200
Conjunto de 15 circuitos de ramificación simple desechables para paciente pediátrico	KG019800
Filtro bacteriológico	KV103301
Conjunto de 50 filtros de salida para respirador (filtros bacteriológicos)	KV103300
Conjunto de 6 filtros de entrada de gas para paciente Número de serie < MT50-00484	KY677500
Conjunto de 6 filtros de entrada de gas para paciente Número de serie > MT50-00484	KY690400
Válvula de espiración de autoclave Monnal EVA (x1)	KY694500
Sensor de flujo de espiración de autoclave (x1)	KY632200
Lote de 5 válvulas espiratorias Monnal EVA desechables	KY694800
Válvula espiratoria Monnal EVA desechable (x1)	KY694600
Membranas Monnal EVA (x5)	KY665300
Conjunto de 5 sensores de flujo de espiración desechables	KY664500
Celda de Fracción de oxígeno inspirada	YR049700
Batería interna	YR109300
2.50m EU cable de alimentación	KY656200

VII.5 LISTA DE ACCESORIOS

Designación	Referencia
Lowe móvil Monnal T50/T40	KC027700
Brazo articulado para Lowe móvil MT40/MT50	KB029900
Cargador de batería externa de 150-220 WH – cable EU	YR127200
Cargador de batería externa de 150-220 WH – cable UK	YR127300
Cargador de batería externa de 150-220 WH – cable US	YR127400
Batería externa de 150 WH sin cargador Cable de conexión con el T50	KC039300
Batería externa de 222 WH sin cargador Cable de conexión con el T50	KC039400
Cargador de batería externa de 444 WH – cable EU	YR127500
Cargador de batería externa de 444 WH – cable UK	YR127600
Cargador de batería externa de 444 WH – cable US	YR127700
Batería externa de 444 WH sin cargador Cable de conexión con el T50	KC039500
Cable de conexión de batería externa / Monnal T50	YR124000
Humidificador MR810 (para cables de alimentación 230V de la UE IN/FR/ES)	VD336000
Humidificador MR810 (para cables de alimentación 230V de la UE IT/ES/PT)	VS336100
Bolsa de transporte <i>Monnal T50</i>	KF007700
Unidad USB 2Go	YR112900
Conector para llamar al enfermero	YR117200
Caja de alarma desviada	KC037800
Cable de transferencia de alarma 45 cm	YR121500
Cable de transferencia de alarma 25 m	YR121600
Cable para encendedor	YR117300

VIII. MANTENIMIENTO

Algunas operaciones de mantenimiento son de responsabilidad del usuario, mientras que otras deben ser ejecutadas por un técnico.

VIII.1 POR PARTE DEL USUARIO

El usuario debe:

- Vaciar los colectores de agua del circuito del paciente cada vez que sea necesario;
- Limpiar, desinfectar y esterilizar los componentes reutilizables luego de cada mecanismo de armado del circuito del paciente (vea V.3), del sensor de flujo de espiración y de la válvula de espiración (vea V.4);
- Sustituir el filtro bacteriológico según las recomendaciones del fabricante;
- Sustituir el sensor de fracción de oxígeno inspirada (vea VII.3), el sensor de flujo de espiración y el filtro de entrada de aire;

VIII.2 POR PARTE DE UN TECNICO

El tecnico debe :


- Verificar la capacidad restante de la batería aproximadamente cada seis meses (conectar un pulmón de prueba al respirador, comenzar la ventilación y verificar que la capacidad de la batería sea adecuada);
- Hacer una lista de control antes de cada uso (vea X.1, Lista de Control).

Realizar un mantenimiento anual y verificar el funcionamiento y el desempeño de la unidad.


El respirador registra dos tipos de tiempos de operación: el número de horas de ventilación y el número de horas que un respirador está encendido.

Se pueden observar estos tiempos a cualquier momento en la pantalla de modo de espera. Los mismos permiten deducir el número de horas que la turbina ha estado en operación.

VIII.3 CELDA DE FRACCIÓN DE OXÍGENO INSPIRADA

 La vida útil de la celda de fracción de oxígeno inspirada es de aproximadamente 5.000 horas, pero esto puede variar según la concentración de oxígeno usada y la temperatura del ambiente. Se accionará una alarma de “Sustitución de celda planificada” en determinado momento antes de que la celda tenga que ser sustituida, lo que permite cambiar la celda antes de que esté totalmente desgastada.

- Levantar la celda de fracción de oxígeno inspirada colocando la parte giratoria debajo de la unidad.
- Desconectar el sensor usado y luego destornillarlo para retirarlo de su puesto.
- Sustituirlo por un sensor nuevo, siguiendo las instrucciones que se encuentran en el empaque del nuevo sensor, si fuera necesario.
- Apriete el sensor adecuadamente para impedir el derrame, y luego reconéctelo electrónicamente.
- Coloque la celda de fracción de oxígeno inspirada nuevamente dentro de la unidad colocando la parte giratoria debajo de la misma.
- Ejecute las pruebas automáticas para calibrar el sensor.

 Es recomendable calibrar el sensor de fracción de oxígeno inspirada a menudo mediante la ejecución de las pruebas automáticas.

VIII.4 BATERIA INTERNA

La batería interna de la unidad es de iones de litio. Esta batería posee características de auto-descarga muy débiles, pero de cualquier forma es recomendable retirarla de la unidad si la misma permanecerá almacenada durante un largo período.

La batería interna se recarga cuando la unidad se conecta al cable de alimentación, aunque la unidad esté apagada. Además, cuando la unidad se apaga, la batería se carga “en modo rápido” y está completamente cargada en exactas 4 horas y 15 minutos (a temperatura ambiente de 25° C). Sin embargo, es posible que la carga se interrumpa si la temperatura interna de la batería está tan alta que no se pueda asegurar la seguridad permanente.

El período de vida útil de la batería interna oscila entre 300 y 500 ciclos de cargas completas y descargas. La integridad de la batería interna debe ser verificada en el transcurso del mantenimiento anual.

La batería interna sólo puede ser cargada por personal calificado. La batería debe ser eliminada a través de canales apropiados para hacer posible su reciclaje y como forma de protección al medio ambiente.

Ejemplos de la autonomía alcanzada con la batería interna:

VCV modo de asistencia – control de la ventilación:

Parámetros de ventilación				Autonomía de la batería
VT	Presión positiva al final de la espiración	Frecuencia	I/E	
500	5	20	½	3h45
500	0	12	½	4h45
100	0	40	½	6h00

PSV modo de ventilación espontánea con soporte de presión:

Parámetros de ventilación					Autonomía de la batería
AI	Presión positiva al final de la espiración	Frecuencia	Declive	I/E	
20	0	15	1	½	4h00

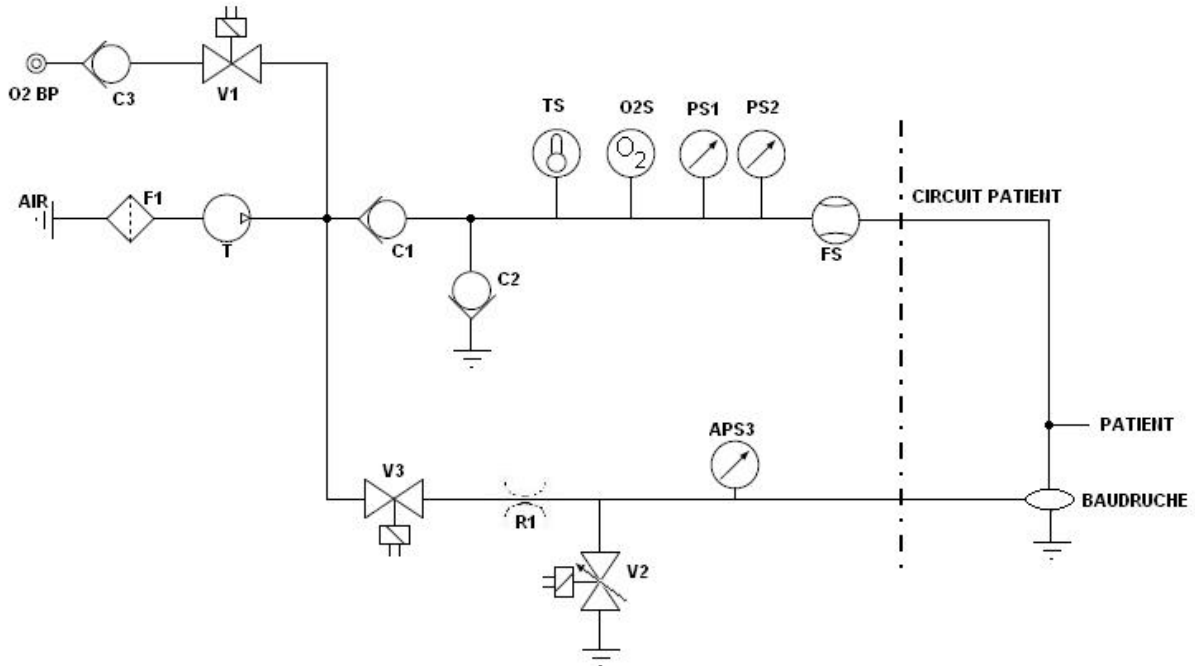
VPAC modo de asistencia – control de la ventilación de soporte de presión:

Parámetros de ventilación					Autonomía de la batería
PI	Presión positiva al final de la espiración	Frecuencia	Declive	I/E	
40	15	20	1	½	3h00

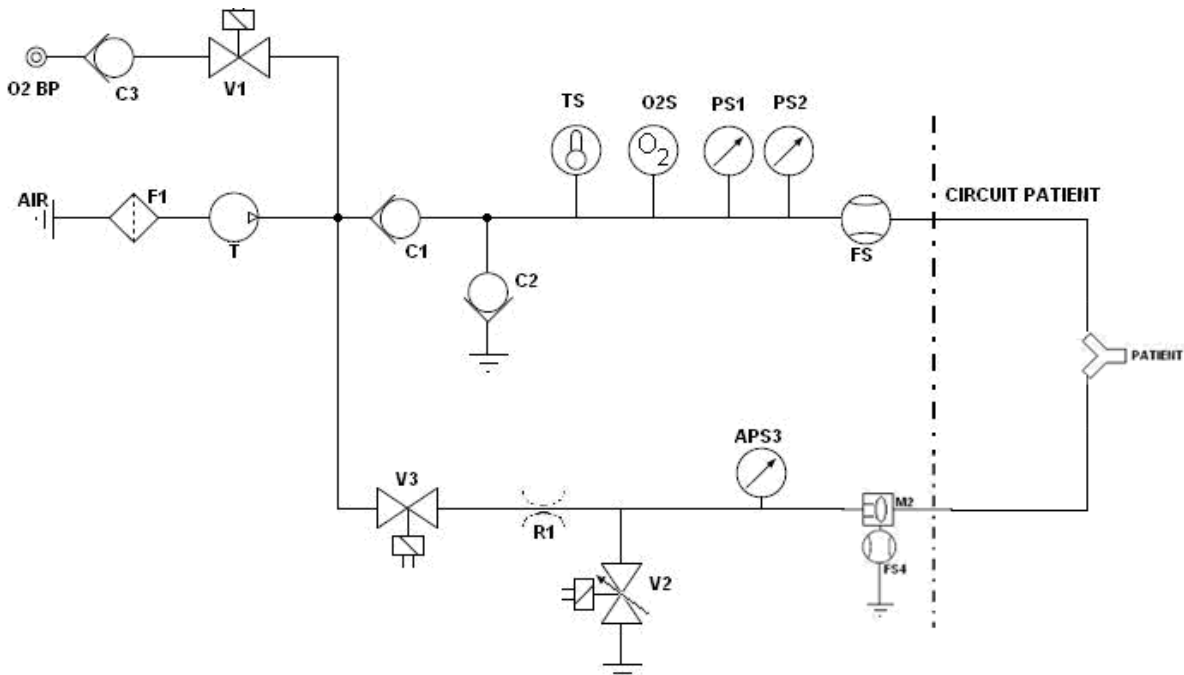
IX. DESCRIPCION TECNICA

IX.1 OPERACION

IX.1.1 SISTEMA NEUMATICO



Versión de ramificación simple



Versión de ramificación doble

Leyenda

AIRE	Toma de aire ambiente	PACIENTE	Paciente
LP O₂	Entrada de O ₂ de baja presión (concentrador, botella) Presión 1.5 bars maximum		
C1	Válvula de antirretorno	PS1	Sensor de presión de inspiración de vía respiratoria
C2	Válvula de antirretorno	PS2	Sensor de presión de inspiración de vía respiratoria (redundante)
C3	Válvula de antirretorno	APS3	Sensor de presión de globo
F1	Filtro de toma de aire (microfiltro)	T	Turbina
O₂S	Sensor de oxígeno (celda de fracción de oxígeno inspirada)	TS	Sensor de temperatura de gas del paciente
FS	Sensor de flujo del paciente	V1	Válvula de ENCENDIDO/APAGADO de entrada de oxígeno
FS4	Sensor de flujo de espiración de cable energizado	V2	Válvula solenoide de control proporcional de Presión positiva al final de la espiración
M2	Membrana	V3	Válvula solenoide de pausa ENCENDIDO/APAGADO

IX.1.2 OPERACION DE VENTILACION

La turbina (**T**) del respirador succiona en aire puro a través del microfiltro (**F1**) y lo comprime según las configuraciones definidas. El gas comprimido se distribuye entonces a través de la red neumática, según la fase de inspiración o espiración que está siendo enviada.

FASE DE INSPIRACIÓN

El componente principal durante la fase de inspiración es la turbina (**T**) (la cual regula la tasa de flujo a través del sensor de flujo (**FS**) cuando se ha seleccionado un modo de volumen controlado, o la presión a través del sensor de presión (**PSI**) cuando se ha seleccionado un modo de presión controlada.

Al mismo tiempo, las válvulas solenoides (**V2**) y (**V3**) son respectivamente cerrados y abiertas de manera tal que la presión de la turbina es aplicada al globo (ramificación simple) o a la membrana (**M2**) (ramificación doble) de la válvula de espiración, de esta manera forzando el aire enviado por la turbina (**T**) a fluir sólo hacia el paciente.

FASE DE ESPIRACIÓN

En esta fase, el paciente exhala los gases inhalados en la fase anterior, y la unidad regula la presión determinada por las configuraciones (Presión positiva al final de la espiración).

Teniendo esto presente, el control proporcional de la válvula solenoide de la presión positiva al final de la espiración (**V2**) se abre para despresurizar el globo o la membrana (**M2**) y regula la presión de espiración a través del sensor de presión (**PS1**).

Al mismo tiempo, la turbina (**T**) regula la tasa de flujo mediante el sensor de flujo (**FS**) de manera tal de tener un contraflujo de 5L/min. Este flujo abastece a la membrana o al globo para mantener una Presión positiva al final de la espiración e impide la re-inhalación; también ofrece la rápida detección de la demanda de inspiración.

IX.1.3 MEZCLA DE AIRE/OXIGENO

OPERACION EN UN CONCENTRADOR

La concentración de O₂ administrada al paciente depende de la fuente conectada a la unidad y de la tasa de flujo suministrada mediante la toma de “bajo presión” (entrada a través de la válvula de antirretorno (**C3**)).

Esta concentración no es regulada por la unidad, sólo es medida para ser exhibida.

La toma de oxígeno tiene lugar tanto durante la inspiración como la espiración del paciente.

La concentración de mezcla obtenida por el usuario varía según:

- El tipo de concentrador y sus configuraciones (la tasa de flujo de O₂ enviada por el concentrador es generalmente baja y su concentración de O₂ variable, entre 90 y 100%)
- Parámetros de ventilación

El sensor de oxígeno es una celda de combustible que tiene una reacción electrolítica y que asegura el monitoreo de la concentración en el circuito. La tensión medida en sus terminales es sensible a la presión atmosférica, a la humedad y a la temperatura ambiente (vea VIII.4.1 Características Técnicas – Parámetros medidos).

Para asegurar la medición, se deben ejecutar pruebas automáticas en el momento de la instalación de la celda.

IX.2 FUENTES DE ALIMENTACION ELECTRICAS

El *Monnal T50* es compatible con varias fuentes de alimentación eléctricas:

- Suministros de energía principales;
- Suministros de energía de una fuente de CC externa (batería externa);
- Suministros de energía de una fuente de CC interna (batería interna).

Las características eléctricas de cada una de estas fuentes se describen en la Sección II.2.



IX.2.1 ADMINISTRACION DE FUENTE DE ALIMENTACION

La conversión de la fuente de energía se administra automáticamente según la siguiente escala de prioridad:

- Suministro de energía principal;
- En el caso de falla, la energía es suministrada por la batería externa;
- En el caso de falla, la energía es suministrada por la batería interna.

IX.2.2 REDES DE SUMINISTRO

Dos pictogramas indican si la red de suministro de energía está presente






	Red de suministro presente
	Red de suministro ausente

IX.2.3 BATERIA INTERNA

Si no hay a disposición redes de suministro, use una fuente externa. De otra manera, use la batería interna como ultimo recurso.

El interruptor de la batería interna está indicado como una alarma de reconocimiento de baja prioridad – “El respirador opera con la batería interna”.

El estatus de la carga de la batería interna es entonces indicado en la parte superior izquierda de la pantalla:


Pictograma	Nivel correspondiente de la batería interna	Tiempo restante para una nueva batería en la siguiente configuración: <ul style="list-style-type: none"> - AI= 20cmH2O - Presión positiva al final de la espiración= 0 cmH2O - Frecuencia: 15 c/min - I/E = ½ - Max. declive = 1
	Carga completa de la batería	4h00
	Carga segura de la batería	3h10
	Carga intermedia de la batería	2h10
	Batería baja – conectar la unidad a la red de suministro de energía Se asocia con una alarma de reconocimiento de prioridad intermedia “¡Batería interna casi descargada!”	1h30
	Batería peligrosamente baja – desconexión inminente Se asocia con alarmas de reconocimiento de alta prioridad. “!!!Batería interna descargada!!!” Conectar a la corriente alterna' y luego ¡¡¡Batería interna inoperante!!! Conectar a la corriente alterna'. Es, entonces, urgente conectar el respirador a la red de suministro o a una batería externa para impedir que se apague debido a la falta de energía.	0h50 (“!!!Batería interna descargada!!! Conectar a la red de suministro”) Luego de 0h25 (“!!!Batería interna expiró!!! Conectar a la red de suministro”)


Cuando la unidad está conectada a las redes de suministro o a una batería externa, su batería interna se recarga. Aparece un pictograma especial en la pantalla para mostrar el grado de recarga mediante la exhibición de segmentos de luz:

	Batería descargada		Batería con un 60% de carga
	Batería con un 20% de carga		Batería con un 80% de carga


	Batería con un 40% de carga		Batería completamente cargada
---	-----------------------------	---	-------------------------------

En el caso de operación en temperatura ambiente alta, la carga de la batería podrá estar limitada por un dispositivo de seguridad. Esto puede tener un significativo efecto en el tiempo de carga y de duración de funcionamiento de la batería.

 *Si un segmento permanece inmóvil durante varias horas, esto puede indicar una falta de batería interna.*



 *La batería demora aproximadamente 4h15m para cargarse (en un ambiente a 25°C). Cuando la unidad está apagada pero conectada a la red de suministro o a una batería externa, la batería interna se recarga automáticamente.*

Si la unidad no puede recargar la batería debido a la falta de batería o a que la misma presenta defectos, aparecen los siguientes pictogramas en la pantalla:

	Batería no disponible Se asocia con una alarma de prioridad alta: "Batería interna no disponible. Verificar batería".
---	--

IX.2.4 BATERIA EXTERNA

La ausencia o la presencia de una fuente de energía externa válida (Ver VIII.4.1) se indican mediante dos pictogramas:

	Presencia de batería externa
	Ausencia de batería externa

Si no hay redes de suministro de energía disponibles, el interruptor de la batería externa se indica por una alarma de reconocimiento de prioridad baja – “El respirador opera con batería externa”.

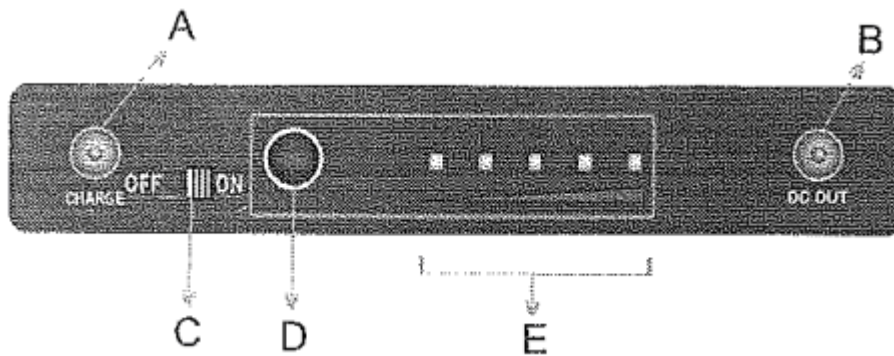
En el catálogo de accesorios están disponibles las baterías externas (Referencia KC039300 para la versión de 150 Wh, KC039400 para la versión de 220 Wh y KC039500 para la versión de 440 Wh).

Los cargadores se venden por separado según la batería utilizada y el cable de la red principal (consultar la lista de accesorios para obtener información detallada).

El paquete de baterías externas puede limpiarse con un paño húmedo, pero no se debe permitir que entre ningún líquido ni en el paquete de baterías externa ni en el cargador.

El paquete de baterías externas está equipado con un interruptor que lo hace detenerse durante largos períodos de desuso cuando no está conectado a la red de energía, y de

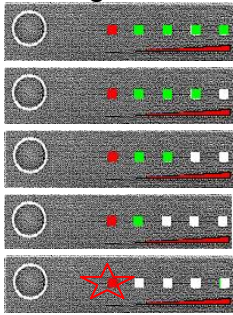
esta manera el nivel de la batería se mantiene por más tiempo y se disminuye su auto-descarga.



- A: conexión del cargador de alimentación a la red eléctrica
- B: conexión hacia el ventilador
- C: interruptor (posición ON: paquete de baterías encendido, posición OFF : paquete de baterías apagado)
- D: botón de prueba del nivel de carga
- E: LED indicador del nivel de carga

Tome el cuidado de activar el interruptor cuando desee utilizar nuevamente el paquete. Cuando se activa el paquete - si está lo suficientemente cargado y ante la ausencia de una red de energía – la unidad detecta la conmutación a una fuente externa y lo señala por medio de una alarma de prioridad baja “interruptor a batería externa”. Para obtener mayores informaciones sobre las prioridades del uso de diferentes fuentes de alimentación, vea la sección IX.2.1 (Administración de Fuente de Alimentación).

El paquete de baterías externas tiene un medidor de carga y un botón de prueba para verificar el nivel de carga. Cuando se lo presiona, el número de Leds en verde indica en nivel de carga:



4 leds verdes: 75% < carga < 100 %

3 leds verdes: 50% < carga < 75 %


2 leds verdes: 25% < carga < 50 %

1 led verde: carga < 25%

Cuando los Leds rojos se encienden intermitentemente, el paquete debe ser recargado.

Las especificaciones técnicas del paquete de baterías externas están a disposición en las instrucciones de funcionamiento suministradas con el mismo y en el cuadro de especificaciones eléctricas en § IX.4.1.

USO DEL PAQUETE DE BATERÍAS EXTERNAS EN EL ENTORNO DEL PACIENTE

 El conjunto de batería externa debe utilizarse dentro de su bolsa. Utilice la cremallera situada en el lateral de la bolsa para realizar las conexiones de los cables de entrada (conector A para cargar la batería) (conector B salida para el ventilador).

Este paquete debe ser conectado a la unidad con el cable suministrado para tales efectos. El uso de cualquier paquete de baterías externas o de cualquier cable que no sea el estipulado en el manual puede ocasionar riesgos y tener impacto negativo en la operación de la unidad y en el paquete de baterías externo.

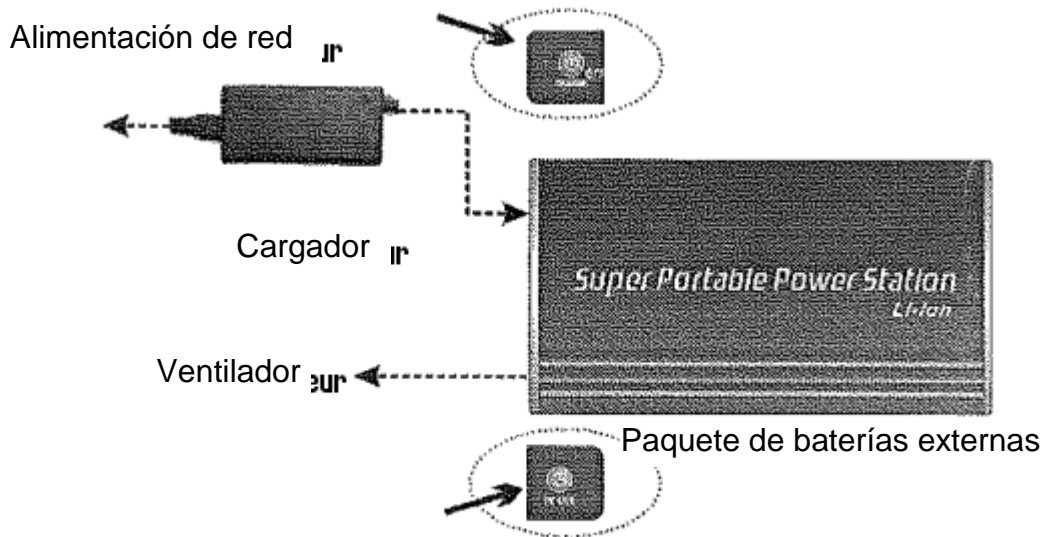
Atención:

No exponga el paquete de baterías y su cargador al agua o la humedad.

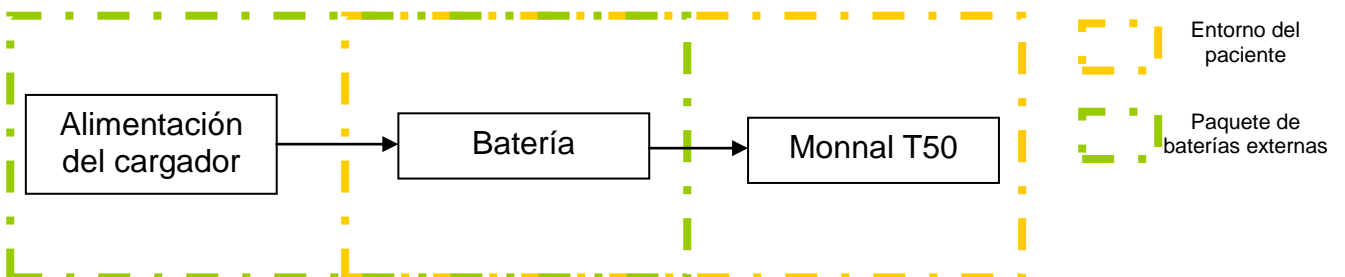
Para evitar riesgos eléctricos, no retire la cubierta ni abra la caja. En caso de problema, avise al servicio técnico.

Para conectar el paquete de baterías externas al *Monnal T50*, use el cable suministrado para tales efectos. Conecte el receptáculo del enchufe en la "salida CC" del paquete de baterías externas y el conector LEMO en la parte posterior de la unidad en la entrada de fuente externa.

Para cargar el paquete de baterías externo, conecte el cable de alimentación a la red de suministro de energía y conecte el receptáculo del "enchufe" del cargador a la entrada de "CARGA" del paquete. Cerciórese de que los voltajes en cuestión están de acuerdo con los especificados en las instrucciones del usuario.



El paquete de baterías externas se suministra con su propio cargador. El paquete de baterías externas sólo deberá ser cargado con dicho cargador y sin que el paquete de baterías esté conectado al ventilador. El proceso de recarga puede efectuarse en cualquier nivel de descarga sin que esto afecte la vida útil de la batería.



IX.3 ENTRADAS Y SALIDAS

IX.3.1 TRANSFERENCIA DE ALARMA

DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA DE ALARMA

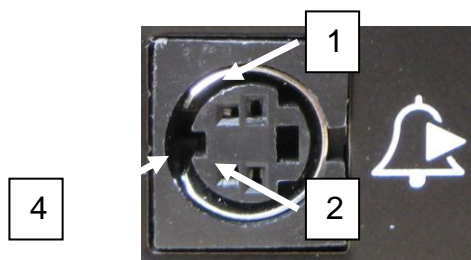
La función de transferencia de alarma utiliza un contacto en seco para enviar una alarma del respirador al módulo externo. El contacto está o cerrado, lo que permite el flujo de una corriente generada por el módulo externo, o abierto, lo que impide que la corriente circule. Se puede acceder a este contacto a través del enchufe de tres patas que se encuentra en la parte posterior de la unidad.

CAPACIDAD DE INTERRUPCIÓN

El relé se utiliza para pasar de una tensión máxima de 24V a una corriente máxima de 250mA.

CONFIGURACIÓN DE LAS PATAS DEL ENCHUFE EN LA CONEXIÓN DE TRANSFERENCIA DE LA ALARMA

Arreglo mecánico (visión de la parte posterior del respirador)



Inactivo (sin alarma)

- El contacto que se localiza entre la salida "NC" (2) y la "Común" (4) está abierto.
- El contacto que se localiza entre la salida "NO" (1) y la "Común" (4) está cerrado.

IX.3.2 CONEXIONES USB

Las conexiones USB al *Monnal T50* permiten oportunas actualizaciones de software, así como también la salida de datos (Tendencias, Observancias y caja negra).

☞ La transferencia de datos en una unidad USB (enlace USB A) sólo puede realizarse con el respirador en modo “**Standby**” y con una unidad USB adaptada conectada (YR112900).

Para transferir los datos, conecte una unidad USB: aparece el menú “**Transferencia de datos**”.

También es posible acceder a este menú haciendo clic en **[Menú]**, **[Transferir]**.

Espere unos instantes para permitir la supresión de los antiguos archivos que pudiese haber en la unidad USB.

☞ *No retire la unidad USB del aparato durante este proceso.*

Los botones de transferencia se vuelven accesibles y se visualiza el espacio libre en la unidad USB.

☞ *Sólo se permite el acceso a los botones **[Tendencias]** y **[Observancias]** si hay tendencias u observaciones grabadas en el aparato.*



ACTUALIZACIONES DE SOFTWARE

El software del respirador se actualiza con sencillez mediante la conexión del USB B usando herramientas de TI estándar.

Características técnicas:

- Velocidad: 115200 bps
- Paridad: ninguna
- Formato: 8 bits; 1 bit de arranque; 1 bit de parada.
- Flujo de retención: No

Un protocolo de actualización del software está disponible a solicitud en *Air Liquide Medical Systems* en el departamento de post ventas.

TRANSMISIÓN DE DATOS

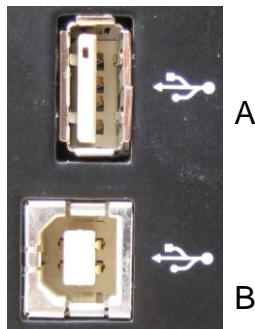
Tendencias

Cuando el respirador está en “**Standby**”, es posible recuperar las tendencias del último paciente ventilado mediante el enlace USB A. Los datos se graban en la unidad USB en un archivo llamado TREND.CSV de formato compatible con EXCEL.


Observancias

Este respirador incorpora un protocolo de comunicación que permite la transmisión de información hacia el software de información.

Para recoger esta información, conecte el *Monnal T50* a un PC que contenga el software de observación usando el tomacorriente USB B con un cable Ab M/M USB.



Para obtener mayores informaciones sobre el software de observación compatible con el *Monnal T50*, entre en contacto con **Air Liquide Medical Systems**.


 *El uso de cables o accesorios que no cumplan con los requisitos de seguridad de este respirador puede llevar a una reducción del nivel de seguridad del sistema en cuestión. Los siguientes factores deben ser tenidos en cuenta en el momento de elegir el accesorio: Su uso cerca del paciente.*

- Se garantiza que su certificado de seguridad fue llevado a cabo de conformidad con los estándares locales vigentes y/o con los estándares EN 60601-1 e IEC 950 – no aplicar ninguna tensión anormal al tomacorriente USB (15V max).

TABLA DE ERRORES

Tabla de errores posibles asociados al uso de una unidad USB:

Mensaje de error	Criterios de activación	Acciones
No queda espacio libre en la unidad USB	El espacio libre en la unidad USB no permite grabar los datos deseados	Suprima algunos archivos de la unidad USB o utilice otra con más espacio libre
Problema de acceso a la unidad USB	El aparato no ha reconocido la unidad USB	Reinicie el aparato e introduzca nuevamente la unidad USB
Se ha retirado la unidad USB durante el uso	Se ha extraído la unidad durante una transferencia de datos	Reinicie el aparato y no extraiga nunca la unidad USB durante una transferencia de datos
Archivos protegidos contra escritura	Algunos archivos de la unidad USB son sólo de lectura, lo que impide añadir datos a estos archivos	Asegúrese de que ninguno de los archivos de la unidad USB es sólo de lectura, o cambie esta propiedad si es el caso

 *Independientemente del error que se haya producido, es necesario reiniciar el aparato para poder utilizar nuevamente la unidad USB.*

IX.4 DESEMPEÑO & CARACTERÍSTICAS

IX.4.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Características Físicas	
Dimensiones (LxWxH)	33x25x18 cm
Peso	5.3 kg
Nivel de sonido audible (según el estándar NF EN ISO 17510-1 §26)	Unidad aislada: 35.7 decibeles Unidad en su bolsa: 34.8 decibeles
Condiciones de funcionamiento	
Temperatura	5°C a 40°C (+41°F a +104 °F)
Humedad relativa	10% a 95% sin condensación a 40°C max
Presión atmosférica	600 a 1100 hecto pascales
Condiciones de almacenamiento	
Temperatura	-20°C a +70 °C (-4°F a +158 °F)
Humedad relativa	10 a 95% sin condensación a 40°C max
Presión atmosférica	500 a 1100 hecto pascales
Interfaz	
Pantalla	Color 6.4", 640*480 píxeles
Control	Dispositivo táctil resistente
Protección	
Índice de protección	IP33: 3: protección contra la penetración de objetos sólidos con un diámetro de $\geq 2,5$ mm 3 : protección contra la penetración de líquidos (aguaceros de +/-60°)

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

Redes de Fuentes de alimentación	
Tensión de entrada	100 - 240 V corriente alternada
Frecuencia	50 a 60 Hz
Consumo de energía eléctrica	55 VA
Fusible de suministro de redes (x1)	3.15 A / 250 V
Fusible de suministro de redes externo (x1)	FUS CMS 10A / 63V
Fusibles secundarios (x2)	POLYSWITCH 3A / 30V Fusible CMS 2A / 63 V
Fusible de transferencia de alarma	0,3 A / 60 V
Clase eléctrica	II
Tipo	B
Corriente de fuga	En conformidad con IEC 60601-1
Protección contra pérdidas de energía	Conmutador a batería externa o, en su ausencia, a batería interna.
Fuente Externa	
Tipo	Tensión nominal: 12- 24 CC Tensión admisible: 10-26 V CC (12,6 a 26 V para uso con cable de encendedor mechero de coche YR117300) Corriente máxima: 10 A
Tipo de cable	Cable de alimentación de 2 puntos con un largo máximo de 2,50m Observación: El uso de cables diferentes a los especificados en el presente manual puede conducir a un incremento de las EMISIONES o a una disminución de la INMUNIDAD de la unidad, como se especifica en el párrafo a seguir sobre la Compatibilidad Electromagnética.
Batería interna	
Tipo	Iones de Litio
Tensión nominal	25.2V CC
Potencia nominal	2X2000 mAh
Capacidad de la batería (nueva y cargada) con la configuración del estándar ADULTO	Generalmente 5 h a una temperatura ambiente en C°: 25°C
Tiempo de carga (h)	Generalmente 4h15 (según las condiciones ambientales)
Protección por falta de tensión	Alarma continua y liberación de presión en el paciente

Baterías externas ((KC039400, KC039300 ou KC039500)	
Tipo Tensión nominal	Iones de Litio 24V CC
Potencia nominal	440 Wh (KC039500) o 220 Wh (KC039400) o 150 Wh (KC039300)
Corriente de salida máxima	4.5A
Temperatura de funcionamiento Temperatura de almacenamiento Vida útil	-10 a 40 °C -20 a 50 °C < 500 ciclos a 20 °C
Autonomía (batería nueva y cargada) con la configuración del estándar ADULTO	Generalmente 16 h a una temperatura ambiente de 25°C (KC039500) Generalmente 8 h a una temperatura ambiente de 25°C (KC039400) Generalmente 6 h a una temperatura ambiente de 25°C (KC039300)
Tiempo de carga (h)	Generalmente 7-9h (según las condiciones ambientales)
Dimensiones	250x150x34 (mm) (KC039300 y KC039400) 250x150x65 (mm) (KC039500)
Peso	4.1 kg (KC039500) 2.2 kg (KC039400) 1.7 kg (KC039300)
Protección ante la falta de energía	Conmutador a batería interna.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA

En el marco de la directiva 2004/108/CE, el aparato se ha sometido a pruebas de conformidad con las normas de compatibilidad electromagnética conforme al estándar de referencia CEI60601-1-2. *Monnal T50* ha demostrado su total conformidad con los requisitos de este estándar.


Este aparato está diseñado para su uso en el entorno electromagnético abajo especificado, por lo que es recomendable que el cliente o usuario se asegure de que se utiliza en este entorno.

La función esencial del aparato es garantizar la continuidad de la ventilación del paciente o la interrupción temporal de la ventilación asociada a una alarma si esta ventilación se activa de nuevo tras activarse la alarma.

Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético
Emisiones de RF NF EN 55011 / CISPR 11	Grupo 1	<i>Monnal T50</i> emplea energía de RF únicamente para sus funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas, y es muy improbable que provoquen interferencias con aparatos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF NF EN 55011 / CISPR 11	Clase B	<i>Monnal T50</i> resulta adecuado para su uso en todo tipo de instalaciones excepto las domésticas y las directamente conectadas a la red eléctrica pública de baja tensión que alimenta los edificios utilizados con fines domésticos.
Emisiones armónicas CEI 61000-3-2	Clase B	
Fluctuaciones de tensión/ Parpadeo intermitente CEI 61000-3-3	Conforme	

Pruebas de inmunidad	Nivel de la prueba	Ambiente electromagnético
Inmunidad a descarga electrostática NF EN 61000-4-2	Contacto: $\pm 6\text{kV}$ Aire: $\pm 8\text{kV}$	El equipamiento se coloca sobre la superficie del suelo, separado del mismo por dispositivos de aislamiento de 0,5 mm de espesor.
Inmunidad a las corrientes transitorias rápidas o de ráfaga NF EN 61000-4-4	$\pm 2\text{kV}$ en acceso de E/S de alimentación CA/CC $\pm 1\text{kV}$ en acceso a señales	La calidad de la alimentación eléctrica debe ser la de un entorno comercial o clínico habitual.
Inmunidad a las sobretensiones transitorias NF EN 61000-4-5	$\pm 2\text{kV}$ en modo común. $\pm 1\text{kV}$ en modo diferencial.	

<p>Inmunidad a los campos magnéticos con la frecuencia de la red NF EN 61000-4-8</p>	<p>3A/m (50Hz y 60Hz)</p>	<p>Los campos magnéticos con la frecuencia de la red deben estar en los niveles característicos de un local comercial o clínico habitual.</p>
<p>Inmunidad a las bajadas de tensión, cortes de alimentación breves y variaciones de tensión NF EN 61000-4-11</p>	<p>Para las tensiones mínimas y máximas y para una frecuencia mínima de alimentación (100 V CA, 50 Hz) y (240 V CA, 50 Hz):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para una reducción del 100% durante ½ ciclo, - para una reducción del 60% durante 5 ciclos, - para una reducción del 30% durante 25 ciclos, - Para una reducción del 100% durante 250 ciclos. 	<p>La calidad de la red de alimentación debe ser característica de un local comercial u hospitalario. Si el usuario de <i>Monnal T50</i> requiere el funcionamiento continuo del aparato durante los cortes de la red eléctrica, se recomienda alimentar <i>Monnal T50</i> mediante una fuente de energía sin cortes o una batería.</p>
		<p>Las intensidades de campo de los emisores de radio fijos, determinadas por una investigación electromagnética en las instalaciones, deben ser inferiores al nivel de conformidad en cada gama de frecuencias.</p> <p>No deben utilizarse equipos de comunicación por radio portátiles a una distancia del aparato, cables incluidos, inferior a la distancia de separación recomendada, calculada mediante las fórmulas adecuadas en función de la frecuencia del emisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada</p> <p>$d = 1.16x\sqrt{P}$ (150 kHz a 80 MHz)</p> <p>$d = 1.2.x\sqrt{P}$ (150 kHz a 80 MHz)</p>

		<p>$d = 1.2x\sqrt{P}$ (80 MHz a 800 MHz)</p> <p>$d = 2.3x\sqrt{P}$</p> <p>en la que P es la potencia de salida máxima del emisor en vatios (W) asignada por el fabricante del mismo y d la distancia de separación recomendada en metros (m)^(b).</p> <p>Los niveles de campo emitidos por los emisores de RF fijos, determinados mediante una medición electromagnética en las instalaciones^(c), deben ser inferiores al nivel de conformidad en cada gama de frecuencias^(d).</p> <p>Pueden producirse interferencias cerca de los aparatos con el símbolo siguiente:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>NOTA 1: A 80 MHz y a 800 MHz, se utiliza la gama de frecuencias más alta.</p> <p>NOTA 2: Es posible que estas directivas no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y por las reflexiones de las estructuras, los objetos y las personas.</p>		

a) Las bandas ISM (industrial, científica y médica) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; de 13,553 MHz a 13,567 MHz; de 26,957 MHz a 27,283 MHz; y de 40,66 MHz a 40,70 MHz.

b) Los niveles de conformidad entre las bandas de frecuencias ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en la gama de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz tienen como objetivo reducir las posibles interferencias provocadas por aparatos de comunicación portátiles introducidos de forma accidental en las zonas de pacientes. Por este motivo, se ha añadido un factor suplementario de 10/3 en las fórmulas utilizadas para calcular la distancia de separación recomendada para emisores en estas gamas de frecuencia.

(a) Las intensidades de campo de los emisores fijos, tales como las estaciones de base para radioteléfonos (celulares/inalámbricos) y las emisoras de radio móviles terrestres, de radioaficionados, radiodifusión AM y FM y emisiones televisivas, no pueden preverse con exactitud. Para evaluar el entorno electromagnético resultante de los emisores de RF fijos, es recomendable realizar una investigación electromagnética in situ. Si la intensidad del campo medida en el lugar de uso de *Monnal T50* supera el nivel de conformidad de RF arriba indicado, conviene observar *Monnal T50* para asegurarse de que funciona normalmente. Si se observan anomalías, es posible que sea necesario tomar medidas adicionales, tales como cambiar la orientación o la posición de *Monnal T50*.

d) En la gama de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, es recomendable que las intensidades de campo sean inferiores a 3 V/m.

SEPARACIÓN RECOMENDADA ENTRE EQUIPAMIENTO DE COMUNICACIÓN RF PORTÁTIL Y MÓVIL Y EL MONNAL T50

El *Monnal T50* está diseñado para ser usado en un ambiente electromagnético en el cual los disturbios de irradiación RF estén controlados. Los usuarios del *Monnal T50* pueden ayudar a impedir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipamientos de comunicación RF portátiles y móviles (emisores) y el respirador *Monnal T50*, como se recomienda a seguir, según la potencia de salida máxima del equipamiento de comunicación.

Potencia de salida máxima asignada del emisor (W)	Distancia de separación en función de la frecuencia del emisor (m)			
	150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas ISM	150 kHz a 80 MHz dentro de las bandas ISM	80 MHz a 800 GHz	800 MHz a 2,5 GHz
	$d = 1.16x\sqrt{P}$	$d = 1.2x\sqrt{P}$	$d = 1.2x\sqrt{P}$	$d = 2.3x\sqrt{P}$
0,01	0.116	0.12	0.12	0.23
0,1	0.37	0.38	0.38	0.72
1	1.16	1.2	1.2	2.3
10	3.67	3.79	3.8	7.28
100	11.6	12	12	23

En el caso de emisores cuya potencia de salida máxima asignada no se indique en la tabla anterior, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede determinarse mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del emisor, en la que P es la característica de potencia de emisión máxima del emisor en vatios (W), conforme a las indicaciones del fabricante del emisor.

NOTA 1: A 80 MHz y a 800 MHz, se utiliza la distancia de separación para la gama de frecuencias más alta.

NOTA 2: Las bandas ISM (industrial, científica y médica) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; de 13,553 MHz a 13,567 MHz; de 26,957 MHz a 27,283 MHz; y de 40,66 MHz a 40,70 MHz.

NOTA 3: se ha añadido un factor suplementario de 10/3 en las fórmulas utilizadas para calcular la distancia de separación recomendada para los emisores en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en la gama de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz, a fin de reducir las posibles interferencias provocadas por aparatos de comunicación portátiles introducidos de forma accidental en las zonas de pacientes.

NOTA 4: Es posible que estas directivas no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y por las reflexiones de las estructuras, los objetos y las personas.


ESPECIFICACIONES NEUMÁTICAS


Entrada de O₂ en baja presión (HP)	
Tipo de adaptador de gas	Anillo de acoplamiento de conformidad con el estándar NF EN 13544-2
Entrada de O ₂ de fluctuación de presión	0 – 1.5 bar / 0 - 150 kPa / 0 - 22 psi (LP)
Entrada de caudal	0 - 15 L/min
Modo autónomo	concentrador
Tipo de medición de fracción de oxígeno inspirada	sensor electroquímico
Precisión del medición y flujo al término de 6 horas (como porcentaje de volumen)	< 3%
Consumo de gas ⁽¹⁾	Ventilación del paciente + 4 L/min. (flujo + consumo interno) Todo el gas administrado a través de la entrada de O ₂ es usado como “gas fresco”.
Acoplamientos	
Acoplamiento de manguera de inspiración	22 mm macho en línea con el estándar NF EN ISO 5356-1
Acoplamiento de manguera de espiración (ramificación doble / ramificación simple)	22 mm macho / 4 mm macho en línea con el estándar NF EN ISO 5356-1
Resistencias de inspiración y espiración ⁽¹⁾	
Resistencias a 60L/min (cmH ₂ O) (Unidad + circuito para paciente adulto de ramificación doble desechable) (Interquirúrgico ref: 5000)	De inspiración: 4.86 cmH ₂ O De espiración: 3.2 4.46 cmH ₂ O
Resistencias a 30L/min (cmH ₂ O) (Unidad + circuito para paciente pediátrico de ramificación doble desechable) (Interquirúrgico ref: 5016)	De inspiración: 3.11 cmH ₂ O De espiración: 3.11 cmH ₂ O
Resistencias a 60L/min (cmH ₂ O) (Unidad + circuito para paciente adulto de ramificación simple desechable)(Interquirúrgico ref: 5113018)	De inspiración: 5.05 cmH ₂ O De espiración: 1.27 cmH ₂ O

Resistencias a 30L/min (cmH ₂ O) (Unidad + circuito para paciente pediátrico de ramificación simple desechable) (Interquirúrgico ref: 5113019)	De inspiración: 2.24 cmH ₂ O De espiración: 1.80 cmH ₂ O
Resistencias a 30L/min (Aparato + circuito para bebé de ramificación doble con calefacción + cámara de humidificación) (Fisher & Paykel ref : RT235)	De inspiración : 12.5 cmH ₂ O De espiración: 5.7 cmH ₂ O

Presión	
Presión máxima limitada (Plimmax)	100 cmH ₂ O : Limitación del desempeño de la turbina
Presión máxima en servicio normal (P w max)	60 cmH ₂ O
Presión mínima limitada (P lim min)	Entrada de aire ambiental de emergencia que impide la caída de presión en el circuito del paciente.
Presión mínima en servicio normal (P w min)	Entrada de aire ambiental de emergencia que impide la caída de presión en el circuito del paciente.
Flujo	
Flujo máximo	5L/min a 150L/min
Filtro bacteriológico de salida (KV103301)	
Diámetro	22 mm
Referencia	KV103300
Resistencia a 30L/min	1.7 cmH ₂ O
Conformidad	0,1 mL / cmH ₂ O
Volumen	120 cm ³
Presión mínima limitada (P lim min)	Entrada de aire ambiental de emergencia que impide la caída de presión en el circuito del paciente.

⁽¹⁾ Las resistencias toman en cuenta al respirador y al circuito, pero excluyen cualquier otro accesorio intermedio. Entre en contacto con nosotros por accesorios diferentes a los mencionados en el presente manual. El método de prueba también está a disposición a petición del usuario.

 *En caso de pérdida total de energía, una resistencia inspiratoria y espiratoria importante podría impedir la respiración espontánea del paciente mediante el conjunto circuito-máquina.*

 *Asegúrese de verificar que el circuito utilizado es el adecuado para la categoría de paciente correspondiente (adulto o niño).*

ESPECIFICACIONES DE VENTILACION

Modos de ventilación	
VCV (ventilación controlada o ventilación de volumen controlado asistida).	VCV
PCV (ventilación controlada o ventilación de presión controlada asistida).	PCV/APCV
SIMV (Ventilación Obligatoria Intermitente Sincronizada)	SIMV
PSV (ventilación espontánea con asistencia de inspiración y Presión positiva al final de la espiración)	PSV - Presión positiva al final de la espiración
Presión positiva continua en las vías aéreas	CPAP
Ventilación no invasora	Todos los modos
Sistema de accionamiento de inspiración	
<p>El accionamiento de inspiración en caudal y en presión:</p> <p>El accionamiento de inspiración puede configurarse entre 0,5 y 10 L/min. Se asocia al mismo un umbral de presión que varía entre 0,2 a 5 cmH₂O.</p> <p>Al momento de la solicitud del paciente, el cumplimiento de una de estas condiciones (caudal o presión) accionará un ciclo de inspiración.</p>	
Sistema de accionamiento de espiración	
<p>Durante cualquier ciclo espontáneo, el conmutador hacia la espiración tiene lugar tan pronto como se encuentra uno de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accionamiento del flujo de espiración (Acc. E): tan pronto como el caudal de inspiración alcanza x% del pico del caudal de inspiración; ▪ Accionamiento de la presión de espiración (no ajustable): tan pronto como se detecta un exceso de presión de 3 cmH₂O en la señal de la presión de inspiración; ▪ Accionamiento del tiempo de espiración (TE max.): tan pronto como el tiempo de insuflación alcanza el valor de TE máximo. 	

ESPECIFICACIONES DE MONITOREO

Curvas	
Caudal (L/min)	Ajustable en escalas sucesivas -10 a +10, -20 a +20, -40 a +40, -80 a +80, -160 a +160,
Presión (cmH ₂ O)	Ajustable en escalas sucesivas 0 a +20, 0 a +40, 0 a +60, 0 a +100,
Tiempo (s)	Ajustable en escalas sucesivas 0 a +3, 0 a +9, 0 a +24,
Almacenamiento de datos	
Modalidad	Exhibición simultánea de dos parámetros seleccionados medidos durante un período máximo de 40 h. Todos los parámetros medidos están disponibles.
Registro de eventos	Lista de eventos durante el uso de la unidad (cambios de configuración, accionamiento de ventilación, accionamiento de alarmas).
Capacidad de registro de eventos	4000 eventos registrados ⁽¹⁾
Alarma de registro de eventos	Lista de alarmas accionadas durante el uso de la unidad (4000 eventos registrados) ⁽¹⁾
Capacidad de alarma de registro de eventos	> 72 h ⁽¹⁾

- (1) La unidad registra 4000 eventos. Un evento puede estar representado por un punto de referencia o por un umbral de alarma cuando se realice un ajuste y por una alarma cuando la misma sea accionada. Debido a que la alarma de registro de eventos registra sólo eventos asociados con la alarma, el número máximo de eventos registrados es inferior a 4000. Dado lo anterior, en condiciones normales de uso, la unidad registra no más de un evento (alarma o configuración) por minuto. La duración del registro de la alarma de registro es mayor a 72 horas.

PARÁMETROS MEDIDOS

Las condiciones de medición para caudales y volúmenes: ATPD

Min [X; Y] significa que se considera el menor valor entre X e Y

Max [X; Y] significa que se considera el mayor valor entre X e Y

Parámetros medidos	Rango de medición	Resolución	Precisión	Filtro
Pico de presión en las vías respiratorias (P pico, cmH ₂ O)	0 – 99	1	+/-[8% valor visualizado +1 cmH ₂ O]	10 ms
Finalización positiva de la presión de espiración (Presión positiva al final de la espiración, cmH ₂ O)	0 – 99	1	+/-[8% valor visualizado +1 cmH ₂ O]	10 ms
Frecuencia (RR, bpm)	0 - 120	1	+/-1	4 ciclos
Volumen tidal insuflado (V _{Ti} , mL)	0 - 5000	10	Max. [+/-15% ; +/-10 ml]	-
Volumen tidal de espiración (V _{Te} , mL)	0 - 5000	10	Max. [+/-15% ; +/-10 ml]	Min [4 ciclos, 30 s]
Volumen espirado por minuto (MVe, L/min)	0 – 99	0,1	Max. [+/-15%]	Min [4 ciclos, 30 s]
Fracción de oxígeno inspirada * (Vol.%)	15 – 103	1	< +/-3	5 s
Fuga (L/min)	2 – 60 (en circuito doble) 14 – 60 (en circuito simple)	1	Máx. [10% ; +/- 2 L/min]	Media de 3 ciclos

El sensor de la fracción de oxígeno inspirada cumple con los estándares para los monitores de oxígeno (ISO 21647) y satisface las siguientes especificaciones:

Vida útil	Aproximadamente 5000 h (variable según la concentración de oxígeno y temperatura)
Tiempo de respuesta a 90% en configuración/configuraciones estándar para adulto	30 s
Efecto de la humedad en las mediciones de oxígeno	-0.03 (% por %RH a 25°C)
Efecto de la temperatura en las mediciones de oxígeno	0.04 (% por °C)
Efecto de la presión	Compensación de las mediciones en pruebas automáticas a presión atmosférica Compensación de las mediciones en presión del ciclo respiratorio promedio

IX.4.2 CUADRO DE CONFIGURACIONES

Grupo	Punto de referencia	Modo	Límite mínimo		Límite máximo		Configuración por defecto		Incremento	Unidad de exhibición	
			Adulto	Niño	Adulto	Niño	Adulto	Niño			
Modo	Modo	Todos	VCV, PCV, PSV o SIMV				VCV		x	x	
Inspi	Vt	VCV, SIMV	100	50	2000	500	500	100	10	mL	
	Forma de flujo	VCV, SIMV	CONSTANTE O DESACELERADO				CONSTANTE		x	x	
	PI	PCV, PSV	5		50		15		1	cmH ₂ O	
	IA	PSV, SIMV, PCV	5		30		15		1	cmH ₂ O	
	Declive	PCV, PSV, SIMV	1		4		1		1	x	
Espi	Presión positiva al final de la espiración	Todos	0		20		0		1	cmH ₂ O	
Transiciones	RRmin	VCV, PCV, PSV	5		40	60	10	20	1	bpm	
	RR simv	SIMV	1		40	60	10	20	1	bpm	
	I/E	VCV, PCV	1		9		2		0,1	x	
	Ti	VCV, PCV	0,3		3		1,3		0,1	s	
	Ti/Ttot	VCV, PCV	10		50		33		1	%	
	Ti max	PSV, SIMV	0,3		3		1,3		0,1	s	
	I Accionada	VCV, PCV	APAGADO luego 0,5		10		3		0,5 luego 1	L/min	
		PSV, SIMV	0,5		10		3		0,5 luego 1	L/min	
E Accionada	PSV, SIMV	10		90		30		10	%		
Inspiración	Período de inspiración	VCV, PAC	9		200		9		1	x	
	Coefficiente de inspiración	VCV, PCV	APAGADO luego 1	2			OFF		0,1	x	
Blanco Vt	Blanco Vt	APCV, PSV	APAGADO luego 100	APAGADO luego 50		2000		OFF		10	mL
	Max Pi	APCV, PSV	PI			50		15		1	cmH ₂ O
Apnea	Apnea T	PSV, SIMV	10	4		60		20	10	1	s
	Apnea F	PSV, SIMV	7	40	90	60	10	20	1	bpm	
	Apnea Vt	PSV, SIMV	100	50	2000	500	500	100	10	mL	
	Detención de Apnea	PSV, SIMV	ENCENDIDO o APAGADO				APAGADO		x	x	
Ambiente	Medición de O₂	Todos	ENCENDIDO o APAGADO				ON		x	x	
	Paciente	Todos	ADULTO o NIÑO				ADULTO o heredado		x	x	
	Medición de Qe	Todos	ENCENDIDO o APAGADO				ON		x	x	
	PSV NIV	Todos	ENCENDIDO o APAGADO				APAGADO		x	X	
Presión continua	CPAP	CPAP	5	NA	20	NA	5	NA	1	cmH ₂ O	

* Según el tipo de circuito de paciente usado en el caso de configuración de una Presión positiva baja al final de la espiración, podrá haber un derrame en el flujo de inspiración de la válvula. Para configuraciones Vt por debajo de 100 mL, este derrame puede ser significativo (10 a 15 mL).

Se recomienda tomar en cuenta este derrame durante la configuración de Vt o establecer una Presión positiva al final de la espiración más alta que 1 cmH₂.

IX.4.3 UMBRALES DE ALARMA AUTOMATICOS

Vea las páginas a seguir

Designación	Modos	Configuración	Unidad	Umbral de alarmas						Dependencias (1)	Ajustes automáticos
				Adulto			Pediátrico				
				configuración	etapa	Configuración por defecto	configuración	etapa	Configuración por defecto		
Pico de presión alto	VCV	Todas	cmH2O	10 - 60	1	45	10 - 60	1	45	ninguna	P medido + 33%
	PAC									PMax > PI conf + 5	P medido + max(20%, 5)
	PSV									PMax > PEP conf + AI conf + 5	P medido + max(20%, 5)
	VCVI									PMax > configuración PEP + configuración AI + 5	Umbral no auto
	CPAP									20-60	1
Pcresta baja	VAC	Todas	cmH2O	OFF 1 - 55	1	OFF	10 - 60	1	45	PMax > PMin +5	P medida -33%
	VPAC									PMax > PMin +5	P medida – máx. (20%, 5)
	VSAI									PMax > PMin +5	P medida – máx. (20%, 5)
	VACI									PMax > PMin +5	Sin umbral automático
	CPAP									1	OFF
Fracción de oxígeno inspirada alta	Todos	Cuando el monitoreo de la fracción de oxígeno inspirada es exhibido	%	24 - 100	1	90	24 - 100	1	90	FiO2Max > FiO2Min + 10	FiO2 medido + 10 puntos
Fracción de oxígeno inspirada baja	Todos	Cuando el monitoreo de la fracción de oxígeno inspirada es exhibido	%	18 - 90	1	18	18 - 90	1	18	FiO2Min < FiO2Max - 10	FiO2 medido - 10 puntos
Vti alta	VCV	Todas	mL	150 - 3000	10	2500	80 - 2000	10	2000	VtiMax > Vt conf + 50	Vti medido + 50%
	PAC									VtiMax > VtiMin + 50 Vti Max > VT obj +100 si Vobj ≠ APAGADO	Vti medido + 50%
	PSV									VtiMax > VtiMin + 50 Vti Max > VTobj +100 si Vtobj ≠ APAGADO	Vti medido + 100%
	VCVI									VtiMax > Vt conf + 50	Umbral no auto
	CPAP									NA	NA

Vti baja	VCV	Todas	mL	APAGADO luego 10 - 2000	10	APAGADO	APAGADO luego 10 - 1900	10	APAGADO	VtiMin < Vt conf	Vti medido - 50%
	PAC									VtiMin < VtiMax - 50	Vti medido - 50%
	PSV									VtiMin < VtiMax - 50	Vti medido - 75%
	VCVI									VtiMin < Vt conf	Umbral no auto
	CPAP									NA	NA
Vte alta	VCV	Cuando el monitoreo Vte es exhibido	mL	150 - 3000	10	3000	80 - 2000	10	2000	VteMax > Vt conf + 50	Vte medido + 50%
	PAC									VteMax > VteMin + 50	Vte medido + 50%
	PSV									VteMax > VteMin + 50	Vte medido + 100%
	VCVI									VteMax > Vt conf + 50	Umbral no auto
	CPAP									NA	NA
Vte baja	VCV	Cuando el monitoreo Vte es exhibido	mL	APAGADO luego 10 - 2000	10	OFF	APAGADO luego 10 - 1900	10	OFF	VteMin < Vt conf	Vte medido - 50%
	PAC									VteMin < VteMax - 50	Vte medido - 50%
	PSV									VteMin < VteMax - 50	Vte medido - 75%
	VCVI									VteMin < Vt conf	Umbral no auto
	CPAP									NA	NA
VMi alta	VCV	Cuando el monitoreo VMi es exhibido	L/min	1,5 - 40	0,1	35 VNI : 40	1,5 - 40	0,1	15 VNI : 25	VMiMax > VMiMin + 0,5	VMi medido + 50% VNI : umbral no auto
	PAC, PSV, VCVI									VMiMax > VMiMin + 1	VMi medido + 75% VNI : umbral no auto
	CPAP									NA	NA
VMi baja	VCV	Cuando el monitoreo VMi es exhibido	L/min	APAGADO luego 0,5 - 39	0,1	2,5	APAGADO luego 0,5 - 39	0,1	1,5	VMiMin < VMiMax - 0,5	VMi medido - 50% VNI : umbral no auto
	PAC, PSV, VCVI									VMiMin < VMiMax - 1	
	CPAP									NA	NA
VMe alta	VCV	Cuando el monitoreo VMe es exhibido	L/min	1,5 - 40	0,1	30	1,5 - 40	0,1	10	VMeMax > VMeMin + 0,5	VMe medido + 50%
	PAC, PSV, VCVI									VMeMax > VMeMin + 1	VMe medido + 75%
	CPAP									NA	NA

VMe baja	VCV	Cuando el monitoreo VMe es exhibido	L/min	APAGADO luego 0,5 - 39	0,1	2 VNI : 1	APAGADO luego 0,5 - 39	0,1	1,5 VNI : 0,5	VMeMin < VMeMax - 0,5	VMe medido - 50%
	PAC, PSV, VCVI									VMeMin < VMeMax - 1	
	CPAP									VMeMin < VMeMáx - 1	VMe medido - 75%
Alta frecuencia	Todos	Todas	c/min	11 - 60	1	35	11 - 100	1	40	FrecMax > FrecMin + 10	Frec medida + 50%
Baja frecuencia	Todos	Todas	c/min	1 - 50	1	6	1 - 80	1	10	FrecMin < FrecMax - 10	Frec medida - 50%

(1) Las dependencias sólo se aplican si los umbrales de los que depende el umbral en cuestión están activados.

Min [X ;Y] significa que se considera el menor valor entre X e Y.

Max [X ;Y] significa que se considera el mayor valor entre X e Y.

X. APENDICES

X.1 LISTA DE CONTROL

Cuando se licencia una unidad, se deben llevar a cabo las siguientes operaciones, antes de cada uso o luego de cada operación de mantenimiento.

	Sí, hecho	No, no hecho
- Instalar el circuito del paciente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Conectar la unidad a fuente de alimentación y verificar que la luz del indicador en el panel central se encienda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Prender la unidad usando el botón ENCENDIDO/APAGADO en la parte posterior de la unidad. La alarma deberá emitir un pitido y la pantalla del respirador se encenderá	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Seleccionar el tipo "Paciente Nuevo", "Adulto" en la pantalla en espera, y comenzar la ventilación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Alarma de alta presión Durante la fase de insuflación, presionar el pulmón de prueba para incrementar la presión hasta la configuración P alta. La insuflación deberá detenerse y se escuchará un pitido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Volumen bajo por alarma de minuto Configurar el umbral MVe bajo por encima del nivel de ventilación espirado por minuto. La alarma de MVe Min será accionada. Configurar nuevamente el umbral de la alarma de MVe baja para que la alarma desaparezca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alarma de presión continua Durante la ventilación en el pulmón de prueba, sujetar el tubo de control de la Presión positiva al final de la espiración. Se deberá accionar "Presión positiva al final de la espiración > punto de ajuste de la Presión positiva al final de la espiración + 5cmH ₂ O. Sustituir el globo de prueba.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Alarma de falla de suministro de energía Durante la ventilación en un pulmón de prueba, desconectar la conexión eléctrica y verificar que el respirador ventila con su batería interna y anuncia la conmutación en su pantalla. Reconectar el suministro de energía AC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Alarma de integridad del circuito de inspiración

Desconectar el pulmón de prueba, la alarma desconectada deberá ser accionada luego de algunos ciclos.

Reconectar el pulmón de prueba.



- Alarma de apnea y ventilación

Colocarla en modo PSV con configuraciones estándar. Ajustar RRmin a 1cpm. Desconectar el pulmón de prueba. La alarma de apnea y la ventilación de apnea deberán arrancar cuando la apnea T ha sido alcanzada.

Reconectar el pulmón de prueba.



- Precintar la parte final del circuito y ejecutar la secuencia de pruebas automáticas.

Aparecerá el mensaje “prueba completada correctamente” con el valor de conformidad de medición del circuito.



- Verificar que la transferencia de la alarma es operativa (si fue usada).



- Seleccionar “Nuevo Paciente” y el tipo apropiado de paciente (ADULTO o NIÑO) de la pantalla en espera.



- No autorizar la reutilización a menos que se hayan ejecutado correctamente todas estas pruebas.

X.2 HOJA DE DATOS DE MANTENIMIENTO

1 año

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

2 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

3 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

4 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

5 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

6 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

7 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

HOJA DE DATOS DE MANTENIMIENTO

Monnal T50 n°:

Fecha de la licencia:

Mantenimiento por:

Nombre del detallista:

Domicilio:

Teléfono:

El mantenimiento preventivo de los dispositivos deberá ser llevado a cabo según las instrucciones del fabricante, como se establece en el manual de mantenimiento y en las actualizaciones (si las hay). Todos los técnicos entrenados por **Air Liquide Medical Systems** reciben una copia del manual de mantenimiento. .

Use sólo piezas de repuesto originales.



Air Liquide Medical Systems forma parte del Grupo Healthcare Division de Air Liquide.

Fabricante:

Air Liquide Medical Systems
 Parc de Haute Technologie
 6 rue Georges Besse CE 80
 92182 Antony CEDEX - FRANCIA
 Teléfono: (33) 01 40 96 66 00
 Fax: (33) 01 40 96 67 00

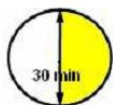
FÓRMULA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION MONNAL T40 / T50

FABRICANTE: **ALMS**
 TIPO DE DISPOSITIVO: **RESPIRADOR**
 REFERENCIA: **KC027500**

DOCUMENTOS ADICIONALES: manual del usuario y mantenimiento

EQUIPAMIENTO:

- Papel desechable;
- Baño de inmersión.



Tiempo promedio

PRODUCTOS:

- Spray detergente/desinfectante - ANIOS DDSH

○

- Paños detergentes/desinfectantes - WIP'ANIOS

○

- Solution Détergent / Désinfectant – ANIOSYME DD1 (Diluer à 0,5%: 50 mL et compléter jusqu'à 1L avec de l'eau)



REPUESTOS SUSTITUIBLES:

- Filtro de entrada de aire Ref. **KY660601**
- Válvula de espiración Ref. **KY631901** (para MT50)
- Sensor de flujo de espiración Ref. **KY632201** (para MT50)

PARTES DESECHABLES:

Circuito del paciente, incluyendo máscara y accesorios

HERRAMIENTAS ESPECIALES:

Autoclave (opcional)

MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECIALES:

Consultar el documento GT-PR-HMS-003 para obtener detalles sobre el equipamiento de protección personal necesario durante las operaciones y los requisitos de higiene para uso domiciliario.

1 – PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EXTERNO

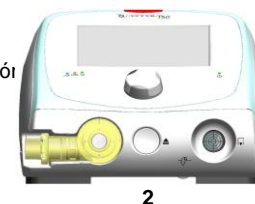
- Remover y descartar el circuito del paciente y los accesorios y aún están presentes; S'assurer que l'appareil est hors tension ;
- Asegurarse de que el dispositivo esté apagado ;
- Remover el panel trasero, como se muestra en el diagrama al lado, y dejarlo a un lado (1);
- Remover el filtro de entrada de aire y sustituirlo - Ref. KY660601;
- Aplicar el spray desinfectante ANIOS DDSH a una distancia de 30cm del dispositivo en forma uniforme en todas las superficies accesibles o limpiar las superficies con paños desinfectantes de la gama Wip'Anios, o utilizar una solución desinfectante DD1;
- Esperar por lo menos 5 minutos para que surta efecto;
- Pasar un paño sobre las superficies con papel desechable (se puede usar un spray);
- Asegurarse de que las superficies estén secas antes de continuar.



2 – PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN INTERNO

CÓMO DESARMAR EL MECANISMO DE ESPIRACIÓN (específicamente para pacientes en circuitos de ramificación doble de MT50)

- Presionar el botón (2) para expulsar la válvula de espiración (**KY631901**) y el sensor de flujo de espiración (**KY632201**);
- Remover el mecanismo usado de la unidad y desarmarlo;
- Si se usó un mecanismo de espiración desechable, sustituirlo por un nuevo mecanismo;
- Si se usó un mecanismo de espiración de autoclave, sumergir los diferentes componentes del mecanismo de espiración usados (3, 4, 5 y 6) en una solución desinfectante DD1;
- Sólo agitar los componentes (3, 5 y 6) en la solución desinfectante y enjuagarlos bajo agua corriente;
- Dejarlos secar sobre un papel absorbente;
- Armar nuevamente el mecanismo de espiración antes de recolocarlos en la unidad;
- Calibrar el sensor ejecutando las pruebas automáticas.



DOCUMENTACIÓN Y VERIFICACIÓN:

- Pruebas de funcionamiento;
- Verificación de la seguridad técnica y eléctrica;
- Procedimientos de limpieza y desinfección ejecutados.

OBSERVACIONES/COMENTARIOS:

- Este procedimiento sólo se aplica para los productos desinfectantes que se enumeran a continuación;
- Se recomienda el uso de lentes de protección cuando se utiliza un spray.



Air Liquide Medical Systems S.A.

Parc de Haute Technologie

6 rue Georges Besse

92182 ANTONY CEDEX – FRANCE

Téléfono: +33 (0)1 40 96 66 00

Fax: +33 (0)1 40 96 67 00

Línea de Emergencia: +33 (0)179 51 7001

Internet: www.airliquidemedicalsystems.com

CE0459

