

Vyaire Medical, Inc.		Cover Sheet
Title: LTV2 2200/2150 Operator's Manual		
Part no.: 34086-003	Ver.: A	

Print the attached pages according to the printing instructions.

Do not print this page.

Printing Instructions

Document File #'s: **34086-003-A_LTV2_2200-2150_OpMnl.pdf** - This file contains the LTV2 2200/2150 Ventilator Operator's Manual, with embedded high-resolution graphics. Print high resolution, black, double sided, book style, 8½" X 11", white, 20 lb (or equiv) paper.

34086-003-A_CoverPage.pdf - This file contains the cover page with embedded high-resolution color graphics. Print the binder cover with high-resolution color, on 9 ±¼" X 11", white, 100# gloss text #2 grade (or equiv) paper, laminated.

Binding: Plastic Spiral "O", black, 1" (± 1/4") (inside diameter of the spiral), or equivalent.

Paper: Cover pages (front / back), 9 ±¼" X 11" white, 100# gloss text #2 grade or equivalent paper. Laminate inside and outside front cover page and outside back cover page (back cover inside and inside pocket optional at buyer's discretion).

Text - 8½" X 11", White, 20 lb (or equivalent) paper.

Ink: Color copied or 4CP (at buyer's discretion) from MS Word, Adobe Acrobat, InDesign, or source file supplied.

Pages: Page size and pagination according to the source file supplied with the order.

Text - 8½" X 11", Cover Pages - 9 ±¼" X 11", portrait orientation, double sided, book style.

Artwork: Graphics files embedded high-resolution digital format (.jpg, .tiff, etc).

Fulfillment: Contents - Collate cover and text.

Proofs Required: Printer to provide two proof copies to Vyaire Medical for review and approval before printing production order quantities.

- One copy to be retained by Vyaire Medical documentation management as a control copy.
- Second copy to be returned to the vendor as the vendor control copy.

Packaging: Shrinkwrap each copy and package according to the purchase order instructions. Provide a certificate of conformance with each shipment.

Note: All files and/or materials supplied are Vyaire Medical confidential information, remain its sole and exclusive property and may not be used, disclosed, copied, or reproduced without the prior written permission of Vyaire Medical.

Versions		
Ver.	Chg. Order	Description
A	103344	Initial Release



Respiradores LTV2™ 2200/2150

Manual del operador

La Administración de Alimentos y Medicamentos
(FDA) autorizó el uso de emergencia del dispositivo.



Este documento está protegido por las leyes de derechos de autor internacionales y de los Estados Unidos.

Este documento no puede ser copiado, reproducido, traducido, almacenado en un sistema de recuperación, transmitido de cualquier forma, o reducido a cualquier medio electrónico o formulario legible por máquina, en su totalidad o en parte, sin el permiso por escrito de Vyair Medical, Inc. La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

Este documento es solo para fines informativos y no sustituye ni complementa los términos y las condiciones del acuerdo de licencia.

© 2020 Vyair. Vyair, el logotipo de Vyair y LTV son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Vyair Medical, Inc., o de una de sus filiales.



Fabricante

Vyair Medical, Inc.

26125 North Riverwoods Blvd.

Mettawa, IL 60045

EE. UU.

vyair.com

Soporte clínico y al cliente

Pedidos de productos, accesorios y piezas

+1-833-327-3284

customersupport@vyair.com

Garantía

Vyaire Medical garantiza que el respirador LTV2™ 2200/2150 está libre de defectos de material y mano de obra durante un periodo de dos años a partir de la fecha de envío, o 17 600 horas, según lo medido en el medidor de uso, lo que ocurra primero, con la siguiente limitación:

La batería interna está garantizada durante 90 días a partir de la fecha de envío.

Vyaire Medical, a su elección, reparará, reemplazará o emitirá crédito por productos que resulten defectuosos durante el periodo de garantía.

Para el servicio de garantía o la reparación, el producto debe ser devuelto a Vyaire Medical o a un centro de servicio designado por Vyaire Medical, envío prepago por el comprador.

Limitación de la garantía

El mantenimiento ordinario, tal como se especifica en los manuales de servicio y del usuario del respirador LTV2 2200/2150, no está cubierto por la garantía anterior.

La garantía anterior no se aplica a defectos o daños de la unidad resultantes de:

- Uso indebido o mal uso

Mantenimiento impropio o inadecuado

- Modificaciones o reparaciones no autorizadas
- Uso de la unidad con accesorios no autorizados, como una batería externa o un adaptador de CA
- Uso o almacenamiento fuera del ambiente especificado

Sin garantías implícitas

Esta garantía es exclusiva. No hay otras garantías expresas o implícitas.

Limitación de responsabilidad

Vyaire Medical no será responsable de la pérdida de beneficios, pérdida de uso, daños consecuentes o cualquier otra reclamación basada en el incumplimiento de la garantía. La responsabilidad de Vyaire Medical por daños y perjuicios de cualquier tipo se limitará al precio de compra de la unidad defectuosa.

Contenido

Capítulo 1: Introducción	1-1
Información de seguridad del operador.....	1-2
Advertencias	1-3
Precauciones	1-9
Símbolos.....	1-11
Capítulo 2: Descripción general del respirador	2-1
Indicaciones de uso	2-2
Uso previsto.....	2-2
Contraindicaciones	2-2
Requisitos esenciales de rendimiento según ISO 80601-2-12:2011	2-2
Energía/Suministros requeridos	2-3
Información/Asistencia	2-3
Capítulo 3: Tipos de respiración.....	3-1
Respiraciones de control de volumen	3-1
Respiración suspirosa	3-2
Respiraciones de control de presión	3-2
Respiraciones con presión de soporte	3-4
Respiraciones espontáneas	3-5
Capítulo 4: Modos de ventilación	4-1
Ventilación Volume y Pressure.....	4-1
Modo Control	4-1
Modo Assist/Control	4-2
Modo SIMV	4-2
Modo CPAP	4-3
Modo NPPV	4-4
Apnea Backup	4-5
Capítulo 5: Uso de los controles e indicadores	5-1
Controles del respirador	5-1
Cómo establecer un control.....	5-2
Ajustes variables.....	5-3
Botones.....	5-3
Mando Scroll.....	5-3
Extended Features	5-3
Pantallas de control brillantes, tenues y en blanco	5-4

Controles intermitentes.....	5-4
Guiones	5-5
Limitación de control.....	5-5
Control Locking.....	5-5
Retención de control.....	5-6
Capítulo 6: Panel de control	6-1
Menu/Select (Menú/Seleccionar)	6-1
Datos supervisados.....	6-1
Extended Features.....	6-1
Battery check (Control de batería).....	6-1
Mando de desplazamiento	6-2
Controles variables	6-2
Características extendidas.....	6-2
Power/Standby (Apagado/En espera)	6-2
Breath Rate (Frecuencia de respiraciones).....	6-3
Inspiratory time (Tiempo inspiratorio)	6-4
Tidal Volume (Volumen de espiración)	6-4
El efecto del cumplimiento del circuito en el volumen corriente suministrado.....	6-5
El efecto de la altitud o la presión barométrica en el volumen corriente suministrado.....	6-5
Pressure Control (Control de presión).....	6-6
Pressure Support (Presión de soporte).....	6-8
Pressure Support en modo NPPV	6-9
Control de PEEP.....	6-9
Control de PEEP en modo NPPV	6-10
FiO ₂ (Flush) (LTV2™ 2200 solamente).....	6-10
Sensitivity.....	6-11
Inductor de flujo.....	6-11
Inductor de presión	6-12
Volume/Pressure Mode (Modo Volumen y Presión)	6-12
Assist/Control – SIMV/CPAP – NPPV (Asistencia/Control – SIMV/CPAP – NPPV	6-13
Retención inspiratoria/espiratoria	6-13
Retención inspiratoria	6-14
Retención espiratoria	6-15
Manual Breath (Respiración manual)	6-17
Low Pressure O ₂ Source (LTV2 2200 only) (Fuente de O ₂ de baja presión [LTV2 2200 solamente])	6-17
Control Lock (Bloqueo de control)	6-21



Alarm Silence (Silenciar alarma)	6-21
Cómo silenciar una alarma	6-21
Periodo de silencio preventivo	6-21
Alarm Reset (Restablecer alarma)	6-22
High Pressure Limit (Límite de alta presión)	6-22
Low Peak Pressure (Presión de pico baja)	6-22
Low Minute Volume (Volumen minuto bajo).....	6-22
Capítulo 7: Pantallas e indicadores	7-1
Presión de las vías respiratorias	7-2
Ventana de visualización	7-2
Indicadores	7-2
Patient Effort (Esfuerzo del paciente)	7-2
Alarm Status (Estado de alarma)	7-2
Power Source (Fuente de alimentación).....	7-2
Capítulo 8: Datos supervisados	8-1
Desplazamiento automático o manual de la pantalla de datos	8-1
Datos supervisados	8-1
PIP xxx cmH ₂ O.....	8-2
MAP xx cmH ₂ O	8-2
PEEP xx cmH ₂ O.....	8-2
RATE xxx bpm	8-2
Vte xxx ml.....	8-2
VE xx.x L	8-2
I:E xx:xx.....	8-3
I:Ecalc xx:xx	8-3
Vcalc xxx Lpm	8-3
SBT xxx MIN	8-3
xxx f/Vt xx f.....	8-3
Mensajes informativos.....	8-3
SIGH ON	8-3
PRES TRIG ON	8-4
BIAS FLO OFF	8-4
O2 CONSRV ON.....	8-4
HI PEEP OFF	8-4
LO PEEP OFF.....	8-4
HI RATE OFF	8-4

LPP PS OFF	8-4
LO PP OFF	8-4
HMV OFF	8-4
LMV OFF	8-4
SBT HI f OFF	8-4
SBT LO f OFF	8-4
HI f/Vt OFF	8-5
LO f/Vt OFF	8-5
Capítulo 9: Alarmas del respirador	9-1
Alarma de baja prioridad (advertencia)	9-1
Alarma de prioridad media (precaución)	9-2
Alarma de prioridad alta (advertencia)	9-2
Múltiples prioridades de alarma	9-3
Alarmas	9-4
APNEA, APNEA xx bpm	9-4
Intervalo de apnea	9-5
Verificar circuito (CHK CIRCUIT)	9-5
DEFAULTS	9-5
DEFAULTS SET	9-7
Pérdida de alimentación externa (EXT PWR LOST)	9-8
Alimentación externa baja (EXT PWR LOW)	9-8
Volumen minuto alto (HI MIN VOL)	9-8
Frecuencia respiratoria alta (HI RESP RATE)	9-9
Presión de entrada de oxígeno alta (HI O ₂ PRES) (LTV2™ 2200 solamente)	9-10
PEEP alta (HI PEEP)	9-10
Alta presión inspiratoria (HI PRESSURE)	9-11
Fallo de hardware (HW FAULT)	9-13
Respirador inoperativo (INOP)	9-14
Batería interna vacía (IntBat EMPTY)	9-15
Fallo de batería interna (IntBat FAULT)	9-16
Batería interna baja (IntBat LOW)	9-16
Temperatura de batería interna crítica (IntBat TEMP)	9-17
Temperatura de batería interna alta (IntBatTempHi)	9-17
Temperatura de batería interna baja (IntBatTempLo)	9-17
Volumen minuto bajo (LOW MIN VOL)	9-18
Fuente de O ₂ de baja presión (LOW O ₂ PRES) (LTV2™ 2200 solamente)	9-19
LOW PEEP	9-19

Baja presión inspiratoria pico (LO PRESSURE).....	9-20
Sin datos de calibración (NO CAL DATA)	9-22
Batería extraíble vacía (RemBat EMPTY)	9-22
Fallo de batería extraíble (RemBat FAULT)	9-23
Batería extraíble baja (RemBat LOW)	9-24
Temperatura de batería extraíble crítica (RemBat Temp)	9-24
Temperatura de batería extraíble alta (RemBatTempHi)	9-25
Temperatura de batería extraíble baja (RemBatTempLo).....	9-25
Retirar al paciente del circuito (REMOVE PTNT)	9-25
RESET/RESET 1	9-26
Prueba de respiración espontánea terminada (SBT OFF)	9-27
Baja frecuencia respiratoria durante una SBT (LO SBT RATE).....	9-27
Alta frecuencia respiratoria durante una SBT (HI SBT RATE).....	9-27
Bajo f/Vt durante SBT (LO SBT f/Vt).....	9-28
Alto f/Vt durante SBT (HI SBT f/Vt).....	9-28
Fallo del transductor (XDCR FAULT)	9-29
LOCKED	9-29
WARMUP WAIT	9-30
Capítulo 10: Características extendidas	10-1
Cómo navegar por las opciones del menú Extended Features	10-2
Operaciones de alarma	10-2
Volumen de alarma	10-3
Intervalo de apnea	10-3
Volumen minuto alto	10-3
Retardo de la alarma de alta presión.....	10-3
Alarma de Low Peak Pressure	10-3
HI RESP RATE	10-4
PEEP alta.....	10-4
PEEP baja.....	10-4
Llamada a enfermería	10-4
Salir	10-5
Operaciones del respirador	10-5
Tiempo de crecimiento variable	10-5
Terminación de flujo variable	10-6
Terminación de tiempo variable.....	10-7
Terminación de flujo de control de presión.....	10-7
Compensación de fugas	10-9

Conservación de O ₂ [LTV2™ 2200 solamente]	10-10
O ₂ Flush (LTV2™ 2200 solamente)	10-10
Desbloqueo de control	10-11
Seleccionar idioma	10-11
Versión de software	10-12
Medidor de uso	10-12
Configuración de comunicación	10-12
Establecer fecha	10-12
Establecer hora	10-13
Formato de fecha	10-13
PIP LED	10-13
Número de modelo/serie	10-14
Posición de inicio de la válvula	10-14
Establecer valores predeterminados	10-14
Duración del cilindro de O ₂ [LTV2™ 2200 solamente]	10-15
Suspiro	10-16
Flujo de gas	10-17
Consultas	10-18
Selección del tamaño del paciente preestablecido	10-18
Tabla de ajustes preestablecidos del LTV2™ 2200/2150	10-19
Activar o desactivar la consulta del paciente	10-19
Consulta de prueba de fugas	10-20
Operaciones de SBT	10-21
Salir	10-24
Alarmas SBT	10-24
BATTERY OPS	10-24
Salir	10-25
Autocero del transductor	10-25
Autocero del transductor de presión de las vías respiratorias	10-25
Autocero del transductor de presión diferencial de flujo bidireccional	10-26
Autocero amplio del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación	10-26
Autocero reducido del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación	10-27
Transductores en tiempo real	10-28
Capítulo 11: Pruebas de verificación del respirador	11-1
VENT CHECK	11-1
Prueba de alarma	11-3
Prueba de respaldo de alarma	11-4



Prueba de visualización.....	11-5
Prueba de control	11-6
Prueba de fugas	11-7
Prueba de alarma de respirador inoperativo	11-9
Salir.....	11-10
Capítulo 12: Procedimiento de funcionamiento.....	12-1
Cómo encender el respirador	12-1
Antes de conectar el respirador a un paciente.....	12-2
Procedimiento para la configuración del modo de control	12-4
Procedimiento para la configuración del modo de Assist/Control.....	12-5
Procedimiento para la configuración del modo SIMV	12-6
Procedimiento para la configuración del modo CPAP	12-8
Procedimiento para la configuración del modo NPPV	12-8
Apagar el respirador	12-10
Capítulo 13: Limpieza y desinfección del respirador y los accesorios	13-1
Limpieza del respirador y los accesorios	13-1
Desinfección del respirador y los accesorios	13-2
Limpieza o sustitución del filtro del ventilador	13-3
Limpieza o sustitución del filtro de entrada de aire	13-4
Limpieza o sustitución del filtro de entrada de O ₂ (LTV2™ 2200 solamente).....	13-4
Capítulo 14: Funcionamiento de la batería y la alimentación.....	14-1
Uso de la batería interna y de la batería extraíble	14-1
Prioridad de carga.....	14-2
Carga de la batería extraíble	14-3
Verificación del nivel de carga de la batería	14-3
Reemplazo de la batería extraíble en un respirador de la serie LTV2	14-4
Calibración/Reaprendizaje de la batería.....	14-4
Cargador de batería de escritorio.....	14-5
Uso del adaptador de CA	14-6
Uso de una batería externa	14-7
Cuidado de las baterías internas y extraíbles	14-9
Reemplazo de la batería.....	14-9
Eliminación de la batería.....	14-9
Limpieza.....	14-9
Capítulo 15: Resolución de problemas	15-1
Pantallas y botones	15-2

Rendimiento del respirador	15-6
Funcionamiento de la batería y la alimentación	15-13
Alarmas.....	15-16
Errores en la prueba de verificación.....	15-23
Funcionamiento del pulmón de prueba	15-25
Apéndice A: Especificaciones del respirador	A-1
Modos y tipos de respiración.....	A-1
Controles variables.....	A-1
Botones de control.....	A-3
Controles mecánicos	A-3
Alarmas.....	A-4
Alarmas variables.....	A-4
Alarmas fijas.....	A-4
Retardo de alarma	A-6
Nivel de sonido de alarma	A-6
Alarma de oclusión de rama del circuito	A-6
Alarma de desconexión del circuito (ramas del circuito desconectadas u ocluidas).....	A-6
Alarma de desconexión del circuito (líneas de detección desconectadas u ocluidas).....	A-7
Alarma de PEEP alta	A-7
Alarma de alta presión	A-7
Monitores	A-9
Incertidumbre de medición.....	A-10
Técnicas de suavizado y filtrado.....	A-10
Pantallas	A-10
Medidor de uso.....	A-10
Embalaje y materiales	A-10
Condiciones de almacenamiento y operación.....	A-10
Almacenamiento	A-10
Operación.....	A-11
Orientación.....	A-11
Entrada de oxígeno.....	A-11
Choque y vibración	A-11
Derrame	A-11
Temperatura de la superficie externa	A-11
Requisitos de envío.....	A-11
Niveles de sonido (sin alarmas activas).....	A-11
Comunicaciones	A-12

Alimentación	A-12
Alimentación externa.....	A-12
Batería interna y batería extraíble.....	A-12
Cargador de batería extraíble de escritorio	A-13
Duración de la batería.....	A-13
Circuito respiratorio y filtros	A-14
Filtración de aire de entrada	A-14
Requisitos recomendados del filtro del sistema respiratorio	A-14
Conformidad del circuito respiratorio	A-14
Cumplimiento interno del respirador.....	A-14
Requisitos del Departamento de Transporte (DOT).....	A-14
Clasificación del equipo.....	A-14
Vida útil del respirador.....	A-14
Entornos de EMC y RF.....	A-15
RTCA/DO160G: Pruebas de EMC 2010.....	A-15
Apéndice B: Configuración/Mantenimiento.....	B-1
Programa de mantenimiento recomendado	B-1
Asistencia de servicio	B-2
Apéndice C: Instalación y verificación.....	C-1
Instalación y configuración	C-1
Desembalaje del respirador: Instrucciones.....	C-1
Circuito respiratorio del paciente: Instrucciones de conexión.....	C-1
Respirador sin humidificador	C-3
Respirador con humidificador y colector de agua	C-4
Líneas de oxígeno: Instrucciones de conexión	C-4
Sistema de llamada a enfermería: Instrucciones de conexión.....	C-6
Puerto de comunicaciones	C-7
Uso del cable Remote Alarm/Nurse Call.....	C-8
Puerto de protocolo XML de código abierto (VOXP) del respirador	C-9
Comprobación del funcionamiento correcto del respirador.....	C-10
Hoja de trabajo de funcionamiento adecuado del respirador.....	C-12
Apéndice D: Descripción técnica.....	D-1
Descripción general.....	D-1
Apéndice E: Seguimiento de eventos	E-1
Códigos de evento.....	E-3
Códigos de evento por número de código.....	E-3

Códigos de evento por nombre de evento.....	E-6
Definiciones de datos de seguimiento de eventos	E-9
Apéndice F: Glosario	F-1
Apéndice G: Listado de accesorios aprobados	G-1
Accesorios de gas y eléctricos	G-1
Soportes y dispositivos de transporte	G-1
Otros soportes y accesorios de transporte.....	G-1
Accesorios de energía eléctrica	G-1
Circuitos respiratorios y otros consumibles	G-2
Apéndice H: Índice	H-3

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Capítulo 1: Introducción

Este Manual del operador contiene información detallada e instrucciones que cuando se cumplen garantizan la configuración segura y eficaz, el uso y el mantenimiento simple del respirador LTV2 2200/LTV2 2150.

Este manual está diseñado para ser utilizado por terapeutas respiratorios, enfermeras u otro personal cualificado y capacitado bajo la dirección de un médico y de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables. Contiene lo siguiente:

- Descripción general del respirador
- Instalación y verificación
- Uso de los controles e indicadores
- Datos supervisados
- Alarmas del respirador
- Extended Features
- Pruebas de verificación del respirador
- Procedimiento de funcionamiento
- Resolución de problemas
- Limpieza y desinfección
- Configuración/Mantenimiento
- Funcionamiento de la batería y la alimentación

Las pruebas de servicio, la calibración y las principales operaciones de mantenimiento se describen en el Manual de servicio del respirador LTV2 2200/2150.

Información de seguridad del operador

Lea y comprenda la siguiente información sobre **Advertencia**, **Precaución** y **Nota** antes de utilizar el respirador.



ADVERTENCIA

Las advertencias identifican condiciones o prácticas que podrían dar lugar a reacciones adversas graves o peligros potenciales para la seguridad.



PRECAUCIÓN

Las precauciones identifican condiciones o prácticas que podrían resultar en daños en el respirador u otro equipo.

NOTA

Las notas proporcionan información adicional para aclarar una explicación o instrucción.

Texto en negrita: Las palabras que aparecen en **negrita** típicamente representan el texto tal como aparece en el mismo respirador, o como aparece en la interfaz de usuario del respirador. El texto en negrita también se utiliza ocasionalmente como énfasis.

Abreviaturas: El respirador “LTV2 2200/2150”, “LTV2” y “el respirador” se utilizan indistintamente a lo largo de este documento.

Advertencias

- **Personal no capacitado.** Para evitar lesiones en el paciente, solo el personal debidamente capacitado debe operar el respirador. El respirador LTV2 2200/2150 es un dispositivo médico restringido diseñado para ser utilizado por terapeutas respiratorios, enfermeras u otro personal debidamente cualificado y capacitado bajo la dirección de un médico y de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables.
 - Antes de utilizar el LTV2, lea las siguientes instrucciones de advertencia y precaución.
 - Conserve este documento como referencia.
 - La lectura de este documento no sustituye la capacitación adecuada.
 - Recomendamos que el personal responsable del uso del respirador LTV2 reciba una capacitación anual en competencias.
- **Seguimiento del paciente.** Para prevenir lesiones graves o la muerte del paciente, los pacientes que dependen de un respirador deben ser supervisados constantemente por personal cualificado y seguimientos adecuados (como oximetría de pulso). Dicho personal debe estar preparado para abordar las averías del equipo y las circunstancias en las que el equipo quede inoperativo.
- **Uso de máscaras.** Las máscaras utilizadas con el LTV2 2200/2150 deben ser *no ventiladas* (sin agujeros ni orificios para fugas). Con una máscara ventilada, el aire exhalado del paciente escapa a través de los agujeros o respiraderos de la máscara, el codo o el conector giratorio. Con una máscara no ventilada, el aire exhalado del paciente escapa a través de la válvula de exhalación del respirador. El uso de una máscara ventilada agota el suministro de oxígeno más rápido y también puede conducir a la disincronía paciente-respirador.

También puede producirse una fuga excesiva si la máscara no está correctamente sellada a la cara del paciente. Las fugas alrededor de la máscara pueden hacer que el volumen corriente exhalado medido por el respirador sea diferente de lo que realmente exhala el paciente. Debe utilizarse un monitor de CO₂ corriente final (conforme a ISO 80601-2-55) con alarmas durante la ventilación no invasiva.

- **Prueba de fugas en el circuito respiratorio del paciente.** Debe comprobarse que el circuito del paciente no presente fugas en el modo **VENT CHECK** (Verificación del respirador) antes de la conexión al paciente. Además, debe utilizarse el modo de verificación del respirador para comprobar el funcionamiento correcto de la alarma, las pantallas y los controles del respirador. Si no se realiza la prueba de fuga del circuito respiratorio del paciente antes de la conexión a un paciente pueden ocasionarse daños en el paciente o una ventilación ineficaz. Cuando utilice un humidificador calentado, inclúyalo en el circuito al realizar la prueba de fugas. Realice la prueba de fugas en el circuito del paciente con todos los accesorios conectados antes de la conexión al paciente. No hacerlo puede resultar en una ventilación ineficaz y un posible daño al paciente. Consulte Prueba de fugas en la página 11-7 para obtener instrucciones detalladas.
- **Alarmas ajustables y críticas.** Para evitar lesiones en el paciente, todas las alarmas ajustables y todas las alarmas críticas deben ajustarse adecuadamente y verificarse para garantizar un funcionamiento adecuado. Establecer una alarma en valores extremos puede hacer que no sirva para proteger al paciente.
- **Verificación de función de las alarmas.** Para evitar lesiones en el paciente, deberá verificarse que todas las alarmas funcionen correctamente antes de su uso. Si alguna alarma falla, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical o con Vyair Medical.
- **Volumen de alarma audible.** El LTV2 tiene un volumen de alarma ajustable. El volumen de la alarma debe ajustarse a un nivel adecuado para que pueda ser identificada por los cuidadores con el fin de ayudar a garantizar una respuesta rápida para prevenir lesiones del paciente.
- **Ventilación alternativa.** Para reducir el riesgo de muerte o lesiones graves, deberá disponerse de un medio alternativo de ventilación del paciente (como un dispositivo de reanimación manual o un respirador de respaldo) en todo momento, y todos los operadores del respirador y los cuidadores deben estar totalmente familiarizados con los procedimientos de ventilación de emergencia.

- **Fuego o explosión.** En ningún caso el respirador debe utilizarse cuando haya gases explosivos. La presencia de óxido nitroso o anestésicos inflamables representa un peligro para el paciente y el operador. El funcionamiento del respirador LTV2 2200/2150 en presencia de gases inflamables o cualquier otra atmósfera inflamable podría provocar un incendio o una explosión.
- **Desconexión del circuito respiratorio del paciente.** La desconexión involuntaria del paciente de su circuito respiratorio puede provocar daños en el paciente.
- **Circuito respiratorio del paciente y posicionamiento del cable.** Cubra o coloque cuidadosamente el circuito respiratorio y los cables para no permitir que el paciente o los transeúntes se estrangulen o se enreden y se produzcan lesiones.
- **Alarmas críticas.** Si no se configuran de manera adecuada las alarmas críticas, como la alarma de bajo volumen por minuto y la alarma de baja presión, se puede provocar la falta de detección (sin alarma) para una desconexión de la línea de detección inferior o de la línea de accionamiento de la válvula de exhalación.
- **Alarma de alta presión sostenida.** Durante una condición de alarma de alta presión sostenida (**HI PRESSURE** [Alta presión]), la turbina del respirador se detiene y no se suministra gas al paciente. Desconecte al paciente del respirador y ventile al paciente utilizando un método alternativo para reducir el riesgo de daño al paciente. Para obtener información adicional sobre la alarma **HI PRESSURE**, consulte la *página 9-11*.
- **Alarma IntBat EMPTY (Batería interna vacía).** Una alarma **IntBat EMPTY** indica que la batería interna está casi agotada. Conecte el respirador a una fuente de alimentación externa o inserte inmediatamente una batería extraíble cargada para reducir la posibilidad de interrupción de la ventilación.
- **Batería agotada y apagado.** Si el respirador LTV2 2200/2150 funciona con las baterías extraíbles o internas hasta el punto en que están completamente agotadas, el respirador se apaga y la ventilación se detiene.
- **Reaprendizaje de batería.** Si los tiempos de funcionamiento de la batería son diferentes de lo esperado, se debe comprobar el estado de la batería para determinar si se debe realizar el proceso de reaprendizaje. Esto ayudará a garantizar una medición y visualización más precisas del nivel de carga de la batería y reduce la posibilidad de interrupción de la ventilación.
- **Tiempo de funcionamiento de la batería.** Cuando la batería llega al nivel **IntBat LOW** (Batería interna baja), el respirador solo funcionará durante aproximadamente diez minutos antes de generar una alarma de batería interna vacía (**IntBat EMPTY**). Los tiempos aproximados que se muestran aquí se basan en pruebas que utilizan los **ajustes nominales, una batería nueva y un ciclo de carga completo** como se especifica en el "Apéndice A: Especificaciones del respirador". El tiempo de funcionamiento real puede ser más o menos según la configuración del respirador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Se recomienda que se conecte una fuente de alimentación alternativa ANTES de que el respirador alcance la condición de alarma **IntBat EMPTY** para garantizar una ventilación continua e ininterrumpida del paciente.

Si el respirador LTV2 2200/2150 funciona con las baterías extraíbles o internas hasta el punto en que están completamente agotadas, el respirador se apaga.

- **Condición de fallo de la batería.** En caso de una condición de fallo de la batería, como **IntBat Fault** (Fallo de la batería interna) y **RemBatFault** (Fallo de la batería extraíble), cambie la fuente de alimentación y contáctese con un técnico de servicio técnico certificado de Vyair Medical.
- **Alarma INOP (Inoperativo).** Si se produce una alarma **INOP** durante el funcionamiento del respirador, la ventilación se interrumpirá. Ventile manualmente al paciente utilizando un método alternativo, desconecte el respirador y contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical o con Vyair Medical.

- **Condición NO CAL (Sin calibración).** El funcionamiento del respirador LTV2 2200/2150 en una condición **NO CAL** puede dar lugar a mediciones y suministro inexactos de presión y volumen, lo que conduce a una ventilación incorrecta. Si se produce esta condición, desconecte al paciente del respirador, proporcione un método alternativo de ventilación y contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical o con Vyair Medical.
- **Alarma XDCR FAULT (Fallo del transductor).** El funcionamiento continuo del respirador LTV2 2200/2150 con una alarma **XDCR FAULT** activada puede dar lugar a mediciones y suministro inexactos de flujo y volumen. Si se produce esta condición, desconecte al paciente del respirador y proporcione un método alternativo de ventilación para reducir el riesgo de daño al paciente. Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical o con Vyair Medical.
- **Lesiones personales y descarga eléctrica.** El funcionamiento del respirador LTV2 2200/2150, si se ha retirado alguno de sus paneles, puede provocar una descarga eléctrica en el paciente u operador. Todos los servicios deben ser realizados por un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
- **Alarmas audibles.** Si no se identifican y corrigen inmediatamente las situaciones de alarma audible, pueden provocarse lesiones graves en el paciente.
- **Mal funcionamiento o fallo del equipo.** El respirador LTV2 2200/2150 tiene alarmas para notificar a los operadores de ciertas condiciones y para dejar de funcionar al detectar una condición posiblemente peligrosa que conduzca a lesiones graves en el paciente. Se deberá disponer de un método alternativo de ventilación y los usuarios deben estar completamente familiarizados con los procedimientos de ventilación de emergencia.
- **Funcionamiento incorrecto del respirador.** La utilización de un respirador que no parezca funcionar correctamente puede ser peligrosa para el paciente o el usuario. Si el respirador está dañado, no pasa las pruebas de verificación del respirador o no funciona correctamente de alguna manera, interrumpa su uso, proporcione inmediatamente un medio alternativo de asistencia respiratoria y contáctese con un técnico certificado de servicio de Vyair Medical o con Vyair Medical.
- **Pruebas de verificación del respirador.** Tenga en cuenta que el gas no se suministra al paciente durante estas pruebas. Para evitar lesiones en el paciente, desconecte al paciente del respirador y ventile al paciente utilizando un método alternativo antes de realizar las pruebas de verificación del respirador.
- **Modos de verificación y mantenimiento del respirador.** El respirador LTV2 2200/2150 no suministra gas durante el modo de verificación del respirador (**VENT CHECK**) o el modo de mantenimiento del respirador (**VENT MTNCE**). Para evitar lesiones en el paciente, no intente ventilar a un paciente mientras el respirador está en uno de estos modos.
- **Concentración de oxígeno inspirado (FiO₂).** Si el paciente tiene una frecuencia respiratoria variable, su ventilación minuto fluctuará. El LTV2 2200/2150 no tiene equipos de monitorización de oxígeno integrados. Se debe utilizar un monitor de oxígeno (conforme a ISO 80601-2-55) con alarmas de suministro de oxígeno alto y bajo para supervisar y ayudar a garantizar la concentración de oxígeno suministrada y reducir el riesgo de lesión en el paciente.
- **Monitorización de CO₂ corriente final.** El LTV2 2200/2150 no tiene equipos de monitorización de CO₂ corriente final integrados. Para reducir la posibilidad de daño, recomendamos utilizar un monitor de CO₂ corriente final (conforme a ISO 80601-2-55) con alarmas. Siga las instrucciones de uso que acompañan al equipo de monitorización de CO₂ para un uso y una colocación del sensor adecuados.
- **Información de duración del cilindro de O₂ (LTV2 2200 solamente).** La precisión de la cantidad usable mostrada de oxígeno restante en un cilindro de O₂ externo (**O₂ DUR hh:mm**) depende de la precisión del manómetro utilizado en el cilindro de O₂, cualquier fuga del sistema, el cilindro de O₂ y la exactitud de la información proporcionada por el operador en los ajustes del menú **O₂ CYL DUR** (Duración del cilindro de oxígeno). La información de la cantidad usable calculada/mostrada de oxígeno debe utilizarse únicamente con fines de referencia. Supervise el uso de gas y cambie el cilindro de O₂, según sea necesario, para evitar la pérdida de oxígeno suministrado.

- **Imágenes de resonancia magnética (IRM).** Para evitar que el paciente, los transeúntes y el equipo se dañen, no utilice ni coloque este respirador en un ambiente de IRM.
- **Conexión de líneas de detección.** Para garantizar un funcionamiento adecuado y evitar daños en el paciente, al conectar la línea de detección al respirador, gire los conectores dos vueltas completas para asegurar un ajuste perfecto al conector Luer.
- **Modo Control.** El uso del modo de control debe utilizarse con precaución. Este modo desactiva la sensibilidad y, por lo tanto, no permite la respiración espontánea y puede afectar a la comodidad del paciente y la adecuación de la ventilación.
- **Variables de ventilación y consumo de O₂.** Las variaciones en la ventilación minuto del paciente, es decir, los cambios en la relación o en el ajuste del respirador o en el estado del equipo (por ejemplo, fugas de circuito) afectan la tasa de consumo de oxígeno. Cuando el estado de un paciente lo justifica, recomendamos tener disponible un cilindro de respaldo o una fuente alternativa de oxígeno en todo momento para evitar la pérdida de oxígeno suministrado.
- **Piezas o accesorios no autorizados.** Pueden ocasionarse daños graves en el paciente si se utilizan circuitos, dispositivos, cables, piezas o accesorios no autorizados. Para reducir el riesgo de daños en el paciente o en los transeúntes, solamente los artículos expresamente aprobados por Vyaire Medical pueden utilizarse junto con los respiradores LTV2 2200/2150.
- **Adaptadores y accesorios no aprobados.** Solamente deben utilizarse accesorios de Vyaire Medical para conectar el respirador a sistemas de llamadas a enfermería y a los puertos de comunicación y datos. Estos accesorios incorporan características de seguridad para reducir el riesgo de descarga o interrupción en la ventilación. No intente modificar estos accesorios de ninguna manera. Consulte el Apéndice G: para obtener una lista de accesorios aprobados.
- **Conector de llamada a enfermería.** Para reducir el riesgo de descarga, no aplique más de 25 V rms o 32 V CC al conector de llamada a enfermería.
- **Servicio y reparación del respirador.** Para evitar lesiones graves, todos los servicios de mantenimiento o reparaciones del respirador LTV2 2200/2150 deben ser realizados únicamente por un técnico de servicio certificado por Vyaire Medical.
- **Accesorios del circuito del paciente.** El uso de accesorios, tales como válvulas de habla, catéteres de aspiración en línea, intercambiadores de calor-humedad y filtros, crea resistencia adicional al circuito del paciente y, en caso de desconexión, puede impedir la generación de una alarma de baja presión. Para reducir el riesgo de daño grave al paciente, asegúrese de que la alarma de baja presión esté configurada lo suficientemente alta (por encima de la presión creada por la válvula de habla o el accesorio del circuito) para detectar una desconexión del circuito, incluso si la válvula de habla todavía está conectada al circuito. Agregar accesorios al circuito respiratorio (por ejemplo, filtros, nebulizadores y catéteres de aspiración en línea) puede agregar resistencia al flujo de gas que puede dañar al paciente.
- **Circuitos de respiración conductiva.** Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no utilice mangueras antiestáticas o conductoras eléctricas en el circuito respiratorio. Utilice solamente circuitos respiratorios de Vyaire Medical.
- **Catéteres de aspiración en línea.** Cuando se utiliza un sistema de catéter de aspiración cerrada (en línea), el procedimiento de aspiración se puede realizar utilizando el modo, el tipo de respiración y los ajustes existentes. Si se utiliza un catéter de aspiración de vías respiratorias cerradas, el volumen, el flujo y la presión suministrados pueden verse afectados durante el procedimiento de aspiración de las vías respiratorias. Supervise al paciente de cerca para garantizar una ventilación adecuada y evitar daños. Consulte las instrucciones del catéter de aspiración para obtener más información sobre su uso.
- **Filtros de circuito respiratorio.** Los filtros de circuito respiratorio deben cumplir con las normas ISO 23328-1:2003 e ISO 23328-2:2002 y debe verificarse regularmente si hay un aumento de la resistencia y el bloqueo, especialmente si se utilizan nebulizadores para evitar daños en el paciente.

- **Intercambiadores de calor y humedad.** Si se utilizan, deben cumplir con las normas ISO 9360-1:2000 o ISO 9360-2:2001 y debe verificarse regularmente si hay más resistencia y bloqueo para evitar daños en el paciente.
- **Humidificadores.** Los humidificadores pueden aumentar la resistencia y el cumplimiento del circuito del paciente, lo que resulta en una reducción en el volumen corriente suministrado. Mantenga la cámara del humidificador llena (por ejemplo, con un sistema de alimentación automática) para reducir el riesgo de suministro incompleto de volumen corriente. Cualquier humidificador utilizado con el LTV2 debe cumplir con ISO 8185:2007 para evitar daños en el paciente.
- **Alarma de ventilación minuto baja.** La alarma de ventilación minuto baja es importante para ayudar a detectar desconexiones de circuitos. Si la alarma de ventilación minuto baja se establece en cero, asegúrese de que la alarma de presión de las vías respiratorias pico baja esté configurada adecuadamente para evitar lesiones en el paciente. Las válvulas de habla (y otros accesorios de circuito) pueden generar suficiente resistencia (contrapresión) para generar cierta presión en las vías respiratorias incluso si el circuito está desconectado del paciente. Asegúrese de que la alarma de baja presión esté configurada lo suficientemente alta (por encima de la presión creada por la válvula de habla o el accesorio del circuito) para detectar una desconexión del circuito, incluso si la válvula de habla todavía está conectada al circuito.
- **Ajustes de control Low Minute Volume.** Para ayudar a prevenir lesiones graves en el paciente, el control **Low Min. Vol.** (Volumen minuto bajo) debe ajustarse a su valor clínicamente adecuado más alto. Si hay una necesidad clínica de configurar la alarma Low Minute Volume en valores inferiores o desactivada (" - -"), realice una evaluación clínica para determinar si se debe utilizar un monitor alternativo (es decir, un oxímetro de pulso con una alarma audible o un monitor cardiorrespiratorio).
- **Soporte rodante.** Para evitar voltear el equipo al mover el respirador sobre el soporte rodante, utilice el mango para empujar (no empuje el respirador ni el poste). Cualquier bolsa de agua del humidificador no debe ser de más de un litro. Luego, baje el brazo de soporte del circuito. Si no lo hace, puede ocasionar lesiones en pacientes o transeúntes.
- **Soporte rodante.** Asegúrese de que las correas estén bien sujetas y apretadas alrededor del cilindro de gas comprimido para ayudar a reducir el riesgo de daños en el equipo o lesiones personales.
- **Soporte rodante.** Bloquee las ruedas cuando conecte el respirador o los cilindros de gas comprimido al soporte para ayudar a reducir el riesgo de daños en el equipo o lesiones personales.
- **Oxígeno hiperbárico.** Para reducir el riesgo de incendio, el respirador LTV2 no debe utilizarse en un entorno de oxígeno hiperbárico.
- **Helio.** Para evitar lesiones en el paciente debido a un suministro inexacto de volumen, el respirador LTV2 no debe utilizarse con mezclas de gas helio.
- **Nebulizadores.** El uso de un nebulizador accionado por gas puede afectar los volúmenes mostrados y suministrados, la precisión y la sensibilidad del inductor. Ajuste los parámetros de ventilación en consecuencia y realice una estrecha supervisión cuando utilice un nebulizador accionado por gas para evitar daños en el paciente.
- **Modificaciones de equipos.** Para evitar lesiones, no se permite realizar ninguna modificación a este equipo.
- **Alarma remota.** Para evitar lesiones en el paciente, compruebe siempre que la alarma remota informe correctamente de las alarmas del respirador LTV2 2200/2150 antes de su uso.
- **Advertencia de la Propuesta 65.** Este producto contiene sustancias químicas conocidas por el estado de California que causan cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.
- **Fuentes de alimentación.** El uso de fuentes de alimentación, cables o accesorios distintos de los proporcionados por Vyaire Medical puede dar lugar a un aumento de las emisiones o a una disminución de la inmunidad del respirador. Para reducir el riesgo de daño en el paciente, el respirador no debe utilizarse

junto ni apilarse con otros equipos. Si es necesario un uso adyacente o apilado, observe y verifique el funcionamiento normal del respirador en la configuración preferida.

- **Limpieza y desinfección.** Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, el adaptador de alimentación de CA debe desconectarse de la alimentación de CA antes de realizar la limpieza y desinfección.
- **Maletín de transporte/mochila.** Para evitar un resultado desfavorable del respirador, que puede resultar en daños en el paciente, utilice únicamente el maletín de transporte o la mochila suministrados por Vyair Medical.
- **Dispositivos de radiofrecuencia.** La degradación del rendimiento podría causarle daños al paciente si los equipos portátiles de radiofrecuencia de comunicaciones, incluidos los periféricos, se utilizan a una distancia inferior a 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del respirador, sus cables o accesorios.
- **Sistemas de tuberías de oxígeno comprimido.** Este respirador es un dispositivo de alto flujo. Para proporcionar una ventilación adecuada si el respirador está conectado a un sistema de tubería de oxígeno comprimido, asegúrese de que el flujo cumpla los requisitos especificados en el "Apéndice A: Especificaciones del respirador".
- **Restricciones de altitud y temperatura.** No utilice el respirador a una altitud superior a 4877 metros (16 000 pies) o fuera del rango de temperatura especificado en el "Apéndice A: Especificaciones del respirador". El uso del respirador fuera de este rango de temperatura o por encima de esta altitud puede afectar el rendimiento del respirador, lo que puede resultar en daños en el paciente.
- **O₂ Conserve.** Cuando se selecciona **CONSERVE ON** (Conservación activada), el LTV2 2200 apaga automáticamente la tasa de flujo y selecciona la inducción de la presión. Asegúrese de que el inductor de presión establecido sea adecuado para el paciente para minimizar el trabajo de respiración.
- **Ajustes preestablecidos y valores predeterminados.** Los ajustes preestablecidos o valores predeterminados no son adecuados para cada paciente, ya que puede haber riesgos de ajustes inapropiados del respirador y de la alarma. Pueden ocurrir daños en el paciente si se utilizan ajustes inapropiados del respirador y de la alarma.
- **Filtro de entrada de aire.** Para evitar que el material extraño ingrese en el respirador, lo que resulta en lesiones del paciente y daños en el respirador, asegúrese de que el filtro de espuma de entrada de aire esté limpio y en su lugar mientras está en funcionamiento.
- **Contaminación del equipo.** El filtro inspiratorio, el tubo del circuito del paciente, el filtro de entrada de aire, la válvula de exhalación, así como cualquier accesorio colocado en el circuito, pueden contaminarse con fluidos corporales durante el uso normal y las condiciones de fallo único. Es necesario utilizar filtros bacterianos para prevenir la contaminación del respirador y reducir el riesgo de infección. Los filtros utilizados junto con el respirador LTV2 2200/2150 deben cumplir con todos los procedimientos especificados por el fabricante del filtro.
- **Reutilización del circuito.** Para reducir el riesgo de infección y lesiones del paciente, no limpie, desinfecte ni reprocese de ningún otro modo los circuitos para uso en un solo paciente (SPU) para su reutilización. La reutilización de circuitos de uso único puede dar lugar a contaminación cruzada entre los pacientes y degradar el rendimiento del circuito.
- **Volumen corriente monitorizado.** Cuando se suministran volúmenes corrientes más bajos (< 300 ml), el volumen corriente monitorizado mostrado puede ser inferior al volumen corriente establecido cuando O₂ Conserve (Conservación de O₂) está habilitado. No utilice O₂ Conserve cuando se base en la monitorización del volumen corriente exhalado y se suministren volúmenes corrientes bajos.

Precauciones

- **Esterilización del respirador.** Para evitar daños irreparables en el respirador LTV2 2200/2150, no intente esterilizarlo.
- **Agentes de limpieza y desinfección.** Para evitar dañar el respirador o los accesorios, utilice únicamente los productos químicos (o su equivalente) recomendados por Vyair Medical.
- **Limpiadores líquidos.** No vierta ni rocíe limpiadores líquidos en el respirador ni en el cargador de baterías. No permita que los contactos de la batería o el cargador de la batería se mojen.
- **Inmersión del respirador.** No sumerja el respirador en líquidos.
- **Puertos de presión diferencial.** Para limpiar los puertos de presión diferencial se debe utilizar una jeringa o una boquilla de aire de baja presión con un caudal inferior a 10 litros por minuto.
- **Limpieza del panel frontal.** No vierta ni rocíe limpiadores líquidos directamente en el panel frontal.
- **Filtros mojados o húmedos.** No instale un filtro mojado o húmedo en el respirador LTV2 2200/2150. Esto podría dañar el respirador.
- **Contaminación del suministro de oxígeno.** La precisión de las capacidades de suministro de oxígeno del respirador LTV2 2200/2150 puede verse comprometida por la contaminación con desechos extraños en el sistema de suministro de oxígeno. Para reducir el riesgo de que los contaminantes en el aire entren en el respirador, asegúrese de que cualquier suministro de oxígeno conectado al respirador esté limpio y correctamente filtrado, y que la tapa del puerto de entrada de O₂ del respirador esté instalada de forma segura en el puerto de entrada de O₂ siempre que el respirador no esté conectado a un suministro de oxígeno externo.
- **Líneas de detección proximal.** No retire las líneas de detección proximal del conector del paciente.
- **Alarma remota.** Compruebe siempre que la alarma remota/el sistema de llamada a enfermería informe correctamente de las alarmas del respirador LTV2 antes de su uso. Siga siempre los requisitos de uso y mantenimiento del fabricante de la alarma remota para garantizar el correcto funcionamiento del dispositivo.
- **Liberación del conector de alimentación.** Para evitar dañar el respirador o el conector de alimentación, tire del manguito moleteado del conector hacia atrás mientras lo retira del respirador.
- **Manejo del conector de alimentación.** Tenga cuidado al mover el respirador mientras el conector de alimentación está conectado. Un exceso de presión que haga que el conector se tuerza mientras está conectado en el puerto puede dañar el respirador o el conector de alimentación.
- **Comunicación del dispositivo**
 - Compruebe siempre que el LTV2 y otros dispositivos se estén comunicando correctamente antes de su uso.
 - Siga siempre las instrucciones del fabricante del dispositivo habilitado para VOXP y los requisitos de mantenimiento para garantizar el correcto funcionamiento del dispositivo.
 - El otro dispositivo debe cumplir con las normas IEC 60601-1.
- **No cubra el respirador.** Para evitar daños en el respirador, no lo cubra durante el funcionamiento ni lo ubique en relación con otros objetos de modo que el funcionamiento o el rendimiento del respirador puedan verse afectados negativamente. Asegúrese de que exista suficiente espacio alrededor del respirador mientras está en uso para permitir la libre circulación de gases.

- **Descarga electrostática.** No se recomienda el uso de mangueras y tubos conductores eléctricos. El uso de estos materiales puede provocar daños en el respirador por descarga electrostática.
- **Fuente de alimentación de CC externa o batería externa.** Utilice únicamente el método aprobado y los conectores especificados en el “Capítulo 14: Funcionamiento de la batería y la alimentación”, al conectar el respirador LTV2 2200/2150 a una fuente de alimentación de CC externa o a una batería externa.
- **Fuente de alimentación de CA.** Utilice únicamente el adaptador de alimentación de CA LTV2 aprobado cuando conecte el respirador a una fuente de alimentación de CA.
- **Validez de la conexión a tierra de la alimentación de CA.** Si la validez de la conexión a tierra de la alimentación de CA está en duda, utilice la batería interna, una batería externa o una fuente de alimentación de CC externa para utilizar el respirador LTV2 2200/2150.
- **Peligro de incendio de fusible.** La sustitución de fusibles existentes por fusibles con diferentes voltajes o clasificaciones de corriente eléctrica puede causar un incendio.
- **Temperatura de almacenamiento.** El almacenamiento del respirador LTV2 2200/2150 a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F) durante largos periodos puede dañar la batería interna y hacer que la duración esperada de la batería se degrade.
- **Pruebas de verificación del respirador.** Las pruebas de verificación del respirador LTV2 2200/2150 deben realizarse antes del uso inicial del respirador. Vuelva a ejecutar las pruebas siempre que surja una pregunta sobre el funcionamiento del respirador.
- **Venta del dispositivo.** Las leyes federales solo permiten la venta de este dispositivo bajo prescripción facultativa.
- **Manipulación de tubos.** Para evitar daños, coloque y desenganche los tubos manipulando solo los manguitos, no los tubos.
- **Limpieza del soporte para mesa.** No utilice productos que contengan hipoclorito sódico (lejía de cloro) para limpiar el soporte para mesa.
- **Instalación de tubos del circuito respiratorio.** Sujete los tubos de diámetro grande por los manguitos y empuje para fijar el tubo a cada componente. Tire directamente de la conexión para separar. No empuje, tire ni gire el tubo en sí.
- **Uso de la batería interna.** El tiempo que el respirador funciona con energía interna es una función de muchos factores tales como ajustes, nivel de carga y condición o antigüedad de la batería; por lo tanto, no se recomienda el uso prolongado de la batería interna como práctica de funcionamiento estándar.
- Las leyes federales solo permiten la venta de este dispositivo bajo prescripción facultativa.

Símbolos

Símbolo	Significado
	Advertencia general ISO 7010-W001
	Precaución ISO 7000-0434A
	Fabricante. Indica el fabricante del dispositivo médico, tal como se define en ISO 15223-1:2016.
	Fecha de fabricación. Indica la fecha en que se fabricó el dispositivo médico.
	Cantidad. Indica la cantidad de un número de pieza etiquetado dentro del paquete especificado.
	Número de serie. Etiqueta el número de serie del equipo.
	Número de catálogo. Etiqueta el número de pieza del equipo.
	Número de pieza. Etiqueta el número de pieza del equipo.
IP22	Protegido del tacto con los dedos y objetos de más de 12 milímetros.
	No utilizar el producto si el envase está dañado.
Rx Only	Precaución: Las leyes federales restringen este dispositivo a la venta realizada por un profesional de la salud cualificado o por orden de este.
	Para indicar las cajas de fusibles, por ejemplo, y su ubicación.
	Para identificar un terminal de salida cuando es necesario distinguir entre entradas y salidas.
	Para identificar cualquier terminal destinado a la conexión con un conductor protector externo para la protección contra descargas eléctricas en caso de un fallo o el terminal de un electrodo de tierra protector.
	Para marcar un equipo tipo BF.
	Para indicar en la placa de clasificación que el equipo es adecuado solamente para corriente directa; para identificar terminales relevantes.
	Para indicar en la placa de clasificación que el equipo es adecuado solamente para corriente alterna; para identificar terminales relevantes.
	Para identificar el equipo que cumple con los requisitos de seguridad especificados para el equipo de clase II.
	Para identificar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) que no deben eliminarse como residuos municipales no clasificados y que deben recogerse por separado.

Símbolo	Significado
	Alarma de audio silenciada
	Restablecimiento de alarma
	Seguir las instrucciones de uso
	Consultar las instrucciones de uso
	Restricción de sustancias peligrosas (RoHS) Indica que el producto es compatible con RoHS.
	Llamada a enfermería
	No bloquee el puerto.
	Entrada de aire
	Límite de humedad Indica el rango de humedad al que el dispositivo médico puede exponerse de forma segura.
	Límite de temperatura Indica los límites de temperatura a los que el dispositivo médico puede exponerse de forma segura.
	No puede ser reparado por el usuario Indica que no hay partes que el usuario pueda reparar dentro del dispositivo.
	Para etiquetar un LED verde continuo como cuando una batería en el puerto está completamente cargada.
	Para etiquetar un LED verde intermitente como cuando una batería en el puerto aún se está cargando.
	Para etiquetar un LED rojo continuo como cuando se detecta un fallo en el cargador de la batería.
	Para etiquetar un LED rojo intermitente como cuando se detecta un fallo en una batería en el puerto.
	Dispositivo médico

Capítulo 2: Descripción general del respirador

El respirador LTV2 2200/2150 es un respirador ligero y de alto rendimiento que está diseñado para proporcionar la máxima funcionalidad en el paquete más pequeño posible. El respirador LTV2 2200/2150 ofrece las siguientes características:

- Ventilación de alto rendimiento en un pequeño paquete ligero (27,3 cm x 35,6 cm x 8,9 cm [10,75" x 14" x 3,5"], 5,2 kg [11,5 lb]).
- La tecnología de turbina permite que el respirador funcione sin una fuente externa de gas comprimido.
- Presión positiva continua de las vías respiratorias (CPAP), ventilación obligatoria intermitente sincronizada (SIMV), modos Control, Assist/Control (Asistencia/Control) y ventilación de respaldo de apnea.
- Ventilación de modo de ventilación de presión positiva no invasiva (NPPV).
- Control de volumen, control de presión y ventilación con presión de soporte.
- Respiración suspirosa.
- Prueba de respiración espontánea (SBT) para ayudar con la desconexión gradual y la interrupción de la asistencia respiratoria.
- Ajustes de alarma variables que incluyen alta presión pico, baja presión pico, bajo volumen minuto, alto volumen minuto, apnea, frecuencia respiratoria alta, presión positiva al final de la espiración (PEEP) alta y PEEP baja.
- Suministro de oxígeno de una fuente de oxígeno de baja presión.
- Mezcla de oxígeno a partir de una fuente de oxígeno de alta presión, descarga de O₂ y duración del cilindro de O₂ (**solamente LTV2 2200**).
- Controles del panel frontal bloqueables.
- Monitores para frecuencia respiratoria, relación I:E, presión media de las vías respiratorias (MAP), ventilación minuto (VE), PEEP, presión inspiratoria pico (PIP) y volumen corriente (Vte).
- Pantalla de presión del circuito del paciente en tiempo real con indicador de presión inspiratoria pico.
- Condiciones de terminación variables para respiraciones con presión de soporte, incluida la terminación máxima de tiempo inspiratorio y el porcentaje de flujo pico.
- Porcentaje seleccionable de terminación de flujo pico para respiraciones de control de presión.
- Ajustes preestablecidos para facilitar la rápida configuración del respirador.
- Compensación de fugas para mejorar la inducción cuando hay una fuga de circuito.
- Capacidades de salida de tono simple o doble para sistemas de llamada a enfermería.
- Funcionamiento desde una variedad de fuentes de alimentación, incluyendo alimentación de CA, batería interna, batería extraíble intercambiable en caliente y fuentes de alimentación de CC externas.
- Salida de datos para conectarse a monitores fisiológicos, llamadas a enfermería u otros sistemas de historia clínica electrónica.

Indicaciones de uso

Los respiradores de la serie LTV2 están diseñados para proporcionar asistencia respiratoria continua o intermitente para el cuidado de las personas que requieren ventilación mecánica. El respirador es un dispositivo médico restringido destinado a ser utilizado por personal cualificado y capacitado bajo la dirección de un médico.

Específicamente, el respirador es aplicable para pacientes adultos y pediátricos que pesen al menos 10 kg (22 lb) y que requieran los siguientes tipos de asistencia respiratoria:

- Ventilación de presión positiva, suministrada de forma invasiva o no invasiva.
- Modos de ventilación Assist/Control, SIMV, CPAP o NPPV.
- Tipos de respiración: control de volumen, control de presión, presión de soporte, suspirosa y espontánea.

El respirador es adecuado para su uso en entornos institucionales y transporte intrahospitalario.

Uso previsto

Los respiradores LTV2 modelo 2200 y 2150 están diseñados para proporcionar asistencia respiratoria continua o intermitente para el cuidado de las personas que requieren ventilación mecánica. El entorno de uso es para uso institucional. El uso institucional incluye la UCI u otros entornos hospitalarios, incluido el transporte intrahospitalario. El modelo 2200 puede funcionar con O₂ a alta presión. El modelo 2150 funciona con oxígeno a baja presión.

Contraindicaciones

No hay contraindicaciones.



PRECAUCIÓN

Las leyes federales solo permiten la venta de este dispositivo bajo prescripción facultativa.

Requisitos esenciales de rendimiento según ISO 80601-2-12:2011

El respirador genera una señal de alarma a menos que suministre gas mezclado de acuerdo con los ajustes descritos en el “Capítulo 6: Panel de control”, dentro de los límites de alarma establecidos por el operador. La supervisión del volumen expirado se proporciona a través del monitor de volumen minuto total y el monitor de volumen corriente exhalado descrito en el “Capítulo 8: Datos supervisados”. La energía, incluida la funcionalidad de la batería, se describe en el “Capítulo 14: Funcionamiento de la batería y la alimentación”.

Las alarmas esenciales descritas en el “Capítulo 9: Alarmas del respirador” incluyen:

- Alarmas de volumen minuto bajo y alto (supervisión de volumen expirado)
- Alarmas de pérdida de energía externa y alimentación externa baja (fallo de alimentación eléctrica)
- Alarmas de batería baja y vacía (la fuente de alimentación eléctrica interna está por agotarse)
- Alarmas de presión de O₂ baja y alta (fallo de suministro de gas)
- Alarma de PEEP alta y alarma circuito de verificación (monitorización de presión de las vías respiratorias para PEEP alta, obstrucción y oclusión parcial).

Energía/Suministros requeridos

Para utilizar el respirador LTV2 2200/2150, necesitará lo siguiente:

- Fuente de alimentación: adaptador de CA Vyaire Medical de fuente de alimentación de 100 V a 250 V CA o fuente de alimentación de 11 V a 29 V CC. Puede ser una batería externa o un sistema de alimentación de CC aprobado.
- Para FiO₂ enriquecido: Fuente de oxígeno a alta presión que proporcione entre 2,76 bar (40 psig) y 5,52 bar (80 psig) (**solamente LTV2 2200**), o fuente de oxígeno a baja presión y de bajo caudal que proporcione menos de 0,69 bar (10 psig).



ADVERTENCIA

Personal no capacitado. Para evitar lesiones en el paciente, solo el personal debidamente capacitado debe operar el respirador. El respirador LTV2 2200/2150 es un dispositivo médico restringido diseñado para ser utilizado por terapeutas respiratorios, enfermeras u otro personal debidamente cualificado y capacitado bajo la dirección de un médico y de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables.

Seguimiento del paciente. Para prevenir lesiones graves o la muerte del paciente, los pacientes que dependen de un respirador deben ser supervisados constantemente por personal cualificado y seguimientos adecuados (como oximetría de pulso). Dicho personal debe estar preparado para abordar las averías del equipo y las circunstancias en las que el equipo quede inoperativo. Deberá disponerse de un método alternativo de ventilación para todos los pacientes dependientes del respirador, y el personal cualificado debe estar completamente familiarizado con los procedimientos de ventilación de emergencia.

Información/Asistencia

Para obtener información adicional o asistencia para la resolución de problemas sobre el funcionamiento del respirador LTV2 2200/2150, contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical o con Atención al Cliente de Vyaire Medical:



Vyaire Medical, Inc.

26125 North Riverwoods Blvd.
Mettawa, IL 60045
EE. UU.

vyaire.com

Soporte clínico y al cliente

Pedidos de productos, accesorios y piezas

+1-833-327-3284

customersupport@vyaire.com

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Capítulo 3: Tipos de respiración

Este capítulo contiene información sobre los tipos de respiración disponibles en el respirador LTV2 2200/2150. En este se detalla cómo se inician, se limitan y se lleva a cabo el ciclo de las respiraciones, y cuándo se administra cada tipo de respiración.

Los siguientes términos se utilizan para describir cómo se administran las respiraciones:

- Iniciar** ¿Qué hace que inicie una respiración? Las respiraciones pueden ser iniciadas por un inductor del paciente, por una presión del botón **Manual Breath** (Respiración manual) o por el respirador en función de la frecuencia respiratoria y el modo de ventilación establecidos.
- Limitar** Cómo se controla la respiración. Las respiraciones pueden limitarse a una presión o flujo máximo de circuito.
- Ocurrir en ciclos** ¿Qué hace que la respiración pase de la fase inspiratoria a la fase de exhalación? El respirador puede hacer que las respiraciones pasen a otra fase cuando se alcanza un tiempo establecido o un volumen suministrado, o cuando se ha alcanzado una condición de alarma como un límite de presión alta. Las respiraciones también pueden ocurrir en ciclos cuando el flujo inspiratorio comienza a disminuir.

Las respiraciones se definen por la forma en que se inician, se limitan y ocurren en ciclo. Los tipos de respiración son: máquina, asistencia y paciente.

	Máquina	Asistencia	Paciente
Iniciada por:	Respirador	Paciente	Paciente
Limitada por:	Respirador	Respirador	Respirador
Ocurren en ciclo mediante:	Respirador	Respirador	Paciente

Las respiraciones pueden administrarse en cualquiera de las siguientes formas: control de volumen, control de presión, presión de soporte y espontánea. Estas respiraciones se administran como se describe en las secciones siguientes.

Los siguientes parámetros se aplican a todas las respiraciones:

- El tiempo inspiratorio mínimo es de 300 milisegundos.
- El tiempo mínimo de exhalación es de 346 milisegundos.
- Las respiraciones inducidas solo se detectan durante la exhalación después de que haya concluido el tiempo mínimo de exhalación.

Respiraciones de control de volumen

Las respiraciones de volumen pueden ser respiraciones de tipo máquina o asistencia. Para las respiraciones de control de volumen, el volumen corriente establecido se suministra durante el tiempo inspiratorio establecido y el flujo se suministra en una forma de onda de flujo gradual decreciente. El flujo pico se calcula en función del volumen corriente, el tiempo inspiratorio y la tasa de flujo establecida. El flujo final será la tasa de flujo o el 50 % del flujo pico, lo que sea mayor.

$$V_{\text{calc}} = 2 * \frac{V_{\text{ti}} \text{ (liters)}}{t_{\text{time}} \text{ (minutes)}} - \text{Minimum Initial Flow (lpm)}$$

Cuando el flujo pico calculado de una respiración de tipo volumen es mayor o igual que dos veces la tasa de flujo establecida, el flujo se desacelera del flujo pico calculado al 50 % (± 15 %) del flujo pico calculado, o 5 lpm, lo que sea mayor.

Cuando el flujo pico calculado de una respiración de tipo volumen está entre la tasa de flujo establecida y dos veces la tasa de flujo establecida, la forma de onda se aplana para permitir que el volumen se suministre en el tiempo inspiratorio especificado con un flujo final de la tasa de flujo establecida (± 15 %).

Respiración suspirosa

Una respiración suspirosa es un tipo de respiración especial disponible en el modo de volumen (ya sea control de asistencia o SIMV). Las respiraciones suspirosas se suelen utilizar cuando se prefiere una respiración más grande ocasional. Si están activadas, las respiraciones suspirosas se suministran cada 99 respiraciones o siete (7) minutos (lo que ocurra primero).

Las respiraciones suspirosas difieren de una respiración de control de volumen típica en las siguientes maneras:

- Volumen corriente: 1,5 veces el volumen corriente establecido
- Tiempo inspiratorio: 1,5 veces el tiempo inspiratorio establecido
- Periodo de respiración (tiempo de ciclo total para una respiración): 1,5 veces el periodo de respiración
- Límite de presión alta: 1,5 veces el límite de presión alta establecido (o 99 cmH₂O, lo que sea menos)

Consulte Suspiro en la página 10-16 para obtener más información.

Respiraciones de control de presión

Para las respiraciones de control de presión, el flujo se suministra para elevar la presión del circuito al ajuste de Pressure Control y mantenerlo a esa presión durante el tiempo inspiratorio establecido. Las respiraciones de control de presión pueden ser respiraciones de tipo máquina o asistencia. La Figura 3-1 muestra patrones de flujo de ejemplo para dos condiciones diferentes del paciente.

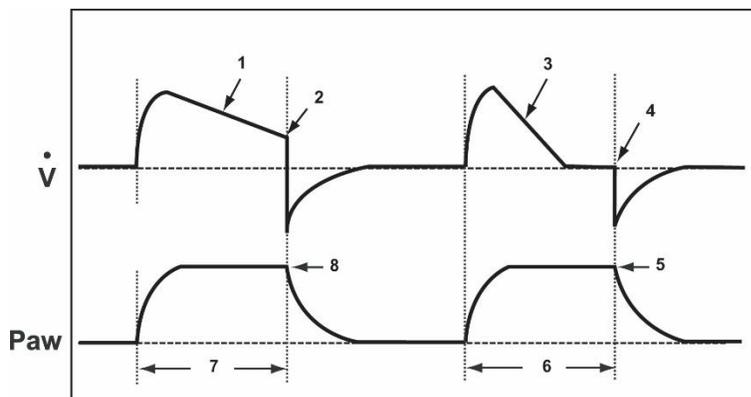


Figura 3-1. Respiraciones de control de presión

1	Flujo suministrado para lograr la presión establecida
2	Ciclos de respiración en el tiempo inspiratorio establecido
3	Flujo suministrado para lograr la presión establecida
4	Ciclos de respiración en el tiempo inspiratorio establecido
5	Presión establecida
6	Tiempo inspiratorio establecido
7	Tiempo inspiratorio establecido
8	Presión establecida

Los ajustes Pressure Control son adicionales a la PEEP. Por ejemplo, un ajuste Pressure Control de 20 cmH₂O y un ajuste de PEEP de 10 cmH₂O da como resultado una presión inspiratoria pico (PIP) de 30 cmH₂O (20 cmH₂O sobre la PEEP establecida de 10 cmH₂O).

El ajuste del perfil de tiempo de crecimiento cambia las formas de onda de flujo y presión para las respiraciones de control de presión.

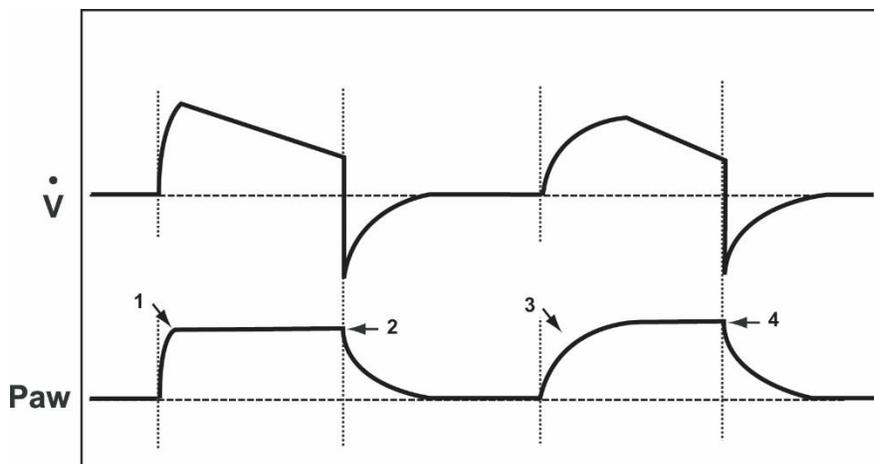


Figura 3-2. Ajuste del tiempo de crecimiento en las respiraciones de control de presión

1	Perfil n.º 2: tiempo de crecimiento más rápido	3	Perfil n.º 9: tiempo de crecimiento más lento
2	Presión establecida	4	Presión establecida

Las respiraciones de control de presión tienen un criterio opcional de terminación de flujo. Si PC Flow Termination (Terminación del flujo de control de presión) está activado, las respiraciones de control de presión tienen la capacidad adicional de concluir su flujo. Si el flujo cae al nivel establecido de FLOW TERM (Terminación del flujo) antes de que se complete el tiempo inspiratorio, la inspiración inicia su ciclo.

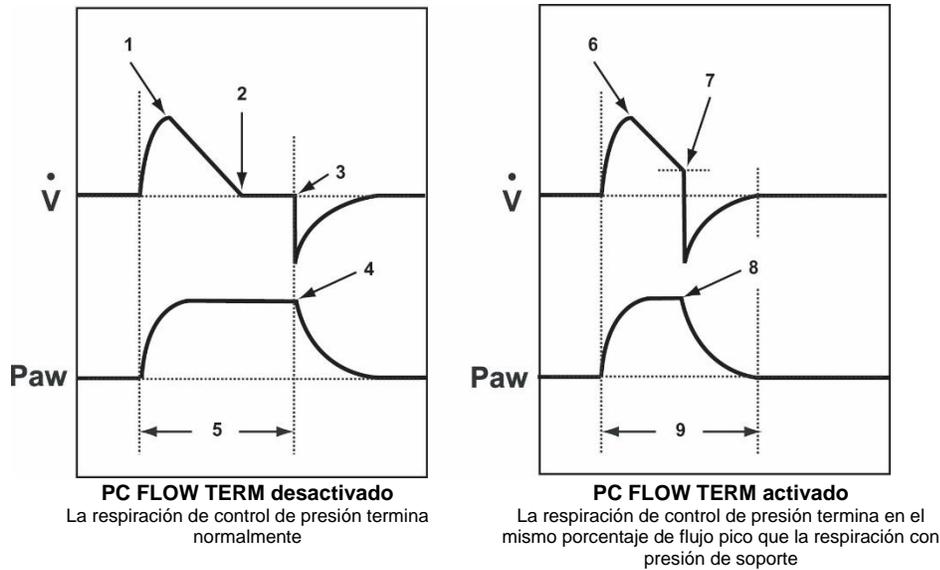


Figura 3-3. Ajustes de PC Flow TERM

1	Flujo pico
2	Se mantiene la presión establecida y el flujo inspiratorio llega a cero
3	La respiración termina en el tiempo inspiratorio establecido
4	Presión establecida
5	Tiempo inspiratorio establecido

6	Flujo pico
7	La respiración termina en el porcentaje establecido de flujo pico
8	Presión establecida
9	Tiempo inspiratorio establecido

Respiraciones con presión de soporte

Para las respiraciones con presión de soporte, el flujo se suministra para elevar la presión del circuito al ajuste Pressure Support y mantenerla a esa presión hasta que el flujo caiga por debajo de un porcentaje variable (definido por el usuario) del flujo pico. Las respiraciones con presión de soporte también pueden ocurrir en ciclos mediante un límite de tiempo variable, o por más de 2 periodos de respiración. Las respiraciones con presión de soporte son respiraciones de tipo paciente.

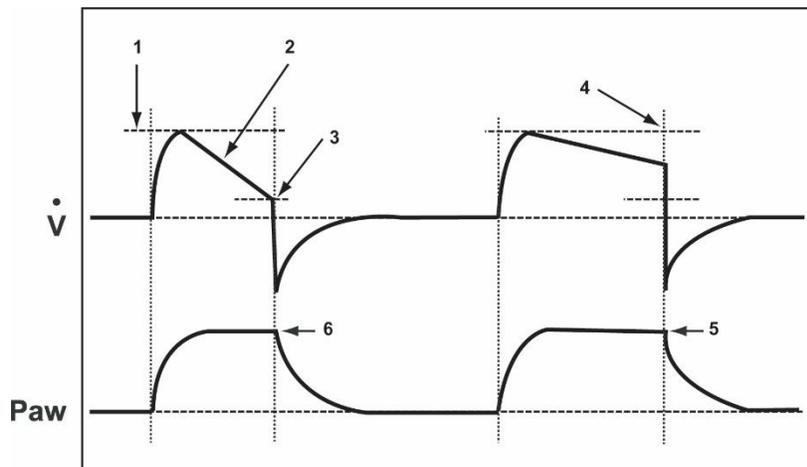


Figura 3-4. Respiraciones con presión de soporte

1	Flujo pico medido
2	Flujo suministrado para lograr la presión establecida
3	Ciclos de respiración en el porcentaje establecido de flujo pico (Flow Term)
4	Cuando no se alcanza el % de flujo pico establecido, la respiración se realiza en un ciclo de tiempo de terminación establecido.
5	Presión establecida
6	Presión establecida

Los ajustes Pressure Support son adicionales a la PEEP. Por ejemplo, un ajuste Pressure Support de 20 cmH₂O y un ajuste de PEEP de 10 cmH₂O da como resultado una presión inspiratoria pico aproximada de 30 cmH₂O (20 cmH₂O sobre la PEEP establecida de 10 cmH₂O).

Para algunos pacientes, puede ser útil ajustar el porcentaje de terminación de flujo variable. El ajuste de la configuración de FLOW TERM entre 10 % y 70 % cambiará la longitud, el volumen y la comodidad de la inspiración. Un ajuste de terminación de flujo más alto terminará la respiración antes.

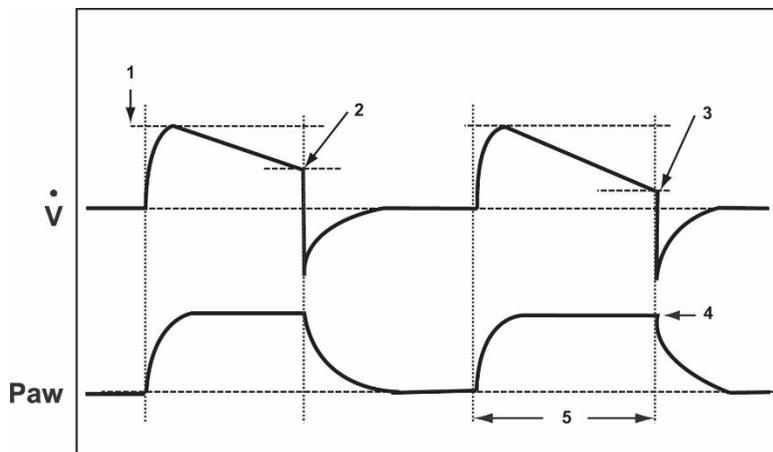


Figura 3-5. Ajuste de terminación del flujo en las respiraciones con presión de soporte

1	Flujo pico medido	4	Presión establecida
2	Mayor porcentaje de flujo pico (40 %)	5	Tiempo inspiratorio más largo
3	Menor porcentaje de flujo pico (10 %)		

Respiraciones espontáneas

Para las respiraciones espontáneas, el flujo se suministra para satisfacer la demanda del paciente y mantener la presión del circuito en la PEEP medida de la respiración anterior. El ciclo de la respiración se inicia cuando el flujo cae por debajo del ajuste de terminación de flujo de presión de soporte, o por debajo de 5 lpm. Las respiraciones espontáneas también pueden terminar al exceder dos periodos de respiración. Las respiraciones espontáneas son respiraciones de tipo paciente. La Figura 3-6 muestra un ejemplo de flujo para dos condiciones diferentes del paciente.

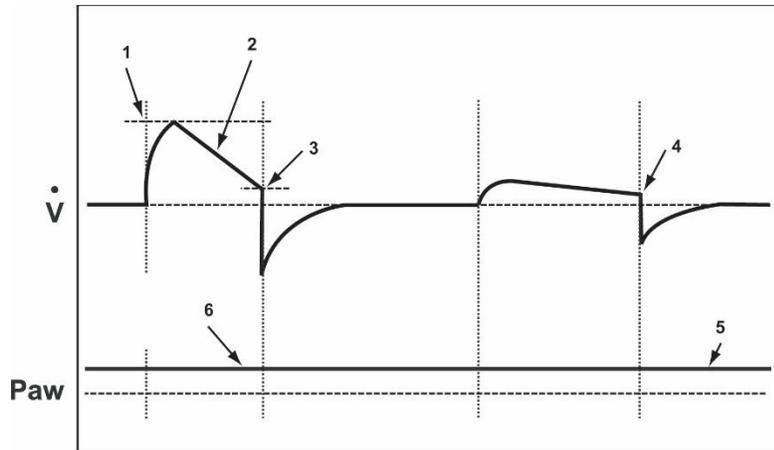


Figura 3-6. Respiraciones espontáneas

1	Flujo pico medido
2	Flujo suministrado para satisfacer la demanda del paciente y mantener la PEEP
3	Ciclos de respiración en el ajuste de terminación de flujo de presión de soporte
4	Ciclos de respiración a < 5 lpm
5	PEEP
6	Presión mantenida en la PEEP

Capítulo 4: Modos de ventilación

El respirador LTV2 2200/2150 ofrece los siguientes modos de ventilación:

- Control
- Assist/Control
- SIMV (Ventilación obligatoria intermitente sincronizada)
- CPAP (Presión positiva continua de las vías respiratorias)
- NPPV (Ventilación de presión positiva no invasiva)
- Ventilación Apnea Backup

Cada uno de estos modos se describe a continuación.

Ventilación Volume y Pressure

El respirador LTV2 2200/2150 ofrece ventilación Volume (Volumen) y Pressure (Presión).

Cuando se selecciona **Volume**, todas las respiraciones de máquina y asistencia son respiraciones de volumen. Las respiraciones se suministran de acuerdo con los controles de **Tidal Volume** (Volumen corriente) e **Inspiratory Time** (Tiempo inspiratorio). Para obtener más información sobre las respiraciones de control de volumen, consulte el “Capítulo 6: Panel de control”.

Cuando se selecciona **Pressure** (Presión), todas las respiraciones de máquina y asistencia son respiraciones de presión. Las respiraciones se suministran de acuerdo con los controles de **Pressure Control** (Control de presión) e **Inspiratory Time**. Para obtener más información sobre las respiraciones de control de presión, consulte el “Capítulo 6: Panel de control”.

Modo Control

La ventilación de modo Control se selecciona al seleccionar **Assist/Control** y **Sensitivity** (Sensibilidad) se establece en un guion “-”. En el modo Control, las respiraciones de máquina controladas por volumen o presión se suministran a la velocidad especificada por el ajuste de **Breath Rate** (Frecuencia respiratoria) y no se permiten las respiraciones inducidas.

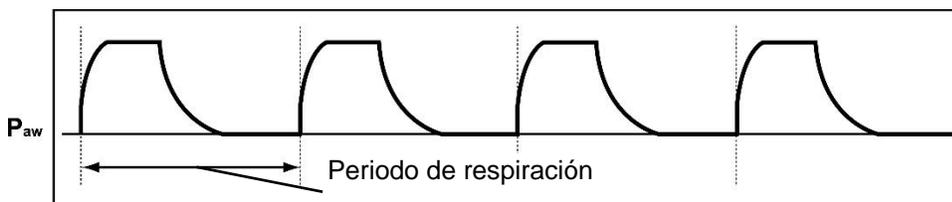


Figura 4-1. Respiraciones de máquina de control de presión

Modo Assist/Control

La ventilación de Assist/Control se selecciona al seleccionar **Assist/Control** y **Sensitivity** está activada. En el modo Assist/Control, el respirador garantiza que se suministre una cantidad mínima de respiraciones de volumen o presión controlada. El paciente puede inducir respiraciones adicionales de asistencia por volumen o presión controlada.

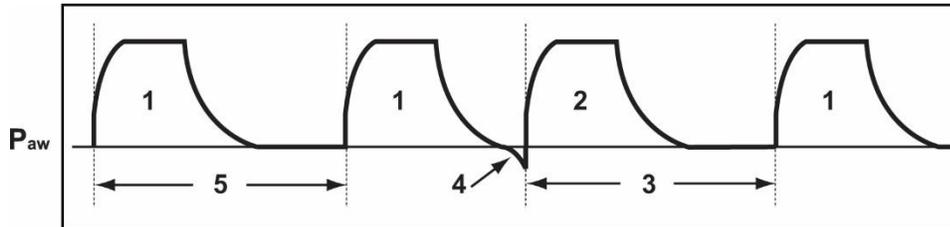


Figura 4-2. Respiraciones de máquina y asistencia de control de presión

1	Respiración de máquina	4	Inductor del paciente
2	Respiración de asistencia	5	Periodo de respiración
3	Periodo de respiración		

Modo SIMV

El modo SIMV se selecciona cuando **SIMV/CPAP** está seleccionado y **Breath Rate** se establece entre 1 y 80. En el modo SIMV, se pueden suministrar respiraciones de máquina, asistencia y paciente.

Para el primer inductor del paciente detectado dentro de un periodo de respiración, se administra una respiración de asistencia. Para todos los inductores posteriores del paciente dentro del mismo periodo de respiración, se administran respiraciones espontáneas del paciente o presión de soporte, si están establecidos.

Al comienzo de un periodo de respiración, si no se administraron respiraciones inducidas en el periodo de respiración anterior, se administra una respiración de máquina. Si hubo un inductor del paciente en el ciclo de respiración anterior, el respirador no suministra una respiración de máquina en el periodo de respiración actual a menos que se supere el intervalo de apnea establecido.

Figura 4-3. Respiraciones de máquina y asistencia de control de presión, y respiraciones con presión de soporte

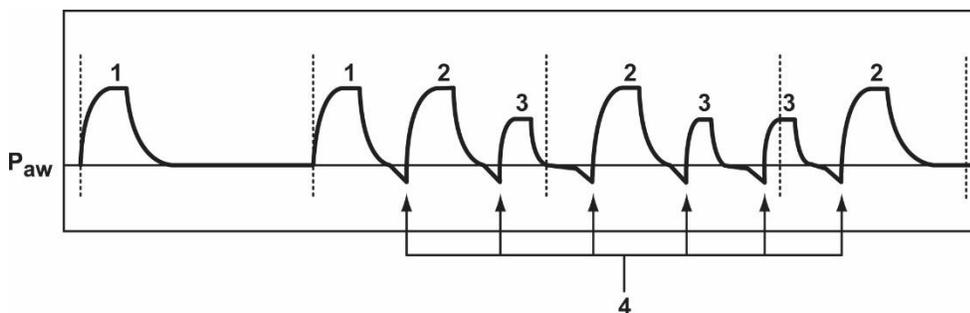


Figura 4-4. Respiraciones de máquina y asistencia de control de presión, y respiraciones con presión de soporte

1	Máquina
2	Asistencia
3	Presión de soporte
4	Inductores del paciente

Modo CPAP

El modo CPAP se selecciona cuando **SIMV/CPAP** está seleccionado y **Breath Rate** se establece en guiones "-". En el modo CPAP, cuando se detecta un inductor del paciente, se administra una respiración del paciente. Las respiraciones serán respiraciones espontáneas o con presión de soporte, de acuerdo con el ajuste Pressure Support.

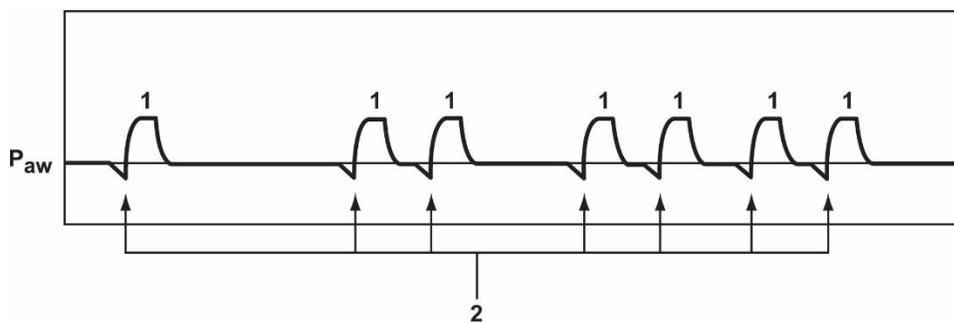


Figura 4-5. Respiraciones del paciente con presión de soporte

1	Presión de soporte
2	Inductores del paciente

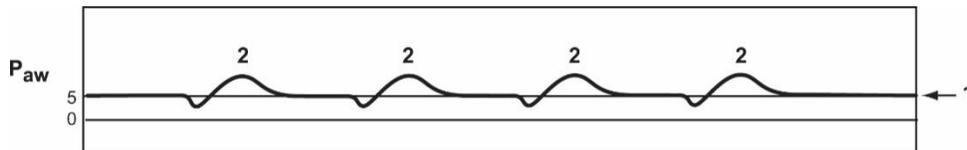


Figura 4-6. Respiraciones espontáneas del paciente

1	PEEP
2	Respiraciones espontáneas

NOTA

El respirador LTV2 tiene un modo de ventilación Apnea Backup (respaldo de apnea). Cuando se supera el intervalo de apnea establecido (tiempo máximo permitido entre el comienzo de una respiración y el comienzo de la siguiente respiración), se genera la alarma **APNEA** y el respirador entrará en el modo de ventilación Apnea Backup.

NOTA

Si el respirador está configurado en modo CPAP, el ajuste Sensitivity no podrá desactivarse.

Modo NPPV

El modo de ventilación de presión positiva no invasiva (NPPV) puede seleccionarse como el modo principal de ventilación. Este modo de ventilación está indicado para pacientes sin vías respiratorias artificiales (por ejemplo, tubo endotraqueal o traqueotomía). El modo NPPV requiere el uso de una máscara no ventilada como interfaz del paciente. Consulte “Procedimiento para la configuración del modo NPPV” en la página 12-8.

Las siguientes modalidades están disponibles en NPPV:

- CPAP
- PEEP con presión de soporte
- Respiraciones controladas por presión cronometrada (ya sea terminadas por tiempo o flujo) con respiraciones espontáneas con presión de soporte (terminación de flujo).

NOTA

Cuando se selecciona el modo NPPV, el ajuste Pressure Control se utiliza para establecer los valores de presión de soporte y control de presión.

NOTA

Cuando se selecciona NPPV, el tipo de respiración cambia automáticamente a presión y se selecciona Flow Termination (Terminación de flujo). Al salir del modo NPPV (pulsando el botón de control Ventilation Mode [Modo de ventilación]), el respirador regresa el ajuste Pressure Control Flow Termination (Terminación de flujo de control de presión) a su ajuste antes de entrar en el modo NPPV (dentro del mismo ciclo de alimentación).



ADVERTENCIA

Uso de máscaras. Las máscaras utilizadas con el LTV2 2200/2150 deben ser *no ventiladas* (sin agujeros ni orificios para fugas). Con una máscara ventilada, el aire exhalado del paciente escapa a través de los agujeros o respiraderos de la máscara, el codo o el conector giratorio. Con una máscara no ventilada, el aire exhalado del paciente escapa a través de la válvula de exhalación del respirador. El uso de una máscara ventilada agota el suministro de oxígeno más rápido y también puede conducir a la disincronía paciente-respirador.

También puede producirse una fuga excesiva si la máscara no está correctamente sellada a la cara del paciente. Las fugas alrededor de la máscara pueden hacer que el volumen corriente exhalado medido por el respirador sea diferente de lo que realmente exhala el paciente. Debe utilizarse un monitor de CO₂ corriente final (conforme a ISO 80601-2-55) con alarmas durante la ventilación no invasiva.

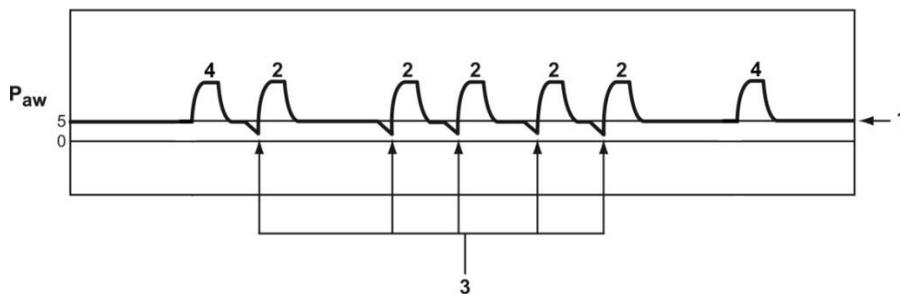


Figura 4-7. Respiraciones de paciente con ventilación de presión positiva no invasiva

1	PEEP
2	Respiraciones con presión de soporte
3	Inductores del paciente
4	Respiraciones obligatorias de control de presión

Apnea Backup

El respirador LTV2 2200/2150 proporciona un modo de ventilación Apnea Backup. La ventilación Apnea Backup comienza cuando el tiempo desde el inicio de la última respiración es mayor que el intervalo de apnea establecido.

Cuando se produce una alarma de apnea:

El respirador comienza la ventilación Apnea Backup en el modo Assist/Control de acuerdo con la configuración de control actual. Los controles activos se muestran a plena intensidad y todos los demás controles se atenúan.

La frecuencia respiratoria para el modo Apnea Backup se determina de la siguiente manera:

- Si el valor de Breath Rate establecido es de ≥ 12 bpm, la frecuencia respiratoria de apnea es la frecuencia respiratoria establecida.
- Si el valor de Breath Rate establecido es de < 12 bpm y no está limitado por otros ajustes de control, la frecuencia respiratoria de apnea es de 12 bpm.
- Si el valor de Breath Rate establecido está limitado a < 12 bpm por otros ajustes de control, la frecuencia respiratoria de apnea será la tasa más alta permitida.

El respirador sale del modo Apnea Backup y regresa al modo anterior de ventilación cuando el operador reinicia la alarma de apnea o cuando se producen dos respiraciones consecutivas iniciadas por el paciente.

NOTA

Ventilación de apnea en NPPV. Cuando el respirador está en modo NPPV con Pressure Control establecido en -- (OFF [Desactivado]) y entra en el modo Apnea Backup, la unidad ventila en modo Assist/Control utilizando un valor de control de presión de 15. La pantalla alterna entre "APNEA xx bpm" y "APNEA 15 cmH₂O". Consulte "Procedimiento para la configuración del modo NPPV" en la página 12-8.

La opción Apnea Interval (Intervalo de apnea) se puede cambiar mediante el menú Extended Features (Características extendidas).

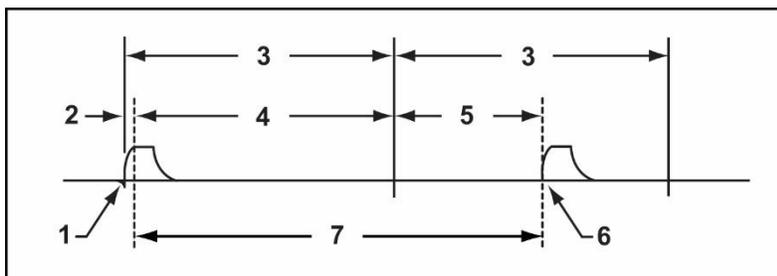


Figura 4-8. Frecuencia de máquina: 9 bpm, tiempo inspiratorio = 0,3 segundos, intervalo de apnea = 10 segundos

1	Inductor del paciente	5	3,64 segundos Sin respiración <i>Inicio de actividad</i>
2	Inicio de respiración de 0,3 segundos	6	Se inicia el modo de respaldo de apnea
3	9 bpm/6,66 segundos	7	10 segundos Sin respiración <i>Inicio de actividad</i>
4	6,36 segundos Sin respiración <i>Inicio de actividad</i>		

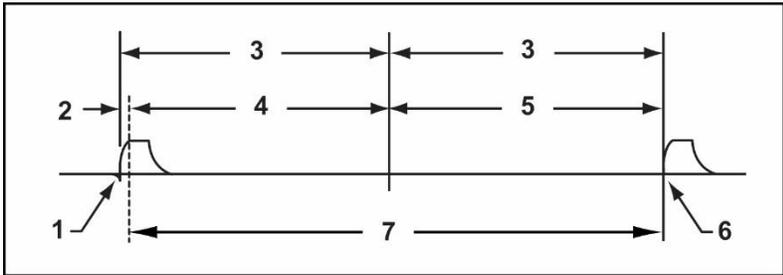


Figura 4-9. Frecuencia de máquina = 12 bpm, tiempo inspiratorio = 0,3 segundos, intervalo de apnea = 10 segundos

1	Inductor del paciente	5	5,0 segundos Sin respiración <i>Inicio de actividad</i>
2	Inicio de respiración de 0,3 segundos	6	Respiración de máquina
3	12 bpm/5,0 segundos	7	9,7 segundos Sin respiración <i>Inicio de actividad</i>
4	4,7 segundos Sin respiración <i>Inicio de actividad</i>		

Capítulo 5: Uso de los controles e indicadores

Controles del respirador

El siguiente diagrama muestra cómo están dispuestos los controles y las pantallas del panel frontal del LTV2 2200.

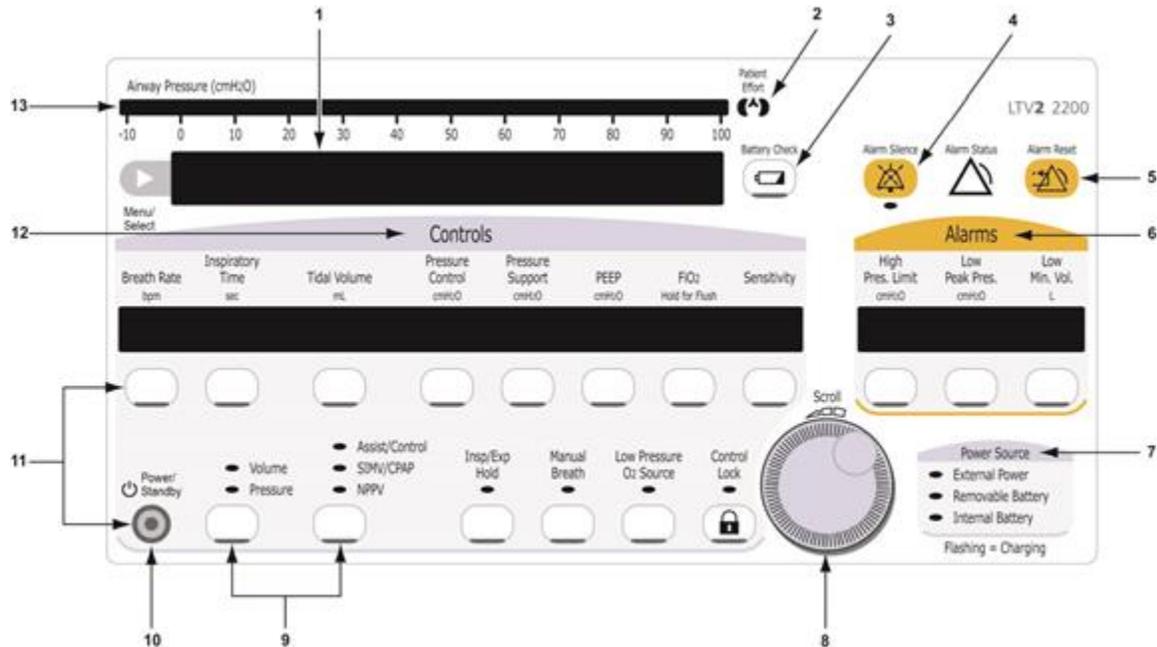


Figura 5-1. Disposición de controles/pantallas del panel frontal del LTV2 2200

1	Ventana de visualización	8	Mando de desplazamiento
2	Indicador de esfuerzo del paciente	9	Selección de modo y tipo de respiración
3	Botón de comprobación de batería	10	Encendido/Modo de espera
4	Botón de silencio de alarma	11	Botones de control
5	Botón de reinicio de alarma	12	Ajustes de control variable
6	Panel de alarmas	13	Pantalla de presión de las vías respiratorias
7	Fuente de alimentación		

El siguiente diagrama muestra cómo están dispuestos los controles y las pantallas del panel frontal del LTV2 2150.

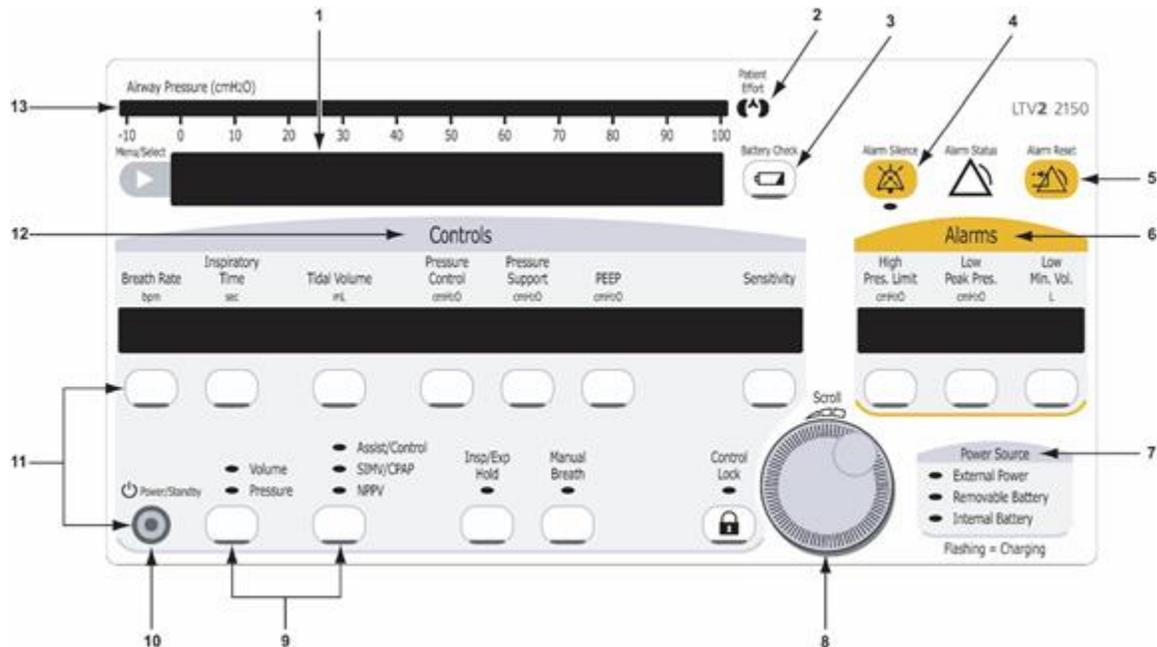


Figura 5-2. Disposición de controles/pantallas del panel frontal del LTV2 2150

1	Ventana de visualización	8	Mando de desplazamiento
2	Indicador de esfuerzo del paciente	9	Selección de modo y tipo de respiración
3	Botón de comprobación de batería	10	Encendido/Modo de espera
4	Botón de silencio de alarma	11	Botones de control
5	Botón de reinicio de alarma	12	Ajustes de control variable
6	Panel de alarmas	13	Pantalla de presión de las vías respiratorias
7	Fuente de alimentación		

Cómo establecer un control

Hay cinco tipos de controles en el respirador LTV2 2200/2150. Estos son:

Controles variables	Controles y alarmas que tienen pantallas de panel frontal.
Botones	Botones que seleccionan una opción o realizan una función.
Mando de desplazamiento	Se utiliza para establecer valores de control, modos y tipos de respiración, así como la navegación de las opciones del menú Extended Features.
Extended Features	Opciones de ventilación que no tienen controles del panel frontal pero están disponibles a través de un menú especial.
Controles mecánicos	Controles, como Over Pressure Relief (Alivio de sobrepresión), que están regulados por hardware y no son ajustables por el operador.

En las secciones siguientes se describe cómo establecer cada tipo de control.

Ajustes variables

Para establecer un ajuste variable (controles o alarmas):

1. Seleccione el control pulsando el botón asociado. La pantalla del control seleccionado se mostrará con el brillo normal, pero las pantallas de los controles restantes se atenuarán.
2. Cambie el valor de control girando el mando **Scroll** (Desplazamiento). Gire en el sentido horario para aumentar el valor y en sentido antihorario para disminuirlo. Al girar el mando de control lentamente cambiará el ajuste en un pequeño incremento. Al girar el mando de control más rápidamente cambiará el ajuste en un incremento mayor.
3. Pulse de nuevo el botón asociado para aceptar/confirmar la nueva configuración.

El nuevo valor de control solo entra en vigor si se vuelve a pulsar el botón seleccionado. Si se pulsa cualquier otro botón de control, han transcurrido quince segundos o se presiona el botón Control Lock (Bloqueo de control), se anulará la selección de la configuración y se revertirá al valor anterior. Cuando se anula la selección del control, todas las pantallas vuelven a su brillo normal.

Botones

Los botones de control hacen una de tres cosas:

- Activan o desactivan una función, como el bloqueo de control.
- Realizan una función, como la respiración manual.
- Seleccionan los controles para el cambio.

Para evitar un apagado accidental, el respirador requiere que el botón **Power/Standby** (Encendido/ Modo de espera) se presione durante más tiempo para poner el respirador en estado de espera. Para poner el respirador en modo de espera, mantenga pulsado el botón **Power/Standby** durante tres segundos.

Mando Scroll

Utilice el mando **Scroll** para establecer valores de control, modos y tipos de respiración, así como para navegar por las opciones del menú Extended Features.

Para cambiar la configuración de un control variable, seleccione el control y, a continuación, gire el mando en sentido horario o antihorario hasta alcanzar el ajuste preferido.

Para obtener información sobre cómo utilizar el mando **Scroll** para navegar por las opciones del menú Extended Features, consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”.

Extended Features

Las opciones del menú Extended Features le permiten establecer parámetros de ventilación que no tienen controles específicos en el panel frontal. Para obtener información sobre cómo utilizar el mando **Scroll** para navegar por las opciones del menú Extended Features, consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”.

Pantallas de control brillantes, tenues y en blanco

Los controles variables se mostrarán con intensidad normal o atenuada, o pueden estar en blanco.

Se mostrará una pantalla con una intensidad normal:

- Cuando se selecciona para el cambio. Todas las demás pantallas se atenuarán.
- Cuando está activa en el modo de ventilación actual. Las pantallas atenuadas no están activas en el modo actual.

NOTA

Asegúrese de establecer los controles que se pueden utilizar en la ventilación Apnea Backup en los valores adecuados. Aunque estos controles estén atenuados, se utilizarán si se produce apnea.

Algunos controles pueden estar inactivos para un modo determinado; sin embargo, aún pueden participar en la función de limitación de control (consulte la página 5-5).

Se mostrará una pantalla con una intensidad atenuada:

- Cuando se selecciona otro control para el cambio.
- Cuando no está activa en el modo de ventilación actual.

Una pantalla estará en blanco:

- Para conservar la energía de la batería cuando funciona con energía de la batería:

Si no se pulsa ningún botón ni se produce una actividad del mando de control durante 60 segundos, las pantallas se apagan. La ventana de visualización, las pantallas de control de 7 segmentos y los LED se desactivan. Cada vez que se produce una alarma, o si ya se muestra un mensaje de alarma, la ventana de visualización permanecerá activa. La pantalla **Airway Pressure** (Presión de las vías respiratorias) siempre está activa.

- Al pulsar cualquier botón o girar el mando de desplazamiento se volverá a encender las pantallas.
- Cuando una opción, como la mezcla de oxígeno, no está instalada.
- Cuando una función de control no está disponible, como durante las pruebas de verificación del respirador.

Controles intermitentes

Los controles y alarmas variables se mostrarán en forma continua o intermitente. Un control intermitente significa una de las siguientes cosas:

- Si está cambiando una configuración de control y la pantalla se ilumina de manera intermitente, ha alcanzado un valor limitado para el control. La limitación de control se trata más adelante en esta sección.
- Si una pantalla de alarma se ilumina de manera intermitente, esto indica que se ha producido o se está produciendo una alarma. Para obtener más información al respecto, consulte el “Capítulo 9: Alarmas del respirador”.
- Si una pantalla de control se ilumina de manera intermitente, esto indica una condición especial, como la terminación del tiempo de una respiración con presión de soporte. Para obtener más información, consulte el “Capítulo 6: Panel de control”.
- Si el LED de **Control Lock** se ilumina de manera intermitente, esto indica que ha intentado cambiar la configuración del control mientras los controles del panel frontal están bloqueados. Para obtener más información, consulte el “Capítulo 6: Panel de control”.

Guiones

Si una pantalla de control se establece en guiones “- -”, esto indica que el control está apagado o no está disponible en el modo de ventilación actual.

Limitación de control

Los ajustes de control variable pueden limitarse a menos de su rango especificado por cualquiera de las siguientes razones:

- Para evitar relaciones I:E inversas superiores a 4:1
- Para garantizar un tiempo mínimo de inspiración de 300 ms
- Para garantizar un tiempo mínimo de exhalación de 346 ms
- Para garantizar un flujo inicial mínimo de 5 lpm para respiraciones controladas por volumen
- Para garantizar un flujo inicial máximo de 100 lpm para respiraciones controladas por volumen
- Para asegurar que la tasa de flujo no sea inferior al flujo inspiratorio
- Para garantizar que la tasa de flujo no sea inferior al ajuste de sensibilidad (inducción del flujo)

Cuando se actualiza un control y se ha alcanzado una condición limitada, se producirá lo siguiente:

- El control deja de actualizarse y permanecerá en el valor permitido más alto (o más bajo).
- La pantalla de control se iluminará de manera intermitente.
- Las pantallas de otros controles implicados en la condición limitada se iluminarán de manera intermitente.

Para establecer el control en un valor fuera del intervalo limitado, deberá cambiar la configuración de otros controles implicados en la condición de límite. Por ejemplo, si el valor de **Breath Rate** se establece en 12, el valor máximo permitido de Inspiratory Time es de 4,0 segundos. Para establecer el valor de Inspiratory Time en más de 4,0 segundos, primero debe disminuir el valor de Breath Rate.

Control Locking

Los controles del panel frontal pueden bloquearse para que los ajustes no se puedan cambiar accidentalmente. Cuando los controles están bloqueados, el LED de **Control Lock** estará encendido. Si intenta seleccionar o cambiar un control cuando el bloqueo de control está activado, se mostrará el mensaje **LOCKED** (Bloqueado) en la ventana de visualización y el LED de **Control Lock** se iluminará de manera intermitente.

Se pueden configurar dos niveles diferentes de dificultad para el desbloqueo de control: Easy (Fácil) y Hard (Difícil). El método de desbloqueo fácil debe utilizarse cuando solamente personal capacitado tiene acceso al respirador. El método difícil debe utilizarse cuando los niños u otras personas pueden tener acceso al respirador y desea evitar cambios accidentales en la configuración del control. El desbloqueo fácil es el valor predeterminado y esta configuración se cambia mediante las opciones del menú Extended Features. Para obtener más información, consulte la página 10-11

Para activar el bloqueo de control:

- Pulse el botón **Control Lock**.
- El LED de **Control Lock** se enciende cada vez que los controles del panel frontal están bloqueados.

Si pulsa un botón mientras los controles están bloqueados:

- El LED de **Control Lock** se iluminará de manera intermitente.
- Aparecerá el mensaje **LOCKED** en la ventana de visualización.
- Se ignora la pulsación del botón.

Para desactivar Control Lock con desbloqueo fácil:

Pulse el botón **Control Lock**.

Para desactivar Control Lock con desbloqueo difícil:

Mantenga pulsado el botón **Control Lock** durante tres segundos.

Estos controles no se ven afectados por el bloqueo de control y funcionan incluso cuando Control Lock está activado: **Manual Breath, Alarm Reset (Restablecimiento de alarma), Alarm Silence (Silencio de alarma), Battery Check (Verificación de la batería), Control Lock o Menu/Select (Menú/Selección)**.

NOTA

El botón **Control Lock** también sirve como una tecla de "escape" para salir de los submenús de Extended Features.

Retención de control

Después de establecer un valor de control, ese valor se conserva en la memoria no volátil. Los ajustes retenidos en la memoria no volátil se pueden utilizar cuando el respirador se enciende a continuación y *no* se borran cuando el respirador se apaga o se desconecta.

Capítulo 6: Panel de control

En esta sección se explica cómo funcionan los controles del panel frontal del respirador LTV2 2200/2150.

Menu/Select (Menú/Seleccionar)

Utilice este botón para cambiar el monitor en la ventana de visualización y seleccionar elementos en los menús Extended Features.

Datos supervisados

Las pantallas de datos supervisados pueden desplazarse de forma automática o manual.

Para desplazarse por los datos supervisados disponibles automáticamente desde un análisis detenido:

1. Pulse el botón **Menu/Select** del monitor *dos veces* dentro de 0,3 segundos.
2. Si se presiona el botón **Menu/Select** *una vez* mientras el análisis está activo se detendrá el análisis y los datos mostrados actualmente permanecen en la ventana de visualización.
3. Cada vez que pulse el botón *una vez*, se mostrará el siguiente elemento de datos de la lista.
4. Para reanudar el análisis, pulse el botón **Menu/Select** *dos veces*.

Los datos supervisados se muestran durante tres segundos.

Extended Features

Para ingresar al menú Extended Features, haga lo siguiente:

Mantenga pulsado el botón **Menu/Select** durante tres segundos.

Aparece el primer elemento del menú, por ejemplo: **ALARM OP** (Alarma operativa). Para obtener más información sobre cómo utilizar el menú Extended Features, consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”.

Battery check (Control de batería)

El botón Battery Check permite al usuario determinar el nivel de carga de las baterías internas y extraíbles (si están instaladas).

Al pulsar el botón Battery Check, el respirador muestra el mensaje **IntBat xxx%**, donde xxx es el porcentaje de carga de la batería interna. A continuación, si se inserta la batería extraíble, la pantalla cambia a **RemBat xxx%**, donde xxx es el porcentaje de carga de la batería extraíble. Para avanzar manualmente entre **IntBat xxx%** y **RemBat xxx%**, pulse el botón Battery Check.

El botón Battery Check funciona si el LTV2 está encendido o está en modo de espera/apagado. Sin embargo, si el respirador está en modo de espera/apagado, puede tardar unos segundos en activar la CPU para poder mostrar los niveles de carga.

NOTA

El LTV2 no carga baterías externas y sus cargas no se mostrarán.

Mando de desplazamiento

Utilice el mando **Scroll** para establecer valores de control, modos y tipos de respiración, así como para navegar por las opciones del menú Extended Features.

Controles variables

Para cambiar la configuración de un control variable:

1. Pulse el botón para modificar el control.
2. Gire el mando **Scroll** en sentido horario para aumentar el valor.
3. O bien, gire el mando **Scroll** en sentido antihorario para disminuir el valor.
4. Pulse el botón nuevamente para aceptar el cambio.

Para cambiar la configuración en pequeños incrementos, gire mando lentamente. Para cambiar la configuración en incrementos más grandes, gire mando más rápidamente.

Características extendidas

Para navegar por una lista de elementos de un menú Extended Features:

1. Gire el mando **Scroll** en sentido horario para mostrar el siguiente elemento del menú.
2. O bien, gire el mando **Scroll** en sentido antihorario para mostrar el elemento del menú anterior.

Power/Standby (Apagado/En espera)

El botón Power/Standby alterna el respirador entre los estados de apagado/en espera y encendido.

El respirador funciona con alimentación externa si está disponible. Si no hay alimentación externa, el LTV2 cambiará a la batería extraíble (si se inserta) o interna (en ese orden).

Para encender el respirador desde el estado de espera:

- Pulse el botón **Power/Standby**.

Si la función Patient Query (Consulta del paciente) está habilitada o encendida cuando el respirador está encendido, la ventilación y la activación de la alarma se suspenden y aparece el mensaje **SAME PATIENT** (Mismo paciente) (consulte en la página 10-18).

- Para activar las alarmas suspendidas y comenzar la ventilación con los ajustes en uso durante el último ciclo de alimentación, pulse el botón **Menu/Select** mientras aparece el mensaje **SAME PATIENT**.

O BIEN,

- Para activar las alarmas suspendidas y comenzar la ventilación con valores preestablecidos apropiados para un nuevo paciente, gire el mando **Scroll** hasta que aparezca **NEW PATIENT** (Nuevo paciente) y pulse el botón **Menu/Select**. A continuación, gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el tipo de paciente preferido (**PEDIATRIC** [Pediátrico] o **ADULT** [Adulto]) y pulse el botón **Menu/Select**.

Al girar el mando **Scroll** hasta que aparezca **EXIT** (Salir) y presionar el botón **Menu/Select**, el respirador regresa a la opción del menú/mensaje **SAME PATIENT**.

Si no se activan controles durante quince (15) segundos, mientras se muestran las opciones **SAME PATIENT** o **NEW PATIENT**, suena una alerta audible. La activación de cualquier control restablece el retardo de la alerta audible.

Si la función Patient Query está deshabilitada o apagada cuando el respirador está encendido y pasa las pruebas de encendido automático (POST), comenzará la ventilación (alarmas adecuadas activadas) utilizando los ajustes en uso durante el último ciclo de alimentación.

Para evitar la inducción automática, la función Leak Compensation (Compensación de fugas) (si está habilitada o encendida) se suspende durante los primeros 30 segundos de funcionamiento.

Para evitar alarmas molestas, la alarma **LOW MIN VOL** (Volumen minuto bajo) se suspende durante los primeros 20 segundos y la alarma **HI RESP RATE** (Frecuencia respiratoria alta) se suspende durante los primeros 60 segundos de funcionamiento.

Para poner el respirador en modo de espera:

1. Mantenga pulsado el botón **Power/Standby** durante unos tres segundos.
2. Se producirá una alarma Inop (Inoperativo). Para cancelar la alarma Inop, pulse el botón **Alarm Reset**.
3. El botón **Battery Check** sigue funcionando cuando el respirador está en modo Standby. La ventana de visualización se ilumina para mostrar el nivel de carga de la batería interna y la batería extraíble (si está instalada).

Después de varios minutos en estado de espera, el respirador pasa automáticamente al estado desactivado si la alimentación externa no está presente. Funcionalmente, los estados de espera y apagado son los mismos. Sin embargo, cuando está en estado apagado, la carga de la batería se conserva en mayor medida.

NOTA

Cuando no estén en uso, las baterías externas deben desconectarse de la entrada de alimentación externa del LTV2. La batería externa se agota si se deja conectada.

Breath Rate (Frecuencia de respiraciones)

Utilice el control **Breath Rate** para establecer la frecuencia mínima de respiraciones de máquina o con asistencia que el respirador suministrará por minuto.

Para ajustar la frecuencia respiratoria, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Breath Rate**.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **Breath Rate** para confirmar el cambio.

Rango: “- -”, de 1 a 80 bpm

Valor predeterminado: 12 bpm

NOTA

Cuando se selecciona **SIMV/CPAP**, el respirador estará en modo SIMV o CPAP, según la configuración de **Breath Rate**.

- Si el valor de **Breath Rate** se establece en guiones “- -”, el respirador funcionará en modo CPAP.
- Si el valor de **Breath Rate** se establece en cualquier otro valor, el respirador funcionará en modo SIMV.

NOTA

Si el valor de **Breath Rate** se establece en guiones “- -”, el ajuste Sensitivity no podrá desactivarse.

Inspiratory time (Tiempo inspiratorio)

Este control establece la duración del periodo inspiratorio para las respiraciones controladas por volumen y de presión controlada.

Los ajustes **Inspiratory Time** y **Volume** se utilizan para determinar el flujo pico para respiraciones controladas por volumen. Mientras se actualiza el valor de Inspiratory Time, se mostrará el valor de Calculated Peak Flow (Flujo pico calculado) en la ventana de visualización.

Para establecer el tiempo inspiratorio, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Inspiratory Time**.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **Inspiratory Time** para confirmar el cambio.

Rango: de 0,3 a 9,9 segundos

Valor predeterminado: 1,5 segundos

NOTA

Cuando un intento de cambio en la configuración de Inspiratory Time haga que el flujo inicial sea menor que el flujo inicial mínimo o mayor que el flujo inicial máximo, la pantalla del control dejará de actualizarse y permanecerá en la última configuración permitida. Las pantallas específicas de Tidal Volume e Inspiratory Time se iluminarán de manera intermitente, y el mensaje “BIAS FLOW xx” se iluminará de manera intermitente, donde xx es el valor actual del ajuste de Bias Flow.

Tidal Volume (Volumen de espiración)

Utilice el control **Tidal Volume** para establecer el volumen de gas que el respirador producirá y suministrará durante las respiraciones controladas por volumen. El flujo se suministra en una forma de onda decreciente (gradual) sobre el valor de Inspiratory Time establecido. El flujo pico se calcula sobre la base del Tidal Volume e Inspiratory Time con un flujo máximo de 100 lpm y un flujo mínimo de 5 lpm. El flujo se desacelera desde el flujo pico calculado hasta el 50 % del flujo pico calculado.

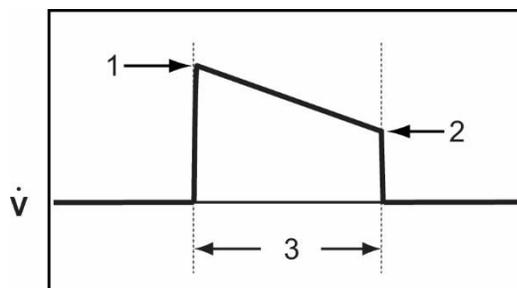


Figura 6-1. Forma de onda gradual decreciente.

1	Flujo pico
2	50 % del flujo pico
3	Tiempo inspiratorio

Mientras se actualiza el valor de Tidal Volume, el valor de Calculated Peak Flow aparece en la ventana de visualización.

El efecto del cumplimiento del circuito en el volumen corriente suministrado

El respirador LTV2 no utiliza compensación de cumplimiento (compensación de la reducción del volumen corriente suministrado al paciente debido al cumplimiento del circuito respiratorio). Para medir la cantidad de volumen restante en el circuito para cada respiración, consulte esta ecuación:

Cumplimiento del circuito x (PIP – PEEP) = volumen restante en el circuito.

Los valores de cumplimiento del circuito respiratorio del LTV2 se encuentran en las instrucciones de uso del circuito respiratorio.

El efecto de la altitud o la presión barométrica en el volumen corriente suministrado

La altitud y la presión barométrica tienen un efecto en el volumen corriente real suministrado al paciente por el respirador LTV2.

Para evitar el potencial de exceso de suministro de volumen corriente cuando se requiere ventilación por volumen, utilice las siguientes instrucciones para calcular un ajuste de control **Tidal Volume** necesario para compensar el efecto de altitudes o presiones barométricas.

- Determinar la condición ambiental pertinente (altitud o presión barométrica) en la que se utilizará el respirador.
 - Altitud (sobre el nivel del mar).** Determinar la altitud si el respirador se utilizará en altitudes superiores a 1981 metros (6500 pies) sobre el nivel del mar si NO está contenido dentro de un compartimiento presurizado.
 - Presión barométrica (mmHg/kPa).** Determinar la presión barométrica del compartimiento presurizado en el que se utilizará el respirador.
- Consulte la tabla, seleccione la fila en la que la altitud o la presión barométrica enumerada sean más cercanas a la condición ambiental pertinente y desplácese hasta la columna "Volume Compensation Factor" (Factor de compensación de volumen) para determinar el factor de compensación asociado.
- De acuerdo con la ecuación que se muestra a continuación, el "Tidal Volume (ml) control setting" (Ajuste de control de Tidal Volume [ml]) que se utilizará/establecerá es igual al "Intended Tidal Volume (ml)" (Volumen corriente previsto [ml]) que se suministrará, dividido por el "Compensation Factor" (Factor de compensación).

Ajuste del control de volumen corriente (ml) = volumen corriente requerido ÷ factor de compensación¹

- Para corregir el volumen corriente monitorizado para los efectos de la altitud, utilice esta ecuación (el VTE monitorizado es el volumen corriente medido que se muestra en el respirador):

Volumen corriente medido real (ml) = volumen corriente monitorizado x factor de compensación²

Altitud (f)	Presión (mmHg)	Presión (kPa)	Factor de compensación ¹ (para corregir el suministro)	Factor de compensación ² (para corregir el monitor)
-2500	831	110,820	0,922	0,964
-2000	817	108,866	0,934	0,973
-1500	802	106,939	0,945	0,983
-1000	788	105,041	0,957	0,992
-500	774	103,169	0,969	1,001
0	760	101,325	0,981	1,011
500	746	99,508	0,994	1,020
1000	733	97,717	1,006	1,030
1500	720	95,952	1,019	1,040
2000	707	94,213	1,032	1,050
2500	694	92,500	1,045	1,060
3000	681	90,812	1,059	1,070

Altitud (f)	Presión (mmHg)	Presión (kPa)	Factor de compensación ¹ (para corregir el suministro)	Factor de compensación ² (para corregir el monitor)
3500	669	89,149	1,073	1,081
4000	656	87,511	1,086	1,091
4500	644	85,897	1,101	1,102
5000	632	84,307	1,115	1,113
5500	621	82,742	1,130	1,124
6000	609	81,200	1,144	1,135
6500	605	80,647	1,150	1,139
7000	595	79,314	1,163	1,149
7500	584	77,847	1,178	1,160
8000	574	76,514	1,193	1,171
8500	564	75,181	1,207	1,181
9000	553	73,715	1,224	1,194
9500	543	72,382	1,240	1,205
10 000	533	71,049	1,256	1,217
10 500	522	69,583	1,274	1,230
11 000	512	68,250	1,291	1,243
11 500	502	66,917	1,309	1,256
12 000	496	66,117	1,320	1,263
12 500	486	64,784	1,339	1,277
13 000	476	63,451	1,358	1,291
13 500	465	61,985	1,381	1,307
14 000	460	61,318	1,391	1,314
14 500	450	59,985	1,412	1,329
15 000	440	58,652	1,435	1,345
15 500	434	57,852	1,448	1,355
16 000	424	56,519	1,472	1,371



ADVERTENCIA

Restricciones de altitud y temperatura. No utilice el respirador a una altitud superior a 4877 metros (16 000 pies) o fuera del rango de temperatura especificado en el “Apéndice A: Especificaciones del respirador”. El uso del respirador fuera de este rango de temperatura o por encima de esta altitud puede afectar el rendimiento del respirador, lo que puede resultar en daños en el paciente.

Para ajustar el volumen corriente, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Tidal Volume**.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **Tidal Volume** de nuevo para anular la selección de la configuración y aceptar el nuevo valor.

Rango: de 50 a 2000 ml

Valor predeterminado: 500 ml

NOTA

- Asegúrese de que esté seleccionada la ventilación por **Volume**.
- La ventilación por volumen a altitudes más altas o presiones barométricas más bajas puede requerir el uso de cálculos de compensación para garantizar que se midan y suministren los volúmenes corrientes correctos.

Pressure Control (Control de presión)

Este control establece la presión objetivo por encima del ajuste de PEEP para respiraciones de control de presión, así como respiraciones con presión de soporte en NPPV.

NOTA

La presión suministrada se controla mediante el ajuste Pressure Control y se ve afectada por el ajuste de PEEP. Por ejemplo, un ajuste Pressure Control de 20 cmH₂O y un ajuste de PEEP de 10 cmH₂O da como resultado un valor de Peak Inspiratory Pressure (PIP) (Presión inspiratoria pico) de 30 cmH₂O.

El tiempo inspiratorio para la respiración de Pressure Control está determinado por el ajuste de tiempo inspiratorio.

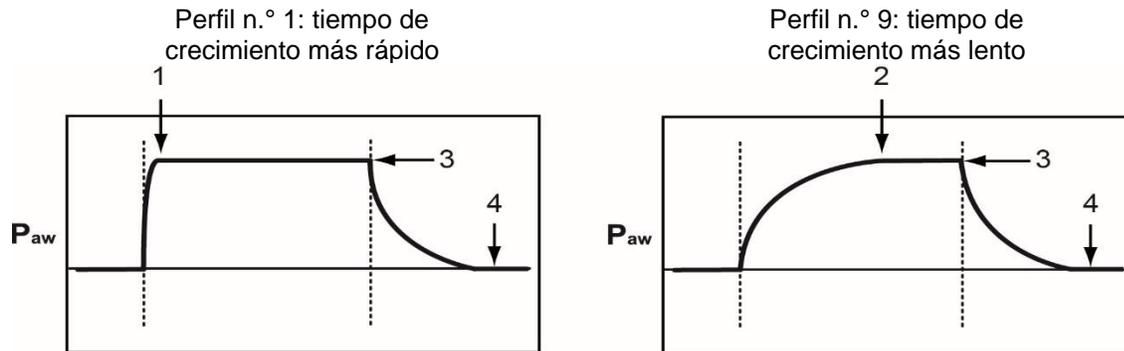


Figura 6-2. Perfiles de tiempo de crecimiento para las respiraciones de control de presión

1	Tiempo de crecimiento pico más rápido (perfil n.º 1)	3	Control de presión
2	Tiempo de crecimiento pico más lento (perfil n.º 9)	4	PEEP

El respirador controla el flujo inspiratorio para mantener la presión del circuito establecida durante el tiempo establecido.

Para ajustar el nivel de Pressure Control, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Pressure Control**.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **Pressure Control** para confirmar el cambio.

Para seleccionar Pressure Control, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón de tipo respiración **Volume Pressure** (Presión de volumen).
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón de tipo respiración **Volume Pressure** para confirmar el cambio.

Rango: de 4 a 98 cmH₂O

Rango: apagado, de 4 a 60 cmH₂O (en NPPV)

La terminación de flujo para respiraciones de control de presión se puede activar en Extended Features. Si la opción Flow Termination está habilitada, la pantalla **Pressure Control** se iluminará de manera intermitente brevemente después de cada respiración con flujo terminado. Consulte "Terminación de flujo variable" en la página 10-6 para obtener instrucciones sobre cómo establecer el porcentaje de Variable Flow Termination (Terminación de flujo variable) y habilitar Flow Termination para respiraciones de control de presión.

El perfil de tiempo de crecimiento para respiraciones de control de presión puede seleccionarse en Extended Features. Consulte “Características extendidas” en la página 10-1 para obtener instrucciones sobre cómo configurar el perfil de tiempo de crecimiento de flujo.

NOTA

Cuando un intento de cambio en el ajuste Pressure Control haga que el control de presión + la PEEP establecida sean > 98 cmH₂O (> 60 cmH₂O en NPPV), la pantalla del control deja de actualizarse y permanece en la última configuración permitida y las pantallas específicas de PEEP Control (Control de PEEP) y Pressure Control se iluminan de manera intermitente.

Pressure Support (Presión de soporte)

Este control establece la presión objetivo por encima del ajuste de PEEP para respiraciones de paciente con presión de soporte. Si el ajuste Pressure Support (Presión de soporte) se establece en guiones “- -”, todas las respiraciones del paciente se administrarán como respiraciones espontáneas. El flujo inspiratorio para la presión de soporte y las respiraciones espontáneas se controla para satisfacer la demanda del paciente.

Para establecer el valor de Pressure Support, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón Pressure Support.
2. Cambie la configuración con el mando Scroll.
3. Pulse el botón Pressure Support para confirmar el cambio.

Rango: apagado “- -”, de 1 a 60 cmH₂O

Valor predeterminado: 1 cmH₂O

NOTA

Presión de soporte en modo NPPV. Cuando se selecciona el modo NPPV, el ajuste Pressure Control se utiliza para establecer los valores de presión de soporte y control de presión.

Las respiraciones de presión de soporte pueden terminarse por flujo o por tiempo.

Flow Termination: Las respiraciones de presión de soporte terminan el flujo cuando el flujo disminuye a un porcentaje establecido del flujo pico suministrado para esa respiración. Consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”.

Terminación de tiempo: Las respiraciones de presión de soporte terminan el tiempo cuando el tiempo inspiratorio supera dos periodos de respiración, o cuando el tiempo inspiratorio supera el límite de terminación de tiempo establecido antes de que se alcancen los criterios de terminación de flujo. La pantalla de Pressure Support se iluminará de manera intermitente brevemente después de cada respiración terminada por tiempo. Las respiraciones de presión de soporte terminan por flujo o por tiempo. (La opción Pressure Support debe estar habilitada).

El perfil de tiempo de crecimiento para respiraciones con presión de soporte puede seleccionarse en Extended Features.

NOTA

La presión suministrada se controla mediante el ajuste Pressure Support y se ve afectada por el ajuste de PEEP. Por ejemplo, un ajuste Pressure Support de 15 cmH₂O y un ajuste de PEEP de 5 cmH₂O da como resultado un valor de Peak Inspiratory Pressure (PIP) de 20 cmH₂O.

NOTA

Cuando un intento de cambio en el ajuste Pressure Support haga que la presión de soporte + la PEEP establecida sean > 60 cmH₂O, la pantalla del control dejará de actualizarse y permanece en la última configuración permitida y las pantallas específicas PEEP Control y Pressure Support se iluminan de manera intermitente.

Pressure Support en modo NPPV

Cuando se selecciona el modo NPPV, el ajuste **Pressure Control** se utiliza para establecer los valores de presión de soporte y control de presión.

Control de PEEP

En PEEP Control se establece la presión positiva al final de la espiración.

Para configurar la PEEP, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón de control **PEEP**.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón de control **PEEP** para confirmar el cambio.

Rango: de 0 a 20 cmH₂O

Valor predeterminado: 3 cmH₂O

NOTA

Cuando un intento de cambio en el ajuste PEEP Control haga que Pressure Control + la PEEP establecida sean > 98 cmH₂O, la pantalla del control deja de actualizarse y permanece en la última configuración permitida y las pantallas específicas PEEP Control y Pressure Control se iluminan de manera intermitente.

Cuando un intento de cambio en el ajuste PEEP Control haga que Pressure Support + la PEEP establecida sean > 60 cmH₂O, la pantalla del control deja de actualizarse y permanece en la última configuración permitida y las pantallas específicas PEEP Control y Pressure Control se iluminan de manera intermitente.

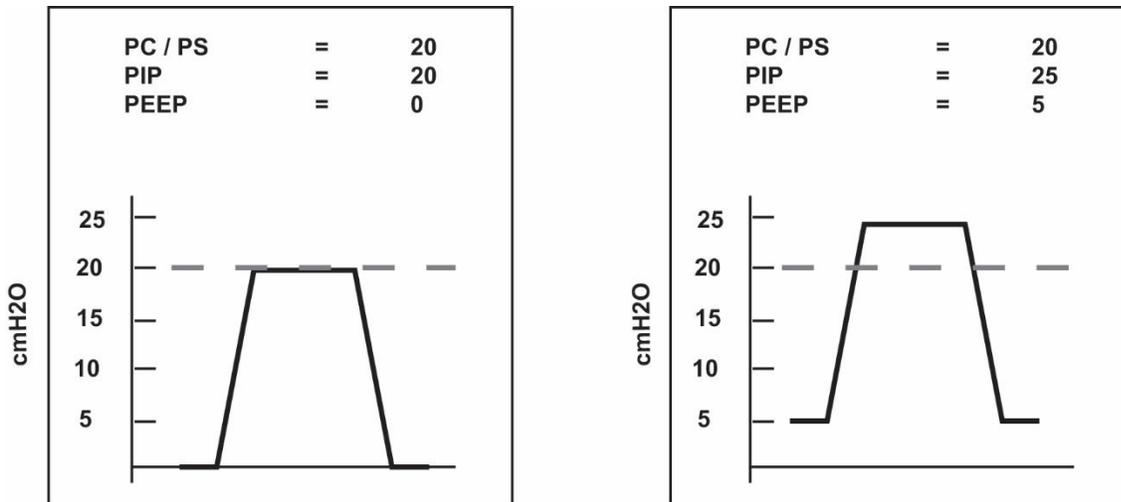


Figura 6-3. Los ajustes Pressure Control y Pressure Support se suministran por encima del valor de PEEP establecido

A la izquierda, el respirador está configurado para suministrar una respiración objetivo de presión como Pressure Support (o Pressure Control) de 20 cmH₂O sin PEEP. A la derecha, el respirador está configurado para suministrar la misma respiración de presión de soporte (o control de presión) de 20 cmH₂O. Tenga en cuenta que se han añadido 5 cmH₂O de PEEP. La PIP resultante es de 25 cmH₂O (configuración de PC o PCV + PEEP).

Para ver la PEEP medida en la ventana de visualización, haga lo siguiente:

Utilice el botón **Menu/Select** para mostrar la PEEP medida en la ventana de visualización.

Control de PEEP en modo NPPV

Cuando el modo NPPV está seleccionado, el control de PEEP se utiliza para establecer el valor de PEEP/CPAP.

FiO₂ (Flush) (LTV2™ 2200 solamente)

El botón **FiO₂ (Flush)** (Descarga) es un control de doble función (FiO₂ y O₂ Flush).

- Cuando se utiliza para establecer la fracción de oxígeno inspirado suministrado por el respirador a través del sistema de mezcla de oxígeno (O₂%), pulse y suelte el botón **FiO₂ (Flush)** como se describe a continuación.
- Cuando se utiliza para elevar la FiO₂ a 1,0 durante un periodo de tiempo preestablecido (**Flush**), mantenga pulsado el botón **FiO₂ (Flush)** durante tres segundos, como se describe en “O₂ Flush (LTV2™ 2200 solamente)” en la página 10-10.

El control **FiO₂ (Flush)** establece la fracción de oxígeno inspirado que será suministrado a través del sistema de mezcla de oxígeno. La mezcla de oxígeno requiere una fuente de oxígeno de alta presión y está activa solo cuando la fuente de O₂ de baja presión no está seleccionada. Cuando la fuente de O₂ de baja presión está seleccionada, este control se muestra como guiones “--” y no se puede modificar.

Para ajustar la fracción de oxígeno inspirado suministrado por el respirador, haga lo siguiente:

1. Pulse y suelte el botón **FiO₂ (Flush)**.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **FiO₂ (Flush)** para confirmar el cambio.

Rango: de 21 a 1,0

Valor predeterminado: 21

 **ADVERTENCIA**

Concentración de oxígeno inspirado (FiO₂). Si el paciente tiene una frecuencia respiratoria variable, su ventilación minuto fluctuará. El LTV2 2200/2150 no tiene equipos de monitorización de oxígeno integrados. Se debe utilizar un monitor de oxígeno (conforme a ISO 80601-2-55) con alarmas de suministro de oxígeno alto y bajo para supervisar y ayudar a garantizar la concentración de oxígeno suministrada y reducir el riesgo de lesión en el paciente.

 **PRECAUCIÓN**

Contaminación del suministro de oxígeno. La precisión de las capacidades de suministro de oxígeno del respirador LTV2 2200/2150 puede verse comprometida por la contaminación con desechos extraños en el sistema de suministro de oxígeno. Para reducir el riesgo de que los contaminantes en el aire entren en el respirador, asegúrese de que cualquier suministro de oxígeno conectado al respirador esté limpio y correctamente filtrado, y que la tapa del puerto de entrada de O₂ del respirador esté instalada de forma segura en el puerto de entrada de O₂ siempre que el respirador no esté conectado a un suministro de oxígeno externo.

NOTA

La alarma Oxygen Inlet High Pressure (Alta presión de entrada de oxígeno) a 5,86 bar (85 psig) y la alarma Oxygen Inlet Low Pressure (Baja presión de entrada de oxígeno) a 2,41 bar (35 psig) solo están activas cuando la opción Low Pressure O₂ Source (Fuente de O₂ de baja presión) está desactivada y la configuración de **FiO₂ (Flush)** es superior al 21 %.

Sensitivity

Utilice el control **Sensitivity** para establecer el nivel de umbral y permitir que el paciente induzca las respiraciones suministradas. La inducción de flujo está habilitada de forma predeterminada.

Inductor de flujo

Una respiración de **flujo inducido** ocurre cuando la opción Bias Flow (Tasa de flujo) está activada y el flujo medido en el conector en "Y" del paciente durante la fase de exhalación de la respiración es mayor o igual que el ajuste de Sensitivity.

- Cuando la función O₂ Conserve está activada (**O2 CONSRV ON**) (**LTV2 2200 solamente**), el inductor de flujo no está disponible y el inductor de presión se selecciona automáticamente.
- Una respiración **inducida con presión de respaldo** ocurre cuando el valor de Sensitivity se establece entre 1 y 9 (cualquier valor que no sea un guion "-") y la presión de las vías respiratorias cae por debajo de -3 cmH₂O durante la fase de exhalación de la respiración.

NOTA

La medición LEAK (Fuga) mostrada en el menú RT XDCR DATA puede ser útil para ayudar a seleccionar un valor de sensibilidad adecuado. Normalmente, el valor de sensibilidad se establece más alto que la medición de fugas mostrada. Por ejemplo, si la fuga medida es de 2,53, una sensibilidad mínima de 3 sería apropiada.

Inductor de presión

Una **respiración con presión inducida** ocurre cuando la opción Bias Flow está desactivada y la presión medida en el circuito durante la fase de exhalación de la respiración es mayor o igual que el ajuste de Sensitivity.

Cuando la función O₂ Conserve está activada (**O2 CONSRV ON**) (**LTV2 2200 solamente**), el inductor de presión se selecciona automáticamente.

Cuando se detecta un inductor, el LED de Patient Effort (Esfuerzo del paciente) se ilumina brevemente.

NOTA

Los inductores se desactivan cuando el ajuste de **Sensitivity** se establece en "-". El ajuste de **Sensitivity** no puede establecerse en desactivado ("-") cuando está en modo CPAP.

NOTA

La tasa de flujo no puede ser inferior al ajuste de sensibilidad establecido. Si hay un intento de establecer la tasa de flujo por debajo de la sensibilidad o la sensibilidad por encima de la tasa de flujo, el control deja de actualizarse y ambos valores se iluminan de forma intermitente. Corrija el parámetro de limitación para continuar con el cambio. Consulte "Limitación de control" en la página 5-5.

Para establecer la sensibilidad, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Sensitivity**.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **Sensitivity** para confirmar el cambio.

Rango: de 1 a 9, desactivado ("-"). (La sensibilidad está en lpm para la inducción del flujo y en cmH₂O para la inducción de la presión).

Valor predeterminado: 2 lpm

Volume/Pressure Mode (Modo Volumen y Presión)

Utilice este botón para cambiar entre los tipos de ventilación de control de **Pressure** y **Volume**.

Para ajustar el tipo de respiración a Volume o Pressure, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Breath Type** (Tipo de respiración).
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **Breath Type** para confirmar el cambio.

El respirador comienza a funcionar en el nuevo tipo de respiración tan pronto como se confirma el cambio.

Assist/Control – SIMV/CPAP – NPPV (Asistencia/Control – SIMV/CPAP – NPPV)

Este botón se utiliza para cambiar entre los modos de ventilación **Assist/Control**, **SIMV/CPAP** y **NPPV**.

Para ajustar el modo de ventilación, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Mode** (Modo).
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **Mode** para confirmar el cambio.

El respirador comienza a funcionar en el nuevo modo tan pronto como se confirma el cambio.

NOTA

Si el respirador se configura en el modo NPPV, el tipo de respiración se cambia a Pressure y se habilita la opción Pressure Control Flow Termination (Terminación del flujo de control de presión). Al salir del modo NPPV (pulsando el botón de control Ventilation Mode), el respirador regresa el ajuste de terminación de flujo de control de presión a su ajuste antes de entrar en el modo NPPV (dentro del mismo ciclo de alimentación).

Para obtener más información, consulte “*Procedimiento para la configuración del modo NPPV*” en la página 12-8.

NOTA

Cuando se selecciona **Assist/Control**, el respirador estará en modo Control o Assist/Control, según el ajuste de Sensitivity.

- Si el valor de **Sensitivity** se establece en guiones “- -”, el respirador funcionará en modo Control.
- Si el valor de **Sensitivity** se establece en cualquier otro valor, el respirador funcionará en modo Assist/Control.

Cuando se selecciona **SIMV/CPAP**, el respirador estará en modo SIMV o CPAP, según la configuración de **Breath Rate**.

- Si el valor de **Breath Rate** se establece en guiones “- -”, el respirador funcionará en modo CPAP.
- Si el valor de **Breath Rate** se establece en cualquier otro valor, el respirador funcionará en modo SIMV.

NOTA

Si el respirador está configurado en modo CPAP, el ajuste Sensitivity no podrá desactivarse.

Retención inspiratoria/espíratória

Al pulsar el botón **Insp/Exp** (Inspiratory/Expiratory) **Hold** (Retención [inspiratoria/espíratória]) el respirador alterna entre los siguientes mensajes en la ventana de visualización. Cada pulsación hace que se muestre el siguiente elemento en secuencia:

INSP HOLD (Retención inspiratoria)

EXP HOLD (Retención espíratória)

Pantalla normal del monitor

Mientras se muestra INSP HOLD o EXP HOLD:

- El LED del botón de control **Insp/Exp Hold** se enciende y se apaga de manera intermitente.
- Si el botón de control **Insp/Exp Hold** no se pulsa en 60 segundos, el mensaje se elimina y el LED se apaga.

Retención inspiratoria

Una maniobra Inspiratory Hold mantiene la fase inspiratoria de una respiración suministrada con una duración suficiente para determinar la presión Δ Pres y el cumplimiento pulmonar estático del paciente.

Para realizar la maniobra Inspiratory Hold, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón de control **Insp/Exp Hold** una vez y la ventana de visualización cambiará de la pantalla normal del monitor a **INSP HOLD**.
2. Mantenga pulsado el botón **Insp/Exp Hold** durante una inspiración por volumen.
 - El respirador realizará una retención inspiratoria en la siguiente respiración de volumen.
 - La P Plat (Presión meseta) --- se muestra en la ventana de visualización.
 - Todos los botones que no se pueden bloquear funcionarán normalmente.
 - Se ignorarán todos los botones que se puedan bloquear.
3. Continúe manteniendo pulsado el botón hasta que se complete la inspiración por volumen. Durante la maniobra:
 - La válvula de exhalación permanecerá cerrada.
 - El flujo se establecerá en 0 lpm.
 - La **P Plat xxx** se mostrará en la ventana de visualización, donde xxx es la presión del circuito en tiempo real.
 - El periodo de respiración permanecerá en fase de inspiración, por lo que no se permiten inductores de la respiración.
 - Las alarmas **CHK CIRCUIT** (Verificar circuito), **HI PEEP** (PEEP alta) y **HI PRESSURE** terminarán la maniobra.
4. Suelte el botón cuando el ajuste de presión sea **P Plat** (o cuando transcurran 6,0 segundos, lo que ocurra primero):
 - Se abrirá la válvula de exhalación y comenzará una fase de exhalación normal.
 - La pantalla se encenderá cada dos segundos entre **Δ Pres xxx** donde xxx es el cambio de presión (Plat Pressure – PEEP) derivado de la última respiración, **C Static xxx** donde xxx es el cumplimiento estático (calculado como volumen suministrado establecido/ Δ Pres) y **P Plat xxx** donde xxx es la presión meseta.

NOTA

El tiempo del periodo de respiración y el tiempo de apnea se suspenderán mientras se realiza la maniobra. Como resultado, la alarma de apnea no sonará durante la maniobra.

Rango:	P Plat	de 0 a 99 cmH ₂ O
	Δ Pres	de 0 a 99 cmH ₂ O
	C Static	de 1 a 999 ml/cmH ₂ O

NOTA

El respirador no realizará una maniobra Inspiratory Hold durante Pressure Control, Pressure Support o las respiraciones espontáneas.

Si el botón se mantiene presionado durante la exhalación o cualquier inspiración que no sea de volumen:

- El LED asociado se ilumina de manera intermitente.
- Todos los botones que no se pueden bloquear funcionarán normalmente.
- Se ignorarán todos los botones que se puedan bloquear.

Si el botón se suelta antes de que se complete la inspiración, la pantalla volverá a **INSP HOLD**.

Una vez completada la maniobra, si se toca algún botón o se produce una alarma, la pantalla **Δ Pres**, **C Static** o **P Plat** se borrará.

Después de 60 segundos, la pantalla se borrará.

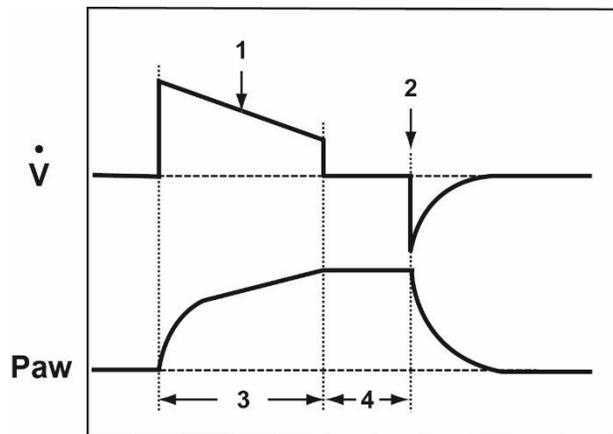


Figura 6-4. Retención inspiratoria en la respiración de control de volumen

1	Flujo suministrado en forma de onda gradual decreciente
2	Ciclos de respiración al final de la maniobra
3	Inspiración establecida
4	Retención inspiratoria

Retención espiratoria

Una maniobra Expiratory Hold mantiene la fase espiratoria de una respiración suministrada para determinar el valor de AutoPEEP (PEEP automática) de un paciente.

Para realizar la maniobra de retención espiratoria, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Insp/Exp Hold** dos veces y la ventana de visualización cambiará de la pantalla normal del monitor a **EXP HOLD**.
2. Mantenga pulsado el botón **Insp/Exp Hold** durante una exhalación de control de volumen o presión y el respirador realizará una retención espiratoria al final de esa exhalación.
 - La exhalación se realizará normalmente con la válvula de exhalación abierta y la tasa de flujo normal.
 - Todos los botones que no se pueden bloquear funcionarán normalmente.

- Se ignorarán todos los botones que se puedan bloquear.
 - La respiración permanecerá en fase de exhalación.
 - Si se detecta un esfuerzo del paciente, la maniobra se terminará y se suministrará la respiración adecuada.
 - Las condiciones de alarma **CHK CIRCUIT**, **HI PEEP** y **HI PRESSURE** terminarán la maniobra.
3. Continúe manteniendo pulsado el botón hasta que se muestre **P Exp** con un valor numérico, o hasta que esté programado el inicio de la siguiente respiración, debido a la presión del botón **Breath Rate** o **Manual Breath**. Durante la maniobra:
- La válvula de exhalación estará cerrada.
 - El flujo se establecerá en 0 lpm.
 - **P Exp xxx** se mostrará en la ventana de visualización, donde xxx es la presión del circuito en tiempo real. El valor de AutoPEEP se calcula como P Exp al final de la maniobra de retención espiratoria menos P Exp al final de la exhalación normal (PEEP monitorizada).
 - La respiración permanecerá en fase de espiración.
 - Las condiciones de alarma **CHK CIRCUIT** y **HI PRESSURE** terminarán la maniobra.
 - Si se detecta un esfuerzo del paciente, la maniobra se terminará y se suministrará la respiración adecuada.
4. Suelte el botón (o cuando transcurran 6,0 segundos, lo que ocurra primero):
- Comenzará una fase de inspiración normal.
 - Se mostrará **AutoPEEP xxx** donde xxx es la PEEP automática.
 - Se reanudará cualquier respiración de máquina o alarma de apnea que se haya mantenido apagada.

NOTA

El tiempo del periodo de respiración y el tiempo de apnea se suspenderán mientras se realiza la maniobra. Como resultado, la alarma de apnea no sonará durante la maniobra.

Rango: P Exp de 0 a 99 cmH₂O
 AutoPEEP de 0 a 99 cmH₂O

NOTA

El respirador no realizará una maniobra Expiratory Hold durante la Pressure Support o las respiraciones espontáneas.

Si el botón se mantiene presionado durante la inspiración o durante la presión de soporte o la exhalación:

- El LED asociado se ilumina de manera intermitente.
- Todos los botones que no se pueden bloquear funcionarán normalmente.
- Se ignorarán todos los botones que se puedan bloquear.

Si el botón se suelta antes de que se complete la espiración, la pantalla volverá a **EXP HOLD**. Una vez completada la maniobra, si se toca algún botón o se produce una alarma, la pantalla **AutoPEEP** se borrará.

Después de 60 segundos, la pantalla **AutoPEEP** se borrará.

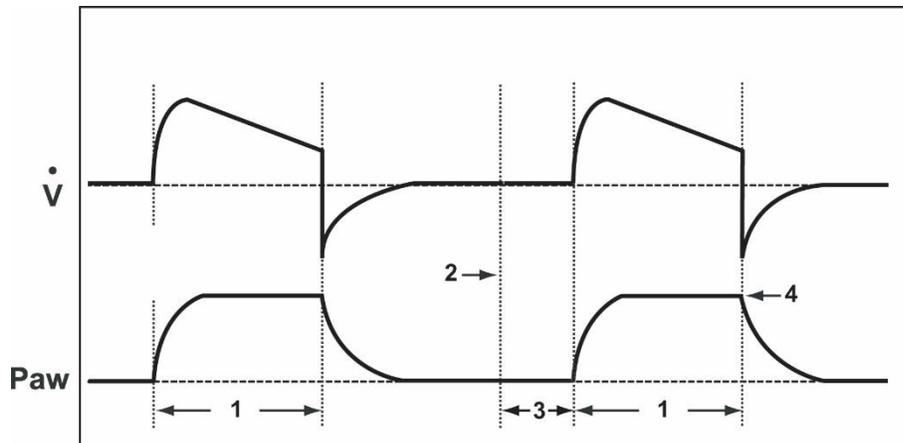


Figura 6-5. Retención espiratoria en la respiración de control de presión

1	Tiempo inspiratorio establecido
2	Próxima respiración programada
3	Retención espiratoria
4	Presión establecida

Manual Breath (Respiración manual)

Utilice el botón **Manual Breath** para suministrar una (1) respiración de máquina. La respiración será una respiración de control de volumen o control de presión basada en los ajustes actuales del respirador. El LED de **Manual Breath** permanece encendido durante la inspiración de respiración manual.

Para suministrar una respiración manual, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Manual Breath**.

El botón **Manual Breath** solamente está activo durante la exhalación.

Low Pressure O₂ Source (LTV2 2200 only) (Fuente de O₂ de baja presión [LTV2 2200 solamente])

Cuando se selecciona, esta opción permite que el oxígeno se suministre desde una fuente de oxígeno de baja presión/bajo flujo, como el oxígeno de un medidor de flujo. El oxígeno de la fuente de baja presión se mezcla con aire dentro del respirador. El porcentaje de O₂ suministrado al paciente está determinado por el flujo de entrada de O₂ y el volumen minuto total y no está regulado por el respirador. Utilice los gráficos de flujo de entrada de O₂ de las figuras 6-6, 6-7 y 6-8 para determinar el flujo de O₂ correcto para la FiO₂ preferida.

Cuando se selecciona la opción Low Pressure O₂ Source y se conecta una fuente de O₂ de alta presión al respirador, una respuesta de seguridad de Automatic High O₂ Switch Over (Cambio automático de O₂ de alta presión) genera una alarma **HI O₂ PRES** (Alta presión de O₂), cambia el respirador al modo High Pressure O₂ Source (Fuente de O₂ de alta presión) y establece el porcentaje de oxígeno que se suministrará en el flujo de gas al 21 %.

Cuando no se selecciona la opción Low Pressure O₂ Source, se requiere una fuente de oxígeno de alta presión, y la mezcla de oxígeno se realiza dentro del respirador. El respirador requiere una fuente de oxígeno con una presión de 2,76 bar (40 psig) a 5,52 bar (80 psig). El porcentaje de O₂ suministrado al paciente está determinado por la configuración de **FiO₂ (Flush)** en el panel frontal del respirador.

Para alternar el estado de Low Pressure O₂ Source, haga lo siguiente:

- Mantenga pulsado el botón **Low Pressure O₂ Source** durante tres (3) segundos.
- Mientras mantiene pulsado el botón **Low Pressure O₂ Source**, el LED asociado se ilumina de manera intermitente.
- Cuando la opción Low Pressure O₂ Source está seleccionada, el LED asociado estará encendido continuamente.

Cuando la opción Low Pressure O₂ Source está activada:

- La alarma Low O₂ Inlet Pressure (Presión de entrada de O₂ baja) está inactiva.
- La alarma O₂ Pressure High (Presión de O₂ alta) está configurada para activarse en > 0,69 bar (10 psig).
- La pantalla FiO₂ (Flush) muestra guiones atenuados.
- No puede establecerse una FiO₂ específica.
- El flujo de entrada de oxígeno debe establecerse para obtener el porcentaje de oxígeno preferido.

NOTA

La alarma Oxygen Inlet High Pressure a 0,69 bar (10 psig) solamente está activa cuando la opción Low Pressure O₂ Source está activada.

Cuando la opción Low Pressure O₂ Source está desactivada:

- La alarma O₂ Inlet Pressure Low (Presión de entrada de O₂ baja) está configurada para activarse en menos de 2,41 bar (35 psig).
- La alarma O₂ Pressure High está configurada para activarse en más de 5,86 bar (85 psig).
- La **FiO₂ (Flush)** puede utilizarse para establecer el porcentaje preferido de oxígeno.

NOTA

La alarma Oxygen Inlet High Pressure a 5,86 bar (85 psig) y la alarma Oxygen Inlet Low Pressure a 2,41 bar (35 psig) solo están activas cuando la opción Low Pressure O₂ Source está desactivada y la configuración de **FiO₂ (Flush)** es superior al 21 %.

Cuando la opción Oxygen Blending (Mezcla de oxígeno) no está instalada (LTV2 2150 solamente):

El botón **Low Pressure O₂ Source** solamente está activo cuando la opción de mezcla de oxígeno está instalada. El oxígeno aún puede suministrarse a través de la entrada de baja presión y bajo flujo, pero el botón **Low Pressure O₂ Source**, el control **FiO₂ (Flush)** y las alarmas Oxygen Inlet Pressure están inactivos.

Mezcla de O₂ de baja presión:

El **oxígeno** se suministrará a través de la entrada de baja presión y bajo flujo. Utilice este gráfico para determinar el flujo de O₂ aproximado necesario para suministrar la FiO₂ preferida.

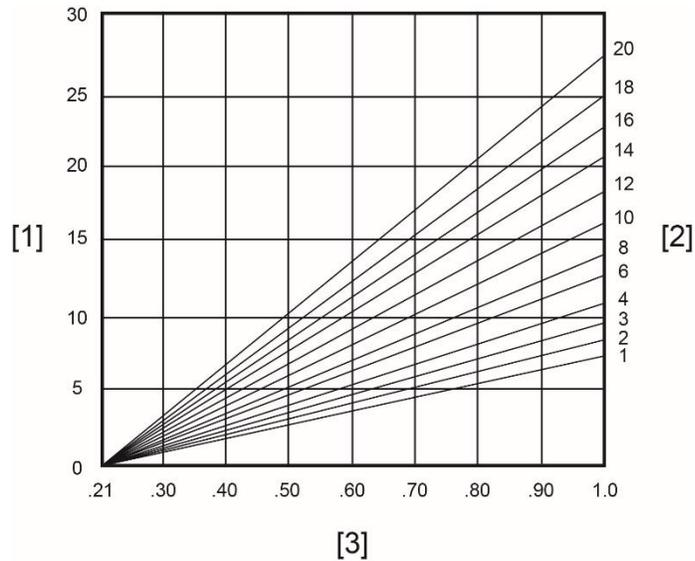


Figura 6-6. Gráfico para determinar el flujo de O_2 necesario para suministrar la FiO_2 preferida.

1	Flujo de O_2 de entrada (lpm)
2	VE (volumen minuto)
3	Nivel de FiO_2



ADVERTENCIA

Concentración de oxígeno inspirado (FiO_2). Si el paciente tiene una frecuencia respiratoria variable, su ventilación minuto fluctuará. El LTV2 2200/2150 no tiene equipos de monitorización de oxígeno integrados. Se debe utilizar un monitor de oxígeno (conforme a ISO 80601-2-55) con alarmas de suministro de oxígeno alto y bajo para supervisar y ayudar a garantizar la concentración de oxígeno suministrada y reducir el riesgo de lesión en el paciente.

Para determinar el flujo de entrada de O_2 requerido:

1. Busque la FiO_2 requerida (parte inferior del gráfico).
2. Calcule la tasa de ventilación minuto del paciente utilizando la siguiente fórmula: volumen corriente x frecuencia respiratoria.
3. Siga la FiO_2 hasta la línea inclinada de VE aplicable (lado derecho del gráfico).
4. Lea horizontalmente al lado izquierdo del gráfico hasta encontrar el flujo de entrada de O_2 requerido (lpm).

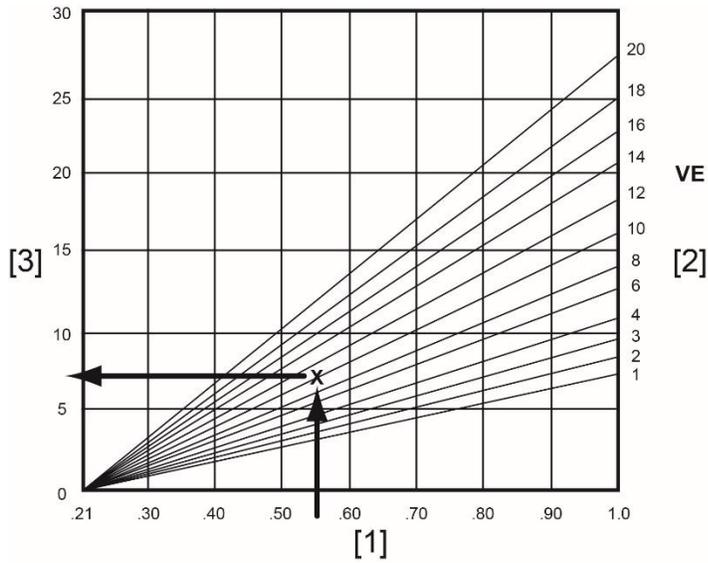


Figura 6-7. Ejemplo para determinar el flujo de entrada de O₂ requerido

1	Nivel de FiO ₂
2	VE aplicable
3	Flujo de O ₂ de entrada (lpm)

Para determinar la concentración de O₂ suministrado, haga lo siguiente:

5. Busque el flujo de entrada de O₂ (lado izquierdo del gráfico).
6. Siga el flujo de entrada de O₂ horizontalmente hacia la derecha hasta la línea inclinada de VE aplicable.
7. Lea la FiO₂ (parte inferior del gráfico).

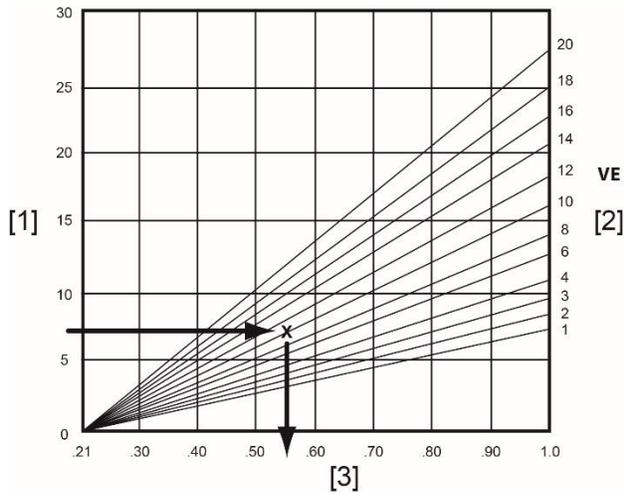


Figura 6-8. Ejemplo para determinar la concentración de O₂ suministrada

1	Flujo de O ₂ de entrada (lpm)
2	VE aplicable
3	Nivel de FiO ₂

Control Lock (Bloqueo de control)

Los controles del panel frontal del respirador LTV2 2200/2150 pueden bloquearse para que los ajustes no se puedan cambiar accidentalmente. Se pueden configurar dos niveles diferentes de dificultad para el desbloqueo de control: Easy y Hard. El desbloqueo fácil es el valor predeterminado y esta configuración se cambia mediante las opciones del menú Extended Features. Para obtener más información sobre el uso del bloqueo de control, consulte "Control Lock (Bloqueo de control)" en la página 6-21.

Para activar el bloqueo de control:

Pulse el botón **Control Lock**.

El LED de **Control Lock** se enciende cada vez que los controles del panel frontal están bloqueados.

Para desactivar Control Lock con desbloqueo fácil:

Pulse el botón **Control Lock**.

Para desactivar Control Lock con desbloqueo difícil:

Mantenga pulsado el botón **Control Lock** durante tres segundos.

Estos controles no se ven afectados por el bloqueo de control y funcionan incluso cuando Control Lock está activado: **Manual Breath**, **Alarm Reset**, **Alarm Silence**, **Battery Check**, **Menu/Select** y **Control Lock**.

Alarm Silence (Silenciar alarma)

Utilice el botón **Alarm Silence** para silenciar una alarma durante 60 segundos o iniciar un periodo de silencio preventivo de 60 segundos.

Dos definiciones importantes para entender cómo funciona el botón **Alarm Silence**:

- **Alarma activa:** Una alarma para la que existe actualmente la condición.
- **Alarma inactiva:** Una alarma que se ha producido, pero para la que la condición ya no existe.

Cómo silenciar una alarma

Para silenciar una alarma activa durante 60 segundos, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Silence**. La alarma audible se silenciará durante 60 segundos. Una vez que finalice el periodo de silencio, la alarma audible reanudará el sonido.

Periodo de silencio preventivo

Para iniciar un periodo de silencio preventivo, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Silence**. Comenzará un periodo de silencio de 60 segundos. Para las alarmas que se producen durante el periodo de silencio, las pantallas visuales se iluminarán de manera intermitente, pero la alarma audible permanecerá silenciada hasta el final del periodo de silencio.

NOTA

El silencio de alarma o el silencio de alarma preventivo no silenciarán una alarma de batería interna vacía.

Alarm Reset (Restablecer alarma)

Use el botón Alarm Reset para restablecer una alarma inactiva. Además, cuando se presiona mientras la ventilación está en modo Standby, se borrará la alarma de apagado audible (Inop).

Para borrar una alarma inactiva, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**. Las pantallas de alarma visual se borrarán.

High Pressure Limit (Límite de alta presión)

Utilice la opción High Pressure Limit (Límite de alta presión) para establecer la presión máxima permitida en el circuito del paciente.

Low Peak Pressure (Presión de pico baja)

La alarma Low Pressure (Baja presión) se puede configurar para aplicarse a todas las respiraciones o a las respiraciones de control de volumen y control de presión solamente. Para obtener información sobre la selección de tipos de respiración, consulte "Alarma de Low Peak Pressure" en la página 10-3. La alarma Low Pressure establece la presión de circuito mínima esperada para los tipos de respiración seleccionados.

Low Minute Volume (Volumen minuto bajo)

La alarma Low Minute Volume (Volumen minuto bajo) establece el volumen minuto exhalado mínimo esperado. El volumen minuto exhalado se vuelve a calcular después de cada respiración. Consulte Ajuste de la alarma de volumen minuto bajo en la página 9-18.

Capítulo 7: Pantallas e indicadores

Esta sección describe cada una de las pantallas del panel frontal del respirador LTV2 2200/2150.

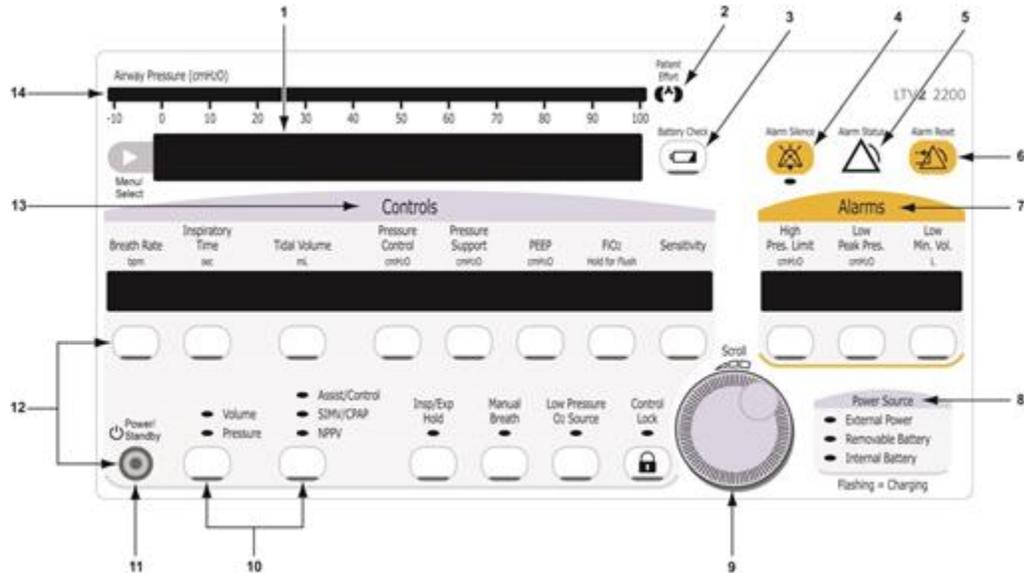


Figura 7-1. Pantallas del panel frontal del respirador LTV2 2200/2150

1	Ventana de visualización Mensajes de alarma Datos supervisados Menús Extended Features	8	Fuente de alimentación Niveles de fuente y carga
2	Indicador Patient Effort	9	Mando de desplazamiento Cambio de la configuración de control Navegación por los menús Extended Features
3	Indicador Battery Check	10	Selección de modo y tipo de respiración Selección de los tipos de respiración Selección del modo de ventilación
4	Botón Alarm Silence	11	Power/Standby
5	Indicador Alarm Status (Estado de alarma)	12	Botones de control
6	Botón Alarm Reset	13	Ajustes de control variable Establecimiento de las características de ventilación
7	Panel de alarmas: para ajustar niveles de alarma variables	14	Pantalla Airway Pressure Vías respiratorias en tiempo real Presión del circuito

Presión de las vías respiratorias

La pantalla **Airway Pressure** es una barra de LED que se utiliza para mostrar la presión del circuito de las vías respiratorias en tiempo real. Las presiones mostradas oscilan entre $-10 \text{ cmH}_2\text{O}$ a $100 \text{ cmH}_2\text{O}$ en incrementos de $2 \text{ cmH}_2\text{O}$. Además de mostrar la presión de las vías respiratorias en tiempo real, se puede iluminar un solo LED que muestra la presión inspiratoria pico de la respiración anterior cuando se selecciona el ajuste PIP LED ON (LED de PIP encendido) en las opciones del menú Extended Features.

Cuando el ajuste de control de PIP visualizado está activado, la pantalla del gráfico de barras de presión de las vías respiratorias marca la presión inspiratoria pico de una respiración durante la fase de exhalación de la respiración.

Ventana de visualización

La ventana de visualización es un arreglo de matriz de puntos 5x7 de 12 caracteres que se utiliza para mostrar alarmas, datos supervisados y elementos del menú Extended Features. Los mensajes se muestran con las siguientes prioridades (de mayor a menor):

1. Mensaje de bloqueo de control
2. Alarmas activas
3. Alarmas desactivadas
4. Mensajes de limitación de control
5. Mensajes de estado de la batería (al presionar Battery Check)
6. Elementos del menú Extended Features
7. Datos supervisados

Indicadores

En las secciones siguientes se describen los indicadores LED del panel frontal que no tienen controles del panel frontal asociados.

Patient Effort (Esfuerzo del paciente)

Este LED se enciende brevemente cada vez que se detecta un inductor del paciente.

Alarm Status (Estado de alarma)

Las alarmas tienen tres niveles de prioridad. El LTV2 tiene un LED bicolor (rojo y amarillo) para indicar visualmente la prioridad de una alarma. Cuando existen varias alarmas activas al mismo tiempo, los mensajes de alarma se muestran en la ventana de visualización en orden de prioridad.

Para obtener más información sobre las alarmas del respirador, consulte el "Capítulo 9: Alarmas del respirador".

Power Source (Fuente de alimentación)

Además de la fuente de alimentación externa (un adaptador de alimentación de pared de CA, por ejemplo) los respiradores LTV2 2200 y 2150 son capaces de funcionar con una batería interna (fija) y una batería extraíble.

El LED de la fuente de alimentación se iluminará para indicar desde qué fuente el LTV2 2200/2150 está extrayendo energía.

- External Power
- Removable Battery
- Internal Battery

El indicador External Power (Alimentación externa) se iluminará si el respirador está utilizando una fuente de alimentación externa (un adaptador de alimentación de CA o una fuente de alimentación externa).

El indicador Internal Battery (Batería interna) se iluminará (encendido continuo) si el respirador está utilizando la batería interna y se iluminará de manera intermitente si se está cargando la batería interna. El indicador Removable Battery (Batería extraíble) se iluminará (encendido continuo) si el respirador está utilizando la batería extraíble del LTV2 y se iluminará de manera intermitente si se está cargando la batería extraíble. Estos LED solamente indican la fuente de alimentación y no indican el estado del nivel de carga.

ADVERTENCIA

Tiempo de funcionamiento de la batería. Cuando la batería llega al nivel IntBat **LOW**, el respirador solo funcionará durante aproximadamente diez minutos antes de generar una alarma de batería interna vacía (**IntBat EMPTY**). Los tiempos aproximados que se muestran aquí se basan en pruebas que utilizan los **ajustes nominales, una batería nueva y un ciclo de carga completo** como se especifica en el “Apéndice A: Especificaciones del respirador”. El tiempo de funcionamiento real puede ser más o menos según la configuración del respirador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Se recomienda que se conecte una fuente de alimentación alternativa ANTES de que el respirador alcance la condición de alarma IntBat **EMPTY** para garantizar una ventilación continua e ininterrumpida del paciente.

Si el respirador LTV2 2200/2150 funciona con las baterías extraíbles o internas hasta el punto en que están completamente agotadas, el respirador se apaga.

PRECAUCIÓN

Fuente de alimentación de CA. Utilice únicamente el adaptador de alimentación de CA LTV2 aprobado cuando conecte el respirador a una fuente de alimentación de CA.

Fuente de alimentación de CC externa o batería externa. Utilice únicamente el método aprobado y los conectores especificados en el “Capítulo 14: Funcionamiento de la batería y la alimentación”, al conectar el respirador LTV2 2200/2150 a una fuente de alimentación de CC externa o a una batería externa.

Uso de la batería interna. El tiempo que el respirador funciona con energía interna es una función de muchos factores tales como ajustes, nivel de carga y condición o antigüedad de la batería; por lo tanto, no se recomienda el uso prolongado de la batería interna como práctica de funcionamiento estándar.

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Capítulo 8: Datos supervisados

En esta sección se describe cada una de las visualizaciones de datos supervisados y cómo se calculan los datos. Los datos supervisados se muestran en la ventana de visualización y se actualizan activamente siempre que no se muestran las alarmas y las características extendidas.

NOTA

Algunos datos supervisados dependen de calibraciones válidas del transductor. Si no se dispone de datos de calibración válidos, la pantalla de datos supervisados se reemplazará por el mensaje **NO CAL**.



ADVERTENCIA

Condición NO CAL. El funcionamiento del respirador LTV2 2200/2150 en una condición **NO CAL** puede dar lugar a mediciones y suministro inexactos de presión y volumen, lo que conduce a una ventilación incorrecta. Si se produce esta condición, desconecte al paciente del respirador, proporcione un método alternativo de ventilación y contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical o con Vyaire Medical.

Desplazamiento automático o manual de la pantalla de datos

Las pantallas de datos supervisados pueden desplazarse de forma automática o manual.

Para desplazarse por los datos supervisados disponibles automáticamente desde un análisis detenido:

1. Pulse el botón **Menu/Select** del monitor dos veces dentro de 0,3 segundos.
2. Si se presiona el botón **Menu/Select** una vez mientras el análisis está activo se detendrá el análisis y los datos mostrados actualmente permanecerán en la ventana de visualización.
3. Cada vez que pulse el botón una vez, se mostrará el siguiente elemento de datos de la lista.
4. Para reanudar el análisis, pulse el botón **Menu/Select** dos veces.

Datos supervisados

Los datos supervisados se muestran durante tres segundos, en el siguiente orden:

Pantalla	Datos supervisados	Unidades
PIP	Presión inspiratoria pico	cmH ₂ O
MAP	Presión media de las vías respiratorias	cmH ₂ O
PEEP	Presión positiva al final de la espiración	cmH ₂ O
RATE	Frecuencia respiratoria total	Respiraciones por minuto
Vte	Volumen corriente exhalado	Mililitros
VE	Volumen minuto	Litros
I:E	Relación I:E	Unidad más pequeña normalizada a 1
I:Ecalc	Relación I:E calculada en función de la frecuencia respiratoria y el tiempo inspiratorio	Unidad más pequeña normalizada a 1

Pantalla	Datos supervisados	Unidades
Vcalc	Flujo pico calculado para respiraciones de volumen	Litros por minuto
SBT min	Tiempo restante para el modo de ventilación SBT	Minutos
f/Vt f	Frecuencia total de respiración dividida por el volumen corriente exhalado promedio y la respiración total	f/Vt y respiraciones por minuto

Después de los datos supervisados mostrados, los mensajes informativos se mostrarán durante tres segundos cada uno. Consulte Mensajes informativos en la página 8-3.

NOTA

Si hay alarmas activas o inactivas, estas se mostrarán en lugar de los valores supervisados hasta que se borre cada mensaje de alarma con el botón **Alarm Reset**.

PIP xxx cmH₂O

El monitor Peak Inspiratory Pressure (PIP) muestra la mayor presión medida durante la fase inspiratoria y los primeros 348 ms de exhalación.

Los datos supervisados de PIP se actualizan en cada ciclo de respiración.

MAP xx cmH₂O

El monitor Mean Airway Pressure (MAP) (Presión media de las vías respiratorias) muestra un promedio de funcionamiento de la presión de las vías respiratorias durante los últimos 60 segundos. Los datos de MAP se vuelven a calcular y se muestran en intervalos de 10 segundos.

PEEP xx cmH₂O

El monitor Positive End Expiratory Pressure (PEEP) (Presión positiva al final de la espiración) muestra la presión en el circuito del paciente al finalizar la exhalación. Los datos de PEEP se actualizan al finalizar la exhalación.

RATE xxx bpm

En Total Breath Rate (Frecuencia respiratoria total) se muestran las respiraciones por minuto en función de las últimas 8 respiraciones e incluye todos los tipos de respiración. Total Breath Rate se vuelve a calcular y se actualiza al final de cada exhalación o cada 20 segundos.

Vte xxx ml

El monitor Exhaled Tidal Volume (Vte) (Volumen corriente exhalado) muestra el volumen corriente medido en el conector en "Y" del paciente. Los datos de Vte se vuelven a calcular y se muestran al finalizar cada exhalación. El ajuste predeterminado se mide y se muestra después de una respiración. La pantalla Exhaled Tidal Volume puede ser cambiada por un técnico de servicio capacitado y autorizado por Vyair Medical para mostrar el promedio de las últimas dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete u ocho respiraciones. Consulte "Tidal Volume (Volumen de espiración)" en la página 6-4 para conocer la compensación de altitud.

VE xx.x L

El monitor Minute Volume (VE) muestra el volumen corriente exhalado durante los últimos 60 segundos calculado a partir de las últimas 8 respiraciones (si hay menos de 8 respiraciones disponibles, se utilizará el número disponible). Los datos de VE se vuelven a calcular y se muestran al finalizar cada exhalación o

cada 20 segundos, lo que ocurra primero. Consulte “Tidal Volume (Volumen de espiración)” en la página 6-4 para conocer la compensación de altitud.

I:E xx:xx

En I:E Ratio (Relación I:E) se muestra la relación sin unidad entre el tiempo inspiratorio medido y el tiempo de exhalación medido. El más pequeño entre el tiempo inspiratorio y el de exhalación se normaliza a uno. Se muestran las I:E Ratios normales e inversas.

I:Ecalc xx:xx

La pantalla Calculated I:E ratio (I:Ecalc) (Relación I:E calculada) se basa en Breath Rate e Inspiratory Time establecidos. La pantalla se actualiza en tiempo real mientras se cambia cualquiera de los ajustes. En los modos en los que Vcalc se muestra durante los cambios de tiempo inspiratorio, la pantalla se puede alternar entre **Vcalc** e **I:E calc** utilizando el botón **Menu/Select**.

Vcalc xxx Lpm

El Calculated Peak Flow se basa en los ajustes de Tidal Volume e Inspiratory Time. Vcalc se incluye en la lista de valores supervisados cuando se selecciona ventilación **Volume**, y no se incluye cuando se selecciona ventilación **Pressure**. **Vcalc** se muestra automáticamente cuando se selecciona Tidal Volume o Inspiratory Time para el cambio. Cuando se anula la selección de ambos controles, los datos supervisados mostrados anteriormente se restaurarán en la ventana de visualización.

Vcalc solo se muestra mientras se selecciona Inspiratory Time si se selecciona el modo Volume. Vcalc se muestra cada vez que se selecciona Tidal Volume, independientemente del modo de ventilación actual.

SBT xxx MIN

Durante el modo de ventilación SBT, el monitor muestra el tiempo restante hasta que haya transcurrido el número de minutos preestablecidos en el menú SBT OP, MINUTES (Operación SBT, minutos). Cuando ha transcurrido este tiempo preestablecido, el modo de ventilación SBT termina, se genera una alarma **SBT OFF** y el respirador regresa a los modos/ajustes previamente establecidos.

xxx f/Vt xx f

Durante una SBT, cuando se ha seleccionado DISPLAY ON (Pantalla encendida) en el menú SBT DISPLAY f/Vt, el monitor muestra los valores *actuales* de Total Breath Rate divididos por el valor de Average Exhaled Tidal Volume (f/Vt), y el valor de Total Breath Rate (f).

El f/Vt se calcula cada vez que se calcula el valor de Total Breath Rate (f) o de Total Minute Volume (VE).

Al finalizar el modo de ventilación SBT, los valores *finales* de Total Breath Rate divididos por el valor de Average Exhaled Tidal Volume (f/Vt) y el valor de Total Breath Rate (f) se muestran y se retienen durante cinco minutos adicionales.

Mensajes informativos

Cuando el desplazamiento automático está activo y, cuando corresponda, también se pueden mostrar los siguientes mensajes junto con los datos supervisados.

SIGH ON

Este mensaje se muestra si la función de suspiro está habilitada.

PRES TRIG ON

Este mensaje se muestra si Bias Flow está desactivado, como cuando la característica O2 Conserve está habilitada.

BIAS FLO OFF

Este mensaje se muestra si Bias Flow está establecido en “desactivado”.

O2 CONSRV ON

Este mensaje se muestra si la función de O2 Conserve está habilitada.

HI PEEP OFF

Este mensaje se muestra si la alarma de PEEP alta está deshabilitada.

LO PEEP OFF

Este mensaje se muestra si la alarma de PEEP baja está deshabilitada.

HI RATE OFF

Este mensaje se muestra si la alarma High Respiratory Rate (Frecuencia respiratoria alta) está deshabilitada.

LPP PS OFF

Este mensaje se muestra si la alarma Low Peak Pressure (Presión pico baja) está establecida en VC/PC ONLY (Control de volumen y control de presión solamente) y la alarma LMV está deshabilitada.

LO PP OFF

Este mensaje se muestra si la alarma Low Peak Pressure está establecida en VC/PC ONLY y la alarma LMV no está deshabilitada.

HMV OFF

Este mensaje se muestra si la alarma High Minute Ventilation (Ventilación minuto alta) está deshabilitada.

LMV OFF

Este mensaje se muestra si la alarma Low Minute Ventilation (Ventilación minuto baja) está deshabilitada y la alarma Low Peak Pressure está establecida para todas las respiraciones.

SBT HI f OFF

Este mensaje se muestra si la alarma SBT High Respiratory Rate está deshabilitada cuando la función de prueba de respiración espontánea está activa.

SBT LO f OFF

Este mensaje se muestra si la alarma SBT Low Respiratory Rate (Frecuencia respiratoria baja de SBT) está deshabilitada cuando la función de prueba de respiración espontánea está activa.

HI f/Vt OFF

Este mensaje se muestra si la alarma SBT High f/VT (f/VT alta de SBT) está deshabilitada cuando la función de prueba de respiración espontánea está activa.

LO f/Vt OFF

Este mensaje se muestra si la alarma SBT Low f/VT (f/VT baja de SBT) está deshabilitada cuando la función de prueba de respiración espontánea está activa.

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Capítulo 9: Alarmas del respirador

Cuando el respirador LTV2 2200/2150 detecta condiciones que requieren la interacción inmediata del operador, se genera una alarma.

Una alarma está activa mientras se está produciendo la condición de alarma. Las alarmas se vuelven inactivas cuando la condición de alarma ya no existe.

Cuando se produce una alarma (activa):

- Aparece un mensaje de alarma intermitente en la ventana de visualización.
- Suena una alarma audible.
- Un LED en el indicador Alarm Status se ilumina en forma continua o intermitente en función de la prioridad.
- Cualquier pantalla de control asociado se ilumina en forma intermitente.
- Según la alarma, se pueden tomar otras medidas, como terminar una inspiración o abrir la válvula de exhalación.

Cuando se resuelve una condición de alarma (inactiva):

- La alarma audible se detiene.
- El LED del indicador Alarm Status se apaga.
- Cualquier mensaje de alarma se muestra (de manera no intermitente) en la ventana de visualización.



ADVERTENCIA

Alarmas ajustables y críticas. Para evitar lesiones en el paciente, todas las alarmas ajustables y todas las alarmas críticas deben ajustarse adecuadamente y verificarse para garantizar un funcionamiento adecuado. Establecer una alarma en valores extremos puede hacer que no sirva para proteger al paciente.

Alarmas audibles. Si no se identifican y corrigen inmediatamente las situaciones de alarma audible, pueden provocarse lesiones graves en el paciente.

Volumen de alarma audible. El LTV2 tiene un volumen de alarma ajustable. El volumen de la alarma debe ajustarse a un nivel adecuado para que pueda ser identificada por los cuidadores con el fin de ayudar a garantizar una respuesta rápida.

Las alarmas tienen tres niveles de prioridad. El LTV2 tiene un LED bicolor (rojo y amarillo) para indicar visualmente la prioridad de una alarma. Cuando existen varias alarmas activas al mismo tiempo, los mensajes de alarma aparecen en la ventana de visualización con las alarmas activas que tienen prioridad sobre las alarmas inactivas.

Alarma de baja prioridad (advertencia)

Una alarma de baja prioridad (o de advertencia) ilumina un LED amarillo constante (no intermitente) en el indicador de estado de alarma. Una alarma de baja prioridad suena con un solo tono, que se repite cada 45 segundos.

Alarma de prioridad media (precaución)

Una alarma de prioridad media ilumina un LED amarillo intermitente lento (30 por minuto). La alarma de prioridad media suena repetitivamente una melodía de tres tonos.

Alarma de prioridad alta (advertencia)

Esta categoría de alarma requiere una acción inmediata. Para una alarma de alta prioridad, la alarma ilumina un LED rojo rápido (120 por minuto) intermitente. Una alarma de prioridad alta suena repetitivamente una melodía de cinco tonos. Si procede, la pantalla del parámetro de alarma afectada también se ilumina de manera intermitente durante una alarma activa.

NOTA

Para una legibilidad óptima de un estado de alarma, la posición ideal del operador es de un metro delante del respirador.

Nombre de alarma mostrado	Alarma	Nivel de prioridad
APNEA	Apnea	Alto
BATT EJECTED	Batería extraíble expulsada	Medio
CHK CIRCUIT	Líneas de detección o de circuito desconectadas u ocluidas	Alto
DEFAULTS	Valores predeterminados	Medio
DEFAULTS SET	Valores predeterminados establecidos	Medio
EXT PWR LOST	Pérdida de alimentación externa	Bajo
EXT PWR LOW	Alimentación externa baja	Bajo
HI MIN VOL	Volumen minuto alto	Medio
HI O2 PRES*	Presión de O2 alta	Medio
HI PEEP	PEEP alta	Medio
HI PRESSURE	Presión alta	Alto
HI RESP RATE	Alta frecuencia respiratoria	Medio
HI SBT f/Vt	Alto f/Vt durante una SBT	Bajo
HI SBT RATE	Alta frecuencia respiratoria durante una SBT	Bajo
HW FAULT	Fallo de hardware	Medio
INOP	Inoperativo	Alto
IntBat EMPTY	Batería interna: aproximadamente 5 minutos de energía restante	Alto
IntBat FAULT	Fallo de batería interna	Alto
IntBat LOW	Batería interna: aproximadamente 15 minutos de energía restante	Medio
IntBat Temp	Temperatura de batería interna críticamente alta	Alto
IntBatTempHi	Temperatura de batería interna alta	Alto
IntBatTempLo	Temperatura de batería interna baja	Bajo
LO SBT f/Vt	Bajo f/Vt durante una SBT	Bajo
LO SBT RATE	Baja frecuencia respiratoria durante una SBT	Bajo
LOW MIN VOL	Volumen minuto bajo	Alto

Nombre de alarma mostrado	Alarma	Nivel de prioridad
LOW O2 PRES*	Presión de O2 baja	Alto
LOW PEEP	PEEP baja	Medio
LO PRESSURE	Presión pico baja	Alto
NO CAL DATA	Sin datos de calibración	Medio
RemBat EMPTY	Batería extraíble: aproximadamente 5 minutos de energía restante	Alto
RemBat FAULT	Fallo de batería extraíble	Alto
RemBat LOW	Batería extraíble: aproximadamente 15 minutos de energía restante	Medio
RemBat Temp	Temperatura de batería extraíble críticamente alta	Alto
RemBatTempHi	Temperatura de batería extraíble alta	Medio
RemBatTempLo	Temperatura de batería extraíble baja	Bajo
REMOVE PTNT	Retirar paciente	Alto
RESET o RESET 1	Restablecer	Medio
SBT OFF	SBT desconectada	Bajo
Start-up query	No ventilando. Esperando respuesta.	Alto
XDCR FAULT	Fallo del transductor	Medio

*LTV2 2200 solamente

Múltiples prioridades de alarma

Cuando se producen varias alarmas activas al mismo tiempo, se mostrará la alarma con el nivel de prioridad más alto. Cuando se restablece una alarma activa de máxima prioridad, las alarmas restantes se mostrarán en orden de prioridad, una por una a medida que se restablezca cada alarma.

Cuando existen varias alarmas activas al mismo tiempo, los mensajes de alarma se muestran en la ventana de visualización en el siguiente orden de prioridad:

1. Remove Patient (Retirar paciente)
2. Apnea
3. Startup Query Inactivity (Inactividad de consulta de inicio)
4. Check Circuit (Verificar circuito)
5. Internal Battery Temperature Critical (Temperatura de batería interna crítica)
6. Internal Battery Temperature High (Temperatura de batería interna alta)
7. Removable Battery Temperature Critical (Temperatura de batería extraíble crítica)
8. Internal Battery Empty (Batería interna vacía)
9. Internal Battery Fault (Fallo de batería interna)
10. Removable Battery Empty (Batería extraíble vacía)
11. O2 Pressure Low (Presión de O2 baja)
12. High Pressure (Presión alta)
13. Low Minute Volume (Volumen minuto bajo)
14. Low Peak Pressure (Presión pico baja)
15. Removable Battery Fault (Fallo de batería extraíble)
16. Internal Battery Low (Batería interna baja)
17. High Minute Volume (Volumen minuto alto)
21. Defaults (Valores predeterminados)
22. No Calibration Data (Sin datos de calibración)
23. Hardware Fault (Fallo de hardware)
24. Transducer Fault (Fallo del transductor)
25. High PEEP (PEEP alta)
26. High Rate (Frecuencia alta)
27. Low PEEP (PEEP baja)
28. Reset (Restablecer)
29. Removable Battery Ejected (Batería extraíble expulsada)
30. Defaults Set (Valores predeterminados establecidos)
31. Internal Battery Temperature Low (Temperatura de batería interna baja)
32. Removable Battery Temperature Low (Temperatura de batería extraíble baja)
33. External Power Lost (Pérdida de alimentación externa)
34. External Power Low (Alimentación externa baja)

- | | |
|--|---|
| 18. Removable Battery Temperature High (Temperatura de batería extraíble alta) | 35. SBT High Breath Rate (Alta frecuencia respiratoria SBT) |
| 19. Removable Battery Low (Batería extraíble baja) | 36. SBT Low Breath Rate (Baja frecuencia respiratoria SBT) |
| 20. O2 Pressure High (Presión de O2 alta) | 37. SBT High f/Vt (Alto f/Vt SBT) |
| | 38. SBT Low f/Vt (Bajo f/Vt SBT) |
| | 39. SBT Off (SBT desconectada) |

Alarmas

NOTA

Los ajustes del respirador y los ajustes de alarma permanecen en la memoria después de un ciclo de alimentación, siempre y cuando no esté seleccionada la opción New Patient al iniciar el respirador. Si se está ventilando a un nuevo paciente, los ajustes del respirador y de la alarma regresan a sus valores predeterminados.

APNEA, APNEA xx bpm

Cuando el tiempo transcurrido desde el inicio de la última respiración es más largo que el intervalo de apnea establecido, se genera la alarma **APNEA**. Cuando se produce una alarma de apnea, el respirador entrará en modo de ventilación Apnea Backup. Para obtener más información sobre el modo Apnea Backup, consulte "Apnea Backup" en la página 4-5.

Cuando se produce una alarma de APNEA, sucede lo siguiente:

- Cualquier inspiración en curso se termina (excepto una maniobra Inspiratory Hold).
- El respirador cambia a la ventilación Apnea Backup.
- Se muestra la frecuencia respiratoria de ventilación de respaldo **APNEA xx bpm**.
- Las pantallas de control utilizadas en el modo Apnea Backup se iluminan y todas las demás pantallas de control se atenúan.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Mientras esté en el modo Apnea Backup, la alarma seguirá sonando y el mensaje de alarma y la frecuencia respiratoria se iluminarán de manera intermitente en la ventana de visualización. El modo Apnea Backup continuará hasta que el operador restablezca la alarma o el paciente induzca 2 respiraciones consecutivas.

Cuando la alarma APNEA se restablece por dos (2) respiraciones inducidas consecutivas:

- La ventilación Apnea Backup termina y el respirador regresa al modo anterior.
- El mensaje de alarma de apnea permanece en la ventana, pero la frecuencia respiratoria deja de mostrarse.
- Las pantallas de control utilizadas en el modo de ventilación seleccionado se iluminan y todas las demás pantallas de control se atenúan.
- La alarma audible está silenciada.

Para restablecer la alarma APNEA y salir de la ventilación Apnea Backup, haga lo siguiente:

- Pulse el botón **Alarm Reset**.

Intervalo de apnea

El intervalo de apnea es el tiempo máximo permitido entre el comienzo de una respiración y el comienzo de la siguiente respiración.

Para modificar el intervalo de apnea, haga lo siguiente:

1. Desplácese hasta APNEA INT (Intervalo de apnea) en el menú ALARM OPS (Operaciones de alarma) en Extended Features (consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”).
2. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **APNEA INT**.
3. Se muestra **APNEA xx sec**.
4. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
5. Pulse el botón **Menu/Select**.

Rango: de 10 a 60 segundos

NOTA

Ventilación de apnea en NPPV. Cuando el respirador está en modo NPPV con control de presión establecido en -- (Desactivado) y entra en el modo Apnea Backup, la unidad ventila en modo Assist/Control utilizando un valor de control de presión de 15. La pantalla de alarma de apnea alterna entre “APNEA xx bpm” y “APNEA 15 cmH₂O”. Consulte “Procedimiento para la configuración del modo NPPV” en la página 12-8.

Verificar circuito (CHK CIRCUIT)

Cuando el respirador detecta una de las siguientes condiciones, se genera la alarma CHK CIRCUIT:

- El circuito respiratorio se desconecta o se ocluye. Consulte el “Apéndice A: Especificaciones del respirador” para obtener una descripción de cómo se detectan la oclusión y las desconexiones.
- Cuando una línea de detección se desconecta, perfora u ocluye.

El respirador detecta la presión del circuito durante el comienzo de cada inspiración. Si no se detecta un cambio de presión adecuado, se produce una alarma **CHK CIRCUIT**.

Cuando se produce una alarma CHK CIRCUIT, ocurre lo siguiente:

- El mensaje CHK CIRCUIT se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma CHK CIRCUIT, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Silence** para silenciar la alarma.
2. Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

DEFAULTS

Todos los controles y características extendidas del respirador LTV2 2200/2150 tienen valores predeterminados establecidos en fábrica. Cuando el operador realiza cambios en los controles o en la configuración de características extendidas, el respirador almacena los nuevos ajustes en la memoria no volátil y permanecerá allí entre ciclos de alimentación. Durante POST, el respirador comprueba los ajustes almacenados. Si el respirador detecta un ajuste almacenado no válido, se produce la alarma **DEFAULTS** y los ajustes afectados se establecen en los valores predeterminados.

Cuando se genera una alarma DEFAULTS, ocurre lo siguiente:

- Suena una alarma audible.
- El mensaje **DEFAULTS** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Todos los controles o características afectados se establecen en sus valores predeterminados.

Para restablecer la alarma DEFAULTS, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Reset**.
2. Seleccione y regrese los controles o características a la configuración preferida.

NOTA

Asegúrese de comprobar todos los controles, las alarmas y las opciones de Extended Features, y de regresarlas a la configuración preferida.

Las repeticiones de la alarma **DEFAULTS** pueden indicar un problema con la memoria no volátil del respirador. Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical. Los valores de control se restablecen en los valores predeterminados cada vez que se enciende el respirador, *solamente* si se detecta una configuración almacenada no válida durante POST.

Los ajustes de control predeterminados de fábrica son:

(Para obtener información detallada sobre controles específicos, consulte el “Capítulo 6: Panel de control”).

Control	– Valor predeterminado	Control	– Valor predeterminado
Breath Rate	– 12 bpm	FiO ₂ (Flush)*	– 21 %
Control Lock	– Activado	PEEP	– 0 cmH ₂ O
Desplazamiento de visualización de datos	– Activación automática	Pressure Control	– 15 cmH ₂ O
High Pressure Limit	– 20 cmH ₂ O	Pressure Support	– 1 cmH ₂ O
Inspiratory/Expiratory Hold	– Desactivado	Sensitivity	– 2 lpm
Inspiratory Time	– 1,5 segundos	Tidal Volume	– 500 ml
Low Minute Volume	– 2,5 lpm	Modo Ventilation	– Assist/Control
Low Pressure	– 5 cmH ₂ O	Modo Volume Pressure	– Volumen
Low Pressure O ₂ Source*	– Desactivado		

*LTV2 2200 *solamente*

Los ajustes de Extended Features predeterminados de fábrica son:

(Para obtener información detallada sobre características específicas, consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”).

Característica	– Valor predeterminado	Característica	– Valor predeterminado
Volumen de alarma	– 5 (máximo)	Llamada a enfermería	– NORMAL
Intervalo de apnea	– 20 segundos	Consulta del paciente	– Activado
Ajuste de comunicación	– MONITOR	Tamaño del paciente	– PEDIÁTRICO
Desbloqueo de control	– Fácil	Terminación del flujo de PC	– Desactivado
Formato de fecha	– MM/DD/AAAA	LED de PIP	– Activado

Volumen minuto alto	– 30,0 lpm	Perfil de tiempo de crecimiento	– 4
Alarma de frecuencia respiratoria alta	– Desactivado	Alarma de f/Vt de pantalla SBT	– Activado
Retardo de alarma de frecuencia respiratoria alta	– 30 segundos	SBT FiO ₂	– 21 %
Alarma HI PEEP	– PEEP +5 cmH ₂ O	Alarma de alta frecuencia SBT	– 35 bpm
Retardo de alarma HP	– SIN RETARDO	Alarma de f/Vt alto SBT	– 105 f/Vt
Idioma	– Inglés	Alarma de baja frecuencia SBT	– 10 bpm
Compensación de fugas	– Activado	Alarma de f/Vt bajo SBT	– 70 f/Vt
Alarma PEEP baja	– PEEP -5 cmH ₂ O	Modo SBT	– Desactivado
Alarma de presión pico baja	– TODAS LAS RESPIRACIONES	Tiempo de ejecución del modo SBT	– 20 min
Conservación de O ₂ *	– Desactivado	PEEP SBT	– 0 cmH ₂ O
Presión del cilindro de O ₂ *	– 0 psi o 0 bar	Presión de soporte SBT	– 10 cmH ₂ O
Tipo de cilindro de O ₂ *	– 622 litros	Terminación de flujo variable	– 25 %
Periodo de descarga*	– 3 min	Terminación de tiempo variable	– 1,5 segundos
Tasa de flujo	– 10 lpm	Suspiro	– Desactivado
Consulta del paciente	– Activado	Consulta de prueba de fugas	– Desactivado

*LTV2 2200 solamente

DEFAULTS SET

La alarma **DEFAULTS SET** se genera cuando el respirador LTV2 2200/2150 se enciende por primera vez después de que se ha utilizado la opción **SET DEFAULTS** (Establecer valores predeterminados) para restablecer todos los controles y la configuración de características extendidas a sus valores predeterminados establecidos de fábrica.

La configuración de idioma, formato de hora/fecha y comunicaciones no se restablece a los valores predeterminados cuando se utiliza la opción SET DEFAULTS en Extended Features.

Cuando se genera una alarma Defaults SET, ocurre lo siguiente:

- El mensaje **Defaults SET** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.

Para restablecer la alarma DEFAULTS SET, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Reset**.
2. Seleccione y regrese los ajustes de los controles y las características extendidas a la configuración preferida.

NOTA

Asegúrese de comprobar todos los controles, las alarmas y las opciones de Extended Features, y de regresarlas a la configuración preferida.

Pérdida de alimentación externa (EXT PWR LOST)

Cuando el respirador se enciende sin una fuente externa de alimentación, o está funcionando con alimentación externa y cambia a la batería interna o extraíble, se genera la alarma EXT PWR LOST.

- El cambio a una batería se realiza cuando el voltaje de alimentación externa cae por debajo del nivel utilizable.
- No hay interrupción en la ventilación si hay suficiente carga en las baterías.

Cuando se produce una alarma EXT PWR LOST, sucede lo siguiente:

- Se muestra el mensaje **EXT PWR LOST**.
- El LED de **External Power** se apaga.
- Uno de los LED de **Battery Power Source** (Fuente de alimentación de batería) se enciende indicando qué batería está en uso.
- El respirador comienza a funcionar desde la batería interna o extraíble.
- Suena la alarma audible.
- Después de 60 segundos, las pantallas se apagan para conservar la energía de la batería. Para encender las pantallas, pulse cualquier botón o gire el mando **Scroll**.

Para restablecer la alarma EXT PWR LOST, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Alimentación externa baja (EXT PWR LOW)

Cuando el respirador funciona desde una fuente de alimentación externa y la fuente de alimentación se vuelve insuficiente para hacer funcionar el respirador y cargar una batería, el respirador activa la alarma de alimentación externa baja. El respirador reduce o elimina la carga de la batería en un intento de seguir haciendo funcionar el respirador desde la alimentación externa.

No hay interrupción en la ventilación.

Cuando se produce una alarma EXT PWR LOW, sucede lo siguiente:

- Se muestra el mensaje **EXT PWR LOW** en la ventana.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad baja.

Para restablecer la alarma EXT PWR LOW, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

NOTA

La alarma External Power Low puede ocurrir mientras se carga la batería durante periodos de alta demanda del respirador (respiraciones suspirosas, ventilación minuto alta o ajustes de flujo).

Volumen minuto alto (HI MIN VOL)

Cuando el volumen minuto exhalado actual alcanza el valor de alarma de volumen minuto alto establecido, sonará una alarma audible y se mostrará un mensaje **HI MIN VOL** de manera intermitente. Cuando se produce una alarma HI MIN VOL, sucede lo siguiente:

- El mensaje **HI MIN VOL** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.

- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma HI MIN VOL, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Para modificar el valor de la alarma HI MIN VOL, haga lo siguiente:

1. Desplácese hasta **HI MIN VOL** en el menú ALARM OPS en Extended Features (consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”).
2. Pulse el botón **Menu/Select** mientras aparece el mensaje **HI MIN VOL**.
3. Aparece el mensaje HMV OFF o HMV xx.x L.
4. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
5. Pulse el botón **Menu/Select**.

Rango: desactivado, de 0,1 a 99,0 l

NOTA

La alarma High Minute Volume no puede establecerse por debajo del ajuste Low Minute Volume.

Frecuencia respiratoria alta (HI RESP RATE)

Cuando la frecuencia respiratoria total supera el valor establecido de frecuencia respiratoria alta para el valor de alarma de periodo de tiempo establecido, se genera la alarma **HI RESP RATE**.

Para evitar alarmas molestas, la alarma **HI RESP RATE** se suspende durante los primeros 60 segundos de funcionamiento del respirador después de encenderse y pasar las pruebas de encendido automático.

Cuando se produce una alarma HI RESP RATE, sucede lo siguiente:

- El mensaje **HI RESP RATE** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma HI RESP RATE, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Silence** para silenciar la alarma audible.
2. Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

Ajuste de los valores de alarma de frecuencia respiratoria alta y tiempo

Para establecer los valores de alarma de frecuencia respiratoria alta y periodo de tiempo, haga lo siguiente:

1. Desplácese hasta **HI RESP RATE** en el menú ALARM OPS en Extended Features (consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”).
2. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **HI RESP RATE** y **RATE**.
3. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **RATE** y **HI RATE OFF** o **RATE xx bpm**.
4. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón **Menu/Select** y se establecerá el valor de alarma de frecuencia respiratoria alta.

Rango: de 5 a 80 bpm (en incrementos de 1) – HI RATE OFF

5. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **TIME** (Hora), pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará **xx sec** (xx seg.).
6. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido y pulse el botón **Menu/Select**. Se establecerá el valor de la alarma de frecuencia respiratoria alta y periodo de tiempo.

Rango: de 0 a 60 segundos, en incrementos de 10

El mensaje **HI RATE OFF** se muestra cuando la alarma de frecuencia respiratoria alta está desactivada por estar establecida en **HI RATE OFF**. El mensaje **HI RATE OFF** no se muestra durante el modo SBT. Este es un mensaje informativo solamente. El mensaje se muestra en el encendido, cuando los datos supervisados se desplazan automáticamente y cuando no se detecta ninguna actividad del panel frontal durante 60 segundos.

Presión de entrada de oxígeno alta (HI O2 PRES) (LTV2™ 2200 solamente)

Cuando la presión media de entrada de oxígeno excede el límite aceptable para el tipo de fuente de oxígeno, se genera la alarma **HI O2 PRES**:

- Si se selecciona Low Pressure O₂ Source, la presión de entrada es de > 0,69 bar (10 psig).
- Si la opción Low Pressure O₂ Source no está seleccionada y la concentración de oxígeno se establece en más del 21 %, la presión de entrada es de > 5,86 bar (85 psig).

Cuando se selecciona la opción Low Pressure O₂ Source y se conecta una fuente de O₂ de alta presión al respirador, una respuesta de seguridad de Automatic High O₂ Switch Over genera una alarma **HI O2 PRES**, cambia el respirador al modo High Pressure O₂ Source y establece el porcentaje de oxígeno que se suministrará en el flujo de gas al 21 %.

Cuando se produce una alarma HI O2 PRES, sucede lo siguiente:

- El mensaje **HI O2 PRES** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- La pantalla de control **FiO₂ (Flush)** se ilumina de manera intermitente.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma HI O2 PRES, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Silence** para silenciar la alarma.
2. Ajuste la presión de entrada de oxígeno.
3. Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

PEEP alta (HI PEEP)

Cuando la presión positiva al final de la espiración (PEEP) del circuito del paciente supera el ajuste de la alarma de PEEP alta, se genera la alarma **HI PEEP**.

Cuando se produce una alarma HI PEEP, sucede lo siguiente:

- El mensaje **HI PEEP** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma HI PEEP, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Silence** una vez para silenciar la alarma audible.
2. Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

NOTA

La alarma de PEEP alta se suspenderá durante tres respiraciones después de que se restablezca la alarma de PEEP alta.

Ajuste de la alarma HI PEEP

Para modificar el valor de la alarma HI PEEP, haga lo siguiente:

1. Desplácese hasta **HI PEEP** en el menú ALARM OPS de Extended Features (consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”).
2. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **HI PEEP**.
3. Se muestra HI PEEP OFF o PEEP+XX cmH₂O.
4. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
5. Pulse el botón **Menu/Select**.

Rango: de PEEP +3 a PEEP +20 cmH₂O, HI PEEP OFF

El mensaje **HI PEEP OFF** se muestra cuando la alarma de PEEP alta está desactivada por estar establecida en **HI PEEP OFF**. Este es un mensaje informativo solamente. El mensaje se muestra en el encendido, cuando los datos supervisados se desplazan automáticamente y cuando no se detecta ninguna actividad del panel frontal durante 60 segundos.

Alta presión inspiratoria (HI PRESSURE)

Cuando la presión en el circuito del paciente es mayor que el ajuste de límite de alta presión, se genera la alarma **HI PRESSURE**. Cuando se produce esta alarma, se termina cualquier inspiración en curso y se abre la válvula de exhalación. La turbina se detiene para permitir que la presión del circuito se evacúe cuando la condición de alta presión persiste durante más de cuatro veces el tiempo inspiratorio establecido o más de tres segundos, lo que sea menor.

**ADVERTENCIA**

Alarma de alta presión sostenida. Durante una condición de alarma de alta presión sostenida (**HI PRESSURE**), la turbina del respirador se detiene y no se suministra gas al paciente. Desconecte al paciente del respirador y ventile al paciente utilizando un método alternativo para reducir el riesgo de daño al paciente. Para obtener información adicional sobre la alarma **HI PRESSURE**, consulte la página 9-11.

Las alarmas audibles inmediatas o retrasadas para condiciones de alta presión se pueden seleccionar utilizando las Extended Features. Si se selecciona una notificación inmediata, la alarma audible sonará cada vez ocurra una condición de alta presión. Si se selecciona una notificación retrasada, la alarma audible sonará en la segunda o tercera respiración consecutiva terminada por la alarma **HI PRESSURE**. La alarma audible sonará cada vez que persista una condición de alta presión, que detiene la turbina.

NOTA

Todas las señales de salida de alarma activan el puerto de llamada a enfermería del respirador para su uso con sistemas de alarma remota. Esta señal depende del ajuste seleccionado (**NORMAL** o **PULSE** [Pulso]) en el menú Extended Features, **NURSE CALL** (Llamada a enfermería). Para obtener instrucciones sobre cómo configurar la señal de salida del puerto de llamada a enfermería para su uso con sistemas de alarma remota de tono simple o doble, consulte “Llamada a enfermería” en la página 10-4.

La alarma **HI PRESSURE** se vuelve inactiva y se silencia automáticamente utilizando uno de los siguientes criterios:

- Cuando la presión de las vías respiratorias cae por debajo de la PEEP establecida +5 cmH₂O y la presión de las vías respiratorias permanece por debajo del límite de alta presión durante el siguiente ciclo de respiración.
- O cuando se ha producido una rama inspiratoria a la condición ambiental y se elimina la condición de alta presión.
- O cuando se ha producido una rama inspiratoria a la condición ambiental y ha estado presente durante más de tres veces el periodo de respiración obligatorio.

Cuando se produce una alarma HI PRESSURE, sucede lo siguiente:

- La inspiración se termina inmediatamente y comienza la exhalación.
- El mensaje HI PRESSURE se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- La pantalla de control High Pressure Limit se ilumina de manera intermitente.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma HI PRESSURE, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Silence** para silenciar la alarma.
2. Resuelva el problema de alta presión.
3. Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

NOTA

Durante una condición de HI PRESSURE activa, la alarma no se puede restablecer.

Ajuste de la alarma de alta presión

Para establecer el límite de alta presión, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **High Pres. Limit** (Límite de alta presión) en el panel frontal.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **High Pres. Limit** para confirmar el cambio.

Rango: de 5 a 99 cmH₂O

Ajuste del retardo de la alarma de alta presión

Para modificar el retardo de la alarma de alta presión, haga lo siguiente:

1. Desplácese hasta **HP DELAY** (Retardo de alta presión) en el menú ALARM OPS de Extended Features (consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”).
2. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **HP DELAY**.
Se muestran los mensajes NO DELAY (Sin retardo), DELAY 1 BRTH (Retardo 1 respiración) o DELAY 2 BRTH (Retardo 2 respiraciones).
3. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
4. Pulse el botón **Menu/Select**.

Opciones: NO DELAY, DELAY 1 BRTH, DELAY 2 BRTH

Cuando se selecciona **NO DELAY**, suena la alarma audible para todas las alarmas de alta presión.

Cuando se selecciona **DELAY 1 BRTH** o **DELAY 2 BRTH** y se produce una condición de alta presión, la respiración se termina y aparece el mensaje **HI PRESSURE**. La alarma audible no suena hasta que el número de respiraciones consecutivas con una condición de alta presión cumple con el ajuste de retardo, (dos respiraciones para **DELAY 1**, tres respiraciones para **DELAY 2**).

Fallo de hardware (HW FAULT)

Cuando el respirador detecta uno de los siguientes fallos de hardware, se genera la alarma **HW FAULT**:

- El ventilador del respirador no está funcionando o el filtro del respirador puede estar bloqueando el ventilador (para obtener instrucciones de limpieza e instalación, consulte “Limpieza o sustitución del filtro del ventilador” en la página 13-3).
- Se detecta un problema con el reloj en tiempo real (para verificar o restablecer la configuración de fecha y hora), consulte “Establecer fecha” en la página 10-12 y “Establecer hora” en la 10-13.
- Se detecta un problema con los convertidores analógicos a digitales.
- Se detecta un problema con la válvula de flujo.
- Se detecta un problema con el procesador.
- Se detecta un problema con la memoria EEPROM.
- Se detecta un problema en la escritura de datos en la memoria EEPROM durante el apagado del sistema.
- Se detecta un problema con el circuito de alarma audible.
- Se detecta un problema con la sirena de la alarma.

La alarma **HW FAULT** puede ocurrir como resultado de una descarga electrostática u otras causas transitorias. Si el problema es temporal, la alarma se silenciará automáticamente cuando se resuelva la condición. Si el problema persiste o si experimenta alarmas **HW FAULT** repetidas, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical o con Vyair Medical.

Para determinar el tipo de fallo de hardware detectado por el respirador, consulte el “Apéndice E: Seguimiento de eventos”.

Cuando se produce una alarma HW FAULT, sucede lo siguiente:

- El mensaje **HW FAULT** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma HW FAULT, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Reset**.
2. Si la alarma se produce nuevamente, contáctese de inmediato con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical o con Vyaire Medical.

NOTA

Las alarmas **HW FAULT** repetidas o continuas pueden indicar un fallo de hardware que podría impedir que el respirador funcione dentro de sus especificaciones. Ponga el respirador fuera de servicio y contáctese de inmediato con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical o con Vyaire Medical.

Respirador inoperativo (INOP)

Una alarma **INOP** se genera cuando:

- El respirador cambia de **On** (Encendido) a **Standby** (Modo en espera).
- El respirador detecta cualquier condición que se considere que hace que el respirador no sea seguro.

Cuando se produce una alarma **INOP**, el respirador se apaga y pone el hardware en un estado seguro, no se suministran respiraciones y el paciente puede respirar el aire del ambiente.

Cuando se produce una alarma INOP, sucede lo siguiente:

- El flujo inspiratorio se detiene y se abre la válvula de exhalación, lo que permite al paciente respirar espontáneamente el aire del ambiente.
- Los solenoides de mezcla de oxígeno se cierran.
- El LED rojo de Alarm Status se ilumina.
- La alarma audible suena de manera continua.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

La alarma **INOP** por lo general no puede silenciarse. Sin embargo, durante el apagado, la alarma **INOP** se activa. Para silenciar esta alarma **INOP**, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset** para borrar la alarma.

**ADVERTENCIA**

Ventilación alternativa. Para ayudar a garantizar una ventilación ininterrumpida, deberá disponerse de un medio alternativo de ventilación del paciente (como un dispositivo de reanimación manual o un respirador de respaldo) en todo momento, y todos los operadores del respirador deben estar totalmente familiarizados con los procedimientos de ventilación de emergencia.

Alarma INOP. Si se produce una alarma **INOP** durante el funcionamiento del respirador, la ventilación se interrumpirá. Ventile manualmente al paciente utilizando un método alternativo, desconecte el respirador y contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical o con Vyaire Medical.

NOTA

Una alarma **INOP** se genera como parte del proceso normal de cambio del respirador de encendido al estado de espera y no indica un problema con el respirador.

Batería interna vacía (IntBat EMPTY)

Cuando el respirador funciona con la energía de la batería interna y el nivel de carga de la batería interna cae por debajo del umbral de vacío, menos de aproximadamente cinco minutos restantes, se genera la alarma **IntBat EMPTY**. Para la seguridad del paciente, esta alarma no se puede silenciar ni silenciar de forma preventiva. La alarma seguirá sonando y se mostrará hasta que se proporcione una fuente de alimentación alternativa o se agote la batería y el respirador entre en el estado **INOP**. Esta alarma siempre sonará al máximo volumen.

**ADVERTENCIA**

Tiempo de funcionamiento de la batería. Cuando la batería llega al nivel **IntBat LOW**, el respirador solo funcionará durante aproximadamente diez minutos antes de generar una alarma de batería interna vacía (**IntBat EMPTY**). Los tiempos aproximados que se muestran aquí se basan en pruebas que utilizan los **ajustes nominales, una batería nueva y un ciclo de carga completo** como se especifica en el “Apéndice A: Especificaciones del respirador”. El tiempo de funcionamiento real puede ser más o menos según la configuración del respirador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Se recomienda que se conecte una fuente de alimentación alternativa ANTES de que el respirador alcance la condición de alarma **IntBat EMPTY** para garantizar una ventilación continua e ininterrumpida del paciente.

Si el respirador LTV2 2200/2150 funciona con las baterías extraíbles o internas hasta el punto en que están completamente agotadas, el respirador se apaga.

Cuando se produce una alarma IntBat EMPTY, sucede lo siguiente:

- Aparece el mensaje **IntBat EMPTY**.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

NOTA

La alarma **IntBat EMPTY** no se puede silenciar y no se puede restablecer hasta que se instale una batería extraíble cargada o se suministre alimentación externa. Para la seguridad del paciente, esta alarma siempre sonará al máximo volumen.

NOTA

Uso de la batería interna: El tiempo que el respirador funciona con energía interna es una función de muchos factores tales como ajustes, nivel de carga y condición o antigüedad de la batería; por lo tanto, no se recomienda el uso prolongado de la batería interna como práctica de funcionamiento estándar.

**ADVERTENCIA**

Batería agotada y apagado. Si el respirador LTV2 2200/2150 funciona con las baterías extraíbles o internas hasta el punto en que están completamente agotadas, el respirador se apaga y la ventilación se detiene.

Fallo de batería interna (IntBat FAULT)

Cuando el respirador está en funcionamiento, se proporciona una alarma audible y visual cuando se detecta un fallo en la batería interna. Cuando la alarma de fallo de la batería interna está activa, el respirador no intenta cargar la batería interna.

Cuando se produce una alarma IntBat FAULT, sucede lo siguiente:

- Aparece el mensaje **IntBat FAULT**.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma IntBat FAULT, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

La alarma de fallo de la batería interna se restablecerá durante cinco minutos. La alarma IntBat FAULT se reactivará después de cinco minutos si la condición de fallo continúa.

Batería interna baja (IntBat LOW)

Cuando el respirador funciona con la energía de la batería interna y el nivel de carga de la batería cae por debajo del umbral de bajo, menos de aproximadamente 15 minutos restantes, se genera una alarma **IntBat LOW**.

Cuando se produce una alarma IntBat LOW, sucede lo siguiente:

- Aparece el mensaje **IntBat LOW**.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma IntBat LOW, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

**ADVERTENCIA**

Tiempo de funcionamiento de la batería. Cuando la batería llega al nivel **IntBat LOW**, el respirador solo funcionará durante aproximadamente diez minutos antes de generar una alarma de batería interna vacía (**IntBat EMPTY**). Los tiempos aproximados que se muestran aquí se basan en pruebas que utilizan los **ajustes nominales, una batería nueva y un ciclo de carga completo** como se especifica en el "Apéndice A: Especificaciones del respirador". El tiempo de funcionamiento real puede ser más o menos según la configuración del respirador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Se recomienda que se conecte una fuente de alimentación alternativa ANTES de que el respirador alcance la condición de alarma **IntBat EMPTY** para garantizar una ventilación continua e ininterrumpida del paciente.

Si el respirador LTV2 2200/2150 funciona con las baterías extraíbles o internas hasta el punto en que están completamente agotadas, el respirador se apaga.

NOTA

Uso de la batería interna: La batería interna está diseñada para ser utilizada durante periodos cortos mientras se cambia entre conexiones de fuente de alimentación externa o se cambian las baterías extraíbles, o en situaciones de emergencia o traslados de corta duración. El tiempo que el respirador funciona con energía interna es una función de factores tales como ajustes, nivel de carga y condición o antigüedad de la batería; por lo tanto, no se recomienda el uso prolongado de la batería interna como práctica de funcionamiento estándar.

Temperatura de batería interna crítica (IntBat TEMP)

La alarma **IntBat TEMP** (temperatura alta crítica de la batería interna) se activa cuando la temperatura de la batería interna alcanza la temperatura máxima de funcionamiento seguro de la batería. El apagado del respirador es inminente a esta alta temperatura de funcionamiento. Si no hay ninguna otra fuente de alimentación disponible inmediatamente, el respirador se apaga y activa la alarma INOP. Cambie inmediatamente a una fuente de alimentación alternativa.

Cuando se produce la alarma IntBat TEMP, sucede lo siguiente:

- El mensaje **IntBat TEMP** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma IntBat TEMP, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Temperatura de batería interna alta (IntBatTempHi)

La alarma **IntBatTempHi** (temperatura de la batería interna alta) se activa cuando la temperatura de la batería interna se eleva y se acerca a su temperatura alta de funcionamiento. Cambie inmediatamente a una fuente de alimentación alternativa. Mueva el respirador a un lugar más fresco si es posible.

Cuando se produce la alarma IntBatTempHi, sucede lo siguiente:

- El mensaje **IntBatTempHi** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma IntBatTempHi, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Temperatura de batería interna baja (IntBatTempLo)

La alarma **IntBatTempLo** (temperatura de la batería interna baja) se activa cuando la temperatura de la batería interna se acerca al umbral de temperatura baja de funcionamiento.

Cuando se produce la alarma IntBatTempLo, sucede lo siguiente:

- El mensaje **IntBatTempLo** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad baja.

Para restablecer la alarma IntBatTempLo, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Volumen minuto bajo (LOW MIN VOL)

Cuando el volumen minuto exhalado (VE) es menor que el ajuste de Low Minute Volume, se genera la alarma LOW MIN VOL.

Para evitar alarmas molestas, la alarma **LOW MIN VOL** se suspende durante los primeros 20 segundos de funcionamiento del respirador después de encenderse y pasar las pruebas de encendido automático.

Cuando se produce una alarma LOW MIN VOL, sucede lo siguiente:

- El mensaje **LOW MIN VOL** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- La pantalla de control **Low Min. Vol.** se ilumina de manera intermitente.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma LOW MIN VOL, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Ajuste de la alarma de volumen minuto bajo

NOTA

Cuando se restablece una alarma de volumen minuto bajo, el volumen minuto bajo se desactiva durante 60 segundos.

Para establecer la alarma de volumen minuto bajo, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Low Min. Vol.** en el panel frontal.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **Low Min. Vol.** para confirmar el cambio.

Rango: apagado, de 0,1 a 99 l

El mensaje **LMV OFF** aparece cuando la alarma de volumen minuto bajo se desactiva al establecerse en guiones y la alarma **LPP** (Presión pico baja) está establecida en **ALL BREATHS** (Todas las respiraciones). Este es un mensaje informativo solamente. El mensaje se muestra en el encendido, cuando los datos supervisados se desplazan automáticamente y cuando no se detecta ninguna actividad del panel frontal durante 60 segundos.

NOTA

Low Minute Volume no puede establecerse más alto que el ajuste High Minute Volume.

NOTA

La alarma Low Minute Volume y la alarma Low Peak Pressure solo se pueden desactivar simultáneamente cuando se selecciona el modo NPPV.

 **ADVERTENCIA**

Alarma de ventilación minuto baja. La alarma de ventilación minuto baja es importante para ayudar a detectar desconexiones de circuitos. Si la alarma de ventilación minuto baja se establece en cero, asegúrese de que la alarma de presión de las vías respiratorias pico baja esté configurada adecuadamente para evitar lesiones en el paciente. Las válvulas de habla (y otros accesorios de circuito) pueden generar suficiente resistencia (contrapresión) para generar cierta presión en las vías respiratorias incluso si el circuito está desconectado del paciente. Asegúrese de que la alarma de baja presión esté configurada lo suficientemente alta (por encima de la presión creada por la válvula de habla o el accesorio del circuito) para detectar una desconexión del circuito, incluso si la válvula de habla todavía está conectada al circuito.

Ajustes de control de volumen minuto bajo. Para ayudar a prevenir lesiones graves en el paciente, el control **Low Min. Vol.** debe ajustarse a su valor clínicamente adecuado más alto. Si hay una necesidad clínica de configurar la alarma de volumen minuto bajo en valores inferiores o desactivada ("- -"), realice una evaluación clínica para determinar si se debe utilizar un monitor alternativo (es decir, un oxímetro de pulso con una alarma audible o un monitor cardiorrespiratorio).

Fuente de O₂ de baja presión (LOW O₂ PRES) (LTV2™ 2200 solamente)

Cuando la presión media de entrada de oxígeno es inferior a la presión de entrada mínima de 2,41 bar (35 psig), se genera la alarma **LOW O₂ PRES**. Esta alarma solamente está activa cuando la opción Low Pressure O₂ Source no está seleccionada y la concentración de oxígeno se establece en más del 21 %.

NOTA

El LTV2 2200 cuenta con un algoritmo de alarma mejorado de Low O₂ Pressure, que permite una breve caída temporal del suministro de presión de O₂ manteniendo el porcentaje de O₂ suministrado.

Cuando se produce una alarma LOW O₂ PRES, sucede lo siguiente:

- El mensaje **LOW O₂ PRES** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- La pantalla de control FiO₂ (Flush) se ilumina de manera intermitente.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma LOW O₂ PRES, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Silence** para silenciar la alarma.
2. Corrija la presión de entrada de oxígeno del respirador.
3. Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

LOW PEEP

Cuando la presión positiva al final de la espiración (PEEP) del circuito del paciente es inferior al ajuste de la alarma de PEEP baja, se genera la alarma **LOW PEEP** (PEEP baja).

Para evitar alarmas molestas, la alarma **LOW PEEP** se suspende durante las tres (3) primeras respiraciones o durante 60 segundos (lo que sea más largo) después de que comienzan el encendido y la ventilación.

Cuando se produce una alarma LOW PEEP, sucede lo siguiente:

- El mensaje **LOW PEEP** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.

- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma LOW PEEP, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Silence** para silenciar la alarma audible.
2. Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

Cuando la alarma **LOW PEEP** se restablece, la alarma se suspende durante los próximos 60 segundos.

La suspensión de 60 segundos de la alarma **LOW PEEP** solamente se habilita cuando la alarma se restablece manualmente pulsando el botón **Alarm Reset**. La suspensión no se habilita cuando la alarma **LOW PEEP** se restablece automáticamente, porque la PEEP del paciente ya no es menor que el valor de la alarma **LOW PEEP**.

Ajuste de la alarma Low PEEP

Para establecer el valor de la alarma LOW PEEP, haga lo siguiente:

1. Desplácese hasta LOW PEEP en el menú ALARM OPS de Extended Features (consulte el Capítulo 10: Características extendidas).
2. Pulse el botón Menu/Select mientras se muestra LOW PEEP.
3. Se muestra LO PEEP OFF o PEEP -XX cmH₂O.
4. Gire el mando Scroll hasta que aparezca el ajuste preferido.
5. Pulse el botón Menu/Select.

Rango: de PEEP -3 a PEEP -20 cmH₂O, LO PEEP OFF

Baja presión inspiratoria pico (LO PRESSURE)

Cuando la presión inspiratoria pico para una respiración seleccionada es menor que el ajuste de **Low Pressure**, se genera la alarma **LO PRESSURE**. La alarma Low Pressure se puede configurar para aplicarse a todas las respiraciones (**ALL BREATHS**) o a las respiraciones de control de volumen (**VC**) y control de presión (**PC**) solamente.

Cuando se produce una alarma LO PRESSURE, sucede lo siguiente:

- El mensaje **LO PRESSURE** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- La pantalla de control **Low Pressure** se ilumina de manera intermitente.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma LO PRESSURE, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Ajuste de la alarma de presión pico baja

Para configurar la alarma Low Pressure, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Low Pressure** en el panel frontal.
2. Cambie la configuración con el mando **Scroll**.
3. Pulse el botón **Low Pressure** para confirmar el cambio.

Rango: apagado (NPPV solamente), de 1 a 60 cmH₂O

Ajuste del tipo de respiración de la alarma de presión pico baja

Utilice el elemento **LPP ALARM** (Alarma de presión pico baja) en el menú Alarm Ops de Extended Features para seleccionar los tipos de respiraciones a los que se aplica la alarma de baja presión.

Cuando se selecciona **ALL BREATHS**, el ajuste de la alarma **Low Pressure** se aplica a todos los tipos de respiración: control de volumen, control de presión, presión de soporte y espontánea. Cuando la presión pico durante cualquier respiración no supera el ajuste de **Low Pressure**, se produce la alarma **LO PRESSURE**.

Cuando se selecciona **VC/PC ONLY**, el ajuste de la alarma **Low Pressure** solamente se aplica a las respiraciones de control de volumen y control de presión. No se aplica a las respiraciones espontáneas ni de presión de soporte. Cuando la presión pico durante cualquier respiración de control de volumen o control de presión no supera el ajuste de **Low Pressure**, se produce la alarma **LO PRESSURE**.

Para configurar los valores de la alarma Low Peak Pressure, haga lo siguiente:

1. Desplácese hasta **LPP ALARM** en el menú ALARM OPS de Extended Features (consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”).
2. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **LPP ALARM**.
3. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón **Menu/Select** y se establecerá el valor de alarma de frecuencia respiratoria alta.
 - **Opciones:** ALL BREATHS, VC/PC ONLY
 - El mensaje **LO PP OFF** se muestra cuando la alarma LPP está configurada en **VC/PC ONLY** (cuando se selecciona este ajuste, la alarma de baja presión solamente se aplica a las respiraciones de control de volumen y control de presión) y la alarma LMV **no** se configura en guiones “- -”. Este es un mensaje informativo solamente. Este mensaje se muestra cuando los datos supervisados se desplazan automáticamente y cuando no se detecta ninguna actividad del panel frontal durante 60 segundos.
 - El mensaje **LPP PS OFF** se muestra cuando la alarma LPP está configurada en **VC/PC ONLY** (cuando se selecciona este ajuste, la alarma de baja presión solamente se aplica a las respiraciones de control de volumen y control de presión) y la alarma LMV se configura en guiones “- -”. Este es un mensaje informativo solamente. Este mensaje se muestra cuando los datos supervisados se desplazan automáticamente y cuando no se detecta ninguna actividad del panel frontal durante 60 segundos.

NOTA

La alarma Low Minute Volume y la alarma Low Peak Pressure solo se pueden desactivar simultáneamente cuando se selecciona el modo NPPV.

NOTA

La alarma de presión pico baja solo se puede desactivar cuando se selecciona el modo NPPV. Si la alarma de presión pico baja está desactivada y NPPV está desactivado, la alarma de presión pico baja se establecerá en la configuración predeterminada.

 **ADVERTENCIA**

Accesorios del circuito del paciente. El uso de accesorios, tales como válvulas de habla, catéteres de aspiración en línea, intercambiadores de calor-humedad y filtros, crea resistencia adicional al circuito del paciente y, en caso de desconexión, puede impedir la generación de una alarma de baja presión. Para reducir el riesgo de daño grave al paciente, asegúrese de que la alarma de baja presión esté configurada lo suficientemente alta (por encima de la presión creada por la válvula de habla o el accesorio del circuito) para detectar una desconexión del circuito, incluso si la válvula de habla todavía está conectada al circuito. Agregar accesorios al circuito respiratorio (por ejemplo, filtros, nebulizadores y catéteres de aspiración en línea) puede agregar resistencia al flujo de gas que puede dañar al paciente.

Sin datos de calibración (NO CAL DATA)

Cuando el respirador detecta registros de calibración no válidos o faltantes en el encendido, se genera la alarma **NO CAL DATA**. Cuando esto sucede, se utilizan los valores de calibración predeterminados, y aunque el respirador seguirá funcionando, la precisión de los volúmenes y las presiones puede reducirse.

Aparece un mensaje **NO CAL** en lugar de los valores supervisados afectados cuando el respirador está funcionando sin datos de calibración válidos del transductor.

Cuando se produce la alarma NO CAL DATA, sucede lo siguiente:

- El mensaje **NO CAL DATA** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- El respirador sigue funcionando.
- Se utilizan los datos predeterminados del transductor.
- Los valores supervisados Vte, PIP, MAP, PEEP y VE se muestran como “**NO CAL**”.

Para borrar la alarma NO CAL DATA, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Reset**. Esto borrará la alarma y el respirador seguirá funcionando; sin embargo, el mensaje **NO CAL** seguirá mostrarse en lugar de los valores supervisados afectados.
2. Ponga la unidad fuera de servicio y realice el procedimiento de calibración que se encuentra en el Manual de servicio.

Para borrar el mensaje NO CAL, haga lo siguiente:

Ponga la unidad fuera de servicio y realice el procedimiento de calibración que se encuentra en el Manual de servicio.

 **ADVERTENCIA**

Condición NO CAL. El funcionamiento del respirador LTV2 2200/2150 en una condición **NO CAL** puede dar lugar a mediciones y suministro inexactos de presión y volumen, lo que conduce a una ventilación incorrecta. Si se produce esta condición, desconecte al paciente del respirador, proporcione un método alternativo de ventilación y contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical o con Vyaire Medical.

Batería extraíble vacía (RemBat EMPTY)

Cuando el respirador está funcionando con la energía de la batería extraíble y el nivel de carga de la batería extraíble cae hasta el punto en que quedan aproximadamente menos de 5 minutos, se producirá la alarma

RemBat EMPTY. Al pulsar el botón **Alarm Reset** se confirma y restablece la alarma. La batería sigue funcionando con la batería extraíble sin la alarma, y cambia a la batería interna cuando no hay suficiente carga restante en la batería extraíble.

Se deben tomar precauciones para garantizar que haya una fuente de alimentación disponible confirmando que la batería interna está cargada o cambiando la batería extraíble por una batería cargada.

Cuando se produce una alarma RemBat EMPTY, sucede lo siguiente:

- El mensaje **RemBat EMPTY** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma RemBat EMPTY, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Alarm Reset**, o
2. Restaure la alimentación externa, o
3. Extraiga la batería extraíble.

ADVERTENCIA

Tiempo de funcionamiento de la batería. Cuando la batería llega al nivel **IntBat LOW**, el respirador solo funcionará durante aproximadamente diez minutos antes de generar una alarma de batería interna vacía (**IntBat EMPTY**). Los tiempos aproximados que se muestran aquí se basan en pruebas que utilizan los **ajustes nominales, una batería nueva y un ciclo de carga completo** como se especifica en el “Apéndice A: Especificaciones del respirador”. El tiempo de funcionamiento real puede ser más o menos según la configuración del respirador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Se recomienda que se conecte una fuente de alimentación alternativa ANTES de que el respirador alcance la condición de alarma **IntBat EMPTY** para garantizar una ventilación continua e ininterrumpida del paciente.

Si el respirador LTV2 2200/2150 funciona con las baterías extraíbles o internas hasta el punto en que están completamente agotadas, el respirador se apaga.

Fallo de batería extraíble (RemBat FAULT)

Cuando el respirador está en funcionamiento, se proporciona una alarma audible y visual cuando se detecta un fallo en la batería extraíble. Cuando la alarma de fallo de la batería extraíble está activa, el respirador no intenta cargar la batería extraíble.

Cuando se produce una alarma RemBat FAULT, sucede lo siguiente:

- Aparece el mensaje **RemBat FAULT**.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma RemBat FAULT, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

La alarma de fallo de la batería extraíble no se puede restablecer hasta que la batería interna esté disponible para su uso.

**ADVERTENCIA**

Condición de fallo de la batería. En caso de una condición de fallo de la batería, como IntBat Fault y RemBatFault, cambie la fuente de alimentación y contáctese con un técnico de servicio técnico certificado de Vyair Medical.

Batería extraíble baja (RemBat LOW)

Cuando el respirador está funcionando con la energía de la batería extraíble y el nivel de carga de la batería extraíble cae hasta el punto en que quedan aproximadamente menos de 15 minutos, se producirá la alarma **RemBat LOW**. Se deben tomar precauciones para garantizar que haya una fuente de alimentación disponible. Pulse el botón **Battery Check** para determinar el nivel de carga de la batería interna. Enchufe el respirador a una fuente de alimentación externa, si es necesario.

Cuando se produce una alarma RemBat LOW, sucede lo siguiente:

- El mensaje **RemBat LOW** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma RemBat LOW, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

**ADVERTENCIA**

Tiempo de funcionamiento de la batería. Cuando la batería llega al nivel **IntBat LOW**, el respirador solo funcionará durante aproximadamente diez minutos antes de generar una alarma de batería interna vacía (**IntBat EMPTY**). Los tiempos aproximados que se muestran aquí se basan en pruebas que utilizan los **ajustes nominales, una batería nueva y un ciclo de carga completo** como se especifica en el "Apéndice A: Especificaciones del respirador". El tiempo de funcionamiento real puede ser más o menos según la configuración del respirador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Se recomienda que se conecte una fuente de alimentación alternativa ANTES de que el respirador alcance la condición de alarma **IntBat EMPTY** para garantizar una ventilación continua e ininterrumpida del paciente.

Si el respirador LTV2 2200/2150 funciona con las baterías extraíbles o internas hasta el punto en que están completamente agotadas, el respirador se apaga.

Temperatura de batería extraíble crítica (RemBat Temp)

La alarma **RemBat Temp** (temperatura alta crítica de la batería extraíble) se activa cuando la temperatura de la batería extraíble alcanza la temperatura máxima de funcionamiento seguro de la batería. El respirador intentará cambiar a la batería interna y se apagará si no hay ninguna otra fuente de alimentación disponible. Se deben tomar precauciones para garantizar que haya una fuente de alimentación disponible. Enchufe el respirador a una fuente de alimentación externa, si es necesario.

Cuando se produce la alarma RemBat Temp, sucede lo siguiente:

- El mensaje RemBat Temp se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma RemBat Temp, haga lo siguiente:

Pulse el botón Alarm Reset.

Temperatura de batería extraíble alta (RemBatTempHi)

La alarma **RemBatTempHi** (temperatura alta de la batería extraíble) se activa cuando la temperatura de la batería extraíble se eleva y se acerca a su temperatura alta de funcionamiento. Mueva el respirador a un lugar más fresco. Enchufe el respirador a una fuente de alimentación externa, si es necesario.

Cuando se produce la alarma RemBatTempHi, sucede lo siguiente:

- El mensaje RemBatTempHi se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma RemBatTempHi, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Temperatura de batería extraíble baja (RemBatTempLo)

La alarma **RemBatTempLo** (temperatura baja de la batería extraíble) se activa cuando la temperatura de la batería extraíble se acerca al umbral de temperatura baja de funcionamiento.

Cuando se produce la alarma RemBatTempLo, sucede lo siguiente:

- El mensaje RemBatTempLo se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad baja.

Para restablecer la alarma RemBatTempLo, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Retirar al paciente del circuito (REMOVE PTNT)

Cuando el respirador se enciende en los modos de verificación del respirador o de mantenimiento del respirador, se genera la alarma **REMOVE PTNT** para recordarle que retire al paciente del respirador antes de continuar. Utilice el modo de verificación del respirador para comprobar el correcto funcionamiento de las pantallas y controles y para comprobar si hay fugas en el circuito del paciente. El modo de mantenimiento del respirador es utilizado por el personal técnico para realizar el mantenimiento o la calibración.

**ADVERTENCIA**

Modos de verificación y mantenimiento del respirador. El respirador LTV2 2200/2150 no suministra gas durante el modo de verificación del respirador (**VENT CHECK**) o el modo de mantenimiento del respirador (**VENT MTNCE**). Para evitar lesiones en el paciente, no intente ventilar a un paciente mientras el respirador está en uno de estos modos.

Cuando entra en el modo de verificación del respirador o en el modo de mantenimiento del respirador, se produce una alarma REMOVE PTNT:

- Aparece el mensaje **REMOVE PTNT**.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad alta.

Para restablecer la alarma REMOVE PTNT, haga lo siguiente:

Pulse el botón Alarm Reset.

RESET/RESET 1

Se produce una alarma RESET (Restablecer) o RESET 1 si el respirador se reinicia luego de una condición que no sea apagarse presionando el botón **Power/Standby**.

El respirador ejecuta un conjunto continuo de pruebas automáticas para verificar que funciona correctamente. Si el respirador detecta una condición que hace que el funcionamiento seguro del respirador sea incierto, se reinicializa para permitir que se realicen las pruebas de encendido automático (POST) más sofisticadas. Si la POST no detecta más problemas, el respirador reanudará el funcionamiento y se producirá una alarma **RESET** o **RESET 1**. Si la POST detecta un problema que podría causar que el funcionamiento continuo no sea seguro, se producirá una alarma de respirador **INOP**.

Condiciones que podrían causar una alarma RESET o RESET 1:

- Funcionamiento del respirador con la batería interna hasta que esté completamente agotada.
- Descarga electrostática (ESD)
- Otras causas transitorias.

Cuando se genera una alarma RESET o RESET 1, sucede lo siguiente:

- Se escribe un código de error en el seguimiento de eventos que indica el tipo de problema detectado.
- El respirador se restablece y realiza las pruebas de encendido automático (POST).
- Si no se detectan más problemas, el respirador reanuda el funcionamiento.
- El mensaje **RESET** o **RESET 1** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad media.

Para restablecer la alarma RESET o RESET 1, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

NOTA

Cuando ha ocurrido una alarma **RESET** o **RESET 1**, consulte el seguimiento de eventos para obtener más información sobre el problema. Para obtener más información acerca de los eventos, consulte el "Apéndice E: Seguimiento de eventos".

Las repeticiones de la alarma **RESET** o **RESET 1** pueden indicar un problema en el hardware del respirador. Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.

Prueba de respiración espontánea terminada (SBT OFF)

Cuando los minutos preestablecidos en el menú SBT OP, MINUTES han transcurrido y se termina un modo de ventilación SBT, se genera la alarma **SBT OFF**.

Para obtener más información sobre el modo SBT, consulte “Operaciones de SBT” en la página 10-21.

Cuando se genera una alarma SBT OFF, sucede lo siguiente:

- El mensaje SBT OFF se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad baja.

Para borrar la pantalla intermitente SBT OFF:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Baja frecuencia respiratoria durante una SBT (LO SBT RATE)

Cuando el modo de ventilación SBT está activado y la frecuencia respiratoria medida es inferior al ajuste de **LO SBT RATE** (límite bajo del rango de frecuencia respiratoria) durante 30 segundos, se genera la alarma **LO SBT RATE**.

Para obtener más información sobre el modo SBT, consulte “Operaciones de SBT” en la página 10-21.

Cuando se genera una alarma LO SBT RATE, sucede lo siguiente:

- El mensaje **LO SBT RATE** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad baja.

Para restablecer la alarma LO SBT RATE, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

Cuando una alarma SBT ha estado activa durante más de 5 minutos, el modo de ventilación SBT se termina, el respirador borra el estado de la alarma, silencia la alarma audible y regresa a su modo/configuración anterior de ventilación. Para eliminar el mensaje de alarma SBT de la ventana de visualización, pulse el botón **Alarm Reset**.

Alta frecuencia respiratoria durante una SBT (HI SBT RATE)

Cuando el modo de ventilación SBT está activado y la frecuencia respiratoria del paciente es superior al ajuste de **HI SBT RATE** durante 30 segundos, se genera la alarma **HI SBT RATE**.

Para obtener más información sobre el modo SBT, consulte “Operaciones de SBT” en la página 10-21.

Cuando se genera una alarma HI SBT RATE, sucede lo siguiente:

- El mensaje **HI SBT RATE** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad baja.

Para restablecer la alarma HI SBT RATE, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

Si una alarma SBT ha estado activa durante más de 5 minutos, el modo de ventilación SBT se termina, el respirador borra el estado de la alarma, silencia la alarma audible y regresa a su modo/configuración anterior de ventilación. Para eliminar el mensaje intermitente de alarma SBT de la ventana de visualización, pulse el botón **Alarm Reset**.

Bajo f/Vt durante SBT (LO SBT f/Vt)

Cuando el modo de ventilación SBT está activado y el f/Vt monitorizado (frecuencia respiratoria total dividida por el volumen corriente exhalado promedio) es inferior al ajuste de **LO SBT f/Vt** (límite bajo del rango de f/Vt) durante 30 segundos, se genera la alarma **LO SBT f/Vt**.

Para obtener más información sobre el modo SBT, consulte “Operaciones de SBT” en la página 10-21.

Cuando se genera una alarma LO SBT f/Vt, sucede lo siguiente:

- El mensaje **LO SBT f/Vt** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad baja.

Para restablecer la alarma LO SBT f/Vt, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.

Cuando una alarma SBT ha estado activa durante más de 5 minutos, el modo de ventilación SBT se termina, el respirador borra el estado de la alarma, silencia la alarma audible y regresa a su modo/configuración anterior de ventilación. Para eliminar el mensaje de alarma SBT de la ventana de visualización, pulse el botón **Alarm Reset**.

Alto f/Vt durante SBT (HI SBT f/Vt)

Cuando el modo de ventilación SBT está activado y el f/Vt monitorizado (frecuencia respiratoria total dividida por el volumen corriente exhalado promedio) es superior al ajuste de **HI SBT f/Vt** (límite alto del rango de f/Vt) durante 30 segundos, se genera la alarma **HI SBT f/Vt**.

Para obtener más información sobre el modo SBT, consulte “Operaciones de SBT” en la página 10-21.

Cuando se genera una alarma HI SBT f/Vt, sucede lo siguiente:

- El mensaje **HI SBT f/Vt** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.
- Esta es una alarma de prioridad baja.

Para restablecer la alarma HI SBT f/Vt, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset** para restablecer la alarma.

Cuando una alarma SBT ha estado activa durante más de 5 minutos, el modo de ventilación SBT se termina, el respirador borra el estado de la alarma, silencia la alarma audible y regresa a su modo/configuración anterior de ventilación. Para eliminar el mensaje de alarma SBT de la ventana de visualización, pulse el botón **Alarm Reset**.

Fallo del transductor (XDCR FAULT)

Cuando falla una prueba de autocero del transductor, se genera la alarma **XDCR FAULT**. Las pruebas de autocero del transductor se programan a intervalos periódicos durante el funcionamiento del respirador. Esto permite que el respirador ajuste las lecturas de presión cero a medida que el respirador se calienta y las condiciones ambientales cambian. Si se produce un error en una prueba de autocero, esta se reprogramará automáticamente para ejecutarse de nuevo en la siguiente respiración. La alarma **XDCR FAULT** permanecerá activa hasta que pueda realizarse un autocero válido. Si la alarma **XDCR FAULT** persiste, ponga el respirador fuera de servicio y contáctese de inmediato con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical o con Vyair Medical.

Cuando se produce una alarma XDCR FAULT, sucede lo siguiente:

- La prueba de autocero para el transductor se reprograma para ejecutarse de nuevo en la siguiente respiración.
- El mensaje **XDCR FAULT** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización.
- Suena la alarma audible.

Para restablecer la alarma XDCR FAULT, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Alarm Reset**.



ADVERTENCIA

Alarma XDCR FAULT. El funcionamiento continuo del respirador LTV2 2200/2150 con una alarma **XDCR FAULT** activada puede dar lugar a mediciones y suministro inexactos de flujo y volumen. Si se produce esta condición, desconecte al paciente del respirador y proporcione un método alternativo de ventilación para reducir el riesgo de daño al paciente. Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical o con Vyair Medical.

NOTA

Las alarmas **XDCR FAULT** repetidas o continuas pueden indicar un problema con el respirador que podría impedir que el respirador funcione dentro de sus especificaciones. Interrumpa el uso del respirador y contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

LOCKED

El mensaje **LOCKED** aparece cuando se pulsa un botón mientras los controles están bloqueados. No se proporciona ninguna alarma audible.

Cuando aparece un mensaje LOCKED:

- El mensaje **LOCKED** se ilumina de manera intermitente en la ventana de visualización durante 5 segundos o hasta que los controles se desbloquean.
- Es posible que los ajustes de control no se cambien.

Existen dos métodos para desbloquear los controles: **FÁCIL** y **DIFÍCIL**. El método de desbloqueo se selecciona en las opciones del menú Extended Features. Consulte el “Capítulo 10: Características extendidas”.

Para desbloquear los controles con el desbloqueo FÁCIL, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Control Lock**.

Para desbloquear los controles con el desbloqueo DIFÍCIL, haga lo siguiente:

Mantenga pulsado el botón **Control Lock** durante tres segundos.

WARMUP WAIT

Cuando el respirador se enciende por primera vez, los transductores requieren hasta 60 segundos de tiempo de calentamiento antes de que funcionen dentro de sus tolerancias normales. Durante este periodo de calentamiento, el respirador no le permitirá ejecutar la prueba de fugas o la calibración. Si selecciona una opción que no está disponible durante el periodo de calentamiento, aparece el mensaje **WARMUP WAIT** (Espera de calentamiento). Cuando el periodo de calentamiento ha concluido, se quita el mensaje.

Cuando ocurre un mensaje WARMUP WAIT, sucede lo siguiente:

- Se muestra el mensaje **WARMUP WAIT** en la ventana.
- El respirador no permite realizar la prueba de fugas ni la calibración.

Para restablecer el mensaje WARMUP WAIT, haga lo siguiente:

El mensaje **WARMUP WAIT** se restablecerá automáticamente cuando el periodo de calentamiento haya concluido.

Capítulo 10: Características extendidas

En esta sección se describen las opciones y características disponibles en las opciones del menú Extended Features y cómo acceder a ellas. Las opciones del menú Extended Features (Figura 10-1) son representativas de los dos respiradores LTV2 2200/2150.

En este capítulo se tratan las operaciones de alarma, las operaciones del respirador, la prueba de autocero del transductor y los transductores en tiempo real. Los demás temas están cubiertos en el “Capítulo 11: Pruebas de verificación del respirador”, el “Apéndice E: Seguimiento de eventos”, y en el Manual de servicio del respirador LTV2 2200 y 2150 (PN 33177-001).

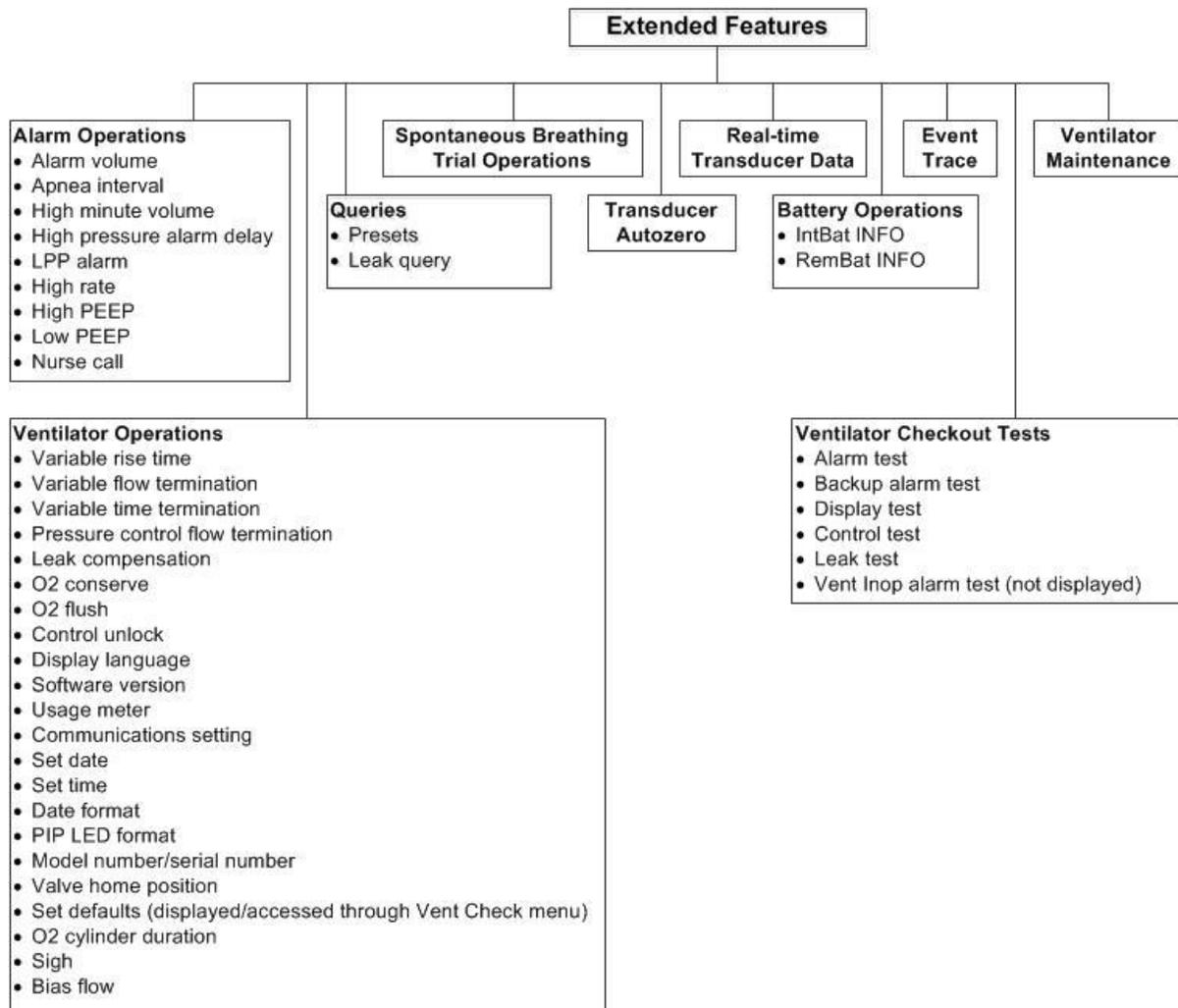


Figura 10-1. Opciones del menú Extended Features

Cómo navegar por las opciones del menú Extended Features

Para ingresar al menú **Extended Features** (en modo de ventilación normal), haga lo siguiente:

Mantenga pulsado el botón **Menu/Select** durante tres segundos.

Para ver el siguiente elemento en un menú, haga lo siguiente:

Gire el mando **Scroll** en sentido horario.

Para ver el elemento anterior, haga lo siguiente:

Gire el mando **Scroll** en sentido antihorario.

Para ingresar a un elemento del menú o seleccionar un ajuste, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Menu/Select**.

Para salir de un menú, haga lo siguiente:

- Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca la opción EXIT y luego pulse el botón **Menu/Select**. O bien
- Pulse el botón **Control Lock**.

Para activar o desactivar el estado de una opción, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Menu/Select**.

NOTA

No puede ingresar al menú Extended Features cuando los controles están bloqueados o si se muestran alarmas activas o inactivas. Las alarmas activas deben corregirse y las alarmas inactivas deben borrarse para ingresar en el menú Extended Features.

NOTA

El botón **Control Lock** sirve como una tecla de “escape” para salir de los submenús de Extended Features.

Operaciones de alarma

Utilice el menú de Operaciones de alarma para configurar las condiciones de alarma que no están disponibles directamente desde los controles del panel frontal. El menú se configura de la siguiente manera:

ALARM OP

ALARM VOL

APNEA INT

HI MIN VOL

HP DELAY

LPP ALARM

HI RESP RATE

HIGH PEEP

LOW PEEP

NURSE CALL

EXIT

Volumen de alarma

Utilice este elemento del menú para ajustar el volumen de la alarma audible.

Para modificar el volumen de la alarma, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **ALARM VOL** (Volumen de alarma).
2. Aparece el mensaje **VOL xx** y se produce un tono de repetición para demostrar el volumen de la alarma.
3. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
4. Pulse el botón **Menu/Select**.
 - Rango: de 1 a 5 (máximo)

NOTA

Alarmas de volumen fijo. El volumen de la alarma de batería interna vacía no se puede bajar. Para la seguridad del paciente, esta alarma siempre suena al máximo volumen. Si la batería se agota para señalar que el respirador se vuelve inoperativo, la alarma audible **Vent Inop** (Respirador inoperativo) suena a volumen máximo durante cinco minutos.

Intervalo de apnea

Utilice este elemento del menú para establecer el intervalo de apnea. El intervalo de apnea es el tiempo máximo permitido entre el comienzo de una respiración y el comienzo de la siguiente respiración. Consulte "Intervalo de apnea" en la página 9-5 para obtener más información sobre esta alarma.

Rango: de 10 a 60 segundos

Volumen minuto alto

Utilice este elemento del menú para establecer una alarma de volumen minuto alto. Cuando el volumen minuto exhalado actual alcanza el valor de alarma de volumen minuto alto establecido, sonará una alarma audible y se mostrará un mensaje **HI MIN VOL** de manera intermitente. Consulte "Volumen minuto alto (HI MIN VOL)" en la página 9-8 para obtener más información sobre esta alarma.

Rango: desactivado, de 0,1 a 99,0 l

Retardo de la alarma de alta presión

Utilice este elemento del menú para seleccionar la notificación audible inmediata o retrasada para alarmas de alta presión. Consulte "Ajuste del retardo de la alarma de alta presión" en la página 9-12 para obtener más información sobre esta alarma.

Opciones: NO DELAY, DELAY 1 BRTH, DELAY 2 BRTH

Alarma de Low Peak Pressure

Utilice el elemento **LPP ALARM** para seleccionar los tipos de respiraciones a los que se aplica la alarma de baja presión. Consulte "Ajuste de la alarma de presión pico baja" en la página 9-20 para obtener más información sobre esta alarma.

Opciones: ALL BREATHS, VC/PC ONLY

HI RESP RATE

Utilice este elemento del menú para establecer los valores de alarma de frecuencia respiratoria alta y periodo de tiempo. Cuando la frecuencia respiratoria total (**f**) supera los valores establecidos de la alarma de alta frecuencia respiratoria y periodo de tiempo, sonará una alarma audible y se mostrará un mensaje **HI RESP RATE** de manera intermitente. Consulte la página 9-9 para obtener más información sobre esta alarma.

Rango: de 5 a 80 bpm (en incrementos de 1) – HI RATE OFF

Rango: de 0 a 60 segundos, en incrementos de 10

PEEP alta

Utilice este elemento del menú para establecer una alarma de PEEP alta. Cuando el valor de PEEP actual supera el valor establecido de la alarma de PEEP alta, sonará una alarma audible y se mostrará un mensaje **HI PEEP** de manera intermitente. Consulte “PEEP alta (HI PEEP)” en la página 9-10 para obtener más información sobre esta alarma.

Rango: de PEEP +3 a PEEP +20 cmH₂O, HI PEEP OFF

PEEP baja

Utilice este elemento del menú para establecer una alarma de PEEP baja. Cuando el valor de PEEP actual es inferior al valor establecido de la alarma de PEEP baja, sonará una alarma audible y se mostrará un mensaje **LOW PEEP** de manera intermitente. Consulte “LOW PEEP” en la página 9-19 para obtener más información sobre esta alarma.

Rango: de PEEP -3 a PEEP -20 cmH₂O, LO PEEP OFF

Llamada a enfermería

Utilice el elemento de menú **NURSE CALL** para configurar la señal de salida del puerto de llamada a enfermería que se generará para su uso con sistemas de alarma remota.

Esto permite el cambio de la señal de salida de alarma de llamada a enfermería utilizada con sistemas de alarma remota, lo que a su vez permitirá a los usuarios un medio para distinguir la alarma de alta presión (**HI PRESSURE**) de otras alarmas.

Para seleccionar la señal de salida de llamada a enfermería, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **NURSE CALL**.

Se muestra **NORMAL** o **PULSE**.

- Cuando se selecciona **NORMAL**, el respirador activa la señal de salida del puerto de llamada a enfermera continuamente para todas las alarmas y se utiliza con alarma remota de tono único y sistemas de llamadas de asistencia al paciente. **NORMAL** es el ajuste predeterminado que se establece en la fábrica.
 - Cuando se selecciona **PULSE**, el respirador activa la señal de salida del puerto de llamada a enfermería en forma continua para la alarma **HI PRESSURE**, activa el ciclo de encendido/apagado de la señal de salida de llamada a enfermería para todas las demás alarmas y se utiliza con sistemas de alarma remota de doble tono.
1. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
 2. Pulse el botón **Menu/Select**.

Rango: PULSE o NORMAL.

Salir

Para regresar a la parte superior del menú ALARM OP:

Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **EXIT**.

Operaciones del respirador

Utilice el menú de Operaciones del respirador para configurar los controles y opciones del respirador que no están disponibles directamente desde los controles del panel frontal. El menú se configura de la siguiente manera:

VENT OP

RISE TIME

FLOW TERM

TIME TERM

PC FLOW TERM

LEAK COMP

O2 CONSERVE (LTV2 2200 solamente)

O2 FLUSH (LTV2 2200 solamente)

CTRL UNLOCK

LANGUAGE

VER xx.xx

USAGE xxxxx.x

COM SETTING

SET DATE

SET TIME

DATE FORMAT

PIP LED

LTVxxxx

VHome xxx

DEFAULTS (se accede a través del menú Vent Check [Verificación del respirador])

O2 CYL DUR (LTV2 2200 solamente)

SIGH

BIAS FLOW

EXIT

Tiempo de crecimiento variable

Utilice la opción Variable Rise Time para seleccionar el perfil de tiempo de crecimiento para las respiraciones de control de presión y presión de soporte. Los perfiles de tiempo de crecimiento se enumeran del 1 al 9, donde 1 es el tiempo de crecimiento más rápido y 9 es el tiempo de crecimiento más lento.

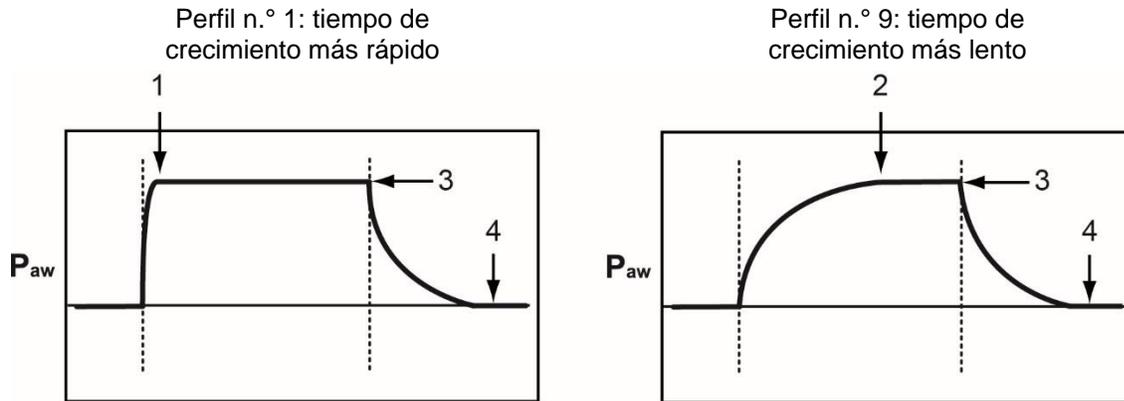


Figura 10-2. Perfiles de tiempo de crecimiento para las respiraciones de control de presión y presión de soporte

1	Tiempo de crecimiento pico más rápido (perfil n.º 1)
2	Tiempo de crecimiento pico más lento (perfil n.º 9)
3	Control de presión
4	PEEP

Para modificar el perfil de tiempo de crecimiento, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **RISE TIME** (Tiempo de crecimiento). Aparece el mensaje **PROFILE x** (Perfil x).
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el perfil de tiempo de crecimiento preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.
Rango: de 1 a 9, donde 1 es el más rápido y 9 es el más lento

Terminación de flujo variable

Utilice Variable Flow Termination para seleccionar el porcentaje de flujo pico utilizado para activar las respiraciones de presión de soporte. El ciclo de las respiraciones de presión de soporte cambia de inspiración a exhalación cuando el flujo alcanza el porcentaje establecido del flujo pico, o cuando el flujo cae por debajo de 2 lpm.

Cuando se habilita la opción Pressure Control Flow Termination, el ajuste Variable Flow Termination se utiliza también para la terminación de flujo de respiraciones de control de presión.

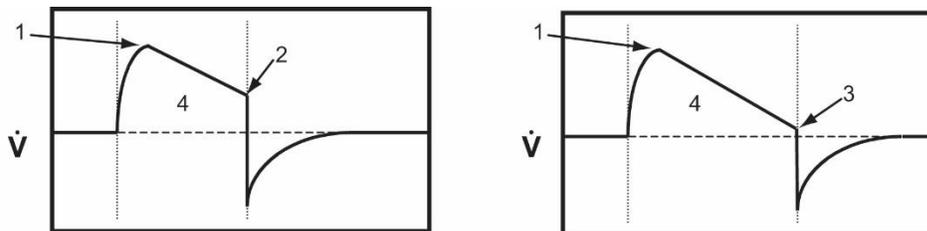


Figura 10-3. Terminación de flujo variable

1	Flujo pico
2	Alto porcentaje de flujo pico
3	Bajo porcentaje de flujo pico
4	Flujo inspiratorio

Para modificar la terminación de flujo variable, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **FLOW TERM**.
Se muestra el mensaje **% OF PEAK xx** (% de pico xx).
2. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre el porcentaje de Variable Flow Termination preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.
Rango: de 10 % a 70 %

Terminación de tiempo variable

Utilice Variable Time Termination para seleccionar el tiempo inspiratorio máximo para activar las respiraciones de presión de soporte. El ciclo de las respiraciones de presión de soporte cambia de inspiración a exhalación si este tiempo se alcanza antes de que el flujo alcance el porcentaje establecido del flujo pico. Cuando el ciclo de una respiración se activa en función de la configuración del tiempo, la pantalla **Pressure Support** se ilumina brevemente de manera intermitente.

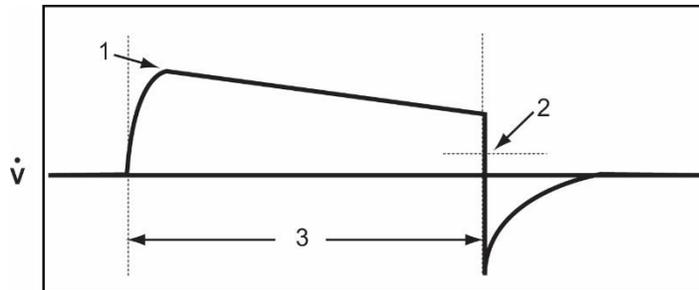


Figura 10-4. Terminación de tiempo variable

1	Flujo pico
2	Porcentaje establecido de flujo pico
3	Terminación de tiempo establecida

Para modificar la terminación de tiempo variable, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **TIME TERM** (Terminación de tiempo).
Se muestra el mensaje **TERM x.x sec** (Terminación x.x seg.).
2. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre la terminación de tiempo variable preferida.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.
Rango: de 0,3 a 3,0 segundos

Terminación de flujo de control de presión

Utilice la opción Pressure Control Flow Termination para activar o desactivar la terminación de flujo para respiraciones de control de presión.

Cuando esta opción está **ACTIVADA**, el ciclo de las respiraciones de control de presión se activa en el porcentaje establecido del flujo pico si se alcanza antes de que transcurra el tiempo inspiratorio establecido. El porcentaje de flujo pico se establece en la opción Variable Flow Termination.

Cuando esta opción está **DESACTIVADA**, el ciclo de las respiraciones de control de presión se activa cuando se alcanza el tiempo inspiratorio establecido.

NOTA

El valor de control se ilumina de manera intermitente cuando la respiración se termina por flujo y no por tiempo.

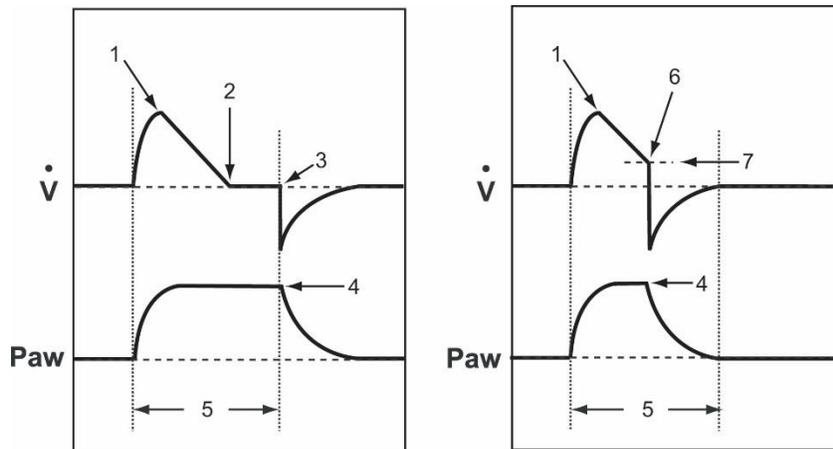


Figura 10-5. Terminación del flujo de control de presión: Izquierda: Terminación de flujo de PC establecida en desactivada (la respiración de control de presión termina normalmente); Derecha: Terminación de flujo de PC establecida en activada (la respiración de control de presión termina en el mismo porcentaje de flujo pico que las respiraciones de presión de soporte).

1	Flujo pico
2	Se mantiene la presión establecida y el flujo inspiratorio llega a cero
3	La respiración termina en el tiempo inspiratorio establecido
4	Presión establecida
5	Tiempo inspiratorio establecido
6	La respiración termina en el porcentaje de flujo pico
7	Porcentaje establecido de flujo pico

Para modificar el ajuste de terminación de flujo de control de presión, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **PC FLOW TERM** (Terminación de flujo de control de presión).

Se muestran los mensajes **PC FLOW ON** (Flujo de presión de control activado) o **PC FLOW OFF** (Flujo de presión de control desactivado).

2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el estado preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.

Opciones: ON u OFF

NOTA

Cuando se selecciona NPPV, el tipo de respiración cambia automáticamente a presión y se selecciona Flow Termination. Al salir del modo NPPV (pulsando el botón de control Ventilation Mode), el respirador regresa el ajuste de terminación de flujo de control de presión a su ajuste antes de entrar en el modo NPPV (dentro del mismo ciclo de alimentación).

Compensación de fugas

Utilice la opción Leak Compensation para habilitar o deshabilitar el seguimiento del flujo inicial para mejorar la inducción cuando hay una fuga del circuito.

Cuando la compensación de fugas está activada, el sistema se ajusta gradualmente para mantener la sensibilidad establecida si la fuga es estable y no hay inducción automática. El nivel de compensación de fugas disponible se basa en la Bias Flow establecida:

- Compensación máxima de fugas = (Bias Flow establecida - 4 lpm) para Bias Flow mayor que 8.
- Compensación máxima de fugas = (Bias Flow establecida - 3 lpm) para Bias Flow de 8 o 7.
- Compensación máxima de fugas = (Bias Flow establecida - 2 lpm) para Bias Flow de 6 o 5.
 - Si una fuga es inestable durante la exhalación, no se detectará y no se compensará.

Si se está produciendo la inducción automática, se puede eliminar manualmente de la siguiente manera:

Establezca Sensitivity en **OFF** (consulte "Sensitivity" en la página 6-11) o superior a la cantidad de fugas (consulte **LEAK xx.xx lpm** en la sección "Transductores en tiempo real" en la página 10-28).

1. Establezca Sensitivity de fugas en **COMP ON** (Compensación activada) (consulte las instrucciones a continuación).
2. Espere un periodo de 10 a 15 respiraciones.
3. Restablezca Sensitivity al nivel preferido. (Consulte "Sensitivity" en la página 6-11).

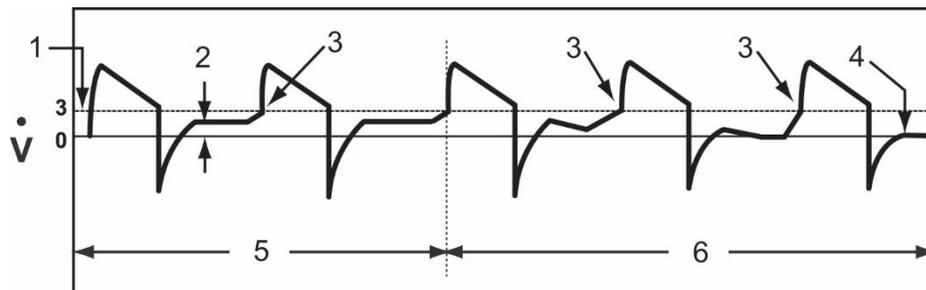


Figura 10-6. Compensación de fugas: desactivada a activada.

1	Ajuste de sensibilidad
2	Fuga 2 lpm
3	Reconocer inductor
4	Fuga compensada
5	Compensación de fugas desactivada
6	Compensación de fugas activada

Para modificar la configuración de Leak Compensation, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **LEAK COMP** (Compensación de fugas). Se muestran los mensajes COMP ON o COMP OFF.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el estado preferido.

- Pulse el botón **Menu/Select**.

Opciones: ON u OFF

Conservación de O₂ [LTV2™ 2200 solamente]

Utilice la opción O₂ Conserve para minimizar el uso de oxígeno de una fuente de O₂ manteniendo la FiO₂ durante la inspiración.

ADVERTENCIA

Volumen corriente monitorizado. Cuando se suministran volúmenes corrientes más bajos (< 300 ml), el volumen corriente monitorizado mostrado puede ser inferior al volumen corriente establecido cuando O₂ Conserve está habilitado. No utilice O₂ Conserve cuando se base en la monitorización del volumen corriente exhalado y se suministren volúmenes corrientes bajos.

Cuando se selecciona **CONSERVE ON**, el respirador no proporciona tasa de flujo y selecciona automáticamente la inducción de presión. El oxígeno se suministra durante la inspiración, pero no durante la espiración. El inductor de flujo está deshabilitado. El inductor de presión se establecerá en el mismo valor que el ajuste del inductor de flujo.

Cuando se selecciona **CONSERVE OFF** (Conservación desactivada), el respirador proporciona una tasa de flujo 10 lpm (o el ajuste más alto que no está limitado por otros ajustes) y selecciona automáticamente la inducción del flujo. La opción O₂ Conserve OFF proporciona la mejor sensibilidad de inducción y debe utilizarse cuando la conservación del oxígeno no es una prioridad.

- La opción O₂ Conserve no se ve afectada al encender o apagar el respirador. El respirador conserva el ajuste preferido a través de los ciclos de encendido y apagado.
- Si la O₂ Conserve se configura en ON, los mensajes informativos **O2 CONSRV ON, BIAS FLO OFF** y **PRES TRIG ON** (Inductor de presión activado) se mostrarán en la pantalla cuando el respirador esté en funcionamiento.

Para modificar el ajuste de O₂ CONSERVE, haga lo siguiente:

- Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **O2 CONSERVE**.
Aparecen los mensajes CONSERVE ON o CONSERVE OFF.
- Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el estado preferido.
- Pulse el botón **Menu/Select**.

Opciones: ON u OFF

ADVERTENCIA

O₂ Conserve. Cuando se selecciona CONSERVE ON, el LTV2 2200 apaga automáticamente la tasa de flujo y selecciona la inducción de presión. Asegúrese de que el inductor de presión establecido sea adecuado para el paciente para minimizar el trabajo de respiración.

O₂ Flush (LTV2™ 2200 solamente)

Utilice la opción Flush para elevar la FiO₂ suministrada a 1,0 durante un periodo de tiempo preestablecido.

Para iniciar una descarga, haga lo siguiente:

Mantenga *presionado* el botón **FiO₂ (Flush)** en el panel frontal del respirador durante tres segundos para iniciar la elevación de la FiO₂ suministrada al 100 % para el número predeterminado de minutos.

La FiO₂ mostrada cambia a 1,0 y la maniobra de O₂ Flush comienza de inmediato (independientemente del modo de ventilación actual, la frecuencia respiratoria o la fase).

La descarga no se iniciará si se selecciona la fuente de O₂ de baja presión.

- La descarga se detendrá cuando hayan transcurrido los minutos preestablecidos o cuando el botón **FiO₂ (Flush)** se vuelva a pulsar.
- Cuando la descarga se detiene, la FiO₂ suministrada regresa (desciende) al ajuste preestablecido de porcentaje de O₂.

Para modificar el ajuste de descarga, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestran los mensajes **O₂ FLUSH** y **x MIN**.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca la cantidad preferida de minutos y luego pulse el botón **Menu/Select**. Se establece el periodo de tiempo de descarga.

Rango: De 1 a 3 minutos, en incrementos de 1

Desbloqueo de control

Utilice la opción Control Unlock para seleccionar el método de desbloqueo fácil o difícil para desbloquear los controles. El método de desbloqueo fácil debe utilizarse cuando solamente personal capacitado tiene acceso al respirador. El método difícil debe utilizarse cuando los niños u otras personas pueden tener acceso al respirador y desea evitar cambios accidentales en la configuración del control.

Cuando está seleccionado el método fácil, desbloquee los controles pulsando el botón **Control Lock**.

Cuando está seleccionado el método difícil, desbloquee los controles manteniendo pulsado el botón **Control Lock** durante tres segundos.

Para modificar el ajuste de desbloqueo de control, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **CTRL UNLOCK**.
Aparecen los mensajes UNLOCK EASY (Desbloqueo fácil) o UNLOCK HARD (Desbloqueo difícil).
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.

Opciones: EASY o HARD

Seleccionar idioma

Utilice la opción Language Selection para seleccionar el idioma utilizado en la ventana de visualización para todos los mensajes, alarmas y menús.

Para modificar el ajuste de idioma, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **LANGUAGE** (Idioma).
Aparece el mensaje **ENGLISH** (Inglés) o el idioma seleccionado actualmente.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el idioma preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.

Versión de software

Utilice la opción Software Version para verificar la versión de software instalada en el respirador. El número de versión del software se muestra como: **VER xx.xx**

Medidor de uso

Utilice el Usage Meter para ver la hora en que el respirador ha estado en uso. Se actualiza cada 1/10 horas hasta 139 000,0 horas y se muestra como **USAGE xxxxxx.x** (Uso).

Configuración de comunicación

El respirador puede estar conectado a una impresora o a un módem, o puede configurarse para generar datos de diagnóstico del sistema. Utilice la opción **COM SETTING** (Configuración de comunicación) para seleccionar el protocolo de comunicaciones para la transmisión de datos.

Utilice la configuración **DATA** (Datos) para exportar el registro de seguimiento de eventos o supervisar otra información de diagnóstico de ventilación.

Para modificar la configuración de comunicaciones, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **COM SETTING**.
Se muestra **DATA** o el protocolo seleccionado actualmente.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el protocolo preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.
Opciones: DATA y MONITOR

Establecer fecha

Utilice la opción Set Date para ver o establecer la fecha actual almacenada en el respirador.

Para ver la fecha, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **SET DATE** (Establecer fecha).
La fecha actual se muestra en el formato de fecha seleccionado actualmente.
2. Pulse el botón **Control Lock** para salir.

Para modificar la fecha, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **SET DATE**.
La fecha actual se muestra en el formato de fecha seleccionado actualmente (**MM/DD/AAAA**, **DD/MM/AAAA** o **AAAA/MM/DD**).
2. Pulse el botón **Menu/Select** y aparecerá **YEAR xxxx** (Año xxxx).
3. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el año preferido.
4. Pulse el botón **Menu/Select** y aparecerá **MONTH xx** (Mes xx).
5. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el mes preferido.
6. Pulse el botón **Menu/Select** y aparecerá **DAY xx** (Día xx).
7. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el día preferido.
8. Pulse el botón **Menu/Select** para aceptar la nueva fecha.
Rango: del 1/1/1998 al 12/31/2097

Establecer hora

Utilice la opción Set Time para ver o establecer la hora actual almacenada en el respirador.

Para ver la hora, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **SET TIME** (Establecer hora).
Aparece la hora actual.
2. Pulse el botón **Control Lock** para salir.

Para modificar la hora, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **SET TIME**.
La hora actual se muestra como **hh:mm:ss**.
2. Pulse el botón **Menu/Select** y aparecerá **HOOR xx** (Hora xx).
3. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca la hora preferida.
4. Pulse el botón **Menu/Select** y aparecerá **MIN xx**.
5. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezcan los minutos preferidos.
6. Pulse el botón **Menu/Select** para aceptar la nueva fecha. Los segundos se restablecen automáticamente a 00.

Rango: de 00:00:00 a 23:59:59

Formato de fecha

Utilice la opción Date Format para seleccionar el formato de visualización de la fecha actual.

Para modificar el formato de fecha, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **DATE FORMAT** (Formato de fecha).
Se muestra **MM/DD/AAAA** o el formato de fecha seleccionado actualmente.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el formato preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.

Opciones: MM/DD/AAAA, DD/MM/AAAA, AAAA/MM/DD

PIP LED

Utilice la opción PIP LED para encender o apagar la pantalla del LED de **PIP** en la pantalla de las vías respiratorias. Cuando el LED de PIP está encendido, el LED de la pantalla **Airway Pressure** que representa la presión inspiratoria pico de la respiración anterior permanece encendido durante la exhalación.

Para modificar el ajuste del LED de PIP, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **PIP LED** (LED de PIP).
Se muestran los mensajes PIP LED ON o PIP LED OFF.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.

Opciones: ON u OFF

Número de modelo/serie

Utilice la opción Model Number / Serial Number para ver el número de modelo o de serie del LTV2.

Para ver el número de modelo LTV2, haga lo siguiente:

1. Gire el mando **Scroll** en el menú **VENT OP** (Operaciones del respirador) hasta que se muestre **LTVxxxx**.
 - El número de modelo se muestra como: **LTVxxxx** donde **xxxx** es el modelo del respirador.
 - El número de modelo se establece cuando se fabrica el respirador.
2. Pulse el botón **Control Lock** para salir o el botón **Menu/Select** para mostrar la opción de número de serie.

Para ver el número de serie del LTV2™, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** cuando se muestre el número de modelo del LTV2 (**LTVxxxx**).
 - El número de serie se muestra en el lado izquierdo del área de visualización como: **xxxxxx** donde **xxxxxx** es el número de serie del respirador.
 - El número de serie se establece cuando se fabrica el respirador.
2. Pulse el botón **Control Lock** o el botón **Menu/Select** para regresar a la opción de número de modelo.

Posición de inicio de la válvula

Utilice la opción Valve Home Position para ver la posición de inicio de la válvula de flujo del LTV2. La posición de inicio se muestra como: **VHome xxx** donde **xxx** es la posición de inicio de la válvula instalada en el respirador.

La posición de inicio está determinada por la revisión de la válvula de flujo y se establece cuando se fabrica el respirador o cuando la válvula de flujo es reemplazada por un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.

Establecer valores predeterminados

La opción DEFAULTS solamente se muestra y se accede a través del menú de verificación del respirador (**VENT CHECK**) o del menú de mantenimiento del respirador (**VENT MTNCE**) y se utiliza para restablecer los ajustes de controles y Extended Features configurables por el usuario a sus valores predeterminados establecidos de fábrica. Para conocer los valores predeterminados establecidos de fábrica, consulte DEFAULTS en la página 9-5.

Para habilitar el menú de verificación del respirador, haga lo siguiente:

Para habilitar el menú de verificación del respirador, el paciente debe estar desconectado del respirador (ventile al paciente utilizando un método alternativo de ventilación), el respirador debe estar apagado, y se debe utilizar una secuencia de encendido especial para volver a encenderlo. Para obtener información e instrucciones importantes, consulte el “Capítulo 11: Pruebas de verificación del respirador”, *antes de continuar*.

Para establecer los valores predeterminados, haga lo siguiente:

1. Cuando aparezca el menú **VENT CHECK**, gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **VENT OP** y pulse **Menu/Select**.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **DEFAULTS** y pulse **Select** (Seleccionar). Se mostrará el mensaje **SET DEFAULTS**.

3. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **SET DEFAULTS**. Se mostrará el mensaje **DEFAULTS**.
 - A excepción del idioma seleccionado y del ajuste y formato de fecha y hora, todas las opciones de controles y Extended Features configurables por el usuario se restablecen a sus valores predeterminados establecidos de fábrica.
 - Un evento de **DEFAULTS** se registra en el registro de seguimiento de eventos (para obtener información adicional, consulte el “Apéndice E: Seguimiento de eventos”) junto con la fecha y hora en que se restablecieron los ajustes.

Para salir del menú de verificación del respirador y entrar en el modo de ventilación normal, haga lo siguiente:

Gire el mando **Scroll** a través de los submenús de operaciones del respirador hasta que se muestre **EXIT** y pulse los botones **Menu/Select** o **Control Lock**. Se mostrará **VENT OP**.

Se realizará una POST, el respirador comenzará a ventilar utilizando los ajustes predeterminados establecidos de fábrica y se generará una alarma **DEFAULTS SET** (para obtener información adicional e instrucciones para restablecer la alarma **DEFAULTS SET**, consulte la página 9-7).

Duración del cilindro de O₂ [LTV2™ 2200 solamente]

Utilice la opción O₂ Cylinder Duration para calcular el tiempo utilizable restante aproximado (en horas y minutos) de un cilindro de O₂ externo.

Para obtener una estimación precisa del tiempo de duración, la presión actual del cilindro debe introducirse antes de *cada* cálculo.



ADVERTENCIA

Información de duración del cilindro de O₂ (**LTV2 2200 solamente**). La precisión de la cantidad usable mostrada de oxígeno restante en un cilindro de O₂ externo (**O₂ DUR hh:mm**) depende de la precisión del manómetro utilizado en el cilindro de O₂, cualquier fuga del sistema, el cilindro de O₂ y la exactitud de la información proporcionada por el operador en los ajustes del menú **O₂ CYL DUR**. La información de la cantidad usable calculada/mostrada de oxígeno debe utilizarse únicamente con fines de referencia. Supervise el uso de gas y cambie el cilindro de O₂, según sea necesario, para evitar la pérdida de oxígeno suministrado.

Variables de ventilación y consumo de O₂. Las variaciones en la ventilación minuto del paciente, es decir, los cambios en la relación o en el ajuste del respirador o en el estado del equipo (por ejemplo, fugas de circuito) afectan la tasa de consumo de oxígeno. Cuando el estado de un paciente lo justifica, recomendamos tener disponible un cilindro de respaldo o una fuente alternativa de oxígeno en todo momento para evitar la pérdida de oxígeno suministrado.

Para modificar los ajustes de duración del cilindro de O₂, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **O₂ CYL DUR** y **CYL TYPE** (Tipo de cilindro).
2. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **CYL TYPE** y **SIZE xxx L** (Tamaño xxx l).
3. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre el tamaño del cilindro de O₂ correspondiente (volumen en litros comprimidos), pulse el botón **Menu/Select** y se establecerá el tamaño del cilindro.
 - **Rango:** de 75 a 9900 litros comprimidos, en incrementos de 1.
 - Este ajuste es retenido por el respirador (a través de los apagados y encendidos) hasta que un operador lo vuelve a configurar, y se utiliza para calcular el oxígeno restante.

- Después de cambiar este o *cualquier* ajuste de ventilación, espere aproximadamente 20 segundos antes de seleccionar **CALCULATE** (Calcular), para permitir que el respirador supervise el flujo de oxígeno que se utilizará en el cálculo y visualización del tiempo utilizable restante del cilindro de O₂ externo.
4. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **CYL PRES** (Presión del cilindro), pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará **xxx psi**.
 5. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre la presión del cilindro correspondiente, pulse el botón **Menu/Select** y se establecerá la presión del cilindro.
 - **Rango:** de 0 a 2300 psi, en incrementos de 25, **o**
 - **Rango:** de 5 a 150 barías, en incrementos de 1 (si el idioma seleccionado utiliza la unidad de medida de baria)
 - Esta configuración **no** es retenida por el respirador a través de apagados y encendidos, se restablecerá al valor predeterminado establecido de fábrica si se cambia el ajuste de idioma, y deberá revisada/restablecida por el operador cada vez que se utilice la opción de duración del cilindro de O₂.
 - Después de cambiar este o *cualquier* ajuste de ventilación, espere aproximadamente 20 segundos antes de seleccionar **CALCULATE**, para permitir que el respirador supervise el flujo de oxígeno que se utilizará en el cálculo y visualización del tiempo utilizable restante del cilindro de O₂ externo.
 6. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca **CALCULATE** y pulse el botón **Menu/Select**.
 - Para obtener una estimación precisa del tiempo de duración, la presión actual del cilindro debe introducirse antes de *cada* cálculo.
 - Después de cambiar *cualquier* ajuste de ventilación, espere aproximadamente 20 segundos antes de seleccionar **CALCULATE**, para permitir que el respirador supervise el flujo de oxígeno que se utilizará en el cálculo y visualización del tiempo utilizable restante del cilindro de O₂ externo.
 - Cuando se selecciona **CALCULATE**, el respirador utiliza los valores y ajustes de ventilación actuales para calcular el tiempo utilizable restante del cilindro de O₂ externo especificado y se muestra **O2 DUR hh:mm** (duración de O₂ en horas y minutos) durante 60 segundos o hasta que el mensaje sea confirmado presionando el botón **Select** o **Control Lock** o girando el mando **Scroll** en el panel frontal.
 - Las variaciones entre una respiración y otra pueden causar resultados ligeramente diferentes en cálculos consecutivos.

Suspiro

Utilice la opción Sigh (Suspiro) para activar una respiración suspirosa periódica mientras está en modo VOLUMEN. Si está activada, se suministrará una respiración suspirosa cada 99 respiraciones o cada siete (7) minutos, lo que ocurra primero.

La respiración suspirosa se suministrará a 1,5 veces el volumen corriente establecido utilizando un tiempo inspiratorio de 1,5 veces el tiempo inspiratorio establecido. El periodo de respiración para la respiración suspirosa se incrementará 1,5 veces. Durante una respiración suspirosa, el límite de alta presión se incrementará 1,5 veces o se establecerá en 99 cmH₂O, lo que sea menos. La primera respiración suspirosa se suministrará al hacer el cambio.

- La configuración predeterminada para la respiración suspirosa es desactivada.

- La opción de suspiro no se ve afectada al encender o apagar el respirador. El respirador conserva el ajuste preferido a través de los ciclos de encendido y apagado.
- Si la respiración suspirosa se establece en ACTIVADA el mensaje informativo **SIGH ON** se mostrará en la pantalla alfanumérica cuando el respirador esté en funcionamiento.

Para modificar el ajuste de SUSPIRO, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **SIGH**.
Se muestra SIGH ON o Sigh OFF.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.

Flujo de gas

El respirador LTV2 2200/2150 proporciona una tasa de flujo de apagado o de 5 a 15 lpm durante la exhalación para ayudar con la inducción del paciente. Al establecer la tasa de flujo en desconectado, se cambia automáticamente el método de inducción a presión.

Cuando la opción **O₂ Conserve** está activada (**LTV2 2200 solamente**), la tasa de flujo se desactiva y se selecciona la inducción de presión. Para obtener más información sobre la tasa de flujo utilizando la opción **O₂ Conserve**, consulte “Conservación de O₂ [LTV2™ 2200 solamente]” en la página 10-10.



ADVERTENCIA

O₂ Conserve. Cuando se selecciona **CONSERVE ON**, el LTV2 2200 apaga automáticamente la tasa de flujo y selecciona la inducción de presión. Asegúrese de que el inductor de presión establecido sea adecuado para el paciente para minimizar el trabajo de respiración.

NOTA

El flujo pico suministrado al paciente no puede ser inferior a la tasa de flujo establecida. Por lo tanto, algunas combinaciones de ajustes pueden no ser posibles. (Ejemplo: una alta tasa de flujo y un bajo volumen corriente). La configuración predeterminada para Bias Flow es de 10 lpm.

NOTA

Bias Flow no puede ser inferior al ajuste de sensibilidad establecido. Si hay un intento de establecer la tasa de flujo por debajo del ajuste de sensibilidad o la sensibilidad por encima de la tasa de flujo, el control deja de actualizarse y ambos valores se iluminan de forma intermitente. Corrija el parámetro de limitación para continuar con el cambio. Consulte “Limitación de control” en la página 5-5.

La opción Bias Flow no se ve afectada al encender o apagar el respirador. El respirador conserva el ajuste preferido a través de los ciclos de encendido y apagado.

Para modificar el ajuste de tasa de flujo, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **BIAS FLOW**.
BIAS xx Lpm
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.
Rango: apagado, de 5 a 15 lpm

NOTA

El flujo inspiratorio no puede ser inferior a la tasa de flujo establecida. Por lo tanto, algunas combinaciones de ajustes pueden no ser posibles. Consulte "Limitación de control" en la página 5-5.

Al establecer la tasa de flujo, es posible que no se muestre el rango completo (de 5 a 15 lpm) si un ajuste potencial sería inferior al flujo inspiratorio calculado actual.

Esta limitación también se aplica al control de presión. El ajuste Tidal Volume (atenuado) se utiliza en el caudal calculado. El cambio del volumen corriente puede ampliar el rango de un ajuste de tasa de flujo aceptable.

Consultas

Utilice la sección Queries (Consultas) del menú Extended Features para lo siguiente:

- Seleccionar el tamaño del paciente (disponible en el menú de verificación del respirador)
- Activar o desactivar la función consulta del paciente
- Activar o desactivar la consulta de prueba de fugas de inicio
- El menú se configura de la siguiente manera:

QUERIES**PRESETS****LEAK QUERY****Selección del tamaño del paciente preestablecido**

Establezca el tamaño del paciente de modo que la configuración del respirador y la configuración del menú Extended Features se ajusten para adaptarse al tipo de paciente (pediátrico o adulto). Consulte la tabla Ajustes preestablecidos a continuación para ver los valores preestablecidos.

1. Después de entrar en el menú de verificación del respirador mediante el procedimiento de inicio especial (consulte el "Capítulo 11: Pruebas de verificación del respirador"), gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **QUERIES** y pulse el botón **Menu/Select**.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca **PRESETS** (Ajustes preestablecidos) y pulse el botón **Menu/Select**.
3. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **PATIENT SIZE** (Tamaño del paciente), pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará **ADULT** or **PEDIATRIC**.
4. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido y pulse el botón **Menu/Select**.

**ADVERTENCIA**

Ajustes preestablecidos y valores predeterminados. Los ajustes preestablecidos o valores predeterminados no son adecuados para cada paciente, ya que puede haber riesgos de ajustes inapropiados del respirador y de la alarma. El médico debe asegurarse de que los ajustes del respirador y de la alarma sean adecuados para el paciente. Pueden ocurrir daños en el paciente si se utilizan ajustes inapropiados del respirador y de la alarma.

Tabla de ajustes preestablecidos del LTV2™ 2200/2150

Característica/Función	Pediátrico (de 10 a 40 kg)	Adulto (> 40 kg)
Volumen de alarma	5 (máximo)	5 (máximo)
Retardo de alta presión	Sin retardo	Sin retardo
Alarma de presión pico baja	Todas las respiraciones	Todas las respiraciones
Alarma de frecuencia respiratoria alta	60 bpm, 30 segundos	40 bpm, 30 segundos
Alarma de PEEP alta	PEEP +5 cmH ₂ O	PEEP +5 cmH ₂ O
Alarma de PEEP baja	PEEP -3 cmH ₂ O	PEEP -3 cmH ₂ O
Tiempo de crecimiento	4	4
Terminación de flujo	30 %	25 %
Terminación de tiempo	Terminación 1,0 segundos	Terminación 2,0 segundos
Terminación de flujo de control de presión	Desactivado	Desactivado
Compensación de fugas	Compensación de fugas activada	Compensación de fugas activada
Frecuencia respiratoria	15 bpm	12 bpm
Tipo de respiración	Presión	Volumen
Volumen corriente	250 ml	500 ml
Tiempo inspiratorio	0,7 segundos	1,0 segundo
Control de presión	15 cmH ₂ O	15 cmH ₂ O
Presión de soporte	10 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
Sensibilidad	3 lpm	3 lpm
Límite de alta presión	30 cmH ₂ O	40 cmH ₂ O
Presión baja	10 cmH ₂ O	10 cmH ₂ O
Vol. min. alto	15 l	20 l
Vol. min. bajo	1,0 l	3,0 l
PEEP	5 cmH ₂ O	5 cmH ₂ O
Modo	Assist/Ctrl	Assist/Ctrl
Suspiro	Desactivado	Desactivado
Tasa de flujo	10 lpm	10 lpm
Conservación de O ₂ (LTV2200 solamente)	Desactivado	Desactivado

Activar o desactivar la consulta del paciente

1. Después de entrar en el menú Extended Features, gire el mando **Scroll** hasta que aparezca **QUERIES** y pulse el botón **Menu/Select**.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca **PRESETS** y pulse el botón **Menu/Select**.
3. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **PTNT QUERY** (Consulta del paciente), pulse el botón **Menu/Select** y aparecerá **QUERY ON** (Consulta activada) o **QUERY OFF** (Consulta desactivada).

4. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido y pulse el botón **Menu/Select**.
 - Si está seleccionado **QUERY ON**, la próxima vez que el respirador se enciende y pasa la prueba POST, la ventilación y la activación de la alarma se suspenden y se muestra el mensaje **SAME PATIENT**.
 - Para comenzar la ventilación con los ajustes en uso durante el último ciclo de alimentación, pulse el botón **Menu/Select** mientras aparece el mensaje **SAME PATIENT**.

–O BIEN–
 - Para comenzar la ventilación con valores preestablecidos apropiados para un nuevo paciente, gire el mando **Scroll** hasta que aparezca **NEW PATIENT** y pulse el botón **Menu/Select**. A continuación, gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el tipo de paciente preferido (**PEDIATRIC** o **ADULT**) y pulse el botón **Menu/Select**.
 - Al girar el mando **Scroll** hasta que aparezca **EXIT** y presionar el botón **Menu/Select**, el respirador regresa a la opción del menú/mensaje **SAME PATIENT**.

Si no se activan controles durante quince (15) segundos, mientras se muestran las opciones **SAME PATIENT** o **NEW PATIENT**, suena una alerta audible. La activación de cualquier control restablece el retardo de 15 segundos de la alerta audible.

Si se selecciona **QUERY OFF**, cuando el respirador se enciende y pasa las pruebas de POST, comenzará la ventilación (alarmas adecuadas activadas) utilizando los ajustes en uso durante el último ciclo de alimentación.

Consulta de prueba de fugas

5. Después de entrar en el menú Extended Features, gire el mando **Scroll** hasta que aparezca **QUERIES** y pulse el botón **Menu/Select**.
6. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca **LEAK QUERY** (Consulta de fugas) y pulse el botón **Menu/Select**.
7. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **QUERY ON** o **QUERY OFF** y pulse el botón **Menu/Select**.
 - Si se selecciona **QUERY ON**, la próxima vez que el respirador se enciende y pasa la prueba POST, se muestra **LEAKTEST YES** (Prueba de fugas sí).
 - Para comenzar la prueba de fugas, pulse el botón **Menu/Select** y continúe con la prueba de fugas como se describe en “Prueba de fugas” en la página 11-7.

–O BIEN–
 - Para omitir la prueba de fugas, gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **LEAKTEST NO** (Prueba de fugas no). Si está seleccionado **PTNT QUERY ON** (Consulta del paciente activada), se muestra la consulta **NEW PATIENT/SAME PATIENT**. Si está seleccionado **PTNT QUERY OFF** (Consulta del paciente desactivada), la ventilación comienza en función del ajuste preestablecido del tamaño del paciente.

Si no se activan controles durante quince (15) segundos, mientras se muestran las opciones **LEAKTEST YES** o **LEAKTEST NO**, suena una alerta audible. La activación de cualquier control restablece el retardo de 15 segundos de la alerta audible.

Operaciones de SBT

Utilice el menú de Operaciones de SBT para configurar los controles y opciones del respirador que no están disponibles directamente desde los controles del panel frontal. El menú se configura de la siguiente manera:

SBT OP

SBT START

PRES SUPPORT

PEEP

SBT FIO2 (LTV2 2200 solamente)

MINUTES

HIGH f/Vt

LOW f/Vt

SBT HIGH f

SBT LOW f

DISPLAY f/Vt

EXIT

Mediante la opción SBT puede minimizar temporalmente la asistencia respiratoria y realizar evaluaciones clínicas de la dependencia de un paciente o la capacidad de ser quitado de la ventilación por presión positiva. El modo SBT debe utilizarse solamente cuando el respirador es utilizado por un terapeuta respiratorio u otro personal debidamente capacitado y cualificado.



ADVERTENCIA

Personal no capacitado. Para evitar lesiones en el paciente, solo el personal debidamente capacitado debe operar el respirador. El respirador LTV2 2200/2150 es un dispositivo médico restringido diseñado para ser utilizado por terapeutas respiratorios, enfermeras u otro personal debidamente cualificado y capacitado bajo la dirección de un médico y de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables.

Cuando el modo SBT está activado (SBT ON seleccionado), sucede lo siguiente:

- El respirador cambia al modo CPAP.
- Los ajustes de control de presión de soporte y FiO₂ en el panel frontal se reemplazan por los valores predefinidos en los menús SBT OP.
- La alarma de frecuencia respiratoria alta (**HI RESP RATE**) en el menú ALARM OP se desactiva (siempre y cuando el modo SBT esté activado).

El modo SBT se terminará y la ventilación regresará a los modos/ajustes previamente establecidos cuando sucede lo siguiente:

- Los minutos preestablecidos en el menú **SBT OP, MINUTES** han transcurrido.
- Una alarma SBT (**LO SBT RATE, HI SBT RATE, LO SBT f/Vt, o HI SBT f/Vt**) ha estado activa durante más de 5 minutos (para obtener más información, consulte "Alarmas" en la página 9-4).
- Se genera una alarma de apnea (**APNEA**) y el respirador entra automáticamente en el modo de ventilación de Apnea Backup (para obtener información adicional, consulte "APNEA, APNEA xx bpm" en la página 9-4).

NOTA

Los ajustes del respirador y los ajustes de alarma permanecen en la memoria después de un ciclo de alimentación, siempre y cuando no esté seleccionada la opción New Patient al iniciar el respirador. Si se está ventilando a un nuevo paciente, los ajustes del respirador y de la alarma regresan a sus valores predeterminados.

- Se genera una alarma de alta presión (**HI PRESSURE**) durante la cual se detiene la turbina del respirador para permitir que la presión del circuito se evacúe (para obtener información adicional, consulte “Alta presión inspiratoria (HI PRESSURE)” en la página 9-11).
- El operador selecciona **SBT OFF** en el menú SBT OP, SBT START (Operaciones de SBT, Inicio de SBT).
- El operador pulsa cualquier botón de control, que no sea **Manual Breath, Select, Control Lock, Alarm Silence o Alarm Reset**.

Para modificar los ajustes de SBT, haga lo siguiente:

1. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **SBT START**, pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará **SBT OFF** o **SBT ON**.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido y pulse el botón **Menu/Select**.
 - Cuando se selecciona **SBT ON**, el modo de ventilación SBT se activa utilizando los ajustes actuales del menú SBT. Si los ajustes del menú SBT no se restablecieron previamente, se utilizarán los ajustes predeterminados establecidos de fábrica.
 - **Todos los ajustes del menú SBT deben revisarse para ver si se aplican o para verificar que estén establecidos según sea necesario antes de seleccionar la opción de menú SBT ON.**
 - Cuando el modo de ventilación SBT está activo y se selecciona **SBT OFF**, el modo de ventilación SBT se termina y la ventilación regresa a los modos/ajustes previamente establecidos.
3. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **PRES SUPPORT** (Presión de soporte), pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará **xx cmH₂O**.
4. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón **Menu/Select** y se establecerá el valor de presión de soporte de SBT.

Rango: de 0 a 30 cmH₂O, en incrementos de 1
5. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **PEEP**, pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará **xx cmH₂O**.
6. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón **Menu/Select** y se establecerá el valor de PEEP de SBT.

Rango: de 0 a 20 cmH₂O, en incrementos de 1
7. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **SBT FIO2** (FIO₂ de SBT), pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará xxx O₂%.
8. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón **Menu/Select** y se establecerá el valor de porcentaje de O₂ de SBT.

Rango: de 21 a 100 %, en incrementos de 1
9. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **MINUTES** (Minutos), pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará xxx MIN.

10. Gire el mando Scroll hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón Menu/Select y se establecerá el tiempo de funcionamiento del modo de ventilación SBT.
 - **Rango:** de 15 a 120 minutos, en incrementos de 5
11. Gire el mando Scroll hasta que se muestre **HIGH f/Vt** (f/Vt alto), pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará xxx f/Vt.
12. Gire el mando Scroll hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón Menu/Select y se establecerá el valor de la alarma HI SBT f/Vt (para obtener más información, consulte la página 9-28).

Rango: HI f/Vt desactivado o de 70 a 900 f/Vt, en incrementos de 5

El mensaje **HI f/Vt OFF** (f/Vt alto desactivado) se muestra durante el modo de ventilación SBT cuando la alarma **SBT HI f/Vt** se desactiva por estar establecida en **HI f/Vt OFF**. Este mensaje se muestra cuando los datos supervisados se desplazan automáticamente y cuando no se detecta ninguna actividad del panel frontal durante 60 segundos.
13. Gire el mando Scroll hasta que se muestre **LOW f/Vt** (f/Vt bajo), pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará xxx f/Vt.
14. Gire el mando Scroll hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón Menu/Select y se establecerá el valor de la alarma LO SBT f/Vt (para obtener más información, consulte el “Capítulo 9: Alarmas del respirador”).

Rango: LO f/Vt desactivado, de 5 a 90 f/Vt, en incrementos de 5

El mensaje LO f/Vt OFF (f/Vt bajo desactivado) se muestra durante el modo de ventilación SBT cuando la alarma **SBT Low f/Vt** se desactiva por estar establecida en LO f/Vt OFF. Este es un mensaje informativo solamente. El mensaje se muestra cuando los datos supervisados se desplazan automáticamente y cuando no se detecta ninguna actividad del panel frontal durante 60 segundos.
15. Gire el mando Scroll hasta que se muestre **SBT HIGH f** (Alta frecuencia respiratoria de SBT), pulse el botón Menu/Select y se mostrará xxx bpm.
16. Gire el mando Scroll hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón Menu/Select y se establecerá el valor de la alarma SBT HIGH f (para obtener más información, consulte el “Capítulo 9: Alarmas del respirador”).

Rango: SBT HI F desactivado o de 15 a 80 bpm, en incrementos de 1

El mensaje SBT HI f OFF se muestra durante el modo de ventilación SBT cuando la alarma SBT High Breath Rate se desactiva por estar establecida en SBT HI f OFF. Este es un mensaje informativo solamente. El mensaje se muestra cuando los datos supervisados se desplazan automáticamente y cuando no se detecta ninguna actividad del panel frontal durante 60 segundos.
17. Gire el mando Scroll hasta que se muestre **SBT LOW f** (Baja frecuencia respiratoria de SBT), pulse el botón **Menu/Select** y se mostrará xxx bpm.
18. Gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón Menu/Select y se establecerá el valor de la alarma SBT LOW f (para obtener más información, consulte el “Capítulo 9: Alarmas del respirador”).

Rango: SBT LO F desactivado o de 1 a 40 bpm, en incrementos de 1

El mensaje **SBT LO f OFF** se muestra durante el modo de ventilación SBT cuando la alarma **SBT Low Breath Rate** se desactiva por estar establecida en **SBT LO f OFF**. Este es un mensaje informativo solamente. El mensaje se muestra cuando los datos supervisados se desplazan automáticamente y cuando no se detecta ninguna actividad del panel frontal durante 60 segundos.
19. Gire el mando Scroll hasta que se muestre **DISPLAY f/Vt** (Mostrar f/Vt), pulse el botón Menu/Select y se mostrará DISPLAY OFF o DISPLAY ON.

20. Gire el mando Scroll hasta que aparezca el ajuste preferido, pulse el botón **Menu/Select** y se establecerá el estado de visualización de desplazamiento de SBT (activado o desactivado) del valor supervisado de xxx f/Vt (para obtener más información, consulte el “Capítulo 8: Datos supervisados”).

Salir

Para regresar a la parte superior del menú de operaciones de SBT, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **EXIT**.

Alarmas SBT

Para obtener información sobre las alarmas relacionadas con el modo SBT, consulte el “Capítulo 9: Alarmas del respirador”.

BATTERY OPS

Utilice el menú de operaciones de la batería para comprobar la configuración y las estadísticas de la batería. El menú de operaciones de la batería siempre mostrará información para la batería interna y mostrará información para la batería extraíble cuando se instala.

BATTERY OPS

IntBat INFO

RemBat INFO

EXIT

Para cada batería (interna o externa), los siguientes datos están disponibles para su visualización. Encontrará información más detallada está disponible en Modo de mantenimiento, en el Manual de servicio.

Estado de porcentaje de carga

Se mostrará el mensaje **nnn%** donde nnn es la carga relativa informada por la batería.

Estado de funcionamiento (SOH)

Las baterías internas y extraíbles se degradan con el tiempo. Seleccione esta opción para mostrar el SOH notificado por la batería. Uno de los siguientes mensajes se mostrará en función del estado notificado por la batería:

SOH NEW (Estado nuevo) cuando se determina que la batería es nueva.

SOH GOOD (Buen estado) cuando se determina que el estado de la batería es bueno.

SOH POOR (Mal estado) cuando se determina que el estado de la batería es deficiente y debe ser reemplazada pronto.

SOH REPLACE (Reemplazar) cuando el estado de la batería indica que la batería no es suficiente para proporcionar alimentación al respirador.

FAULT (Fallo) cuando la batería interna indica una condición de fallo.

Recuento de ciclos

Se mostrará **CYCLES nnn** (CICLOS nnn) donde nnn es el número de ciclos informados por la batería.

Estado de reaprendizaje

RELEARN xxx (Reaprendizaje xxx) donde xxx es Sí o NO si se establece la marca de reaprendizaje de la batería recomendando el reacondicionamiento de la batería para ayudar a asegurar la estimación adecuada del tiempo de funcionamiento de la batería.

Temperatura de la batería

Muestra la temperatura de la batería como **nn°C** donde nn es la temperatura de la batería.

Voltaje de la batería

Muestra el voltaje de la batería como **nn.nn VDS** donde nn.nn es el voltaje informado por la batería.

Corriente de la batería

Muestra la corriente de la batería como **nn.n A** donde nn.n es la corriente informada por la batería.

Número de serie

Muestra el número de serie de la batería como **SN aammxxxxx** donde aa es el año de fabricación, mm es el mes de fabricación y xxxxx es el número de serie informado por la batería.

Fecha de fabricación de la batería

Muestra la fecha de fabricación como **mm/dd/aaaa**, **dd/mm/aaaa** o **aaaa/mm/dd** (según el ajuste de FORMATO DE FECHA), donde dd es el día del mes, mm es el número del mes y aaaa es el año.

Salir

Para regresar a la parte superior del menú de operaciones de la batería, haga lo siguiente:

Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **EXIT**.

Autocero del transductor

Utilice el menú de autocero del transductor para programar manualmente las pruebas de autocero del transductor y ver los resultados de pruebas de autocero anteriores. Las pruebas de autocero se programan automáticamente a intervalos adecuados durante el funcionamiento del respirador, por lo que la programación manual de las pruebas de autocero por lo general no se realiza, pero puede realizarse en algunas ocasiones.

El menú se configura de la siguiente manera:

XDCR ZERO

AP xxxx P

FDb xxxx P

FDw xxxx P

FDn xxxx P

XDCR EXIT

Autocero del transductor de presión de las vías respiratorias

Utilice este elemento para ver los resultados de la prueba de autocero del transductor de presión de las vías respiratorias y programar la ejecución de esta prueba.

Para ver los resultados de la prueba de autocero del transductor de presión de las vías respiratorias, haga lo siguiente:

1. Se muestran los resultados anteriores, **AP xxxx P**. La P final indica que los resultados de la prueba de autocero anterior estuvieron dentro de la tolerancia requerida y que la prueba de autocero anterior se aprobó. Si se muestra una F final, esto indica que los resultados de la prueba de autocero anterior estuvieron fuera de la tolerancia requerida y que la prueba de autocero no se aprobó. Un asterisco indica que se ha programado una prueba de autocero para la siguiente respiración.
2. Gire el mando **Scroll** para mostrar la opción **XDCR EXIT** (Salida del transductor).
3. Pulse el botón **Menu/Select**.

Para programar la prueba de autocero del transductor de presión de las vías respiratorias, haga lo siguiente:

1. Se muestran los resultados anteriores, **AP xxxx P**.
2. Pulse el botón **Menu/Select**. Aparece un asterisco, el indicador de aprobado/desaprobado se elimina de la pantalla y la prueba se programa para la siguiente respiración.
3. Después de ejecutar la prueba de autocero en la siguiente respiración, se muestran el nuevo valor de autocero y el indicador de aprobado/desaprobado.

Si un autocero se desapueba, se reprograma automáticamente para la siguiente respiración.

Autocero del transductor de presión diferencial de flujo bidireccional

Utilice este elemento para ver los resultados de la prueba de autocero del transductor de presión diferencial de flujo bidireccional y para programar la ejecución de esta prueba.

Para ver los resultados de la prueba de autocero del transductor de presión diferencial de flujo bidireccional, haga lo siguiente:

1. Se muestran los resultados anteriores, **FDb xxxx P**. La P final indica que los resultados de la prueba de autocero anterior estuvieron dentro de la tolerancia requerida y que la prueba de autocero anterior se aprobó. Si se muestra una F final, esto indica que los resultados de la prueba de autocero anterior estuvieron fuera de la tolerancia requerida y que la prueba de autocero no se aprobó. Un asterisco indica que se ha programado una prueba de autocero para la siguiente respiración.
2. Gire el mando **Scroll** para mostrar la opción **XDCR EXIT**.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.

Para programar la prueba de autocero del transductor de presión diferencial de flujo bidireccional, haga lo siguiente:

1. Se muestran los resultados anteriores, **FDb xxxx P**.
2. Pulse el botón **Menu/Select**. Aparece un asterisco, el indicador de aprobado/desaprobado se elimina de la pantalla y la prueba de autocero se programa para la siguiente respiración.
3. Después de ejecutar la prueba de autocero en la siguiente respiración, se muestran el nuevo valor de autocero y el indicador de aprobado/desaprobado.

Si el autocero se desapueba, se reprograma automáticamente para la siguiente respiración.

Autocero amplio del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación

Utilice este elemento para ver los resultados de la prueba de autocero amplio del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación y para programar la ejecución de esta prueba.

Para ver los resultados de la prueba de autocero amplio del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación, haga lo siguiente:

1. Se muestran los resultados anteriores, **FDw xxxx P**. La **P** final indica que los resultados de la prueba de autocero anterior estuvieron dentro de la tolerancia requerida y que la prueba de autocero anterior se aprobó. Si se muestra una **F** final, esto indica que los resultados de la prueba de autocero anterior estuvieron fuera de la tolerancia requerida y que la prueba de autocero no se aprobó. Un asterisco indica que se ha programado una prueba de autocero para la siguiente respiración.
2. Gire el mando **Scroll** para mostrar la opción **XDCR EXIT**.
3. Pulse el botón **Menu/Select**.

Para programar la prueba de autocero amplio del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación, haga lo siguiente:

1. Se muestran los resultados anteriores, **FDw xxxx P**.
2. Pulse el botón **Menu/Select**. Aparece un asterisco, el indicador de aprobado/desaprobado se elimina de la pantalla y la prueba de autocero se programa para la siguiente respiración.
3. Después de ejecutar la prueba de autocero en la siguiente respiración, se muestran el nuevo valor de autocero y el indicador de aprobado/desaprobado.

Si el autocero se desapruueba, se reprograma automáticamente para la siguiente respiración.

Autocero reducido del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación

Utilice este elemento para ver los resultados de la prueba de autocero reducido del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación y para programar la ejecución de esta prueba.

Para ver los resultados de la prueba de autocero reducido del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación, haga lo siguiente:

4. Se muestran los resultados anteriores, **FDn xxxx P**. La **P** final indica que los resultados de la prueba de autocero anterior estuvieron dentro de la tolerancia requerida y que la prueba de autocero anterior se aprobó. Si se muestra una **F** final, esto indica que los resultados de la prueba de autocero anterior estuvieron fuera de la tolerancia requerida y que la prueba de autocero no se aprobó. Un asterisco indica que se ha programado una prueba de autocero para la siguiente respiración.
5. Gire el mando **Scroll** para mostrar la opción **XDCR EXIT**.
6. Pulse el botón **Menu/Select**.

Para programar la prueba de autocero reducido del transductor de presión diferencial de flujo de exhalación, haga lo siguiente:

1. Se muestran los resultados anteriores, **FDn xxxx P**.
2. Pulse el botón **Menu/Select**. Aparece un asterisco, el indicador de aprobado/desaprobado se elimina de la pantalla y la prueba de autocero se programa para la siguiente respiración.
3. Después de ejecutar la prueba de autocero en la siguiente respiración, se muestran el nuevo valor de autocero y el indicador de aprobado/desaprobado.

Si el autocero se desapruueba, se reprograma automáticamente para la siguiente respiración.

Transductores en tiempo real

Utilice los datos del transductor en tiempo real para ver la actividad en tiempo real en el respirador. El menú del transductor en tiempo real se configura de la siguiente manera:

RT XDCR DATA

AP	xx.xx	cmH ₂ O
FDb	xx.xx	lpmH ₂ O
FDw	xx.xx	lpmH ₂ O
FDn	xx.xx	lpmH ₂ O
FTw, FTb o FTn	xx.xx	lpm
LEAK	xx.xx	lpm
FVd	xx.xx	lpmH ₂ O
FV	xx.xx	lpm
STEP	xxxx	
TS	xxxx	rpm
O2	xx.xx	PSI (LTV2 2200 solamente)
PPP	xx.xx	cmH ₂ O
RT		EXIT

Cada elemento muestra la actividad en tiempo real en las unidades mostradas. Para algunos elementos, también se pueden mostrar los recuentos de los transductores. Al presionar **Select** mientras se muestra el elemento, se muestran datos adicionales del transductor. Consulte el Manual de servicio para obtener más información sobre los transductores.

Pantalla	Datos en tiempo real
AP xx.xx cmH_2O	Presión de las vías respiratorias medida en el conector en "Y" del paciente utilizando la línea de detección proximal del lado alto.
FDb xx.xx cmH_2O	Presión diferencial de flujo medida en el conector en "Y" del paciente utilizando el transductor bidireccional. La presión diferencial se mide entre las líneas de detección proximal de los lados alto y bajo.
FDw xx.xx cmH_2O	Presión diferencial de flujo medida en el conector en "Y" del paciente utilizando el transductor de amplia escala. La presión diferencial se mide entre las líneas de detección proximal de los lados alto y bajo.
FDn xx.xx cmH_2O	Presión diferencial de flujo medida en el conector en "Y" del paciente utilizando el transductor de escala reducida. La presión diferencial se mide entre las líneas de detección proximal de los lados alto y bajo. El transductor de escala reducida solamente se utiliza para presiones diferenciales de entre -0,35 cmH_2O y 0,35 cmH_2O (aproximadamente de -15 lpm a 15 lpm).
FTw xx.xx Lpm o FTn xx.xx Lpm o FTb xx.xx Lpm	Flujo en lpm calculado a partir de la presión diferencial medida en el conector en "Y" del paciente. Cuando el valor se calcula utilizando la presión diferencial de amplia escala, se muestra FTw . Cuando el valor se calcula utilizando la presión diferencial de escala reducida, se muestra FTn . Cuando el valor se calcula utilizando la presión diferencial bidireccional, se muestra FTb . Cuando la función Leak Compensation está activada, los valores de lpm FTw xx.xx , FTn xx.xx y FTb xx.xx se compensan con el valor de LEAK xx.xx lpm . La pantalla de recuento del transductor no está disponible para este elemento.
LEAK xx.xx Lpm	Flujo de fuga calculado a partir del transductor de presión diferencial, medido en el conector en "Y" del paciente durante la exhalación. Este valor será aproximadamente 0,0 cuando el respirador funciona con inducción automática. Elimine la inducción automática desactivando la sensibilidad antes de revisar esta medición.
FVd xx.xx cmH_2O	Presión diferencial medida a través de la válvula de flujo.
FV xx.xx Lpm	Flujo de la válvula de flujo en lpm calculado a partir de la presión diferencial medida en el conector en la válvula de flujo.
STEP xxxx	Posición del paso del motor de la válvula de flujo comandada. La pantalla de recuento del transductor no está disponible para este elemento.
TS xxxx rpm	La velocidad monitorizada de la turbina en rpm.
O2 xx.xx PSI	Presión de entrada de oxígeno en psig medida en el transductor de presión de entrada.
PPP xx.xx cmH_2O	Presión en el acumulador de PEEP (presión piloto PEEP)

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Capítulo 11: Pruebas de verificación del respirador

En este capítulo se detallan cinco procedimientos de prueba a los que se accede a través del menú Verificación del respirador y se utilizan para verificar el correcto funcionamiento del LTV2 2200/2150. Estas pruebas deben realizarse como se muestra en el programa del “Apéndice B: Configuración/Mantenimiento” para el mantenimiento periódico y las pruebas del respirador.

Los cinco procedimientos de prueba son los siguientes:

Prueba	Prueba utilizada para:
Prueba de alarma	Comprueba que la alarma audible funciona correctamente.
Prueba de respaldo de alarma	Comprueba que la alarma audible de respaldo funciona correctamente.
Prueba de visualización	Comprueba que las pantallas del respirador funcionan correctamente.
Prueba de control	Comprueba que los botones y el mando Scroll están funcionando correctamente.
Prueba de fugas	Comprueba si existen fugas en el circuito del paciente.
Prueba de alarma de respirador inoperativo	Comprueba que la alarma de respirador inoperativo funciona correctamente.

VENT CHECK

El menú de Verificación del respirador se configura de la siguiente manera:

VENT CHECK

- ALARM
- BACKUP ALARM
- DISPLAY
- CONTROL
- LEAK
- EXIT

ADVERTENCIA

Pruebas de verificación del respirador. Tenga en cuenta que el gas no se suministra al paciente durante estas pruebas. Para evitar lesiones en el paciente, desconecte al paciente del respirador y ventile al paciente utilizando un método alternativo antes de realizar las pruebas de verificación del respirador.

Prueba de fugas en el circuito respiratorio del paciente. Debe comprobarse que el circuito del paciente no presente fugas en el modo **VENT CHECK** antes de la conexión al paciente. Además, debe utilizarse el modo de verificación del respirador para comprobar el funcionamiento correcto de la alarma, las pantallas y los controles del respirador. Si no se realiza la prueba de fuga del circuito respiratorio del paciente antes de la conexión a un paciente pueden ocasionarse daños en el paciente o una ventilación ineficaz. Cuando utilice un humidificador calentado, inclúyalo en el circuito al realizar la prueba de fugas. Realice la prueba de fugas en el circuito del paciente con todos los accesorios conectados antes de la conexión al paciente. No hacerlo puede resultar en una ventilación ineficaz y un posible daño al paciente. Consulte Prueba de fugas en la página 11-7 para obtener instrucciones detalladas.

Para ingresar al menú de verificación del respirador, haga lo siguiente:

1. Desconecte al paciente del respirador y ventile al paciente utilizando un método alternativo.
2. Apague el respirador.
3. Asegúrese de que el adaptador de CA esté conectado a una fuente de alimentación de CA válida y compruebe que el LED de **potencia externa** esté iluminado.
4. Mantenga pulsado el botón **Menu/Select**. Continúe manteniendo pulsado el botón **Menu/Select** y pulse el botón **Power/Standby**. Debe mostrarse el mensaje **REMOVE PTNT**. Si no es así, apague el respirador y repita los pasos del 2 al 4.
5. Sonará una alarma audible mientras se muestra **REMOVE PTNT**.

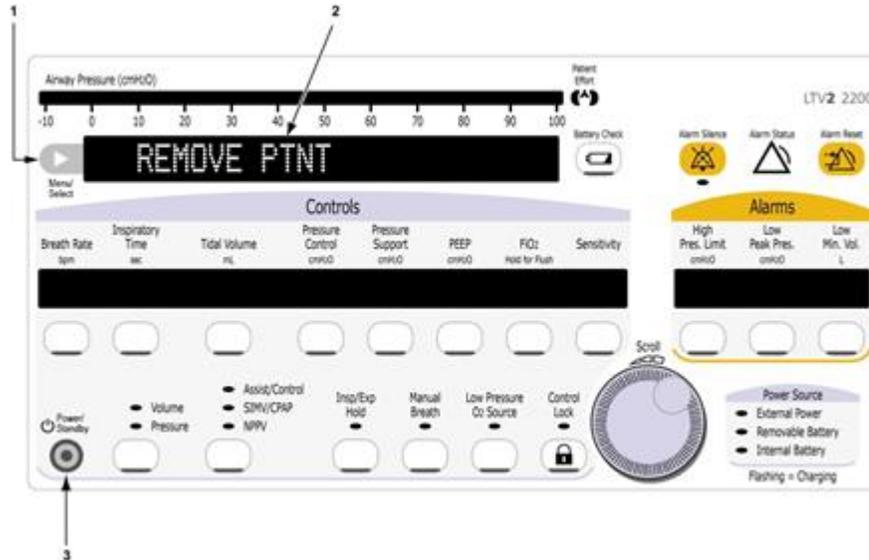


Figura 11-1. Menú de verificación del respirador: se muestra el mensaje REMOVE PTNT

1	Botón Menu/Select (mantenga pulsado primero)
2	Zona de visualización (se muestra REMOVE PTNT)
3	Botón Power/Standby (pulse en segundo lugar)

6. Borre la alarma pulsando el botón **Alarm Reset**. La alarma audible se silencia y la pantalla cambia a **VENT CHECK**.

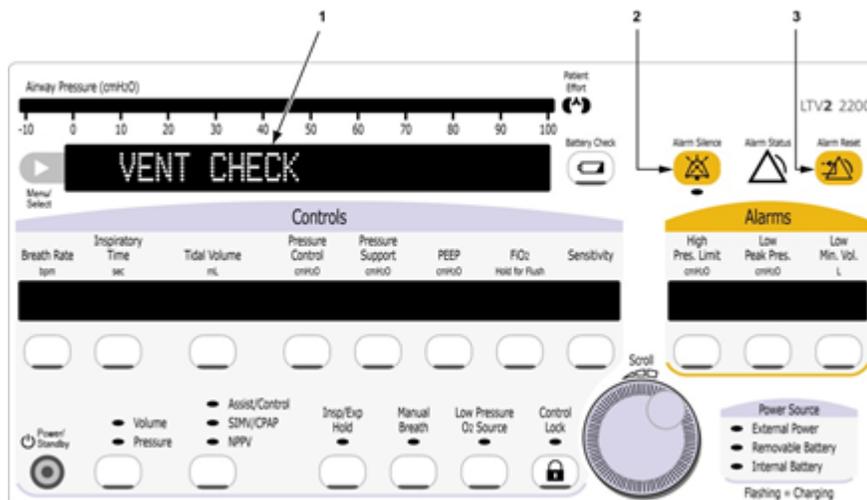


Figura 11-2. Menú de verificación del respirador: se muestra el mensaje VENT CHECK

1	Zona de visualización (se muestra VENT CHECK)
2	Botón de silencio de alarma
3	Botón de reinicio de alarma

7. Pulse el botón **Menu/Select**. Se muestra la primera prueba de verificación del respirador, **ALARM**.

Prueba de alarma

Utilice la prueba de alarma para comprobar que la alarma audible funciona correctamente.

Para ejecutar la prueba de alarma, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **ALARM**.
2. Compruebe que suene la alarma audible.
3. Si un sistema de llamada a enfermería o una alarma remota están conectados al puerto de llamada a enfermería del respirador, compruebe que el dispositivo también se active (audible/visual), según lo especificado por su fabricante.
4. Cuando la alarma haya sonado durante al menos dos segundos, pulse el botón **Menu/Select** de nuevo.
5. La alarma audible se silencia y se muestra el siguiente elemento del menú.

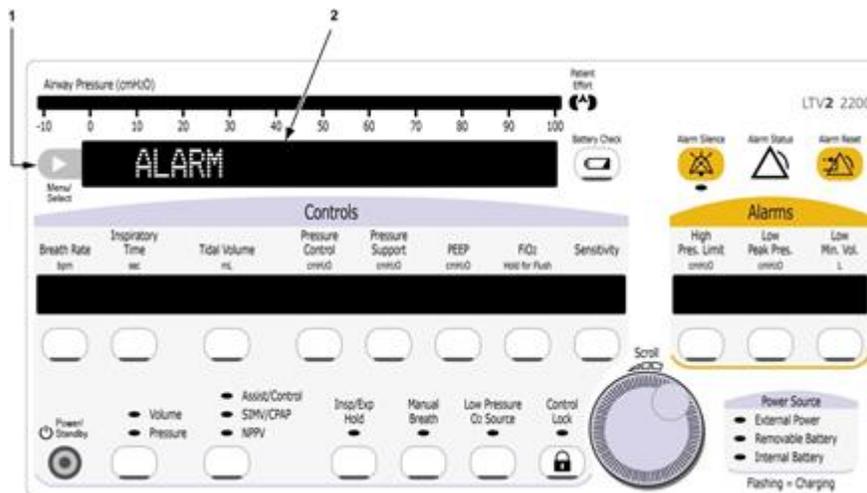


Figura 11-3. Prueba de alarma: se muestra el mensaje ALARM

1	Botón Menu/Select
2	Zona de visualización (se muestra ALARM)

Si la prueba de alarma falla, consulte el “Capítulo 15: Resolución de problemas”, para obtener más información.

Prueba de respaldo de alarma

Utilice la prueba de respaldo alarma para comprobar que la alarma audible de respaldo funciona correctamente.

Para ejecutar la prueba de respaldo alarma, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **BACKUP ALARM** (Alarma de respaldo).
2. Compruebe que suene la alarma de respaldo audible.
 - La alarma será un pitido repetitivo en lugar de una melodía repetida.
 - Si un sistema de llamada a enfermería o una alarma remota están conectados al puerto de llamada a enfermería del respirador, compruebe que el dispositivo también se active (audible/visual), según lo especificado por su fabricante.
3. Cuando la alarma haya sonado durante al menos dos segundos, pulse el botón **Menu/Select** de nuevo. La alarma audible se silencia y se muestra el siguiente elemento del menú.

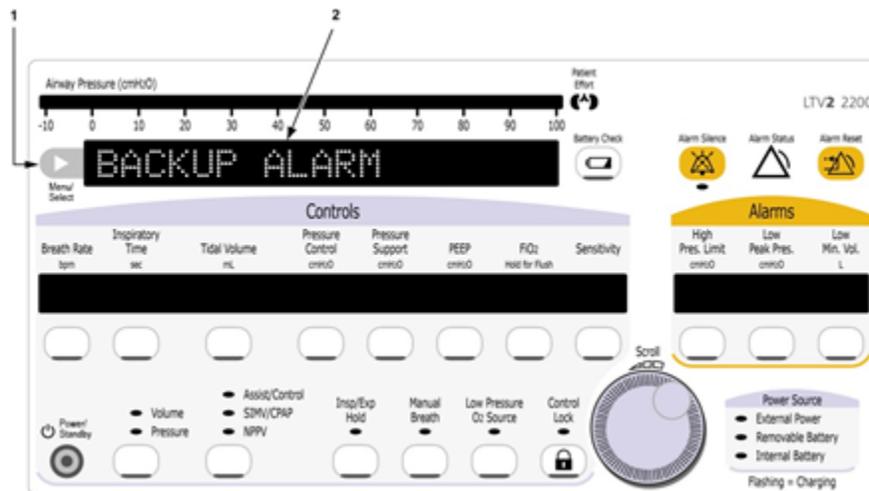


Figura 11-4. Prueba de alarma: se muestra el mensaje BACKUP ALARM

1	Botón Menu/Select
2	Zona de visualización (se muestra BACKUP ALARM)

Si la prueba de alarma de respaldo falla, consulte el “Capítulo 15: Resolución de problemas”, para obtener más información.

Prueba de visualización

Utilice la prueba de visualización para comprobar que las pantallas del respirador funcionan correctamente.

Para ejecutar la prueba de visualización, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **DISPLAY** (Pantalla).
2. Todos los segmentos de las pantallas de control de 7 segmentos, todos los puntos de las pantallas de la ventana de matriz de puntos y todos los LED se iluminan.

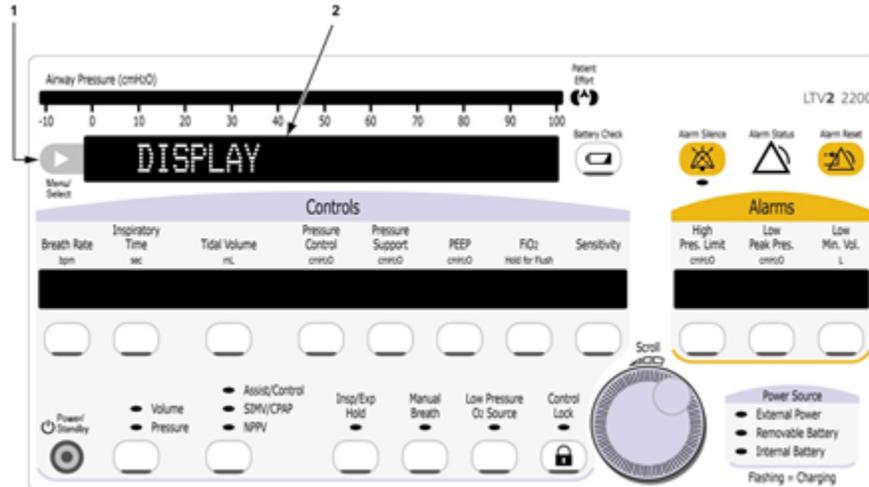


Figura 11-5. Prueba de visualización: Se muestra el mensaje DISPLAY

1	Botón Menu/Select
2	Área de visualización (Se muestra el mensaje DISPLAY)

NOTA

El LED de **External Power** se prueba y se verifica cuando el adaptador de CA está conectado al respirador (consulte el "Capítulo 11: Pruebas de verificación del respirador").

Compruebe que las pantallas estén iluminadas con los siguientes colores:

Pantalla	Color	Pantalla	Color
Pantalla de Airway Pressure	Verde	LED de modo Volume	Verde
LED de Patient Effort	Verde	LED de modo Pressure	Verde
Pantalla de la ventana de visualización	Rojo	LED de modo Assist/Control	Verde
Pantalla de Breath Rate	Verde	LED de modo SIMV/CPAP	Verde
Pantalla de Inspiratory Time	Verde	LED de modo NPPV	Verde
Pantalla de Tidal Volume	Verde	LED de Inspiratory/Expiratory Hold	Verde
Pantalla de Pressure Control	Verde	LED de Manual Breath	Verde
Pantalla de Pressure Support	Verde	LED de Control Lock	Verde
Pantalla de PEEP	Verde	LED de External Power Source	Verde
Pantalla de FiO ₂ (Flush)	Verde	LED de Low Pressure O ₂ Source	Verde
(LTV2 2200 solamente)		(LTV2 2200 solamente)	
Pantalla de Sensitivity	Verde	LED de Removable Battery Power Source	Verde
Pantalla de alarma High Pressure Limit	Rojo	LED de Internal Battery Power Source	Verde
Pantalla de alarma Low Peak Pressure	Rojo	LED de Alarm Silence	Verde
Pantalla de alarma Low Minute Volume	Rojo	LED de Alarm Status	Rojo y amarillo
		(LED de colores alternativos)	

- Para finalizar la prueba de visualización, pulse el botón **Menu/Select** de nuevo y se muestra el siguiente elemento del menú.

Si la prueba de visualización falla, consulte el “Capítulo 15: Resolución de problemas”, para obtener más información.

Prueba de control

Utilice la prueba de control para comprobar que los botones del respirador y el mando **Scroll** estén funcionando correctamente.

Para ejecutar la prueba de control, haga lo siguiente:

- Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **CONTROL**.

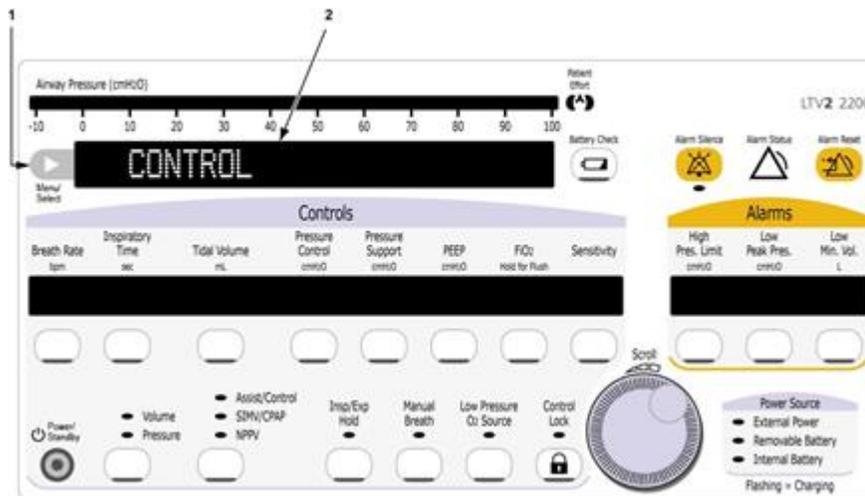


Figura 11-6. Prueba de control: se muestra el mensaje CONTROL

1	Botón Menu/Select
2	Área de visualización (Se muestra el mensaje CONTROL)

- Se muestra **SELECT** en la ventana de visualización.

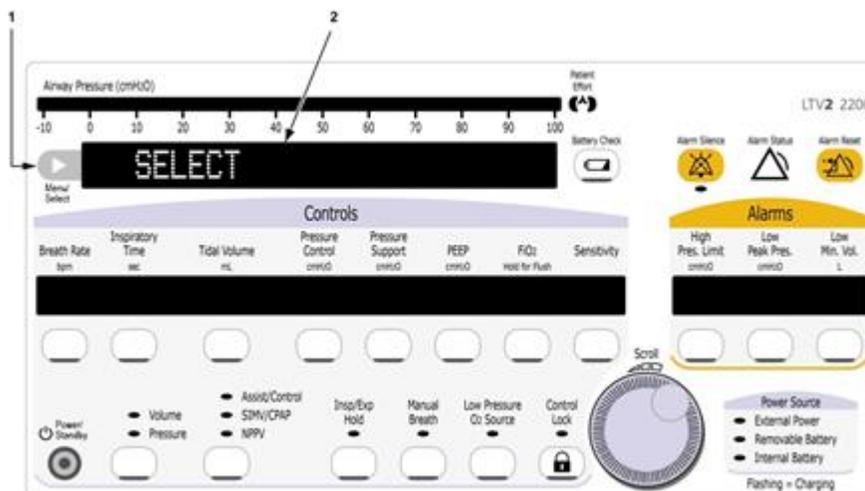


Figura 11-7. Prueba de control: se muestra el mensaje SELECT

1	Botón Menu/Select
2	Zona de visualización (se muestra SELECT)

3. Pruebe cada control pulsando cada botón, uno a la vez. Cuando se pulse, compruebe que el nombre del botón pulsado se muestre en la ventana de visualización. Los nombres del control se muestran en la tabla siguiente.

Control	Pantalla
Selección de pantalla	SELECT
Frecuencia respiratoria	BREATH RATE
Volumen corriente	TIDAL VOLUME
Control de presión	PRES CONTROL
Tiempo inspiratorio	INSP TIME
Presión de soporte	PRES SUPPORT
FiO ₂ (descarga) (LTV2 2200 solamente)	FIO2
Sensibilidad	SENSITIVITY
Límite de alta presión	HI PRESSURE
Presión pico baja	LO PRESSURE
Volumen minuto bajo	LOW MIN VOL
Silencio de alarma	SILENCE
Restablecimiento de alarma	ALARM RESET
Encendido/Modo de espera	ON/STNDBY
Volumen y presión	MODE VOL/PRS
Assist/Control y SIMV/CPAP	MODE A/C S/C
Retención inspiratoria/espíroratoria	IE HOLD
Respiración manual	MANUAL BRTH
Fuente de O ₂ de baja presión (LTV2 2200 solamente)	LOW PRES O2
Bloqueo de control	CONTROL LOCK
Girar la perilla de desplazamiento a la izquierda	ROTATE LEFT
Girar la perilla de desplazamiento a la derecha	ROTATE RIGHT
PEEP	PEEP
Verificación de la batería	BATT STATUS

4. Pruebe el mando **Scroll** girándolo en el sentido horario y en el sentido antihorario. Compruebe que la dirección de rotación se muestre en la ventana de visualización.
5. Para salir de la prueba de control, pulse el botón **Menu/Select** de nuevo y se muestra el siguiente elemento del menú.

Si la prueba de control falla, consulte el “Capítulo 15: Resolución de problemas”, para obtener más información.

Prueba de fugas

Utilice la prueba de fugas para comprobar si existen fugas en el circuito del paciente.

La prueba de fugas está disponible al encender el respirador (si la consulta de prueba de fugas está habilitada en la sección Queries del menú Extended Features) o con la prueba de fugas en la sección Vent Check de Extended Features.

Para ejecutar la prueba de fugas (desde el menú Verificación del respirador), haga lo siguiente:

1. Desplácese hasta LEAK en el submenú Verificación del respirador (VENT CHECK).
2. Conecte todos los accesorios del circuito del paciente (como colectores de agua, circuitos calentados y humidificadores) al circuito del paciente.
3. Conecte el circuito del paciente al respirador.

4. Con una mano limpia o enguantada o con una tapa, ocluya el extremo proximal del circuito del paciente.
5. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **LEAK**.
6. Si el respirador está frío, se mostrará el mensaje **WARMUP WAIT**.
7. La pantalla mostrará **BLOCK WYE** (Bloquear conector en “Y”). Asegúrese de que el conector en “Y” esté bloqueado. No se requiere pulsar una tecla; al pulsar cualquier tecla se anulará la prueba de fugas. La prueba de fugas comenzará automáticamente después de varios segundos.
8. Después de varios segundos, la pantalla muestra **LEAK x.x PASS** (Prueba de fugas aprobada), **LEAK FAIL** (Prueba de fugas desaprobada) (si el respirador no logra alcanzar una presión de circuito de 60 cmH₂O), o **LEAK x.x FAIL** indicando los resultados de la prueba de fugas (donde x.x es la cantidad de fuga). La prueba de fugas fallará si el flujo de fugas es superior a 1 lpm o si el respirador no puede alcanzar la presión requerida.
9. Para salir de la prueba de fugas, pulse el botón **Menu/Select** y luego púselo de nuevo para salir.

Si el respirador no pasa la prueba de fugas, consulte el “Capítulo 15: Resolución de problemas”, para obtener más información.

Para ejecutar la prueba de fugas (después de encender el respirador), haga lo siguiente:

NOTA

Es posible que la prueba de fugas no se pueda ejecutar hasta que el respirador haya estado funcionando durante 60 segundos. Si intenta ejecutar la prueba de fugas antes de que se haya completado el periodo de calentamiento, se mostrará un mensaje **WARMUP WAIT**. Cuando se completa el periodo de calentamiento, se vuelve a mostrar el elemento de menú Prueba de fugas.

1. Conecte todos los accesorios del circuito del paciente (como colectores de agua, circuitos calentados y humidificadores) al circuito del paciente.
2. Conecte el circuito del paciente al respirador.
3. Con una mano limpia o enguantada o con una tapa, ocluya el extremo proximal del circuito del paciente.
4. Pulse el botón **Power/Standby**.
5. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **LeakTest YES**.
6. Pulse **Alarm Reset** para borrar el mensaje de la alarma **Remove PTNT**.
7. Si el respirador está frío, se mostrará el mensaje **WARMUP WAIT**.
8. La pantalla mostrará **BLOCK WYE**. Asegúrese de que el conector en “Y” esté bloqueado. No se requiere pulsar una tecla. La prueba de fugas comienza automáticamente después de varios segundos.
9. Después de varios segundos, la pantalla muestra **LEAK x.x PASS**, **LEAK FAIL** (si el respirador no logra alcanzar una presión de circuito de 60 cmH₂O), o **LEAK x.x FAIL** indicando los resultados de la prueba de fugas (donde x.x es la cantidad de fuga). La prueba de fugas fallará si el flujo de fugas es superior a 1 lpm o si el respirador no puede alcanzar la presión requerida.
10. Para salir de la prueba de fugas, pulse el botón **Menu/Select**. El respirador se reiniciará y mostrará el mensaje **LeakTest YES** de nuevo. Si la prueba de fuga anterior se aprobó, gire el mando **Scroll** hasta **LeakTest NO** y pulse el botón **Menu/Select** para continuar con el inicio.

Si el respirador no pasa la prueba de fugas, consulte el “Capítulo 15: Resolución de problemas”, para obtener más información.

Prueba de alarma de respirador inoperativo

Utilice la prueba de alarma de respirador inoperativo para comprobar que la alarma de respirador inoperativo funciona correctamente.

Para ejecutar la prueba de alarma de respirador inoperativo, haga lo siguiente:

1. Para ejecutar la prueba de alarma de respirador inoperativo, el respirador debe estar encendido (en funcionamiento) durante al menos 60 segundos.
2. Apague el respirador manteniendo pulsado el botón **Power/Standby** durante un mínimo de tres segundos. **NO** pulse el botón **Alarm Reset**.
3. Observe el respirador durante dos (2) minutos.

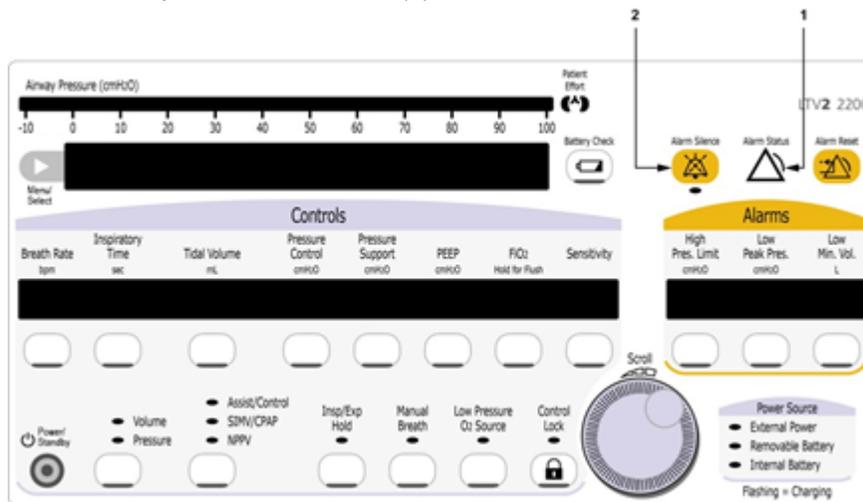


Figura 11-8. Prueba de alarma de respirador inoperativo

1	LED de estado de alarma (rojo) (iluminación continua de 2 minutos)
2	Silencio de alarma

4. Compruebe que hayan ocurrido las dos situaciones siguientes:
 - El tono de alarma de alta prioridad sonó durante los dos (2) minutos completos.
 - El LED **rojo de Alarm Status** se iluminó durante dos (2) minutos completos.

Si la alarma Inop no pasa la prueba, interrumpa el uso del respirador y contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Salir

Para salir del modo de verificación del respirador y regresar al modo de ventilación normal en cualquier punto, proceda de la siguiente manera:

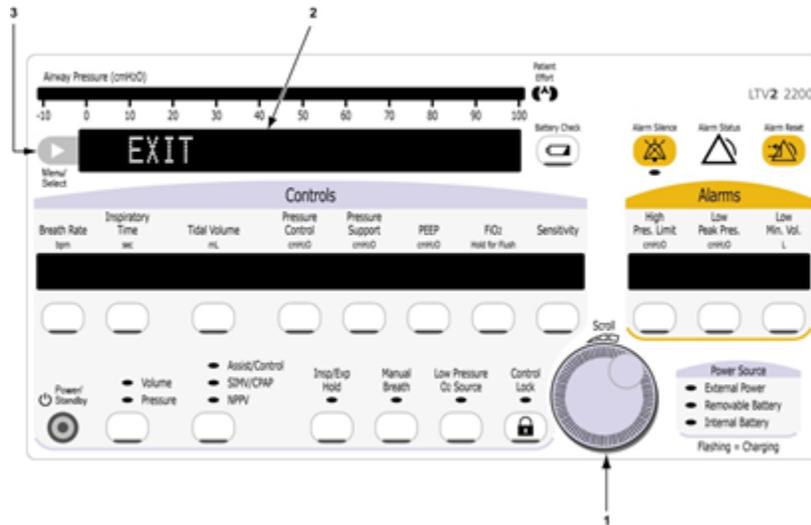


Figura 11-9. Salir del modo VENT CHECK: se muestra EXIT

1	Mando de desplazamiento
2	Botón Menu/Select
3	Zona de visualización (se muestra EXIT)

Para entrar en el modo de ventilación normal, haga lo siguiente:

1. Gire el mando **Scroll** para desplazarse por las entradas del menú principal (**VENT OP**, **ALARM OP**, **VENT CHECK**, etc.) hasta que se muestre **EXIT**.
2. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **EXIT**.
3. Alternativamente, pulse el botón **Control Lock** hasta que se restablezca el modo de ventilación normal.

Se realizará la prueba POST y el respirador comenzará a ventilar utilizando el ajuste previamente almacenado.

Capítulo 12: Procedimiento de funcionamiento

En esta sección se describe cómo encender y apagar el respirador LTV2 2200/2150, y cómo configurar los modos de ventilación.

NOTA

En ausencia de una fuente de alimentación externa, el respirador comienza automáticamente a funcionar utilizando la batería interna o, si está instalada, la batería extraíble.

Cómo encender el respirador

1. Conecte la unidad a una fuente de alimentación. Se puede utilizar el adaptador de alimentación de CA, las baterías internas y extraíbles u otra fuente de alimentación ().
Pulse el botón Battery Check para determinar el nivel de carga de las baterías internas y extraíbles (si están instaladas).
2. Pulse el botón **Power/Standby** y el respirador comenzará a funcionar:
Se realizan las pruebas de encendido automático (POST):
 - El panel frontal se ilumina.
 - La alarma audible de respaldo suena durante 1 segundo (a verificar por el operador).
 - La alarma audible genera un solo tono (a verificar por el operador).

Las pruebas de encendido automático son pruebas que el respirador realiza cuando se enciende para verificar la integridad operativa del procesador, las pantallas, la alarma sonora, la alarma audible de respaldo, la memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), la memoria del programa y la memoria EEPROM (algunas pruebas requieren una verificación visual o audible del operador).



ADVERTENCIA

Sistemas de tuberías de oxígeno comprimido. Este respirador es un dispositivo de alto flujo. Para proporcionar una ventilación adecuada si el respirador está conectado a un sistema de tubería de oxígeno comprimido, asegúrese de que el flujo cumpla los requisitos especificados en el “Apéndice A: Especificaciones del respirador”.

Si las pruebas de encendido automático se pasan correctamente, sucede lo siguiente:

El respirador inicia el funcionamiento mediante la configuración de control almacenada, con las siguientes excepciones:

Si la función Patient Query está habilitada o encendida cuando el respirador está encendido, la ventilación y la activación de la alarma se suspenden y aparece el mensaje **SAME PATIENT** (consulte Queries en la página 10-18).

- Para activar las alarmas suspendidas y comenzar la ventilación con los ajustes en uso durante el último ciclo de alimentación, pulse el botón **Menu/Select** mientras aparece el mensaje **SAME PATIENT**.

O BIEN,

- Para activar las alarmas suspendidas y comenzar la ventilación con valores preestablecidos apropiados para un nuevo paciente, gire el mando **Scroll** hasta que aparezca **NEW PATIENT** y pulse el botón **Menu/Select**. A continuación, gire el mando **Scroll** hasta que aparezca el tipo de paciente preferido (**PEDIATRIC** o **ADULT**) y pulse el botón

Menu/Select (para obtener información detallada sobre la configuración, consulte “Tabla de ajustes preestablecidos del LTV2™ 2200/2150” en la página 10-19).

- Al girar el mando **Scroll** hasta que aparezca **EXIT** y presionar el botón **Menu/Select**, el respirador regresa a la opción del menú/mensaje **SAME PATIENT**.

Si no se activan controles durante quince (15) segundos, mientras se muestran las opciones **SAME PATIENT** o **NEW PATIENT**, suena una alerta audible. La activación de cualquier control restablece el retardo de 15 segundos de la alerta audible.

Si la función Patient Query está deshabilitada o apagada cuando el respirador está encendido y pasa la prueba POST, comenzará la ventilación (alarmas adecuadas activadas) utilizando los ajustes en uso durante el último ciclo de alimentación.

Para evitar la inducción automática, la función Leak Compensation (si está habilitada o encendida) se suspende durante los primeros 30 segundos de funcionamiento.

Para evitar alarmas molestas, la alarma **LOW MIN VOL** se suspende durante los primeros 20 segundos y la alarma **HI RESP RATE** se suspende durante los primeros 60 segundos de funcionamiento.

Si fallan las pruebas de encendido automático, sucede lo siguiente:

El modo de fallo (**CPU, SRAM, INT VECTOR, ROM CRC** o **EEPROM**) se muestra en la ventana del mensaje y una alarma audible suena continuamente.

- Apague el respirador pulsando el botón **Power/Standby**.
- Silencie la alarma pulsando el botón **Alarm Reset**.
- Interrumpa el uso del respirador y contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical o con Vyair Medical.

Antes de conectar el respirador a un paciente

Realice los siguientes pasos antes de conectar el respirador a un paciente:

1. Si este es el uso inicial del respirador, siga los procedimientos de verificación en el “Apéndice C: Instalación y configuración” antes de continuar.
2. Si lo prefiere, puede conectar el respirador a un sistema de llamada a enfermería. Consulte el “Apéndice C: Instalación y configuración” para obtener más detalles.
3. Si es necesario, conecte una **fuentes de oxígeno** de baja o alta presión al respirador (la fuente de O₂ de alta presión solamente está disponible en el LTV2 2200). Si conecta una fuente de oxígeno de baja presión, asegúrese de seleccionar la opción **Low Pressure O₂ Source** en el panel frontal (**LTV2 2200 solamente**). Consulte el “Apéndice C: Instalación y configuración” para conocer los detalles de conexión y configuración.



ADVERTENCIA

Concentración de oxígeno inspirado (FiO₂). Si el paciente tiene una frecuencia respiratoria variable, su ventilación minuto fluctuará. El LTV2 2200/2150 no tiene equipos de monitorización de oxígeno integrados. Se debe utilizar un monitor de oxígeno (conforme a ISO 80601-2-55) con alarmas de suministro de oxígeno alto y bajo para supervisar y ayudar a garantizar la concentración de oxígeno suministrada y reducir el riesgo de lesión en el paciente.

4. Conecte el circuito del paciente. Para mantener alejada la humedad de las líneas de detección conectadas al conector en "Y" del paciente, asegúrese de conectar la válvula de exhalación y el circuito al conector en "Y" para que las líneas de detección proximal estén orientadas hacia arriba (consulte la Figura 12-1.). Conecte un pulmón de prueba al circuito.

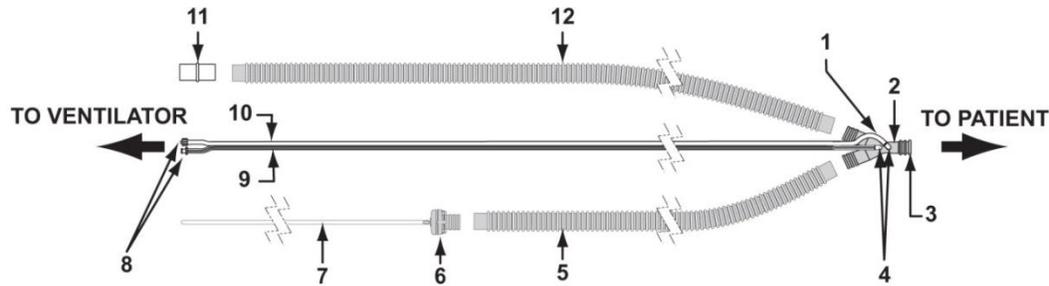


Figura 12-1. Circuito del paciente

1	PRECAUCIÓN: Instale el conector en "Y" de modo que las conexiones de la línea de detección estén orientadas hacia arriba durante el funcionamiento
2	Conector en "Y"
3	Puerto de conexión del paciente
4	Conexiones de la línea de detección (NO QUITAR)
5	Rama de espiración
6	Válvula de exhalación
7	Línea de accionamiento de exhalación
8	Conectores Luer
9	Línea de detección de baja presión
10	Línea de detección de alta presión
11	Conector 22 mm
12	Rama de inspiración

⚠ ADVERTENCIA

Conexión de líneas de detección. Para garantizar un funcionamiento adecuado y evitar daños en el paciente, al conectar la línea de detección al respirador, gire los conectores dos vueltas completas para asegurar un ajuste perfecto al conector Luer.

5. Establezca las opciones preferidas de Extended Features. Para obtener una lista detallada de las características extendidas, consulte el "Capítulo 10: Características extendidas".
6. Seleccione el modo de ventilación y todos los controles, incluida la PEEP, a los valores preestablecidos. Los procedimientos detallados para configurar cada modo se encuentran en el "Capítulo 6: Panel de control".

Procedimiento para la configuración del modo de control



ADVERTENCIA

Modo Control. El uso del modo de control debe utilizarse con precaución. Este modo desactiva la sensibilidad y, por lo tanto, no permite la respiración espontánea y puede afectar a la comodidad del paciente y la adecuación de la ventilación.

NOTA

Los procedimientos detallados para configurar cada modo se encuentran en el “Capítulo 6: Panel de control”.

Establezca las opciones preferidas de Extended Features y haga lo siguiente:

1. Seleccione el modo **Assist/Control**.
2. Seleccione **Volume** o **Pressure**, como prefiera.
3. Establezca la frecuencia respiratoria en **Breath Rate**. Se muestra la relación I:E calculada (**I:Ecalc**).
4. Si se selecciona la ventilación por volumen en **Volume**, establezca el volumen corriente en **Tidal Volume**. Se muestra el flujo pico calculado **Vcalc** en la ventana mientras se cambia el Tidal Volume.
5. Si se selecciona la ventilación por presión en **Pressure**, establezca el control de presión en **Pressure Control**.
6. Establezca el tiempo inspiratorio en **Inspiratory Time**. Se muestra el flujo pico calculado **Vcalc** en la ventana mientras se cambia el tiempo inspiratorio. El **Vcalc** solamente se aplica a la ventilación por volumen.
7. Establezca el porcentaje preferido de oxígeno que debe suministrar el respirador (**LTV2 2200 solamente**).
8. Establezca la sensibilidad en **Sensitivity** en guiones “-”.
9. Configure la alarma de límite de presión alta en **High Pres. Limit**.
10. Configure la alarma de presión pico baja en **Low Peak Pres.**
11. Configure la alarma de volumen minuto bajo en **Low Min. Vol.**
12. Establezca la **PEEP**.

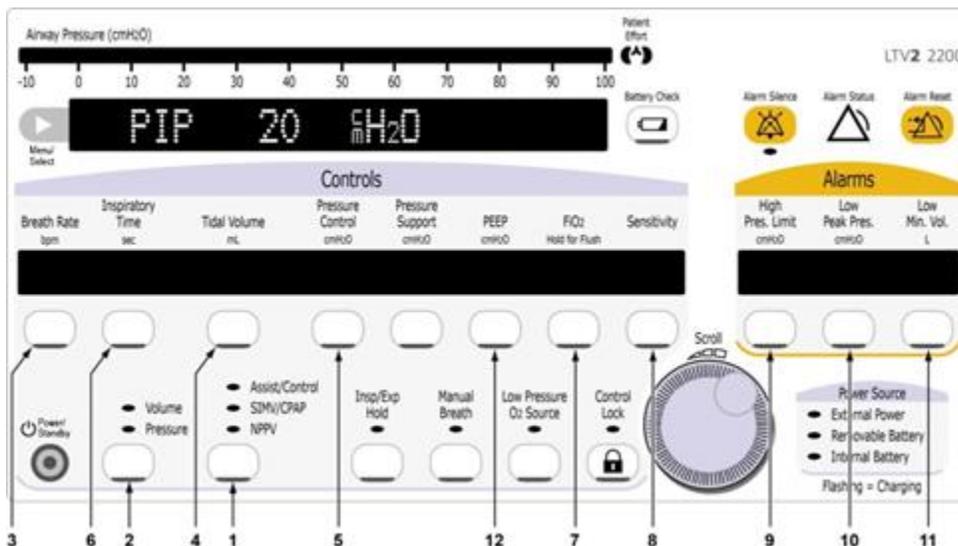


Figura 12-2. Configuración del modo de control

1	Botón de selección de modo Assist/Control, SIMV/CPAP, NPPV
2	Botón de tipo de respiración de ventilación por volumen/presión
3	Botón de control de frecuencia respiratoria
4	Botón de control de volumen corriente
5	Botón de control de presión
6	Botón de control de tiempo inspiratorio
7	Botón de control de FiO ₂
8	Botón de control de sensibilidad
9	Botón de alarma variable de límite de alta presión
10	Botón de alarma variable de presión pico baja
11	Botón de alarma variable de volumen minuto bajo
12	Botón de control de PEEP

Procedimiento para la configuración del modo de Assist/Control

NOTA

Los procedimientos detallados para configurar cada modo se encuentran en el "Capítulo 6: Panel de control".

Establezca las opciones preferidas de Extended Features y haga lo siguiente:

1. Seleccione el modo **Assist/Control**.
2. Seleccione **Volume** o **Pressure**, como prefiera.
3. Establezca la frecuencia respiratoria en **Breath Rate**. Se muestra la relación I:E calculada (**I:Ecalc**).
4. Si se selecciona la ventilación por volumen en **Volume**, establezca el volumen corriente en **Tidal Volume**. Se muestra el flujo pico calculado **Vcalc** en la ventana mientras se cambia el Tidal Volume.
5. Si se selecciona la ventilación por presión en **Pressure**, establezca el control de presión en **Pressure Control**.
6. Establezca el tiempo inspiratorio en **Inspiratory Time**. Se muestra el flujo pico calculado **Vcalc** en la ventana mientras se cambia el tiempo inspiratorio. El **Vcalc** solamente se aplica a la ventilación por volumen.
7. Establezca el porcentaje preferido de oxígeno que debe suministrar el respirador (**LTV2 2200 solamente**).
8. Establezca la sensibilidad en **Sensitivity** con un ajuste del 1 al 9.
9. Configure la alarma de límite de presión alta en **High Pres. Limit**.
10. Configure la alarma de presión pico baja en **Low Peak Pres**.
11. Configure la alarma de volumen minuto bajo en **Low Min. Vol**.
12. Establezca la **PEEP**.

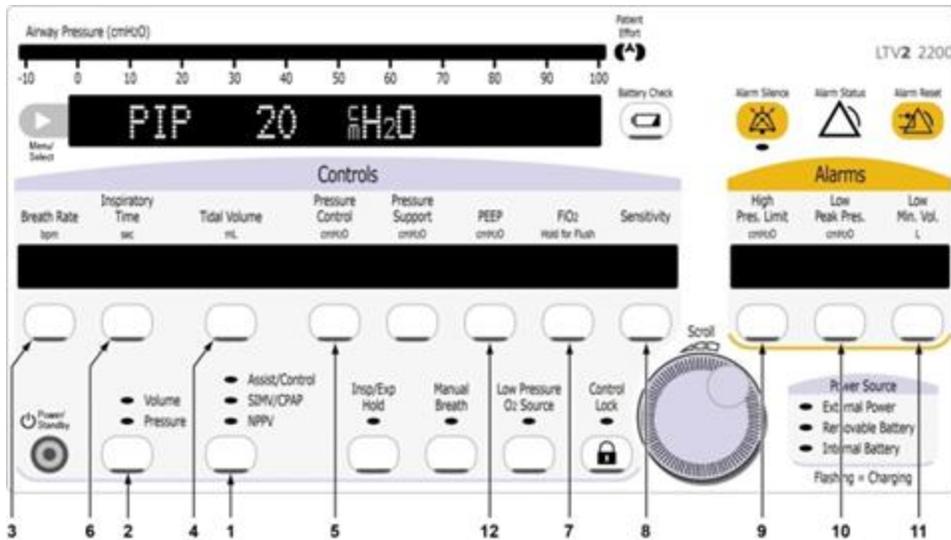


Figura 12-3. Configuración del modo Assist/Control

1	Botón de selección de modo Assist/Control, SIMV/CPAP, NPPV
2	Botón de tipo de respiración de ventilación por volumen/presión
3	Botón de control de frecuencia respiratoria
4	Botón de control de volumen corriente
5	Botón de control de presión
6	Botón de control de tiempo inspiratorio
7	Botón de control de FiO ₂
8	Botón de control de sensibilidad
9	Botón de alarma variable de límite de alta presión
10	Botón de alarma variable de presión pico baja
11	Botón de alarma variable de volumen minuto bajo
12	Botón de control de PEEP

Procedimiento para la configuración del modo SIMV

NOTA

Los procedimientos detallados para configurar cada modo se encuentran en el “Capítulo 6: Panel de control”.

Establezca las opciones preferidas de Extended Features y haga lo siguiente:

1. Seleccione el modo **SIMV/CPAP**.
2. Seleccione **Volume** o **Pressure**, como prefiera.
3. Establezca la frecuencia respiratoria en **Breath Rate**.
4. Si se selecciona la ventilación por volumen en **Volume**, establezca el volumen corriente en **Tidal Volume**. Se muestra el flujo pico calculado **Vcalc** en la ventana mientras se cambia el Tidal Volume.
5. Si se selecciona la ventilación por presión en **Pressure**, establezca el control de presión en **Pressure Control**.
6. Establezca el tiempo inspiratorio en **Inspiratory Time**. Se muestra el flujo pico calculado **Vcalc** en la ventana mientras se cambia el tiempo inspiratorio. El **Vcalc** solamente se aplica a la ventilación por volumen.

7. Establezca la presión de soporte en **Pressure Support**, si se prefiere.
8. Establezca el porcentaje preferido de oxígeno que debe suministrar el respirador (**LTV2 2200 solamente**).
9. Establezca la sensibilidad en **Sensitivity** con un ajuste del 1 al 9.
10. Configure la alarma de límite de presión alta en **High Pres. Limit**.
11. Configure la alarma de presión pico baja en **Low Peak Pres.**
12. Configure la alarma de volumen minuto bajo en **Low Min. Vol.**
13. Establezca la **PEEP**.

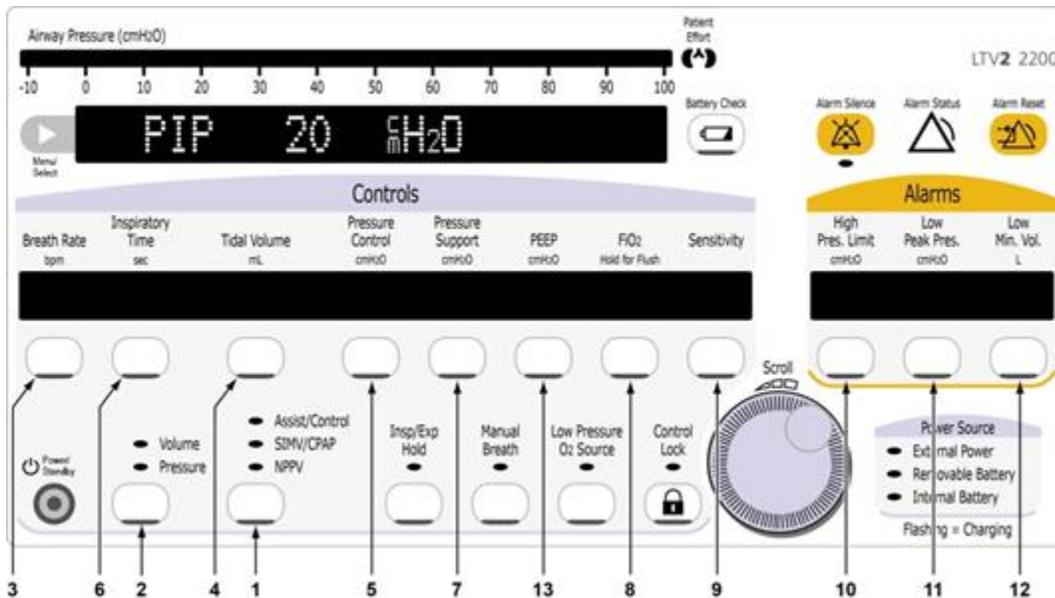


Figura 12-4. Configuración del modo SIMV

1	Botón de selección de modo Assist/Control, SIMV/CPAP, NPPV
2	Botón de tipo de respiración de ventilación por volumen/presión
3	Botón de control de frecuencia respiratoria
4	Botón de control de volumen corriente
5	Botón de control de presión
6	Botón de control de tiempo inspiratorio
7	Botón de control de presión de soporte
8	Botón de control de FiO ₂
9	Botón de control de sensibilidad
10	Botón de alarma variable de límite de alta presión
11	Botón de alarma variable de presión pico baja
12	Botón de alarma variable de volumen minuto bajo
13	Botón de control de PEEP

Procedimiento para la configuración del modo CPAP

NOTA

Los procedimientos detallados para configurar cada modo se encuentran en el “Capítulo 6: Panel de control”.

Establezca las opciones preferidas de Extended Features y haga lo siguiente:

1. Seleccione el modo **SIMV/CPAP**.
2. Seleccione **Volume** o **Pressure**, como prefiera.
3. Establezca la frecuencia respiratoria en **Breath Rate** en guiones “- -”.
4. Si se selecciona la ventilación por volumen en **Volume**, establezca el volumen corriente en **Tidal Volume** para el respaldo de apnea. Se muestra el flujo pico calculado **Vcalc** en la ventana mientras se cambia el Tidal Volume.
5. Si se selecciona la ventilación por presión en **Pressure**, establezca el control de presión en **Pressure Control** para el respaldo de apnea.
6. Establezca el tiempo inspiratorio en **Inspiratory Time** para el respaldo de apnea. Se muestra el flujo pico calculado **Vcalc** en la ventana mientras se cambia el tiempo inspiratorio. El **Vcalc** solamente se aplica a la ventilación por volumen.
7. Establezca la presión de soporte en **Pressure Support**, si es necesario.
8. Establezca el porcentaje preferido de oxígeno que debe suministrar el respirador (**LTV2 2200 solamente**).
9. Establezca la sensibilidad en **Sensitivity** con un ajuste del 1 al 9.
10. Configure la alarma de límite de presión alta en **High Pres. Limit**.
11. Configure la alarma de presión pico baja en **Low Peak Pres** para el respaldo de apnea.
12. Configure la alarma de volumen minuto bajo en **Low Min. Vol**.
13. Establezca la **PEEP**.

Procedimiento para la configuración del modo NPPV

El modo **NPPV** permite configurar el respirador para ofrecer las siguientes modalidades:

- CPAP
- PEEP con presión de soporte
- Respiraciones controladas por presión cronometrada (ya sea terminadas por tiempo o flujo) con respiraciones espontáneas con presión de soporte (terminación de flujo).

NOTA

Cuando se selecciona NPPV, el rango de ajuste del control de presión es - - (desactivado), de 4 a 60. El ajuste de control de presión se utiliza para establecer la presión inspiratoria para respiraciones obligatorias, así como para respiraciones de presión de soporte.

NOTA

Los procedimientos detallados para configurar cada modo se encuentran en el “Capítulo 6: Panel de control”.

Establezca las opciones preferidas de Extended Features y haga lo siguiente:

1. Seleccione el modo **NPPV**.

NOTA

Cuando se selecciona NPPV, el tipo de respiración cambia automáticamente a presión y se selecciona Flow Termination.

NOTA

Si el ajuste de control de presión más el ajuste de PEEP es superior a 60 cmH₂O al entrar en NPPV, el cambio de modo no se acepta y el ajuste Pressure Control se ilumina de manera intermitente. Establezca el ajuste Pressure Control en un valor aceptable (de 4 a 60 cmH₂O) y vuelva a intentarlo.

2. Establezca la frecuencia respiratoria en Breath Rate si se prefieren las respiraciones mecánicas obligatorias.
3. Si se selecciona una frecuencia respiratoria, establezca el tiempo inspiratorio en **Inspiratory Time**. El control Inspiratory Time se atenúa si no se establece ninguna frecuencia respiratoria.
4. El parámetro de control de presión **Pressure Control** se utiliza para establecer la presión inspiratoria para respiraciones de control de presión (si se establece una frecuencia mayor que 0) y de presión de soporte.

NOTA

Las respiraciones obligatorias y asistidas tienen el mismo ajuste de presión inspiratoria.

5. Establezca la PEEP.
6. Establezca el porcentaje preferido de oxígeno que debe suministrar el respirador (**LTV2 2200 solamente**).
7. Configure la alarma de límite de presión alta en **High Pres. Limit**.
8. Configure la alarma de presión pico baja en **Low Peak Pres**.
9. Configure la alarma de volumen minuto bajo en **Low Min. Vol**.

NOTA

Si el ajuste Pressure Control es -- (desactivado) al salir de NPPV, el cambio de modo no se aceptará y el ajuste de control de presión Pressure Control se iluminará de manera intermitente. Establezca el ajuste Pressure Control en un valor aceptable (de 4 a 98 cmH₂O) y vuelva a intentarlo.

NOTA

Ventilación de apnea en NPPV: Cuando el respirador está en modo NPPV con el ajuste Pressure Control establecido en -- (desactivado) y entra en el modo Apnea Backup, el respirador ventila en modo Assist/Control utilizando un valor de control de presión de 15. La pantalla alterna entre "APNEA xx bpm" y "APNEA 15 cmH₂O". Consulte Apnea Backup en la página 4-5.

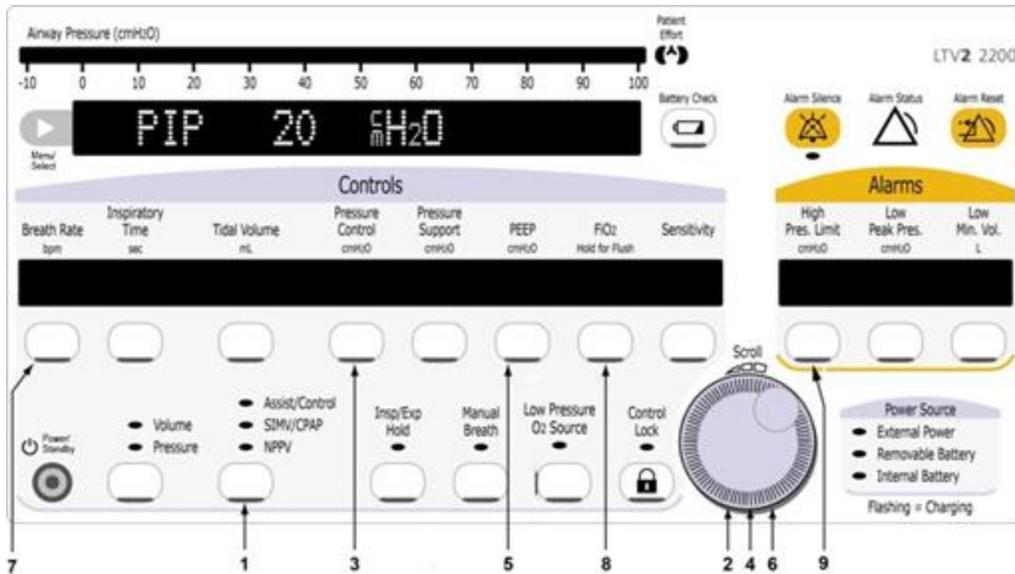


Figura 12-5. Configuración del modo NPPV

1	Botón de selección de modo Assist/Control, SIMV/CPAP, NPPV
2	Mando de desplazamiento
3	Botón de control de presión
4	Mando de desplazamiento
5	Botón de control de PEEP
6	Mando de desplazamiento
7	Botón de control de frecuencia respiratoria
8	Botón de control de FiO ₂
9	Botón de alarma variable de límite de alta presión

Apagar el respirador

1. Desconecte el respirador del paciente y proporcione otro medio de ventilación (si es necesario).
2. Mantenga pulsado el botón **Power/Standby** durante tres segundos. El respirador deja de funcionar, suena la alarma audible y el LED **rojo de Alarm Status** se ilumina.
3. Para evitar que suene la alarma audible, pulse el botón **Alarm Reset**.
4. El respirador continúa cargando la batería interna y la batería extraíble, si está instalada, siempre y cuando esté conectada a una fuente de alimentación externa.

Capítulo 13: Limpieza y desinfección del respirador y los accesorios

Las superficies externas del respirador y los accesorios deben limpiarse y desinfectarse antes del uso inicial, antes y después de cada uso del paciente, y según sea necesario.

Se ha verificado que los siguientes productos químicos (o su equivalente) son seguros para utilizarse en la limpieza del respirador LTV2 y sus accesorios (excepto cuando se indique) cuando se utilicen conforme a las instrucciones del fabricante y a los límites de concentración indicados.

Compuestos de amonio cuaternario

- Germicida desinfectante Control III® (Maril Products)
- Aniosyme® (Anios)
- CaviWipes™ (Metrex)*

Compuestos de hipoclorito de sodio (cloro blanqueador)

- Solución de cloro blanqueador ($\leq 10\%$ de 0,525 %) (genérica)*
- Toallitas germicidas con lejía (Clorox Healthcare®)

Compuestos genéricos

- Compuestos de alcohol isopropílico al $\leq 90\%$
- Compuestos de peróxido de hidrógeno al $\leq 5\%$

*Se validó la eficacia de la indicación química.

Preparación del respirador y los accesorios para la limpieza y desinfección:

1. Desconecte todos los equipos de la alimentación de CA antes de limpiarlos y desinfectarlos.
2. Inicie la limpieza y la desinfección del dispositivo lo antes posible después de utilizarlo (se recomienda dentro de dos horas).
3. Elimine el exceso de suciedad visible lo antes posible tras utilizarlo, limpiando el dispositivo.
4. Siga las instrucciones siguientes para limpiar el respirador y los accesorios.

Limpieza del respirador y los accesorios

1. Usando toallitas desinfectantes CaviWipes (o equivalentes) desdobladas, quite la suciedad gruesa de las superficies externas del dispositivo prestando especial atención a grietas, hendiduras y áreas de difícil acceso.
2. Utilice otra toallita nueva desdoblada para limpiar el dispositivo humedeciendo todas las superficies externas contaminadas. Use más toallitas si es necesario, de modo que las superficies permanezcan húmedas un mínimo de cinco (5) minutos.
3. Limpie las superficies externas del dispositivo con paños de uso único y sin pelusas humedecidos con agua tibia (de 27 a 44 °C o de 81 a 111 °F) potable de grifo durante un mínimo de 30 segundos tres (3) veces utilizando agua fresca del grifo cada vez.
4. Seque el dispositivo con un paño limpio y suave.
5. Examine visualmente si ha quedado limpio cada dispositivo. Si sigue viendo suciedad, repita el protocolo de limpieza hasta que el dispositivo esté bien limpio.

Desinfección del respirador y los accesorios

NOTA

Solo se requiere un método de desinfección.

Método de desinfección n.º 1

1. Limpie el respirador y los accesorios según el método descrito anteriormente.
2. Prepare una solución desinfectante de lejía al 10 % (concentración de hipoclorito de sodio al 0,525 %) según las instrucciones del fabricante.
Mezcle una parte de lejía con nueve partes de agua del grifo.
3. Usando un paño suave y limpio impregnado con la solución desinfectante, limpie las superficies externas del dispositivo, prestando especial atención a las grietas, hendiduras y áreas de difícil acceso.
4. Asegúrese de que las superficies externas del dispositivo permanezcan mojadas durante un mínimo de cinco minutos.
5. Limpie las superficies externas del dispositivo con paños de uso único y sin pelusas humedecidos con agua tibia (de 27 a 44 °C o de 81 a 111 °F) potable de grifo durante un mínimo de 30 segundos tres (3) veces utilizando agua fresca del grifo cada vez.
6. Seque el dispositivo con un paño limpio y suave.

Método de desinfección n.º 2

1. Limpie el respirador y los accesorios según el método descrito anteriormente.
2. Usando una toallita germicida con lejía Clorox Healthcare® (o equivalente) desdoblada, limpie las superficies externas del dispositivo, prestando especial atención a grietas, hendiduras y áreas de difícil acceso.
3. Utilice otra toallita desinfectante nueva desdoblada para limpiar el dispositivo humedeciendo todas las superficies externas. Use más toallitas si es necesario, de modo que las superficies del dispositivo permanezcan húmedas un mínimo de cinco minutos.
4. Limpie las superficies externas del dispositivo con paños de uso único y sin pelusas humedecidos con agua tibia (de 27 a 44 °C o de 81 a 111 °F) potable de grifo durante un mínimo de 30 segundos tres (3) veces utilizando agua fresca del grifo cada vez.
5. Seque el dispositivo con un paño limpio y suave.



ADVERTENCIA

Limpieza y desinfección. Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, el adaptador de alimentación de CA debe desconectarse de la alimentación de CA antes de realizar la limpieza y desinfección.

Reutilización del circuito. Para reducir el riesgo de infección y lesiones del paciente, no limpie, desinfecte ni reprocese de ningún otro modo los circuitos para uso en un solo paciente (SPU) para su reutilización. La reutilización de circuitos de uso único puede dar lugar a contaminación cruzada entre los pacientes y degradar el rendimiento del circuito.



PRECAUCIÓN

Esterilización del respirador. Para evitar daños irreparables en el respirador LTV2 2200/2150, no intente esterilizarlo.

Agentes de limpieza. Para evitar dañar el respirador o los accesorios, utilice únicamente los productos químicos (o su equivalente) recomendados por Vyair Medical.

Limpiadores líquidos. No vierta ni rocíe limpiadores líquidos en el respirador ni en el cargador de baterías. No permita que los contactos de la batería o el cargador de la batería se mojen.

Inmersión del respirador. No sumerja el respirador en líquidos.

Siga las instrucciones del fabricante con respecto a los agentes de limpieza utilizados.

Siga las pautas de su institución para limpiar equipos médicos reutilizables.

Limpieza del soporte para mesa. No utilice productos que contengan hipoclorito sódico (lejía de cloro) para limpiar el soporte para mesa.

Limpieza o sustitución del filtro del ventilador

Revise el filtro de ventilador diariamente y límpielo o reemplácelo cuando esté sucio, desgastado o dañado.

Para limpiar el filtro del ventilador, haga lo siguiente:

1. Retire el filtro del ventilador apretando el filtro de espuma suavemente con los dedos y tirando de este.

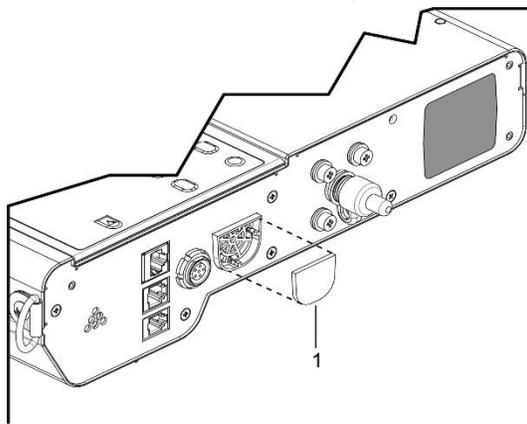


Figura 13-1. Extracción del filtro del ventilador para la limpieza o el reemplazo

1	Filtro del ventilador
---	-----------------------

NOTA

Fallo de hardware: Si toca las cuchillas del ventilador mientras retira la rejilla o el filtro del ventilador, puede ocurrir una alarma **HW FAULT**. Esto es normal. Borre la alarma **HW FAULT** utilizando el botón **Alarm Reset**.

2. Lave suavemente el filtro en una solución de detergente suave y agua tibia.
3. Enjuague bien con agua tibia.
4. Examine el filtro para comprobar si tiene un desgaste o daños excesivos. Si fuera necesario, deséchelo y reemplácelo por un filtro nuevo.
5. Deje que el filtro se seque completamente al aire **antes** de volver a instalarlo.
6. Vuelva a instalar el filtro.
7. Vuelva a colocar la rejilla del filtro sobre el filtro y aplique una leve presión hasta que se asiente completamente (“hace clic”) en la carcasa del filtro.



PRECAUCIÓN

Filtros mojados o húmedos. No instale un filtro mojado o húmedo en el respirador LTV2 2200/2150. Esto podría dañar el respirador.

Limpeza o sustitución del filtro de entrada de aire

Revise el filtro de entrada de aire diariamente y reemplácelo cuando esté sucio, desgastado o dañado.

Para cambiar el filtro de entrada, haga lo siguiente:

1. Retire el filtro de entrada apretándolo suavemente con los dedos y tirando de este.

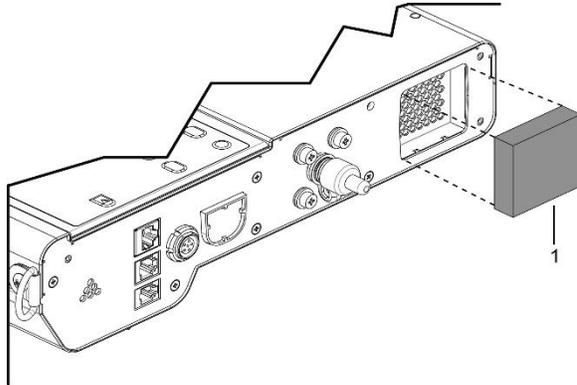


Figura 13-2. Sustitución del filtro de entrada

1	Filtro de entrada
---	-------------------

2. Lave suavemente el filtro en una solución de detergente suave y agua tibia.
3. Enjuague bien con agua tibia.
4. Examine el filtro para comprobar si tiene un desgaste o daños excesivos. Si fuera necesario, deséchelo y reemplácelo por un filtro nuevo.
5. Deje que el filtro se seque completamente al aire **antes** de volver a instalarlo.
6. Vuelva a instalar el filtro.



ADVERTENCIA

Filtro de entrada de aire. Para evitar que el material extraño ingrese en el respirador, lo que resulta en lesiones del paciente y daños en el respirador, asegúrese de que el filtro de espuma de entrada de aire esté limpio y en su lugar mientras está en funcionamiento.

Limpeza o sustitución del filtro de entrada de O₂ (LTV2™ 2200 solamente)

El filtro de O₂ debe limpiarse o reemplazarse cuando se ensucia. Si no lo hace, puede afectar el rendimiento del respirador.



PRECAUCIÓN

Contaminación del suministro de oxígeno. La precisión de las capacidades de suministro de oxígeno del respirador LTV2 2200/2150 puede verse comprometida por la contaminación con desechos extraños en el sistema de suministro de oxígeno. Para reducir el riesgo de que los contaminantes en el aire entren en el respirador, asegúrese de que cualquier suministro de oxígeno conectado al respirador esté limpio y correctamente filtrado, y que la tapa del puerto de entrada de O₂ del respirador esté instalada de forma segura en el puerto de entrada de O₂ siempre que el respirador no esté conectado a un suministro de oxígeno externo.

Para limpiar o reemplazar el filtro de entrada de O₂, haga lo siguiente:

1. Si se está utilizando una fuente de O₂ de alta presión, desconecte la manguera de O₂ de alta presión del bloque de oxígeno en el lado izquierdo del respirador.
2. Si se está utilizando una fuente de O₂ de baja presión, desconecte la línea de O₂ del adaptador de oxígeno en punta. Desenrosque y retire el adaptador en punta del bloque de oxígeno en el lado izquierdo del respirador.

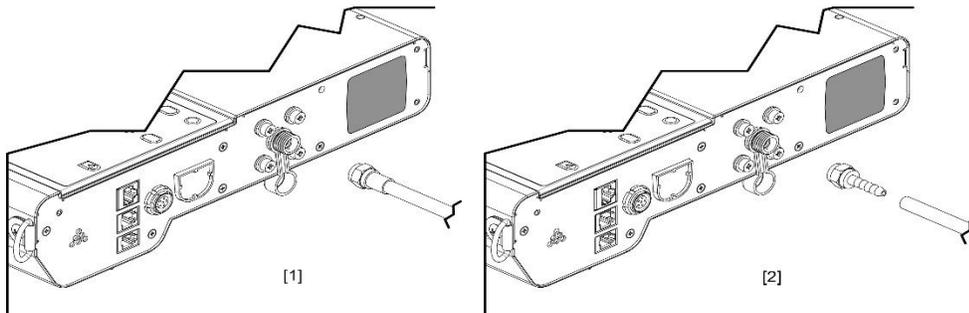


Figura 13-3. Limpieza o sustitución del filtro de entrada de O₂

1	Conexión de O ₂ de alta presión
2	Conexión de O ₂ de bajo flujo

3. Con un pico, retire suavemente el aro tórico de goma del interior del puerto de entrada de O₂. Tenga cuidado de no dañar el aro tórico mientras lo quita. Incline el respirador para permitir que el filtro de entrada de O₂ salga.

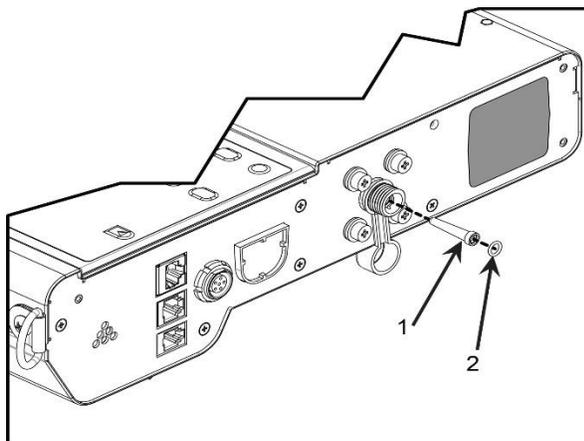


Figura 13-4. Extracción del aro tórico de goma del interior del puerto de entrada de O₂

1	Filtro de entrada de O ₂
2	Aro tórico

4. Limpie el filtro con un limpiador suave, agua tibia y un cepillo suave. Enjuague bien el filtro para eliminar todos los restos del limpiador. Deje que el filtro se seque completamente antes de sustituirlo en el respirador.
5. Compruebe que el filtro no presente daños. Si el filtro no está intacto, muestra signos de daño o no se puede limpiar por completo, reemplácelo por un filtro de entrada de O₂ (N/P 19845-001) y un aro tórico (N/P 10609) nuevos, disponible a través de Vyaire Medical.

6. Reemplace el filtro deslizándolo hacia atrás en el puerto de entrada de O₂. Reemplace el aro tórico, asegurándose de que esté completamente encajado debajo del labio de retención en el interior del puerto de entrada de O₂.
7. Vuelva a conectar la línea de O₂ de alta presión o el adaptador en punta y la línea de O₂ de baja presión.

**PRECAUCIÓN**

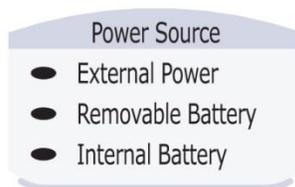
Filtros mojados o húmedos. No instale un filtro mojado o húmedo en los respiradores LTV2 2200. Esto podría dañar el respirador.

Capítulo 14: Funcionamiento de la batería y la alimentación

El respirador LTV2 2200/2150 funciona con corriente continua (de 11 a 29 V CC) suministrada por el adaptador de alimentación de CA, o por la batería interna (fija) de iones de litio, por la batería de iones de litio extraíble u otra fuente de alimentación de CC externa adecuada. Mientras el respirador es alimentado por el adaptador de alimentación de CA o la fuente de alimentación de CC externa, la batería interna y la batería extraíble (si está instalada) se cargan.

El respirador es capaz de funcionar durante aproximadamente 3,5 horas con la batería interna y 4 horas adicionales con la batería extraíble (7,5 horas en total) en condiciones de funcionamiento nominal y con baterías nuevas.

- La batería extraíble es intercambiable en caliente dado que puede ser removida y reemplazada sin interrumpir la ventilación (suponiendo que la batería interna esté suficientemente cargada). Cuando la batería extraíble está agotada o no está instalada, el respirador cambia a la batería interna fija.
- Uno de los tres LED de fuente de alimentación se ilumina para indicar qué fuente de alimentación está suministrando energía al respirador.



- *External Power.* El indicador de alimentación externa se ilumina cuando el respirador es alimentado por el adaptador de alimentación de CA o por una fuente de alimentación de CC externa.
- *Removable Battery.* El indicador de batería extraíble se ilumina (encendido continuo) cuando el respirador está utilizando la batería extraíble del LTV2 y se ilumina de manera intermitente cuando la batería extraíble se está cargando.
- *Internal Battery.* El indicador de batería interna se ilumina (encendido continuo) cuando el respirador está utilizando la batería interna (fija) y se ilumina de manera intermitente cuando la batería interna se está cargando.

Estos LED solamente indican la fuente de alimentación y no indican el estado del nivel de carga.

Uso de la batería interna y de la batería extraíble

Al insertar la batería extraíble en el LTV2, el nivel de carga actual de la batería extraíble se mostrará como **RemBat xxx%** donde xxx es el nivel de carga actual de la batería especificada. Si se expulsa la batería extraíble, se genera la alarma de prioridad media **BATT EJECTED** (Batería expulsada).

- Cuando se instalan baterías tanto internas como extraíbles, la batería extraíble es la primera batería que se utiliza.
- Cuando la batería extraíble se agota (o se retira), la ventilación continúa con la batería interna.
- Cuando la batería extraíble se vuelve a colocar, el LTV2 regresa a la batería extraíble.

 **ADVERTENCIA**

Tiempo de funcionamiento de la batería. Cuando la batería llega al nivel **IntBat LOW**, el respirador solo funcionará durante aproximadamente diez minutos antes de generar una alarma de batería interna vacía (**IntBat EMPTY**). Los tiempos aproximados que se muestran aquí se basan en pruebas que utilizan los **ajustes nominales, una batería nueva y un ciclo de carga completo** como se especifica en el "Apéndice A: Especificaciones del respirador". El tiempo de funcionamiento real puede ser más o menos según la configuración del respirador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Se recomienda que se conecte una fuente de alimentación alternativa ANTES de que el respirador alcance la condición de alarma **IntBat EMPTY** para garantizar una ventilación continua e ininterrumpida del paciente.

Si el respirador LTV2 2200/2150 funciona con las baterías extraíbles o internas hasta el punto en que están completamente agotadas, el respirador se apaga.

Al pulsar el botón **Battery Check** se genera la visualización inmediata del estado de carga de la batería (porcentaje de carga restante) de ambas baterías en la ventana de visualización. Esta función de verificación de la batería funciona cuando el respirador se enciende o se apaga.

NOTA

La pantalla solo indica los niveles de carga de las baterías internas y extraíbles (si están instaladas) y no muestra el nivel de carga de una batería que está conectada mediante el puerto de la fuente de alimentación externa.

Prioridad de carga

La carga de la batería se realiza cuando el respirador está conectado a una fuente de alimentación externa suficiente (como un adaptador de CA). Cuando el respirador es capaz de cargar, las baterías se cargan en el siguiente orden:

- La batería interna se carga primero.
- Cuando la batería interna se carga hasta aproximadamente el 80 %, la batería extraíble (si está instalada) comienza a cargarse.
- Cuando ambas baterías están en alrededor del 80 %, se cargan simultáneamente hasta alcanzar el 100 %.

Una batería se carga hasta aproximadamente el 80 % de su capacidad en aproximadamente dos horas y media (2,5) desde un estado completamente descargado en condiciones normales de funcionamiento.

NOTA

El respirador LTV2 solo comienza a cargar la batería si su nivel de carga está por debajo del 95 %.

NOTA

Si la alimentación externa del respirador queda fuera del nivel requerido para la funcionalidad completa del respirador, este reduce (si es posible) la corriente de carga aplicada a la batería interna o extraíble o deja de cargar la batería interna o extraíble para reducir el consumo de energía en un esfuerzo por mantener la ventilación.

Carga de la batería extraíble

La batería extraíble del LTV2 de Vyaire Medical puede cargarse en un respirador de la serie LTV2, cuando el respirador está conectado a una fuente de alimentación externa adecuada. Un LED intermitente en la sección de fuente de alimentación del panel frontal indica que la carga está en curso.

La batería extraíble del LTV2 también puede cargarse en un cargador de baterías de escritorio LTV2, número de pieza 22766-001. Un LED verde intermitente en el panel superior del cargador de escritorio indica que la carga está en curso.

NOTA

Para ayudar a garantizar que el porcentaje notificado de batería mantenga el nivel más alto de precisión, la batería debe recargarse al menos al 40 % antes de desconectarla de la alimentación externa.

Verificación del nivel de carga de la batería

Determinación de la carga de una batería extraíble

Para determinar el nivel de carga de la batería extraíble LTV2, pulse y suelte el botón Battery Check en la batería extraíble, justo debajo del indicador LED. El número de LED que se iluminan indica el nivel de carga de la batería. Consulte la Tabla 14-1 para determinar el nivel de carga basado en los LED.

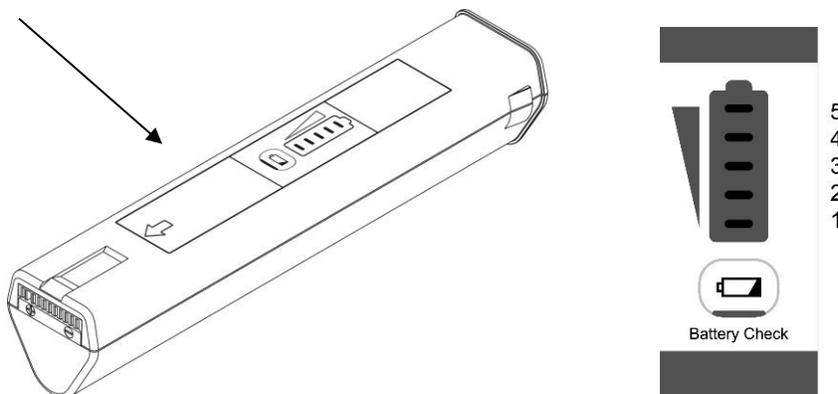


Figura 14-1. Batería extraíble LTV2 e indicador LED de verificación de la batería.

Tabla 14-1. Nivel de carga (fuera del cargador)

LED 5	Encendido continuo	Más del 80 % de carga
LED 4	Encendido continuo	Del 60 al 79 % de carga
LED 3	Encendido continuo	Del 40 al 59 % de carga
LED 2	Encendido continuo	Del 20 al 39 % de carga
LED 1	Encendido continuo	Del 11 al 19 % de carga
	Intermitente	Nivel de carga de la batería inferior al 11 %

Tabla 14-2. Nivel de carga (durante la carga)

LED 5	Intermitente	Del 80 al 100 % de carga
LED 4	Intermitente	Del 60 al 79 % de carga
LED 3	Intermitente	Del 40 al 59 % de carga
LED 2	Intermitente	Del 20 al 39 % de carga
LED 1	Intermitente	Menos del 20 % de carga

Determinación de la carga de una batería extraíble acoplada en el cargador de escritorio

Cuando la carga está en curso, los LED de la batería extraíble se iluminan para indicar el nivel de carga. El número de LED que se iluminan indica el nivel de carga de la batería. Consulte la Tabla 14-2 para determinar el nivel de carga basado en los LED.

Una vez completada la carga, el LED del panel superior del cargador de escritorio se ilumina de un color verde continuo y los LED de la batería se apagan.

Determinación de la carga de una batería extraíble instalada en un respirador de la serie LTV2

Pulse el botón Battery Check en el panel frontal del respirador LTV2. El botón se encuentra a la derecha de la ventana de visualización. El nivel de carga aparece en la ventana de visualización.

RemBat XXX% (donde XXX es el porcentaje de carga restante)

Reemplazo de la batería extraíble en un respirador de la serie LTV2

1. Pulse el botón **Eject** (Expulsar) en el lado derecho del respirador.
2. Sujete el extremo saliente de la batería y retírela con un movimiento firme y recto.
3. Oriente la nueva batería utilizando la flecha de la etiqueta como guía.
4. Inserte la batería nueva con un movimiento firme y recto.
5. Confirme el nivel de carga de la nueva batería que se muestra en la ventana de visualización.

NOTA

Batería extraíble: Si no hay ninguna visualización del nivel de carga al insertar la batería extraíble en el LTV2, vuelva a insertar la batería. Si la batería está totalmente descargada, la carga debe realizarse en el cargador de escritorio.

NOTA

Uso de la batería: El tiempo que el respirador funciona con energía de la batería es una función de muchos factores tales como ajustes, nivel de carga y condición o antigüedad de la batería.

Calibración/Reaprendizaje de la batería

Las baterías internas y extraíbles se consideran “inteligentes”, ya que realizan un seguimiento de los ciclos de carga/descarga, el tiempo de funcionamiento restante, el estado general, etc.

Periódicamente, es posible que sea necesario calibrar estas baterías para “reaprender” su capacidad utilizable. Esto puede manifestarse como una precisión reducida de los parámetros mostrados del indicador LED de la batería o del respirador. Para determinar si una batería necesita pasar por el proceso de reaprendizaje, ingrese en el menú Battery Ops en Extended Functions. Desplácese hasta seleccionar IntBat INFO (Información de la batería interna) o, si se prefiere y está instalada, RemBat INFO (Información de la batería extraíble). Desplácese hasta RELEARN (Reaprendizaje). Si aparece RELEARN NO (Reaprendizaje no), el circuito interno de la batería indica que no se requiere ningún

proceso de reaprendizaje. Si aparece RELEARN YES (Reaprendizaje sí), el procedimiento de reaprendizaje de la batería debe llevarse a cabo pronto.

El proceso de reaprendizaje debe realizarse cuando el respirador no está en uso, y normalmente se realiza durante el mantenimiento preventivo de rutina, ya que puede tardar hasta 20 horas en realizarse. El respirador LTV2 debe utilizarse para realizar el proceso de reaprendizaje de las baterías internas y extraíbles.

Consulte el Manual de servicio del LTV2 para obtener instrucciones sobre cómo realizar el proceso de reaprendizaje de la batería.



ADVERTENCIA

Reaprendizaje de batería. Si los tiempos de funcionamiento de la batería son diferentes de lo esperado, se debe comprobar el estado de la batería para determinar si se debe realizar el proceso de reaprendizaje. Esto ayudará a garantizar una medición y visualización más precisas del nivel de carga de la batería y reduce la posibilidad de interrupción de la ventilación.

Cargador de batería de escritorio

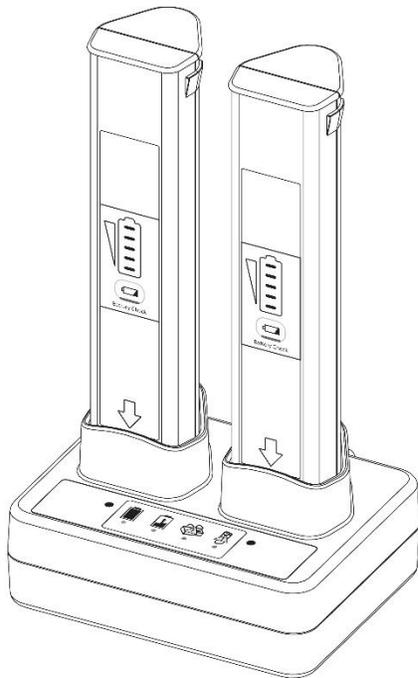


Figura 14-2. Cargador de batería de escritorio

El cargador de batería de escritorio es capaz de cargar dos (2) baterías extraíbles simultáneamente. Las baterías se cargan al 80 % de su capacidad en aproximadamente dos (2) horas desde un estado completamente descargado.

Para cargar una batería extraíble, simplemente inserte la batería (flecha apuntando hacia abajo) en el cargador de batería de escritorio. El lado con los LED debe estar orientado hacia el frente. Los LED serán visibles durante el ciclo de carga para indicar el estado de carga.

El cargador de batería de escritorio no tiene botones; la colocación de la batería en el cargador iniciará automáticamente el ciclo de carga. Dos LED en el cargador indican el estado del cargador y la batería. El tipo de panel LED del cargador de escritorio varía según el país de uso.



Figura 14-3. Paneles LED del cargador de batería de escritorio

Color	Estado	Significado
Verde	Encendido (continuo)	Carga de la batería completada
	Encendido (intermitente)	La batería se está cargando
Rojo	Encendido (continuo)	Fallo del cargador. Consulte el “Capítulo 15: Resolución de problemas”.
	Encendido (intermitente)	Fallo de la batería. Consulte el “Capítulo 15: Resolución de problemas”.
-	Desactivado	No se detecta ninguna batería o el cargador de batería de escritorio está desconectado de la corriente alterna

NOTA

Batería extraíble: Si los LED indican un fallo de la batería, extraiga la batería y, a continuación, vuelva a colocarla. Si el fallo persiste, ponga la batería fuera de servicio y llame al Soporte Técnico de Vyair Medical.

Recargue completamente la batería cada seis (6) meses mientras el respirador está almacenado. Recargue la batería enchufando el respirador a una fuente de alimentación de CA durante cinco horas. Si el estado de carga de la batería no indica una carga completa después de cinco horas, contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical o con Vyair Medical.

Uso del adaptador de CA

Para hacer funcionar el respirador desde el adaptador de corriente CA de Vyair Medical, haga lo siguiente:

1. Acople el conector de alimentación del adaptador de CA al respirador como se muestra aquí.

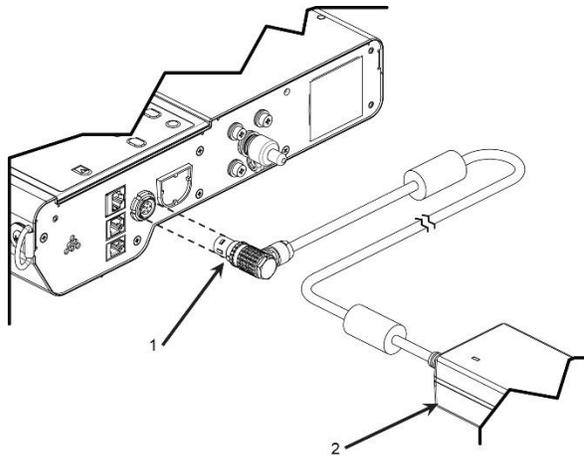


Figura 14-4. Adaptador de corriente alterna (CA) Vyaire Medical

1	Conector del adaptador
2	Adaptador de CA

- Conecte el cable de alimentación de CA adecuado (enchufe de 110 V o 220 V) al adaptador de alimentación de CA.
- Conecte el cable de alimentación de 110 V o 220 V a una fuente de alimentación adecuada. Compruebe que el LED de la fuente de alimentación externa esté iluminado.

Cuando el respirador está conectado a la alimentación externa, se cargan las baterías internas y extraíbles (si están instaladas).

⚠ PRECAUCIÓN

Liberación del conector de alimentación. Para evitar dañar el respirador o el conector de alimentación, tire del manguito moleteado del conector hacia atrás mientras lo retira del respirador.

Manejo del conector de alimentación. Tenga cuidado al mover el respirador mientras el conector de alimentación está conectado. Un exceso de presión que haga que el conector se tuerza mientras está conectado en el puerto puede dañar el respirador o el conector de alimentación.

⚠ PRECAUCIÓN

Es necesario desconectar el cable de alimentación de la toma de corriente para desconectar el respirador LTV2 de la alimentación de CA. Por lo tanto, no coloque el LTV2 de modo que sea difícil desconectar el cable de alimentación de la toma de corriente.

Uso de una batería externa

Puede obtener un cable de alimentación externa opcional a través de Vyaire Medical.

⚠ PRECAUCIÓN

Batería externa. La batería externa solamente debe conectarse al respirador LTV2 2200/2150 mediante un cable de alimentación externa para dispositivos médicos. Este cable está precableado y correctamente terminado para garantizar una conexión segura de la batería externa al respirador.

Para hacer funcionar el respirador desde una batería externa, haga lo siguiente:

1. Conecte el cable de alimentación a la batería externa, siguiendo las instrucciones de uso del cable.

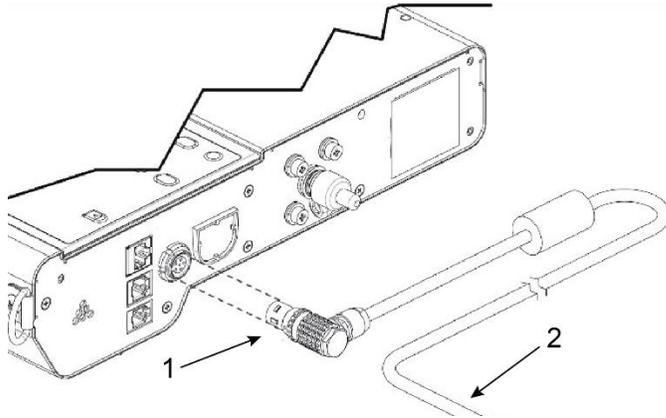


Figura 14-5. Cable de batería externa y conector rápido

1	Conector de batería
2	A la batería externa

2. Conecte el conector de alimentación del cable de la batería al puerto de alimentación del lado izquierdo del respirador, como se muestra aquí. Compruebe que el LED de **External Power** esté iluminado.

Mientras el respirador esté conectado a la batería externa, se cargará la batería interna.

NOTA

La batería externa solamente puede recargarse con el cargador de batería externa de Vyair Medical. La batería externa debe desconectarse del respirador LTV2 2200/2150 antes de conectarse al cargador de batería externa. Consulte la hoja de instrucciones que viene con el cargador de batería externa para obtener información sobre cómo configurar correctamente el cargador para su voltaje y frecuencia de CA.

La batería externa es una batería sellada de plomo ácido. Algunos estados y países requieren que estas baterías se eliminen a través de un centro autorizado de reciclaje o materiales peligrosos. Contáctese con el organismo correspondiente para conocer los procedimientos de eliminación adecuados.

Para obtener información más detallada sobre el uso o la carga de las baterías externas, o para obtener información sobre la sustitución del fusible del cable de alimentación, consulte el Manual del operador del cable de alimentación externa del LTV2.

La batería puede ajustarse y operarse desde cualquier posición, pero siempre asegure la batería en su lugar y mantenga la batería en una posición estable y accesible cerca del respirador LTV2. Mantenga todos los cables alejados de las zonas de paso y los equipos móviles, y átelos a superficies inmóviles como el soporte del respirador o el poste de la cama.

Consulte el Manual del operador del kit del cable de alimentación externa del LTV2 para obtener otra información de seguridad, procedimientos de funcionamiento extendido y técnicas de resolución de problemas.

ADVERTENCIA

Antes de utilizar tomas de corriente. Antes de utilizar las tomas de corriente como fuente de alimentación para el respirador LTV2 2200/2150, asegúrese de que la batería interna del respirador esté en buen estado y completamente cargada. Las conexiones de salida de alimentación deficientes, los defectos del sistema eléctrico (batería, sistema de carga, etc.), podrían resultar en un suministro de voltaje inferior al requerido para el respirador, generar una alarma **EXT PWR LOST** y cambiar la fuente de alimentación del respirador a la batería interna. Si no lo hace, puede producirse una pérdida de energía y el cese de la ventilación.

Cuidado de las baterías internas y extraíbles

El respirador LTV2 2200/2150 utiliza una batería interna recargable de iones de litio.

Para preservar la máxima duración de la batería, haga lo siguiente:

- Recargue completamente la batería interna cada seis (6) meses mientras el respirador está almacenado. Recargue la batería enchufando el respirador a una fuente de alimentación de CA durante cinco horas. Si el estado de carga de la batería no indica una carga completa después de cinco horas, contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical o con Vyaire Medical.
- Recargue completamente la batería extraíble cada seis (6) meses cuando no se utilice. Recargue la batería extraíble en el respirador insertando la batería y conectando el respirador a una fuente de alimentación de CA durante ocho (8) horas. Alternativamente, si se utiliza el cargador de escritorio, cárguela durante cinco (5) horas. Si el estado de carga de la batería no indica una carga completa después de la carga, contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical o con Vyaire Medical.
- Almacene el respirador a temperaturas inferiores a 60 °C (140 °F).

PRECAUCIÓN

Temperatura de almacenamiento. El almacenamiento del respirador LTV2 2200/2150 a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F) durante largos periodos puede dañar la batería interna y hacer que la duración esperada de la batería se degrade.

Uso de la batería interna. El tiempo que el respirador funciona con energía interna es una función de muchos factores tales como ajustes, nivel de carga y condición o antigüedad de la batería; por lo tanto, no se recomienda el uso prolongado de la batería interna como la única fuente de alimentación disponible como práctica de funcionamiento estándar.

Reemplazo de la batería

Cuando sea necesario, la batería interna del respirador LTV2 2200/2150 puede ser reemplazada por un técnico de servicio capacitado.

Eliminación de la batería

El respirador LTV2 2200/2150 utiliza baterías de iones de litio. Algunas jurisdicciones consideran estas baterías materiales peligrosos sujetos a regulaciones especiales de eliminación. Contáctese con el organismo correspondiente para obtener información sobre los métodos permisibles de transporte y eliminación de baterías usadas.

Limpieza

Mantenga la batería extraíble limpia y seca. Si los terminales de la batería se ensucian, límpielos con un paño limpio y seco.

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Capítulo 15: Resolución de problemas

En este capítulo se describe la resolución de problemas para el respirador LTV2 2200/2150. Algunos problemas pueden ser el resultado de un funcionamiento incorrecto y pueden corregirse fácilmente sin ninguna modificación en el respirador. Otros problemas pueden requerir que el respirador se recalibre o que se reemplacen las piezas.

No intente reparar ni reemplazar ninguna pieza del respirador a menos que esté capacitado y autorizado para realizar el servicio en el respirador LTV2 2200/2150.

Este capítulo está organizado en cinco secciones:

Pantallas y botones	Incluye problemas con las pantallas de control y visualización y con los controles de configuración.
Respirador	Incluye problemas con la presión suministrada o monitorizada, volumen o PEEP, precisión, sensibilidad e inducción.
Funcionamiento de la batería y la alimentación	Incluye problemas con el encendido del respirador, el funcionamiento a través de fuentes de alimentación externas, el funcionamiento o la duración de la batería, y las condiciones inoperativas del respirador.
Alarmas	Incluye problemas con alarmas recurrentes.
Errores en la prueba de verificación	Incluye los problemas detectados durante la realización de las pruebas de VENT CHECK.
Funcionamiento del pulmón de prueba	Incluye problemas encontrados al utilizar el respirador con un pulmón de prueba.

Las tablas de resolución de problemas se organizan por síntoma y, a continuación, por posibles causas y métodos de diagnóstico y resolución del problema. Si no encuentra el síntoma que está buscando en una sección, puede encontrarlo en otra sección, o tal vez pueda diagnosticar el problema al leer secciones con síntomas relacionados. Para obtener información sobre cómo resolver problemas que no se mencionan aquí, contáctese con Vyaire Medical.

Pantallas y botones

Algunos de los síntomas que se mencionan en esta sección son parte del funcionamiento normal del respirador y no indican ningún problema con el respirador. Se incluyen aquí por motivos de integridad.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Pantalla Pressure Control iluminada de manera intermitente.	Respiración de control de presión terminada por flujo; la opción PC FLOW TERM está activada.	Las respiraciones de control de presión normalmente terminan cuando expira el tiempo inspiratorio establecido. Se permite la terminación de flujo de las respiraciones de control de presión cuando PC FLOW TERM está configurado en ACTIVADO (consulte la página 10-7). Cuando una respiración de control de presión se termina por el flujo en lugar de tiempo, la pantalla Pressure Control se ilumina de manera intermitente.
Pantalla Pressure Support iluminada de manera intermitente.	Respiración de presión de soporte terminada por tiempo: configurada en TIME TERM .	Las respiraciones de presión de soporte normalmente terminan cuando el flujo cae por debajo del porcentaje establecido de flujo pico. Las respiraciones de presión de soporte también pueden terminar por tiempo cuando se alcanza el límite de tiempo variable antes de que el flujo caiga al nivel establecido. (Para obtener explicaciones de las características FLOW TERM y TIME TERM , consulte las páginas 10-6 y 10-7). Cuando se termina una respiración de presión de soporte en función del tiempo, la pantalla Pres Support se ilumina de manera intermitente.
Pantalla High Pres. Limit iluminada de manera intermitente.	Se produjo la alarma HI PRESSURE .	La pantalla High Pres. Limit se ilumina de manera intermitente y aparece el mensaje HI PRESSURE cuando se produce una alarma de alta presión. La pantalla seguirá iluminada de manera intermitente hasta que se resuelva la condición. (Para obtener una explicación de la alarma HI PRESSURE , consulte la página 9-11).
Pantalla Low Pressure iluminada de manera intermitente.	Se produjo una alarma LO PRESSURE .	La pantalla Low Pressure se ilumina de manera intermitente y aparece el mensaje LO PRESSURE cuando se produce una alarma de baja presión. La pantalla seguirá iluminada de manera intermitente hasta que se resuelva la condición. (Para obtener una explicación de la alarma LO PRESSURE , consulte la página 9-20).
Pantalla Low Min Vol iluminada de manera intermitente.	Se produjo una alarma LOW MIN VOL .	La pantalla Low Min Vol se ilumina de manera intermitente y aparece el mensaje LOW MIN VOL cuando se produce una alarma de volumen minuto bajo. La pantalla seguirá iluminada de manera intermitente hasta que se resuelva la condición. (Para obtener una explicación de la alarma LOW MIN VOL , consulte la página 9-18).

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Pantalla FiO₂ (Flush) iluminada de manera intermitente (LTV2 2200 solamente).	Se produjo una alarma LOW O₂ PRES o HI O₂ PRES .	La pantalla FiO₂ (Flush) se ilumina de manera intermitente y aparece el mensaje LOW O₂ PRES o HI O₂ PRES cuando se produce una alarma de alta o baja presión de O ₂ . La pantalla seguirá iluminada de manera intermitente hasta que se resuelva la condición. Para obtener explicaciones de las alarmas LOW O₂ PRES y HI O₂ PRES , consulte las páginas 9-19 y 9-10.
Pantalla de control iluminada de manera intermitente al configurar un control.	La configuración de control es limitada.	El valor de un control puede estar limitado por la configuración actual de otros controles. Para obtener una explicación de la limitación de control, consulte la página 5-5.
Una pantalla o un LED no se iluminan.	Problema interno con el respirador.	Realice una prueba de visualización (para obtener instrucciones, consulte la página 11-5). Si una pantalla o un LED no se iluminan, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
El respirador está funcionando, pero las pantallas están apagadas.	Las pantallas están en blanco cuando el respirador funciona con la energía de la batería.	Para conservar la duración de la batería mientras el respirador funciona con la batería interna, la mayoría de las pantallas se apagan cuando no se realizan cambios en la configuración de control durante 60 segundos. Para volver a encender las pantallas, toque cualquier control o botón o gire el mando Scroll .
	Problema interno con el respirador.	Realice una prueba de visualización (para obtener instrucciones, consulte la página 11-5). Si una pantalla o un LED no se iluminan, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
Un control no funciona. El mando Scroll no funciona.	Control no activo en el modo seleccionado.	Si un control está atenuado, no está activo en el modo seleccionado actualmente y cambiar su configuración no afecta la ventilación. Para obtener una explicación de las pantallas de control iluminadas, atenuadas y en blanco, consulte la página 5-4.
	Los controles están bloqueados.	Si los controles están bloqueados, aparece un mensaje LOCKED cuando se seleccione un control. Para desbloquear el control en el modo EASY , pulse el botón Control Lock . Para desbloquear el control en el modo HARD , mantenga pulsado el botón Control Lock durante tres segundos. Para obtener una explicación de la característica CTRL UNLOCK y el botón Control Lock , consulte la página 5-5.
	El control no está seleccionado.	Antes de que se pueda cambiar un valor de control, se debe seleccionar el control. Para seleccionar un control, pulse el botón asociado. Cuando se selecciona un control, se muestra con la intensidad normal y todos los demás controles se atenúan. Para obtener una explicación de cómo utilizar los controles, consulte la página 5-2.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
	Los controles están limitados.	El valor de un control puede estar limitado por la configuración actual de otros controles. Para cambiar el valor del control actual, cambie el valor de los controles intermitentes. Para obtener una explicación de la limitación de control, consulte la página 5-5.
	Problema interno con el respirador.	Realice una prueba de control (para obtener instrucciones, consulte la página 11-6). Si el control no funciona, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
No se pueden desbloquear los controles.	Método de desbloqueo difícil seleccionado en CTRL UNLOCK .	Hay dos métodos de desbloqueo disponibles en el respirador LTV2: para obtener una explicación de la característica CTRL UNLOCK , consulte la página 5-5. Para desbloquear el control en el modo EASY , pulse el botón Control Lock . Para desbloquear el control en el modo HARD , mantenga pulsado el botón Control Lock durante tres segundos.
El botón de modo Volume/Pressure no funciona, ambos LED están apagados.	Modelo incorrecto seleccionado en modo de mantenimiento.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El botón Pressure Control no funciona, la pantalla asociada está apagada.	Modelo incorrecto seleccionado en modo de mantenimiento.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El botón FiO₂ (Flush) no funciona, la pantalla asociada está apagada (LTV2 2200 solamente).	Modelo incorrecto seleccionado en modo de mantenimiento.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El botón Low Pressure O₂ Source y el LED asociado no funcionan.	Modelo incorrecto seleccionado en modo de mantenimiento.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje LMV OFF .	La alarma Low Minute Volume está desactivada.	Este es un mensaje informativo solamente. Para obtener una explicación de esta característica, consulte la página 8-4.
Se muestra el mensaje LPPS OFF .	LPP ALARM se ha configurado en VC/PC ONLY .	Este es un mensaje informativo solamente. Para obtener una explicación de esta característica, consulte la página 8-4.
Se muestra el mensaje HI PEEP OFF .	La alarma High PEEP está desactivada.	Este es un mensaje informativo solamente. Para obtener una explicación de esta característica, consulte la página 8-4.
Se muestra el mensaje HI RATE OFF .	La alarma High Breath Rate está desactivada.	Este es un mensaje informativo solamente. Para obtener una explicación de esta característica, consulte la página 8-4.
Se muestra el mensaje HI f/Vt OFF .	La alarma SBT HI f/Vt se apaga durante el modo de ventilación SBT.	Este es un mensaje informativo solamente. Para obtener una explicación de esta característica, consulte la página 8-5.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Se muestra el mensaje LO SBT f/Vt OFF.	La alarma SBT Low f/Vt se apaga durante el modo de ventilación SBT.	Este es un mensaje informativo solamente. Para obtener una explicación de esta característica, consulte la página 8-5.
Se muestra el mensaje SBT LO f OFF.	La alarma SBT Low Breath Rate se apaga durante el modo de ventilación SBT.	Este es un mensaje informativo solamente. Para obtener una explicación de esta característica, consulte la página 8-4.
Se muestra el mensaje RC Enabled (Control remoto habilitado) en el arranque.	El control remoto se dejó habilitado después del mantenimiento.	Este es un mensaje informativo solamente. Contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Rendimiento del respirador

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
El respirador se está induciendo automáticamente, los volúmenes supervisados son muy pequeños, el elemento FTx del menú RT XDCR DATA muestra flujos negativos durante la exhalación y flujos positivos durante la inspiración.	Las líneas de detección están invertidas.	Las líneas de detección no están diseñadas para quitarse del conector en "Y" ni de los conectores Luer. Si las líneas de detección se han quitado y reemplazado de manera incorrecta, es posible que no se sellen correctamente cuando se reemplacen. Sustituya el conector en "Y" del paciente y las líneas de detección por un buen ensamblaje conocido.
El respirador no permite que el paciente exhale.	Líneas de detección ocluidas o perforadas.	Compruebe las líneas de detección de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente acopladas y bien asentadas tanto en el respirador como en los extremos del conector en "Y". Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
No se alcanzó la presión establecida y la turbina está produciendo un zumbido. La turbina suena como una inspiración incluso durante la exhalación.	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El volumen supervisado es alto. El volumen suministrado es alto.	Tubo endotraqueal muy pequeño conectado directamente al conector en "Y".	Un tubo endotraqueal muy pequeño conectado directamente al conector en "Y" puede causar turbulencia que hace que el diferencial de flujo se lea de manera incorrecta. Para reducir esta turbulencia, agregue una extensión corta de mayor diámetro entre el tubo endotraqueal y el conector en "Y". En este caso, el volumen supervisado es alto, pero el volumen suministrado es preciso.
El volumen supervisado es alto. El volumen suministrado es alto.	Línea de detección del lado bajo o codo en el conector en "Y" del paciente suelto o con fugas. Las líneas de detección altas o bajas están ocluidas. Los puertos de detección altos o bajos en el conector en "Y" están ocluidos.	Compruebe las líneas de detección de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente acopladas y bien asentadas tanto en el respirador como en los extremos del conector en "Y". Compruebe si hay fugas en las conexiones Luer. Compruebe los conectores del codo en el conector en "Y" para asegurarse de que no se han aflojado o soltado. Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
	Las líneas de detección están invertidas.	Las líneas de detección no están diseñadas para quitarse del conector en "Y" ni de los conectores Luer. Si las líneas de detección se han quitado y reemplazado de manera incorrecta, es posible que no se sellen correctamente cuando se reemplacen. Sustituya el conector en "Y" del paciente y las líneas de detección por un buen ensamblaje conocido.
	Error en el autocero.	Realice una prueba de autocero en XDCR ZERO (Autocero del transductor). Para obtener más información, consulte la página 10-28.
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
El volumen suministrado es el doble del volumen establecido.	El ajuste de la posición de inicio de la válvula no coincide con la válvula de flujo.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
El volumen supervisado es bajo. El volumen suministrado es bajo.	Fuga de circuito.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 11-7.
El volumen supervisado es bajo. El volumen suministrado es bajo.	Línea de detección del lado alto o bajo o codo en el conector en "Y" del paciente suelto o con fugas. Las líneas de detección altas o bajas están ocluidas. Los puertos de detección altos o bajos en el conector en "Y" están ocluidos.	Compruebe las líneas de detección de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente acopladas y bien asentadas tanto en el respirador como en los extremos del conector en "Y". Compruebe si hay fugas en las conexiones Luer. Compruebe los conectores del codo en el conector en "Y" para asegurarse de que no se han aflojado o soltado. Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas.
	Línea de accionamiento de exhalación floja o con fuga. Válvula de exhalación con fugas durante la inspiración.	Compruebe la línea de accionamiento de exhalación en los extremos del respirador y de la válvula de exhalación. Compruebe que la línea esté bien asentada y sin fugas. Compruebe que la válvula de exhalación no tenga fugas durante la inspiración. Si tiene fugas, sustituya el circuito respiratorio.
	Las líneas de detección están invertidas.	Las líneas de detección no están diseñadas para quitarse del conector en "Y" ni de los conectores Luer. Si las líneas de detección se han quitado y reemplazado de manera incorrecta, es posible que no se sellen correctamente cuando se reemplacen. Sustituya el conector en "Y" del paciente y las líneas de detección por un buen ensamblaje conocido.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
	La función Leak Compensation no está activada.	Compruebe que la opción Leak Compensation en Extended Features esté establecida en activada (la configuración predeterminada es activada). Para obtener instrucciones, consulte la página 10-9.
	Error en el autocero.	Realice una prueba de autocero en XDRCR ZERO. Para obtener más información, consulte la página 10-24.
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El volumen suministrado es la mitad del volumen establecido.	El ajuste de la posición de inicio de la válvula no coincide con la válvula de flujo.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
La presión suministrada es baja, la PEEP es baja, el respirador se está induciendo automáticamente. La presión suministrada es baja. La presión supervisada es baja.	Fuga de circuito.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 11-7.
La presión suministrada es baja, la PEEP es baja, el respirador se está induciendo automáticamente. La presión suministrada es baja. La presión supervisada es baja.	Línea de detección del lado alto o bajo o codo en el conector en "Y" del paciente suelto o con fugas. Las líneas de detección altas o bajas están ocluidas. Los puertos de detección altos o bajos en el conector en "Y" están ocluidos.	Compruebe las líneas de detección de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente acopladas y bien asentadas tanto en el respirador como en los extremos del conector en "Y". Compruebe si hay fugas en las conexiones Luer. Compruebe los conectores del codo en el conector en "Y" para asegurarse de que no se han aflojado o soltado. Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas. Compruebe la línea de accionamiento de exhalación en los extremos del respirador y de la válvula de exhalación. Compruebe que la línea esté bien asentada y sin fugas.
	Línea de accionamiento de exhalación floja o con fuga. Válvula de exhalación con fugas durante la inspiración.	Compruebe la línea de accionamiento de exhalación en los extremos del respirador y de la válvula de exhalación. Compruebe que la línea esté bien asentada y sin fugas. Compruebe que la válvula de exhalación no tenga fugas durante la inspiración. Si tiene fugas, sustituya el circuito respiratorio.
	Las líneas de detección están invertidas.	Las líneas de detección no están diseñadas para quitarse del conector en "Y" ni de los conectores Luer. Si las líneas de detección se han quitado y reemplazado de manera incorrecta, es posible que no se sellen correctamente cuando se reemplacen. Sustituya el conector en "Y" del paciente y las líneas de detección por un buen ensamblaje conocido.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
	La función Leak Compensation no está activada.	Compruebe que la opción Leak Compensation en Extended Features esté establecida en activada (la configuración predeterminada es activada). Para obtener instrucciones, consulte la página 10-9.
	Error en el autocero.	Realice una prueba de autocero en XDRCR ZERO. Para obtener más información, consulte la página 10-24.
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
La presión suministrada es alta. La presión supervisada es alta.	Línea de detección del lado alto o bajo o codo en el conector en "Y" del paciente suelto o con fugas. Las líneas de detección altas o bajas están ocluidas. Los puertos de detección altos o bajos en el conector en "Y" están ocluidos.	Compruebe las líneas de detección de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente acopladas y bien asentadas tanto en el respirador como en los extremos del conector en "Y". Compruebe si hay fugas en las conexiones Luer. Compruebe los conectores del codo en el conector en "Y" para asegurarse de que no se han aflojado o soltado. Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas. Compruebe la línea de accionamiento de exhalación en los extremos del respirador y de la válvula de exhalación. Compruebe que la línea esté bien asentada y sin fugas.
	Error en el autocero.	Realice una prueba de autocero en XDRCR ZERO. Para obtener más información, consulte la página 10-24.
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
La presión suministrada aumenta hacia el final de la inspiración.	El ajuste de la posición de inicio de la válvula no coincide con la válvula de flujo.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El flujo suministrado es alto. El flujo suministrado es bajo.	Línea de accionamiento de exhalación desconectada. Fugas en el circuito del paciente.	Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas. Compruebe la línea de accionamiento de exhalación en los extremos del respirador y de la válvula de exhalación. Compruebe que la línea esté bien asentada y sin fugas.
	Error en el autocero.	Realice una prueba de autocero en XDRCR ZERO. Para obtener más información, consulte la página 10-24.
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje BIAS FLO OFF	La tasa de flujo se desactiva cuando la opción O2 Conserve (LTV2 2200 solamente) está habilitada.	Este es un mensaje informativo solamente.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Se muestra el mensaje PRES TRIG ON	Este mensaje se muestra cuando la tasa de flujo está desactivada (la inducción del flujo está desactivada).	Este es un mensaje informativo solamente.
La sensibilidad no parece ser precisa. El respirador se está induciendo automáticamente.	Fuga de circuito.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 11-7.
	Las líneas de detección están invertidas.	Las líneas de detección no están diseñadas para quitarse del conector en "Y" ni de los conectores Luer. Si las líneas de detección se han quitado y reemplazado de manera incorrecta, es posible que no se sellen correctamente cuando se reemplacen. Sustituya el conector en "Y" del paciente y las líneas de detección por un buen ensamblaje conocido.
	Línea de detección del lado alto o bajo o codo en el conector en "Y" del paciente suelto o con fugas. Las líneas de detección altas o bajas están ocluidas. Los puertos de detección altos o bajos en el conector en "Y" están ocluidos.	Compruebe las líneas de detección de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente acopladas y bien asentadas tanto en el respirador como en los extremos del conector en "Y". Compruebe si hay fugas en las conexiones Luer. Compruebe los conectores del codo en el conector en "Y" para asegurarse de que no se han aflojado o soltado. Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas. Compruebe la línea de accionamiento de exhalación en los extremos del respirador y de la válvula de exhalación. Compruebe que la línea esté bien asentada y sin fugas.
	Control de presión o presión de soporte establecidos debajo de la PEEP.	Compruebe que los valores de control estén correctamente configurados.
	Error en el autocero.	Realice una prueba de autocero en XDCR ZERO. Para obtener más información, consulte la página 10-24.
	La función Leak Compensation no está activada.	Compruebe que la opción Leak Compensation en Extended Features esté establecida en activada (la configuración predeterminada es activada). Para obtener instrucciones, consulte la página 10-9.
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
El porcentaje de O ₂ es alto.	<p>Presión de entrada de O₂ demasiado alta cuando se selecciona una fuente de O₂ de baja presión.</p> <p>Flujo de entrada de O₂ demasiado alto cuando se selecciona una fuente de O₂ de bajo flujo.</p>	<p>Compruebe que la entrada de O₂ de baja presión se haya calculado y configurado correctamente utilizando el gráfico de flujo de entrada de O₂ (consulte la página 6-19).</p> <p>Vyaire Medical recomienda el uso de un monitor de O₂ para verificar el porcentaje de O₂ suministrado. Ajuste el flujo de entrada de O₂ de modo que el valor supervisado muestre la FiO₂ preferida. Consulte las páginas 6-10 y 6-17 para obtener información sobre el uso de las características Low O₂ Source y O₂%.</p>
El porcentaje de O ₂ es alto.	Fuente de O ₂ de baja presión seleccionada de manera incorrecta.	Compruebe que la opción Low Pressure O ₂ Source esté activada cuando se utiliza una fuente de bajo flujo y baja presión, y que esté desactivada cuando se utiliza una fuente de alta presión (LTV2 2200 solamente). Consulte las páginas 6-10 y 6-17 para obtener información sobre el uso de las características Low O ₂ Source y O ₂ %.
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contactécese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
	El ajuste de la posición de inicio de la válvula no coincide con la válvula de flujo.	Contactécese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
El porcentaje de O ₂ es bajo.	Flujo de entrada de O ₂ demasiado bajo cuando se selecciona Low Pressure O ₂ Source.	<p>Compruebe que la entrada de O₂ de baja presión se haya calculado y configurado correctamente utilizando el gráfico de flujo de entrada de O₂ (consulte la página 6-19).</p> <p>Vyaire Medical recomienda el uso de un monitor de O₂ para verificar el porcentaje de O₂ suministrado. Ajuste el flujo de entrada de O₂ de modo que el valor supervisado muestre la FiO₂ preferida. Consulte las páginas 6-10 y 6-17 para obtener información sobre el uso de las características Low O₂ Source y O₂%.</p>
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contactécese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
	El ajuste de la posición de inicio de la válvula no coincide con la válvula de flujo.	Contactécese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
La PEEP no funciona. PEEP baja. La PEEP se cae durante la exhalación.	Fuga de circuito.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 11-7.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
La PEEP no funciona. PEEP baja. La PEEP baja durante la exhalación.	Línea de detección del lado alto o codo en el conector en "Y" del paciente suelto o con fugas.	Compruebe las líneas de detección de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente acopladas y bien asentadas tanto en el respirador como en los extremos del conector en "Y". Compruebe si hay fugas en las conexiones Luer. Compruebe los conectores del codo en el conector en "Y" para asegurarse de que no se han aflojado o soltado. Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas.
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El respirador no se activa en un ajuste de sensibilidad de 1 lpm.	Esfuerzo del paciente inadecuado.	Algunos pacientes muy pequeños y pacientes con esfuerzos inspiratorios muy débiles pueden no ser capaces de generar un esfuerzo de 1 lpm.
	Error en el autocero.	Realice una prueba de autocero en XDCR ZERO. Para obtener más información, consulte la página 10-24.
	La función Leak Compensation no está activada.	Compruebe que la opción Leak Compensation en Extended Features esté establecida en activada (la configuración predeterminada es activada). Para obtener instrucciones, consulte la página 10-9.
	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Condensación en las líneas de detección.	Las líneas de detección altas o bajas están ocluidas. Los puertos de detección altos o bajos en el conector en "Y" están ocluidos.	Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas o despeje las líneas con una fuente de gas de bajo flujo (menos de 10 lpm).
	Solenoides de purga defectuosos.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El respirador está encendido, no se suministra gas y la turbina está funcionando.	Ocurrió un error en la calibración o un problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El respirador se calienta excesivamente.	El circuito del paciente tiene fugas. El respirador debe funcionar con mayor dificultad para mantener la PEEP.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 11-7.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Funcionamiento de la batería y la alimentación

Problema	Posibles causas	Qué hacer
El respirador no se enciende.	Error en la conexión de alimentación, la fuente de alimentación de CA o el adaptador y batería interna agotada.	Compruebe que el cable de alimentación del adaptador de CA esté completamente asentado. Conecte el respirador a una fuente verificada de alimentación de CA. Permita que la batería interna se cargue durante un mínimo de cinco (5) horas.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
El LED rojo de Alarm Status está encendido y el respirador no está ventilando.	Respirador en espera.	Después de apagar la ventilación y volver a conectar la alimentación externa, el LED rojo de Alarm Status se enciende. Esto es normal. Pulse el botón Power/Standby para encender el respirador.
	El respirador estaba funcionando con la batería interna y la batería se agotó.	Conecte el respirador a una fuente de alimentación externa apropiada.
	Respirador inoperativo.	Encienda el respirador y compruebe el SEGUIMIENTO DE EVENTOS para los eventos que indiquen el motivo de respirador inoperativo. Para obtener información acerca de cómo leer el seguimiento de eventos, consulte el "Apéndice E: Seguimiento de eventos".
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
El respirador no funciona con la alimentación externa.	Fuente de CA defectuosa. Cable de alimentación del adaptador de CA suelto.	Asegúrese de que el adaptador de CA esté bien conectado a una fuente verificada de alimentación de CA y que esté bien conectado al respirador. Compruebe que el cable de alimentación del adaptador esté completamente asentado.
	Adaptador de CA defectuoso.	Sustituya el adaptador de CA.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
El respirador no funciona con la batería interna. El respirador se apaga cuando se retira la alimentación externa.	Batería interna agotada.	Si la batería está agotada, cargue completamente la batería conectando el respirador a un adaptador de CA externa y conectándolo a una fuente de CA apropiada o cargue la batería extraíble en el cargador de escritorio.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
El porcentaje de carga de la batería cambia irregularmente.	Batería interna o extraíble fuera de calibración	Consulte "Calibración/Reaprendizaje de la batería" en la página 14-4.
	Batería interna defectuosa o problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
La batería no se está cargando.	Nivel de carga de la batería por encima del 95 %.	Utilice el respirador con la batería para descargar la batería por debajo de un nivel de carga del 95 %.

Problema	Posibles causas	Qué hacer
La batería no se carga completamente.	Batería defectuosa o problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Un LED de fuente de alimentación está iluminado	LED que indica desde qué fuente de alimentación está funcionando el respirador.	Este es un mensaje informativo solamente.
Un LED de fuente de alimentación se ilumina de manera intermitente	El LED indica si se está cargando una batería.	Este es un mensaje informativo solamente.
LED rojo intermitente en el cargador de batería de escritorio	Batería defectuosa El cargador perdió la energía momentáneamente.	Retire la batería y vuelva a colocar la batería en el cargador. Si persiste el estado de fallo, ponga la batería fuera de servicio y contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
LED rojo continuo en el cargador de batería de escritorio	Cargador de batería defectuoso	Desconecte la alimentación de CA del cargador y vuelva a conectarla. Si persiste el estado de fallo, ponga el cargador fuera de servicio y contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje BATT EJECTED	Batería extraíble expulsada	Este es un mensaje informativo solamente.
EXT PWR LOST	Ocurrió una pérdida de alimentación externa.	Desconecte la alimentación de CA del cargador y vuelva a conectarla. Alimentación externa (CA u otra fuente): El LTV2 funciona con baterías internas y extraíbles si están cargadas.
EXT PWR LOW	La alimentación externa es baja para la demanda actual del respirador.	La alarma External Power Low puede ocurrir ocasionalmente mientras se carga la batería durante periodos de alta demanda del respirador (respiraciones suspirosas, ventilación minuto alta o ajustes de flujo). Permita que la batería interna o extraíble se cargue por completo (la alarma puede ocurrir ocasionalmente). Utilice el cargador de escritorio para cargar la batería extraíble.
Se muestra el mensaje IntBat TEMP	La temperatura de la batería interna ha alcanzado la temperatura máxima de funcionamiento seguro.	La batería interna está a su temperatura máxima de funcionamiento y se apagará. Asegúrese de que haya disponible una fuente de alimentación alternativa.
Se muestra el mensaje IntBatTempHi	La temperatura de la batería interna se acerca al límite de temperatura.	La batería se está acercando a su temperatura máxima de funcionamiento y puede apagarse. Coloque el respirador en un ambiente más fresco o cambie la fuente de alimentación.
Se muestra el mensaje RemBatTemp	La temperatura de la batería extraíble ha alcanzado la temperatura máxima de funcionamiento seguro.	La batería extraíble está a su temperatura máxima de funcionamiento y se apagará. Asegúrese de que haya disponible una fuente de alimentación alternativa.

Problema	Posibles causas	Qué hacer
Se muestra el mensaje RemBatTempHi	La temperatura de la batería extraíble se acerca al límite de temperatura.	Coloque el respirador en un ambiente más fresco o cambie la fuente de alimentación.
Se muestra el mensaje IntBatTempLo	La temperatura de la batería interna está en el límite de temperatura baja de funcionamiento.	Coloque el respirador en un ambiente más cálido.
Se muestra el mensaje RemBatTempLo	La temperatura de la batería extraíble está en el límite de temperatura baja de funcionamiento.	Coloque el respirador en un ambiente más cálido.
Se muestra el mensaje IntBat FAULT	Fallo de batería interna	Cambie la fuente de alimentación. Contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
Se muestra el mensaje RemBat FAULT	La batería extraíble no se está comunicando con el respirador.	Retire la batería, asegúrese de que los contactos eléctricos estén limpios y secos y, a continuación, vuelva a insertar la batería en el respirador.
	Fallo de batería extraíble	Cambie la fuente de alimentación. Contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
Se muestra el mensaje IntBat EMPTY	Batería interna: aproximadamente 5 minutos de energía restante	Inserte la batería extraíble cargada. Conecte el LTV2 a una fuente de alimentación externa, como la alimentación de CA de pared o la batería.
Se muestra el mensaje IntBat LOW	Batería interna: aproximadamente 15 minutos de energía restante	Inserte la batería extraíble cargada. Conecte el LTV2 a una fuente de alimentación externa, como la alimentación de CA de pared o la batería.
Se muestra el mensaje RemBat EMPTY	Batería extraíble: aproximadamente 5 minutos de energía restante	Confirme que la batería interna está cargada pulsando el botón Battery Check en el LTV2. Considere conectar el LTV2 a una fuente de alimentación externa, como la alimentación de CA de pared o la batería.
Se muestra el mensaje RemBat LOW	Batería extraíble: aproximadamente 15 minutos de energía restante	Confirme que la batería interna está cargada pulsando el botón Battery Check en el LTV2. Considere conectar el LTV2 a una fuente de alimentación externa, como la alimentación de CA de pared o la batería.
La inserción de la batería extraíble no induce la indicación del nivel de carga en la pantalla.	La visualización de mensajes de alarma tiene prioridad de visualización.	Borre cualquier alarma activa o inactiva. Los mensajes de alarma tienen prioridad de visualización.
	Batería totalmente descargada.	Compruebe el nivel de carga de la batería pulsando el botón Battery Check en la batería. Si no hay LED iluminados, intente cargar la batería en el cargador de escritorio. Llame al soporte técnico de Vyaire Medical.

Alarmas

Muchas alarmas como **HI PRESSURE** o **LOW O2 PRES** pueden ocurrir durante el funcionamiento normal. La información sobre cómo abordar las alarmas se trata en el “Capítulo 9: Alarmas del respirador”. Las ocurrencias únicas de algunas alarmas, como **HW FAULT** o **RESET**, pueden ser causadas por una descarga electrostática. Si estas alarmas se repiten, y para otras alarmas que no suelen ocurrir durante el funcionamiento normal, siga las instrucciones de esta sección o contáctese inmediatamente con Vyaire Medical.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Se produjo HI PRESSURE pero la alarma no sonó.	El silencio de alarma ya estaba activo (el LED de Alarm Silence está rojo).	Las alarmas del respirador se pueden silenciar durante 60 segundos pulsando el botón Alarm Silence . Si la alarma ya está silenciada (el LED de Alarm Silence está verde), no volverá a sonar hasta que expire el periodo de silencio.
	El retardo de alarma de alta presión está activado: HP DELAY está configurado en DELAY 1 BRTH o DELAY 2 BRTH .	Cuando se detecta una condición de alta presión, se muestra el mensaje HI PRESSURE y el control High Pres. Limit se ilumina de manera intermitente. Si la opción HP DELAY se establece en NO DELAY , la alarma audible suena inmediatamente. Cuando la opción HP DELAY se configura en DELAY 1 BRTH o DELAY 2 BRTH , la alarma audible no suena hasta la segunda o tercera respiración consecutiva con una condición de alta presión. Para obtener una explicación de la opción HP DELAY , consulte la página 10-3.
	La alarma se silencia automáticamente después de tres segundos porque la condición se solucionó.	Cuando se produce una alarma, las alarmas audibles suenan durante un mínimo de tres segundos o durante el tiempo que exista la condición. Algunas alarmas, como HI PRESSURE , pueden borrarse casi de inmediato y la alarma sonará durante solamente tres segundos.
La alarma no suena.	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
El respirador no exhala, alarmas HI PRESSURE repetidas, paradas de turbina y caídas de presión, luego se induce automáticamente una respiración hasta HI PRESSURE de nuevo.	Línea de accionamiento de exhalación ocluida o perforada.	Compruebe la línea de accionamiento de exhalación para asegurarse de que esté correctamente acoplada y asegurada en los extremos del respirador y de la válvula de exhalación. Compruebe que la línea no esté ocluida o perforada.
Alarmas CHK CIRCUIT repetidas.	Válvula de exhalación con fugas durante la inspiración.	Compruebe que la válvula de exhalación no tenga fugas durante la inspiración. Si tiene fugas, sustituya el circuito respiratorio.
	Circuito del paciente desconectado en el paciente, el respirador o un componente del circuito.	Compruebe el circuito y la válvula de exhalación para verificar que el circuito está bien conectado y que la válvula está intacta.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
	Líneas de detección desconectadas, mal roscadas o desconectadas en el respirador.	Compruebe las líneas de detección de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente acopladas y bien asentadas tanto en el respirador como en los extremos del conector en "Y".
	Línea de detección o codo en el conector en "Y" del paciente suelto o con fugas.	Compruebe si hay fugas en las conexiones Luer. Compruebe los conectores del codo en el conector en "Y" para asegurarse de que no se han aflojado o soltado.
	Las líneas de detección están ocluidas.	Compruebe que las líneas no estén ocluidas o perforadas.
	Los puertos de detección altos o bajos en el conector en "Y" están ocluidos.	Compruebe la línea de accionamiento de exhalación en los extremos del respirador y de la válvula de exhalación. Compruebe que la línea esté bien asentada y sin fugas.
	Línea de accionamiento de exhalación floja o con fuga.	Compruebe la línea de accionamiento de exhalación en los extremos del respirador y de la válvula de exhalación. Compruebe que la línea esté bien asentada y sin fugas.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Alarmas XDCR FAULT repetidas.	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Alarma HW FAULT	Descarga electrostática (ESD).	Borre la alarma. Reduzca las condiciones que generan estática en el entorno de funcionamiento.
	El ventilador se golpeó o se detuvo temporalmente mientras limpiaba el filtro del ventilador.	Borre la alarma. No se requiere ninguna acción adicional si la alarma no vuelve a ocurrir.
	Carga de corriente alta transitoria en el respirador debida a la oclusión del circuito del paciente.	Borre la alarma. Las condiciones temporales de alta corriente se eliminarán cuando se quite la oclusión.
	Problema interno con el respirador.	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
La alarma RESET se produce después de que el respirador funciona con la batería interna hasta que está completamente agotada.	Batería interna agotada.	Esto es normal. Borre la alarma y cargue la batería interna. Para obtener instrucciones sobre cómo cargar la batería interna, consulte "Cuidado de las baterías internas y extraíbles" en la página 14-9.
Alarmas RESET, CRC, STACK, POST o RUNAWAY	Descarga electrostática (ESD).	Borre la alarma. Reduzca las condiciones que generan estática en el entorno de funcionamiento.
	Problema interno con el respirador.	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Alarma NO CAL DATA . Se muestra el mensaje NO CAL en lugar de los valores supervisados.	Registros de calibración erróneos o faltantes.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Alarma DEFAULTS . El registro de eventos muestra el mensaje DEFAULTS .	La opción DEFAULTS se seleccionó en Extended Features .	Borre la alarma. Revise todos los ajustes del respirador y configúrelos adecuadamente según las instrucciones para el paciente.
	Descarga electrostática (ESD).	Se encontró que algunos o todos los ajustes de control no son válidos o están fuera del rango en el encendido y se restauraron a la configuración predeterminada. Borre la alarma. Reduzca las condiciones que generan estática en el entorno de funcionamiento.
	Problema interno con el respirador.	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Alarmas HI RESP RATE repetidas.	La frecuencia respiratoria total supera los valores establecidos de la alarma HI RESP RATE .	Compruebe los valores de la alarma HI RESP RATE . Para obtener instrucciones, consulte la página 9-9.
	Fuga del circuito del paciente que causa la inducción automática.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 9-9.
	Problema interno con el respirador.	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Alarmas HI PEEP repetidas.	La PEEP supervisada supera el valor establecido de la alarma HIGH PEEP .	Compruebe el valor de la alarma HI PEEP . Para obtener instrucciones, consulte la página 9-10.
	Circuito del paciente o válvula de exhalación ocluidos.	Desmonte, limpie y vuelva a ensamblar el circuito del paciente y la válvula de exhalación.
	Problema interno con el respirador.	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El sistema de alarma remota no funciona con el respirador.	Conexiones defectuosas o incorrectas.	Compruebe la conexión del cable de alarma remota entre el puerto de llamada a enfermería del respirador y el sistema de alarma remota. Para obtener instrucciones, consulte la página C-8.
	Cable de alarma remota defectuoso.	Reemplace el cable de alarma remota. Para obtener instrucciones, consulte la página C-8.
	Sistema de alarma remota defectuoso.	Contáctese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de alarma remota.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
El sistema de alarma remota (sistema de tono único) genera un tono pulsante y las instrucciones del fabricante indican que debe ser un tono continuo.	Opción de llamada a enfermería establecida en PULSE .	Configure la opción de llamada a enfermería en NORMAL . Para obtener instrucciones, consulte la página 10-4.
	Sistema de alarma remota defectuoso.	Contáctese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de alarma remota.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El sistema de alarma remota (sistema de tono dual) solo genera un tono continuo.	Opción de llamada a enfermería establecida en NORMAL .	Configure la opción de llamada a enfermería en PULSE . Para obtener instrucciones, consulte la página 10-4.
	Sistema de alarma remota defectuoso.	Contáctese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de alarma remota.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El sistema de llamada a enfermería no funciona con el respirador.	Cable de llamada a enfermería incorrecto instalado (discordancia del sistema/cable entre normalmente abierto y normalmente cerrado)	Establezca si el sistema de llamada a enfermería es un sistema normalmente abierto o normalmente cerrado y compruebe que el cable de llamada a enfermería apropiado (normalmente abierto o normalmente cerrado) esté instalado. Para obtener instrucciones, consulte la página C-6.
	Conexiones defectuosas o incorrectas.	Compruebe la conexión del cable de llamada a enfermería entre el puerto de llamada a enfermería del respirador y el sistema de llamada a enfermería. Para obtener instrucciones, consulte la página C-6.
	Cable de llamada a enfermería defectuoso.	Reemplace el cable de llamada a enfermería.
	Sistema de llamada a enfermería defectuoso.	Contáctese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de llamada a enfermería.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
El sistema de llamada a enfermería genera un tono o una luz pulsante y las instrucciones del fabricante indican que debe ser un tono o una luz continuos.	Opción de llamada a enfermería establecida en PULSE .	Configure la opción de llamada a enfermería en NORMAL . Para obtener instrucciones, consulte la página 10-4.
	Sistema de llamada a enfermería defectuoso.	Contáctese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de llamada a enfermería.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Alarmas HI SBT RATE repetidas.	La frecuencia respiratoria total (f) supera el valor establecido de la alarma HI SBT RATE .	Compruebe el valor de la alarma HI SBT RATE . Para obtener instrucciones, consulte la página 9-27.
	Fuga del circuito del paciente que causa la inducción automática.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 11-7.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
	Problema interno con el respirador.	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
Alarmas LO SBT RATE repetidas.	La frecuencia respiratoria total (f) es inferior al valor establecido de la alarma LO SBT RATE .	Compruebe el valor de la alarma LO SBT RATE . Para obtener instrucciones, consulte la página 9-27.
	Fuga en el circuito del paciente.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 11-7.
	Problema interno con el respirador.	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
Alarmas HI SBT f/Vt repetidas.	La frecuencia respiratoria total (f) supera el valor establecido de la alarma HI SBT f/Vt .	Compruebe el valor de la alarma HI SBT f/Vt . Para obtener instrucciones, consulte la página 9-28.
	Fuga en el circuito del paciente.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 11-7.
	Problema interno con el respirador.	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
Alarmas LO SBT f/Vt repetidas.	La frecuencia respiratoria total (f) es inferior al valor establecido de la alarma LO SBT f/Vt .	Compruebe el valor de la alarma LO SBT f/Vt . Para obtener instrucciones, consulte la página 9-28.
	Fuga en el circuito del paciente.	Realice una prueba de fugas y vuelva a colocar o reemplace las piezas o conexiones con fugas. Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de fugas" en la página 11-7.
	Problema interno con el respirador.	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
Se muestra el mensaje PIP > 99 cmH ₂ O	Presión inspiratoria pico sobre el rango	Compruebe si el circuito del paciente o el paciente están bloqueados u ocluidos, y confirme que los ajustes sean correctos. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.
Se muestra el mensaje PIP < RANGE (Presión inspiratoria pico < rango)	Presión inspiratoria pico inferior al rango	Compruebe si el circuito del paciente o el paciente están bloqueados u ocluidos, y confirme que los ajustes sean correctos. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyaire Medical.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Se muestra el mensaje PIP NO CAL (Sin calibración de presión inspiratoria pico)	Calibración no válida de la presión de las vías respiratorias	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje MAP > 99 cmH ₂ O	Presión media de las vías respiratorias sobre la condición del rango.	Compruebe si el circuito del paciente o el paciente están bloqueados u ocluidos, y confirme que los ajustes sean correctos. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje MAP < RANGE (Presión media de las vías respiratorias < rango)	Presión media de las vías respiratorias debajo de la condición del rango.	Compruebe si el circuito del paciente o el paciente están bloqueados u ocluidos, y confirme que los ajustes sean correctos. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje MAP NO CAL (Sin calibración de presión media de las vías respiratorias)	Calibración no válida de la presión de las vías respiratorias	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje PEEP > 99 cmH ₂ O	PEEP sobre la condición del rango.	Compruebe si el circuito del paciente o el paciente están bloqueados u ocluidos, y confirme que los ajustes sean correctos. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje PEEP < RANGE (PEEP < rango)	PEEP debajo del rango	Compruebe si el circuito del paciente o el paciente están bloqueados u ocluidos, y confirme que los ajustes sean correctos. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje PEEP NO CAL (Sin calibración de PEEP)	Calibración no válida de la presión de las vías respiratorias	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
RATE > MAX (Frecuencia respiratoria > valor máx.)	Frecuencia respiratoria total sobre el rango	Compruebe si el circuito del paciente o el paciente están bloqueados u ocluidos, y confirme que los ajustes sean correctos. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje Rate -- bpm (Frecuencia respiratoria -- bpm)	Frecuencia respiratoria total debajo del rango	Compruebe si el circuito del paciente o el paciente están bloqueados u ocluidos, y confirme que los ajustes sean correctos. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Se muestra el mensaje VE >99.9 L (Volumen minuto > 99,9 l)	Volumen minuto total sobre la condición del rango	Compruebe el paciente y el circuito del paciente. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje VE < RANGE (Volumen minuto < rango)	Volumen minuto total debajo de la condición del rango	Compruebe el paciente y el circuito del paciente. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje VE NO CAL (Sin calibración de volumen minuto)	Calibración no válida del sensor de flujo	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje Vte > 4000 ml (Volumen corriente exhalado > 4000 ml)	Volumen corriente exhalado sobre la condición del rango	Compruebe el paciente y el circuito del paciente. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje Vte < 0 ml (Volumen corriente exhalado < 0 ml)	Volumen corriente exhalado debajo de la condición del rango	Compruebe el paciente y el circuito del paciente. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje VE NO CAL (Sin calibración de volumen corriente exhalado)	Calibración no válida del sensor de flujo	Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje I:E > 99:1 (Relación I:E > 99:1)	Se produce una condición de relación I:E sobre el rango	Compruebe el paciente y el circuito del paciente. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje I:E < 1:99 (Relación I:E < 1:99)	Condición de relación I:E debajo del rango	Compruebe el paciente y el circuito del paciente. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Se muestra el mensaje I:Ecalc > 1:99 (Relación I:E calculada > 1:99) o el mensaje I:Ecalc > 1:-- (Relación I:E calculada > 1:--)	Se produce una condición de I:E debajo del rango (cuando el ajuste de la frecuencia respiratoria está desactivado)	Compruebe el paciente y el circuito del paciente. Si el problema vuelve a ocurrir, contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Errores en la prueba de verificación

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Prueba de alarma Nivel de alarma audible excesivo.	Volumen de alarma demasiado alto.	Ajuste el volumen de la alarma en el menú Extended Features. Para obtener una explicación de la característica Volumen de alarma , consulte la página 10-3.
Prueba de alarma Alarma audible demasiado suave.	Volumen de alarma demasiado bajo.	Ajuste el volumen de la alarma en el menú Extended Features. Para obtener una explicación de la característica Volumen de alarma , consulte la página 10-3.
	Sirena de alarma bloqueada.	Compruebe la abertura de la sirena de la alarma en el lado derecho del respirador para comprobar que la abertura no esté bloqueada.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de alarma La alarma no suena.	Sirena de alarma bloqueada.	Compruebe la abertura de la sirena de la alarma en el lado derecho del respirador para comprobar que la abertura no esté bloqueada.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de respaldo de alarma La alarma de respaldo no suena.	La alarma audible no sonó un tiempo suficiente antes de que se terminara la prueba.	Repita la prueba de la alarma y permita que suene la alarma audible durante al menos dos segundos antes de pulsar el botón Menu/Select . Para obtener instrucciones, consulte la página 11-3.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de visualización Una pantalla o un LED no se encienden.	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de control El mensaje correcto no se muestra cuando se gira el mando Scroll o aparece un mensaje incorrecto.	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de control El botón de modo Volume Pressure , el botón Pressure Control , el botón FiO₂ (Flush) (LTV2 2200 solamente) o el botón Low Pressure O₂ Source (LTV2 2200 solamente) no muestran el mensaje cuando se pulsan.	Modelo incorrecto seleccionado en modo de mantenimiento.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Prueba de fugas Se produce un fallo en la prueba de fugas.	Las conexiones de circuito o los accesorios tienen fugas. El conector en "Y" no está correctamente tapado.	Vuelva a colocar o reemplace las piezas, los accesorios o las conexiones del circuito con fugas. Compruebe que el conector en "Y" esté bien tapado.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de fugas Se produce un fallo en la prueba de fuga con el mensaje LEAK --- FAIL .	Problema interno con la turbina.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de alarma de respirador inoperativo Alarma audible demasiado suave.	Sirena de alarma bloqueada.	Compruebe la abertura de la sirena de la alarma en el lado derecho del respirador para comprobar que la abertura no esté bloqueada.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de alarma de respirador inoperativo La alarma no suena.	Sirena de alarma bloqueada.	Compruebe la abertura de la sirena de la alarma en el lado derecho del respirador para comprobar que la abertura no esté bloqueada.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de alarma de respirador inoperativo El LED rojo de Alarm Status no se ilumina.	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.
Prueba de alarma de respirador inoperativo	La alarma audible no sonó un tiempo suficiente antes de que se terminara la prueba.	Repita la prueba de la alarma de respirador inoperativo y permita que suene la alarma audible durante al menos 15 segundos antes de pulsar el botón Alarm Reset . Para obtener instrucciones, consulte "Prueba de alarma de respirador inoperativo" en la página 11-9.
	Problema interno con el respirador.	Contáctese inmediatamente con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Funcionamiento del pulmón de prueba

Síntomas	Posibles causas	Qué hacer
Presión suministrada más alta que la presión establecida en el pulmón de prueba.	Presión > 40 cmH ₂ O utilizada en un pulmón de prueba pequeño (Vyair Medical o Siemens 190).	Las características de cumplimiento de algunos pulmones de prueba pequeños (Vyair Medical o Siemens 190) causan lecturas incorrectas cuando se utilizan altas presiones. Para estos pulmones, use presiones por debajo de 40 cmH ₂ O o cambie por un pulmón más grande.
Volúmenes supervisados muy altos en el pulmón de prueba.	Pulmón de prueba con una pequeña abertura conectado directamente al conector en "Y".	Algunos pulmones de prueba tienen una abertura estrecha o un limitador, lo que puede causar chorros y hacer que el diferencial de flujo se lea de manera incorrecta. Para reducir el efecto de chorro, agregue una extensión corta entre el pulmón de prueba y el conector en "Y".
	Tubo endotraqueal muy pequeño conectado directamente al conector en "Y".	Un tubo endotraqueal muy pequeño conectado directamente al conector en "Y" puede causar chorros y hacer que el diferencial de flujo se lea de manera incorrecta. Para reducir el efecto de chorro, agregue una extensión corta de mayor diámetro entre el tubo endotraqueal y el conector en "Y".

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Apéndice A: Especificaciones del respirador

Modos y tipos de respiración

Tipos de respiración:	Volume, Pressure, Pressure Support, Sigh, Spontaneous
Modos:	Control, Assist/Control, SIMV, CPAP, NPPV, Apnea Backup

Controles variables

Control	Rango	Tolerancia
Backup Pressure Trigger (Inductor de presión de respaldo)	-3 cmH ₂ O (-2,9 hPa)	+1, -2 cmH ₂ O (+0,98, -1,96 hPa)
Breath Rate	"--", de 1 a 80 bpm	±11 % del periodo de respiración para frecuencias respiratorias < 9 ±1 bpm para frecuencias respiratorias de ≥ 9 bpm
Date Format	mm/dd/aaaa, dd/mm/aaaa, aaaa/mm/dd	No corresponde
Display Select	Alterna entre el desplazamiento manual o automático de la pantalla y cambia la visualización del monitor.	No corresponde
Inspiratory/Expiratory Hold	Una pulsación alterna la visualización de la ventana del monitor entre la pantalla normal, INSP HOLD y EXP HOLD.	No corresponde
	Mientras se muestra INSP HOLD, al mantener pulsado el botón se inicia una retención inspiratoria.	No corresponde
	Mientras se muestra EXP HOLD, al mantener pulsado el botón se inicia una retención espiratoria.	No corresponde
Inspiratory Time	de 0,3 a 9,9 segundos	±0,1 segundos
Leak Compensation	Activado, desactivado	No corresponde
Language	English (Inglés)	No corresponde
FiO ₂ (LTV2 2200 solamente)	de 0,21 a 1,0	<p>Porcentaje promedio de O₂:</p> <p>de 21 a 50 %: ±3 %</p> <p>de 51 a 94 %: ±5 %</p> <p>de 95 a 100 % de +5 a -10 %</p> <p>Solamente en estado estacionario</p> <p>Para vías respiratorias artificiales ≤ 3,0 mm D.I.</p> <p>de 21 a 100 %: de +5 a -10 %</p> <p>Tiempo de cambio (de 21 a 90 %)</p> <p>Vt de 50 a 300 ml < 180 segundos</p> <p>Vt de 300 a 2000 ml < 90 segundos</p>

Control	Rango	Tolerancia
(Flush) (LTV2 2200 solamente)	O ₂ : 100 %	de +5 a -10 %
	Tiempo: 1, 2 o 3 minutos	±1 segundo
Patient Query	Activado, desactivado	No corresponde
PEEP/CPAP	de 0 a 20 cmH ₂ O (de 0 a 19,6 hPa)	±(1 cmH ₂ O (0,98 hPa) +5 % de ajuste)
Pantalla PIP LED	Activado, desactivado	No corresponde
Pressure Control	de 4 a 98 cmH ₂ O (de 3,9 a 96,1 hPa)	±(1,7 cmH ₂ O (1,67 hPa) +7,5 % de ajuste)
Pressure Control Flow Termination	Activado, desactivado	No corresponde
Pressure Support	Apagado ("--"), de 1 a 60 cmH ₂ O (de 0,98 a 58,8 hPa)	±(1,7 cmH ₂ O (1,67 hPa) +7,5 % de ajuste)
Set Date	del 1/1/1998 al 12/31/2097	No corresponde
Set Time	de 00:00:00 a 23:59:59	No corresponde
Sensitivity	de 1 a 9 lpm, "--"	de -1 lpm a +2 lpm
Tidal Volume	de 50 a 2000 ml	Para vías respiratorias artificiales superiores a 3,0 mm D.I.: ±(5 ml +10 % de ajuste) para temperaturas de 20 a 30 °C solamente, presión atmosférica estándar. Tipo de error: sesgo y linealidad Todos los suministros de volumen se compensan para un cumplimiento de 0,8 ml/cmH ₂ O en la conexión del paciente. Para un funcionamiento del respirador por encima de 1981 metros (6500 pies) sobre el nivel del mar o en presiones barométricas inferiores a 605 milímetros de mercurio absoluto (mmHg), consulte la página 6-4 para obtener información sobre compensación de altitud y presión barométrica.
Tidal Volume	50 ml	Para vías respiratorias artificiales de 3,0 mm D.I. o más pequeñas: ±(10 ml +15 % de ajuste) para temperaturas de 20 a 30 °C solamente, presión atmosférica estándar. Tipo de error: sesgo y linealidad Todos los suministros de volumen se compensan para un cumplimiento de 0,8 ml/cmH ₂ O en la conexión del paciente. Para un funcionamiento del respirador por encima de 1981 metros (6500 pies) sobre el nivel del mar o en presiones barométricas inferiores a 605 milímetros de mercurio absoluto (mmHg), consulte la página 6-4 para obtener información sobre compensación de altitud y presión barométrica.
Variable Flow Termination	de 10 a 70 %	±15 % o 2 lpm, lo que sea mayor
Variable Rise Time (Tiempo de crecimiento variable)	de 1 a 9	No corresponde

Control	Rango	Tolerancia
Variable Time Termination (Terminación de tiempo variable)	de 0,3 a 3,0 segundos	±0,1 segundo
Bias Flow	Apagado o de 5 a 15 lpm (durante la exhalación)	+20/-0 % o +2/-0 lpm BTPS
SBT Start (Inicio de SBT)	Activado - Desactivado	No corresponde
SBT PS	de 0 a 30 cmH ₂ O (de 0 a 29,4 hPa)	±(1,7 cmH ₂ O (1,6 hPa) +7,5 % de ajuste)
SBT PEEP	de 0 a 20 cmH ₂ O (de 0 a 19,6 hPa)	±(1 cmH ₂ O (0,98 hPa) +5 % de ajuste)
SBT FiO ₂ (LTV2 2200 solamente)	21–100 %	<p>Porcentaje promedio de O₂:</p> <p>de 21 a 50 %: ±3 %</p> <p>de 51 a 94 %: ±5 %</p> <p>de 95 a 100 %: de +5 a -10 %</p> <p>Solamente en estado estacionario</p> <p>Para vías respiratorias artificiales ≤ 3,0 mm D.I.</p> <p>de 21 a 100 %: de +5 a -10 %</p> <p>Tiempo de cambio (de 21 a 90 %)</p> <p>Vt de 50 a 300 ml < 180 segundos</p> <p>Vt de 300 a 2000 ml < 90 segundos</p>
SBT Minutes (Minutos SBT)	de 15 a 120 minutos	No corresponde
Display f/Vt (Mostrar f/Vt)	Activado - Desactivado	No corresponde

Botones de control

Botón	Función
Control Lock	Bloquea los controles del panel frontal, se puede configurar en desbloqueo fácil o difícil. También cancela algunas funciones.
Manual Breath	Genera una respiración de máquina.
Power/Standby	Pone el respirador en estado de encendido o en espera.
Low Pressure O ₂ Source (LTV2 2200 solamente)	Selecciona una fuente de O ₂ de baja presión.
Alarm Reset	Restablece los indicadores de alarma.
Alarm Silence	Silencia la mayoría de las alarmas durante 60 segundos.
Insp/Exp Hold	Realiza una maniobra de retención inspiratoria o espiratoria.
Battery Check	Inicia la visualización del nivel de carga de las baterías internas y extraíbles (si están instaladas).

Controles mecánicos

Control	Rango	Tolerancia
Over Pressure Relief*	≤ 125 cmH ₂ O (122,6 hPa)	No corresponde
Sub-Ambient Relief (Alivio subambiental) *	Caída de presión: ≤ 5 cmH ₂ O (4,9 hPa a 50 lpm)	No corresponde

*No configurable por el usuario

Alarmas

Alarmas variables

Control	Rango	Tolerancia
Intervalo de apnea (APNEA xxx bpm)	de 10 a 60 segundos	No corresponde
Alta frecuencia respiratoria (HI RESP RATE)	Desactivado, de 5 a 80 bpm	No corresponde
	Tiempo: de 0 a 60 segundos	No corresponde
PEEP alta (HI PEEP)	de 3 a 20 cmH ₂ O (de 2,94 a 19,6 hPa) por encima de la PEEP establecida	No corresponde
PEEP baja (LOW PEEP)	de -3 a 20 cmH ₂ O (de -2,94 a 19,6 hPa) por debajo de la PEEP establecida	No corresponde
Límite de alta presión (HI PRESSURE)	de 5 a 99 cmH ₂ O (de 4,9 a 97,1 hPa)	No corresponde
Retardo de alta presión	Sin retardo, 1 respiración, 2 respiraciones	Solo se retarda la parte audible de la notificación de alarma.
Volumen minuto bajo (LOW MIN VOL)	Desactivado, de 0,1 a 99 litros	No corresponde
Presión pico baja (LO PRESSURE)	Desactivado, de 1 a 60 cmH ₂ O (de 0,98 a 58,8 hPa)	No corresponde
Presión pico baja	Todas las respiraciones, VC/PC solamente	Seleccione los tipos de respiración a los que se aplica la alarma de baja presión.
f/Vt en SBT alto (HI SBT f/Vt)	Desactivado, de 70 a 900	No corresponde
f/Vt en SBT bajo (LO SBT f/Vt)	Desactivado, de 5 a 90	No corresponde
Frecuencia alta en SBT (HI SBT RATE)	Desactivado, de 15 a 80 bpm	No corresponde
Frecuencia baja en SBT (LO SBT RATE)	Desactivado, de 1 a 40 bpm	No corresponde

Alarmas fijas

Control	Rango	Tolerancia
Configuración predeterminada (DEFAULTS SET)	Problema de EEPROM detectado	No corresponde
Verificar circuito (CHK CIRCUIT) (Línea de detección de baja presión desconectada)	El flujo positivo (exhalado) de las vías respiratorias durante los primeros 200 ms de inspiración y el volumen corriente exhalado (Vte) de la respiración anterior es de más de 4000 ml.	No corresponde

Control	Rango	Tolerancia
Verificar circuito (CHK CIRCUIT) (Línea de detección de alta presión desconectada)	Cambios de presión de las vías respiratorias por < 0,1 cmH ₂ O durante 200 ms después del inicio inspiratorio O BIEN, Después de los 200 ms iniciales de inspiración, la presión de las vías respiratorias cae por debajo de 0,125 cmH ₂ O y no se puede elevar más de 0,5 cmH ₂ O en los próximos 500 ms	±0,5 CmH ₂ O No corresponde
Pérdida de alimentación externa (EXT PWR LOST)	Cuando la alimentación externa cae por debajo de un nivel funcional.	
Fallo de hardware (HW FAULT)	Problema de hardware detectado	No corresponde
Batería interna vacía (IntBat EMPTY)	Alrededor de 7 minutos de energía restante	±2 minutos
Batería interna baja (IntBat LOW)	Alrededor de 15 minutos de energía restante	±5 minutos
Batería extraíble vacía (RemBat EMPTY)	Alrededor de 7 minutos de energía restante	±2 minutos
Batería extraíble baja (RemBat LOW)	Alrededor de 15 minutos de energía restante	±5 minutos
Temperatura de batería interna crítica (IntBat TEMP)	Límite de temperatura superior de la batería interna excedido	No corresponde
Temperatura de batería interna alta (IntBatTempHi)	La batería interna se está acercando al límite de temperatura superior	No corresponde
Temperatura de batería interna baja (IntBatTempLo)	La batería interna se está acercando al límite de temperatura inferior	No corresponde
Fallo de batería interna (IntBat Fault)	No corresponde	No corresponde
Temperatura de batería extraíble crítica (RemBatTemp)	Límite de temperatura superior de la batería extraíble excedido	No corresponde
Temperatura de batería extraíble alta (RemBatTempHi)	La batería extraíble se está acercando al límite de temperatura superior	No corresponde
Temperatura de batería extraíble baja (RemBatTempLo)	La batería extraíble se está acercando al límite de temperatura inferior	No corresponde
Fallo de batería extraíble (RemBat Fault)	No corresponde	No corresponde
Batería extraíble expulsada (BATT EJECTED)	No corresponde	No corresponde
Alta presión de O ₂ (LTV2 2200 solamente)	Fuente de alta presión: > 5,86 bar (85 psig) Fuente de baja presión: > 0,69 bar (10 psig)	±0,14 bar (2 psig) ±0,07 bar (1 psig)
Baja presión de O ₂ (LTV2 2200 solamente)	< 2,41 bar (35 psig)	±0,14 bar (2 psig)
Restablecer (RESET) (RESET 1)	Problema del procesador detectado	No corresponde

Control	Rango	Tolerancia
Fallo del transductor (XDCR FAULT)	Valor de autocero fuera de las especificaciones	No corresponde
Terminación de la prueba de respiración espontánea (SBT OFF)	Final de un periodo de SBT	No corresponde
Respirador inoperativo (INOP)	No corresponde	No corresponde

Retardo de alarma

El periodo de retardo desde el momento en que ocurre la condición de alarma hasta que la anunciación de la alarma es imperceptible.

Nivel de sonido de alarma

Alarma	Prioridad de alarma	Tolerancia
Volumen de alarma principal con ajuste de volumen 5 (máx.) (Medido según 60601-1-8, Sección 6.3.3.2 c)	Alarma de prioridad alta: 80 dBA Alarma de prioridad media: 80 dBA Alarma de prioridad baja: 80 dBA	±5 dBA ±5 dBA ±5 dBA
Volumen de alarma principal con ajuste de volumen 1 (min.) (Medido según 60601-1-8, Sección 6.3.3.2 c)	Alarma de prioridad alta: 63 dBA Alarma de prioridad media: 63 dBA Alarma de prioridad baja: 63 dBA	±5 dBA ±5 dBA ±5 dBA
Volumen de alarma de respaldo (Medido según ISO 3744, Anexo F, Posición 4 a 1 metro)	Alarma > 65 dBA	No corresponde

Alarma de oclusión de rama del circuito

El respirador activa la alarma Check Circuit en cinco segundos o dos ciclos de respiración (lo que sea mayor) si el tubo de respiración se ocluye de forma que se produzcan una o más de las siguientes condiciones:

- Aumento de la resistencia del circuito espiratorio de tal manera que la presión de las vías respiratorias no cae por debajo del mayor entre la PEEP establecida más 5 cmH₂O o el 80 % de la diferencia entre la presión inspiratoria final y la PEEP establecida para un segundo.
- Aumento de la resistencia del circuito espiratorio de tal manera que el volumen corriente exhalado es inferior a 7 ml y la presión de las vías respiratorias no cae por debajo de la PEEP establecida más 5 cmH₂O durante un segundo.
- Aumento de la resistencia del circuito espiratorio de tal manera que el volumen corriente exhalado es inferior a 7 ml y la presión de las vías respiratorias no cae por debajo de la PEEP establecida más 5 cmH₂O al inicio de la siguiente fase inspiratoria.

Alarma de desconexión del circuito (ramas del circuito desconectadas u ocluidas)

El respirador activa la alarma Check Circuit en cinco segundos o dos ciclos de respiración (lo que sea mayor) si se produce alguna de las siguientes condiciones:

- Pérdida continua de presión, o:
Presión de las vías respiratorias < umbral de pérdida inicial (valor derivado de la configuración de PEEP) durante al menos ocho segundos al final de la fase de exhalación

- Pérdida repetida de presión durante varias respiraciones, o:
Presión de las vías respiratorias < umbral de pérdida inicial (valor derivado de la configuración de PEEP) para 200 ms al final de la fase inspiratoria y 200 ms al final de la fase de exhalación durante cuatro respiraciones consecutivas
- Pérdida repetida de presión y volumen exhalado supervisado durante varias respiraciones, o:
Presión de las vías respiratorias < umbral de pérdida inicial (valor derivado de la configuración de PEEP) para 200 ms al final de la fase de exhalación y $V_{te} < 5\%$ del volumen suministrado durante cuatro respiraciones consecutivas
- Presencia repetida de cumplimiento excesivo en varias respiraciones, o:
Cumplimiento total estimado del paciente > 1000 ml/cmH₂O durante cuatro respiraciones consecutivas
- Pérdida de volumen alta, o:
Volumen perdido (suministrado - medido) > 75 % del volumen suministrado
- Pérdida continua de volumen:
Volumen perdido (suministrado - medido) > 50 % del volumen suministrado durante dos respiraciones consecutivas

Alarma de desconexión del circuito (líneas de detección desconectadas u ocluidas)

El respirador activa la alarma Check Circuit en cinco segundos o dos ciclos de respiración (lo que sea mayor) si se produce alguna de las siguientes condiciones:

- Alto flujo inspiratorio durante la inspiración:
Flujo en el conector en “Y” > flujo suministrado +20 lpm y flujo en el conector en “Y” > 130 % del flujo suministrado durante al menos el 75 % del periodo de tiempo inspiratorio.
- Alto flujo espiratorio durante la inspiración:
Flujo en el conector en “Y” < -40 lpm durante al menos el 75 % del periodo de tiempo inspiratorio.
- Alto flujo inspiratorio durante la fase espiratoria:
Flujo en el conector en “Y” > flujo suministrado +20 lpm durante al menos el 50 % del periodo de tiempo espiratorio más 2,5 segundos.
- Alto flujo espiratorio durante la fase espiratoria:
Flujo en el conector en “Y” < -40 lpm durante al menos el 50 % del periodo de tiempo espiratorio más 2,5 segundos.

Alarma de PEEP alta

- Las condiciones de alarma de PEEP alta se evalúan en cada respiración al final de la exhalación. Una excepción para la evaluación de la PEEP es en los casos en que se ha cambiado la PEEP establecida, las evaluaciones se suspenden durante tres respiraciones.
- La alarma de PEEP alta se activa si la alarma de PEEP alta está activada y la PEEP medida es mayor que la PEEP establecida + el ajuste de la alarma de PEEP alta.
- Durante una condición de alarma de PEEP alta activa, el estado de alarma activa se eliminará si una medición sucesiva de PEEP es menor o igual que el límite de PEEP establecida + alarma de PEEP alta.

Alarma de alta presión

- La presión de las vías respiratorias del circuito se mide cada 2 ms y se utiliza para la evaluación de las condiciones de alarma de alta presión. Los ajustes del respirador que se utilizan para evaluar las condiciones son el límite de alarma de alta presión y el retardo de alta presión (ninguna, 1 o 2 respiraciones). La alarma de alta presión se activa cuando la presión medida es mayor que el límite de la

alarma de alta presión. La parte audible de la alarma puede retrasarse con el ajuste de retardo de alta presión (el número de respiraciones consecutivas con condiciones de alta presión antes de sonar). La parte visual de la alarma no se retrasa. Si se supera el límite de la alarma de alta presión, el respirador hará pasar inmediatamente el respirador a la fase de exhalación para reducir la presión en el circuito. La condición de alarma de alta presión no se borrará hasta que se haya completado una respiración completa con las presiones medidas en el límite de la alarma de alta presión o por debajo de este.

- El respirador realizará un seguimiento de la duración de la condición de alarma de alta presión para determinar si se necesitan medidas adicionales para reducir la presión. Si no se produce ninguna reducción, el respirador hará sonar la alarma independientemente de la configuración de retardo de alta presión y apagará la turbina para permitir que la alta presión se evacúe hacia atrás a través del sistema. Por ejemplo, esta condición podría ocurrir en el caso de que la válvula de exhalación se haya bloqueado en la posición de cerrada por una línea de exhalación perforada.

Si el respirador se está recuperando de una condición de parada de turbina en la respiración anterior y la respiración actual ha excedido de nuevo el límite de la alarma de alta presión, el respirador ignora el ajuste de retardo de alta presión para la alarma audible que suena inmediatamente, pasa a la fase de exhalación y apaga la turbina de inmediato.

Monitores

Monitor	Rango	Tolerancia
Flujo pico calculado	de 5 a 100 lpm	+4/-0 lpm BTPS de flujo pico comandado o +20/-0 % de flujo calculado, lo que sea mayor
Volumen corriente exhalado	de 50 a 4000 ml	±(4,0 ml +15 % del volumen expirado medido) para vías respiratorias artificiales > 3,0 mm D.I.
Volumen corriente exhalado	≤ 50 ml	±(20,0 ml del volumen expirado medido) para vías respiratorias artificiales ≤3,0 mm D.I.
Relación I:E, medida	99:1 y 1:99 en función de los tiempos de inspiración/exhalación medidos	La precisión de los tiempos es de ±50 ms o 5 %, lo que sea mayor
Relación I:E, calculada	1:99 a 4.0:1 en función de la frecuencia respiratoria establecida y el tiempo inspiratorio	No corresponde
Presión media de las vías respiratorias	de 0 a 99 cmH ₂ O (de 0 a 97,1 hPa)	±(2 cmH ₂ O (1,96 hPa) + 4 % de la presión medida)
Duración del cilindro de O ₂ (LTV2 2200 solamente)	de 0 a 99 horas y 59 minutos	No corresponde
Presión inspiratoria pico (texto)	de 0 a 99 cmH ₂ O (de 0 a 97,1 hPa)	±(2 cmH ₂ O (1,96 hPa) + 4 % de la presión medida)
Presión de las vías respiratorias (gráfico de barras)	de 10 a 100 cmH ₂ O (de -9,81 a 98,06 hPa)	±(2 cmH ₂ O (1,96 hPa) + 4 % de la presión medida)
PEEP	de 0 a 99 cmH ₂ O (de 0 a 97,1 hPa)	±(2 cmH ₂ O (1,96 hPa) + 4 % de la presión medida)
Frecuencia respiratoria total	de 0 a 98 respiraciones por minuto	±1 bpm o dentro del 5 % del periodo de respiración, lo que sea mayor
Volumen minuto total	de 0 a 99,9 litros	±([4,0 ml X frecuencia respiratoria total] + 15 % del volumen minuto total medido)
Minutos de SBT restantes	de 1 a 120 minutos	±1 minuto
f/Vt	de 0 a 900	No corresponde
y		
f	de 0 a 96 bpm	±1 bpm o dentro del 5 % del periodo de respiración, lo que sea mayor

Todas las referencias al flujo compresible y al volumen compresible en la vía neumática del paciente son BTPS a menos que se indique lo contrario. La presión ambiental local asumida por el respirador es de 101,325 kPa.

Incertidumbre de medición

Medición	Incertidumbre
Volumen	0,408 % de la lectura
Flujo	0,408 % de la lectura
Presión	0,204 % de la lectura
Temperatura del gas	0,204 °C
Concentración de oxígeno	0,204 %
Presión ambiental	0,408 %
Humedad relativa	2,858 %

Técnicas de suavizado y filtrado

El respirador LTV2 utiliza múltiples transductores de presión para medir las presiones del sistema. Los valores sin procesar son procesados por software utilizando varios tipos de filtros de paso bajo para suavizar las señales utilizadas para fines de control y visualización.

Pantallas

Pantalla	Rango	Tolerancia
Presión de las vías respiratorias	de -10 a 100 cmH ₂ O (de -9,81 a 98,1 hPa)	±(2 cmH ₂ O (1,96 hPa) + 4 % de la presión medida)
Ventana de visualización	12 caracteres	No corresponde
Esfuerzo del paciente	LED verde	No corresponde
Estado de carga	LED verde	No corresponde
Fuente de alimentación	LED verde	No corresponde

Medidor de uso

	Rango	Tolerancia
Medidor de uso	de 1 a 139,000 h	No corresponde

Embalaje y materiales

Tamaño	8,9 cm x 27,3 cm x 35,6 cm (3,50" x 10,75" x 14")
Peso	5,2 kg (11,5 lb)

Nota: El tamaño y peso incluyen las botas protectoras.

Látex

El respirador y sus accesorios no contienen látex de caucho natural.

Condiciones de almacenamiento y operación

Almacenamiento

Especificación		Tolerancia
Temperatura	de -20 °C a +60 °C	No corresponde
Humedad	de 10 a 93 % relativa, sin condensación	No corresponde

Operación

Especificación		Tolerancia
Temperatura	de +5 °C a +40 °C	No corresponde
Humedad	de 15 a 95 % relativa, sin condensación	No corresponde

Orientación

El respirador funciona dentro de sus especificaciones de rendimiento cuando se utiliza en cualquier orientación.

Entrada de oxígeno

Entrada	Rango	Tolerancia
Rango de presión de entrada del conector DISS o NIST (LTV2 2200 solamente)	de 2,76 a 5,52 bar (de 40 a 80 psig)	No corresponde
Rango de presión de entrada del conector de tubería cónica	de 0 a 0,69 bar (de 0 a 10 psig)	No corresponde

El flujo promedio de entrada de oxígeno de diez segundos a una presión de 280 kPa (40,6 psi) en funcionamiento normal con los ajustes de funcionamiento más adversos no debe ser superior a 60 lpm.

El flujo promedio de entrada de oxígeno de tres segundos a una presión de 280 kPa (40,6 psi) en funcionamiento normal con los ajustes de funcionamiento más adversos no debe ser superior a 200 lpm.

Choque y vibración

El respirador está diseñado para soportar golpes y vibraciones de acuerdo con los requisitos pertinentes establecidos en las siguientes normas:

IEC 60068-2-27	Choque
IEC 60068-2-6	Vibración
IEC 60068-2-64	Vibración
IEC 60068-2-31	Choque de manejo brusco

Derrame

El respirador resiste el derrame de líquido cuando se prueba de acuerdo con los requisitos de derrame especificados en IEC 60601-1.

Clasificación de protección de entrada: IP22 (El gabinete del respirador protege contra la entrada de objetos > 12,5 mm y el goteo de agua con el respirador inclinado a 15°).

Temperatura de la superficie externa

Todos los plásticos, materiales moldeados o materiales revestidos equivalentes con conductividad térmica (incluida la pieza soldada pintada) no deben exceder los 71 °C, y todas las superficies metálicas expuestas no deben exceder los 56 °C.

Requisitos de envío

El respirador, embalado en su contenedor de envío, cumple con los requisitos de la Asociación Internacional de Tránsito Seguro para productos envasados que pesan menos de 45 kg (100 libras).

Niveles de sonido (sin alarmas activas)

Nivel de presión sonora	No debe exceder 55 dBA a un metro según ISO 80601-2-12:2011
Nivel de potencia sonora	No debe exceder 63 dBA a un metro según ISO 80601-2-12:2011

Comunicaciones

Puerto	Conector	Especificación
Comunicaciones	RJ11-6	Opciones de protocolo: datos, monitor
Llamada a enfermería/Alarma remota	RJ9-4	Resistencia de contacto cerrado: ≤ 1 ohmio
VOXP	RJ45-8	Vyaire Medical

Alimentación

Alimentación externa

Adaptadores de CA Vyaire aprobados: Clase I (número de pieza 25312-001)

Característica	Rango	Tolerancia/Indicadores
Voltaje de entrada	de 11 a 29 V CC	± 2 %
Adaptador de CA	Entrada: de 100 a 240 V CA, de 50 a 60 Hz Salida: 15 V CC	± 5 %
Clasificación de potencia para suministros externos	150 vatios nominal 100 vatios mínimo (puede limitar la carga de la batería)	
Corriente de fuga	La corriente de fuga total a tierra para el respirador solamente con accesorios aprobados conectados no debe exceder los 5 miliamperios durante el funcionamiento normal, según IEC 60601-1, edición 3.1. La corriente de fuga total a tierra para el respirador no debe exceder los 10 miliamperios cuando haya una sola condición de fallo, según IEC 60601-1, edición 3.1.	
Resistencia dieléctrica	El respirador es capaz de soportar 1500 voltios aplicados desde cualquiera de las fases de la entrada de alimentación de CA a tierra durante un periodo de un minuto, según IEC 60601-1.	

Batería interna y batería extraíble

Construcción de celda: iones de litio

Clasificación eléctrica: 10,8 V_{CC}

8,7 Ah

94,0 Wh

Batería	Tiempo de carga	Condición
Tiempo de carga de la batería interna	2,5 horas hasta ≥ 80 % desde el estado de descarga total.	Cuando la alimentación externa está presente y la temperatura es de entre 10 y 40 °C.
Tiempo de carga de la batería extraíble	2,5 horas hasta ≥ 80 % desde el estado de descarga total.	Cuando la alimentación externa está presente, la batería interna tiene ≥ 80 % de carga y la temperatura es de entre 10 y 40 °C.

Cargador de batería extraíble de escritorio

N/P 22770-001 (Inglés)

N/P 22770-201 (Icono/Internacional)

Clasificación eléctrica: 100-240 V CA

2,0 A

50/60 Hz

175 VA máx.

Clase de protección I

Servicio continuo

Duración de la batería

Batería interna	Batería extraíble
Tiempo aproximado desde la batería llena hasta la alarma IntBat LOW: 3 horas y 15 minutos*	Tiempo aproximado desde la batería llena hasta la alarma RemBat LOW: 3 horas y 45 minutos*
Tiempo aproximado entre la alarma IntBat LOW y la alarma IntBat EMPTY: 10 (±5) minutos*	Tiempo aproximado entre la alarma RemBat LOW y la alarma RemBat EMPTY: 10 (±5) minutos*
Tiempo aproximado desde la alarma IntBat EMPTY hasta el apagado del respirador y la alarma INOP: 7 (±2) minutos*	Tiempo aproximado desde la alarma RemBat EMPTY y el cambio a la batería interna: 7 (±2) minutos*
* A carga nominal y a la temperatura de la batería.	

Ajustes de carga nominal

Modo	Volumen A/C
Breath Rate (bpm)	20
Tidal Volume	800
Inspiratory Time (segundos)	1,0
Sensitivity	Desactivado
PEEP	0
O2%	21 %
Bias Flow	10 lpm
Cumplimiento pulmonar (ml/cmH ₂ O)	C50
Resistencia pulmonar	R5
Pantalla	Desactivado
Temperatura	25 °C

Circuito respiratorio y filtros

Filtración de aire de entrada

El filtro de aire del respirador puede ser limpiado y reemplazado por el operador.

Requisitos recomendados del filtro del sistema respiratorio

Resistencia: < 2,0 cmH₂O a 60 slpm y < 3,0cmH₂O a 100 slpm

Filtración

- HEPA
- BFE y VFE > 99,999 % a 48 slpm

Accesorios: conexión 22 mm ISO hembra a 22 mm ISO macho

Cumplimiento normativo: ISO 23328-1:2003 e ISO 23328-2:2002

Conformidad del circuito respiratorio

ISO 5367 e ISO 8185 (para circuitos con cables calentados)

Resistencia del circuito de la rama de inspiración	Pediátrico: 0,32 cmH ₂ O a 1,48 cmH ₂ O a 15 lpm
	Adulto: 0,64 cmH ₂ O a 3,94 cmH ₂ O a 30 lpm
Resistencia del circuito de la rama de espiración	Pediátrico: 0,18 cmH ₂ O a 1,37 cmH ₂ O a 15 lpm
	Adulto: 0,53 cmH ₂ O a 3,68 cmH ₂ O a 30 lpm
Cumplimiento del circuito	Pediátrico: 0,0008 a 0,0019 l/cmH ₂ O
	Adulto: 0,0014 a 0,0046 l/cmH ₂ O

Periodo de validez de los circuitos respiratorios para uso en un solo paciente: cinco (5) años a partir de la fecha de fabricación.

Cumplimiento interno del respirador

Cumplimiento	< 0,1 ml/cm
--------------	-------------

Requisitos del Departamento de Transporte (DOT)

No regulado, cumple con los requisitos de 49 CFR 173, 159 (d).

Clasificación del equipo

Clasificación	El respirador está clasificado como equipo de clase I según IEC 60601-1
Tipo	El respirador está especificado como un equipo de tipo BF según IEC 60601-1
Parte aplicada	Extremo del paciente del circuito respiratorio (conector en "Y") conectado a la interfaz del paciente.

Vida útil del respirador

10 años o 50 000 horas a partir de la fecha de fabricación

Entornos de EMC y RF

RTCA/DO160G: Pruebas de EMC 2010

Prueba	Condición de la prueba	Fuentes de alimentación	Descripción de la prueba	Método de prueba por sección
Emisiones	120 V CA, 60 Hz	Adaptador de CA de 2 clavijas; Adaptador de CA de 3 clavijas; Batería interna	RF conductiva	21.4 Categoría M
			RF radiada	21.5 Categoría M

Las siguientes tablas se proporcionan de conformidad con 60601-1-2 y describen las limitaciones probadas de EMC del respirador LTV2 utilizado con el adaptador de CA LTV2.

Tabla 201 – IEC 60601-1-2:2007

Directrices y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas		
El respirador LTV2 está indicado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del respirador debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético: directrices
Emisiones radiadas de RF CISPR 11	Clase B	El respirador LTV2 usa energía de RF solo para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que provoquen ninguna interferencia en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones conducidas de RF CISPR 11	Clase B	
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/emisiones de parpadeo IEC 61000-3-3	Cumple	El respirador LTV2 es adecuado para utilizarse en cualquier tipo de establecimiento, incluidos los establecimientos domésticos y aquellos que están conectados directamente a la red pública de suministro eléctrico de bajo voltaje que alimenta los edificios usados para fines residenciales.

Tabla 202 – IEC 60601-1-2:2007

Directrices y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
El respirador LTV2 está indicado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del respirador debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: directrices
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV por contacto ± 15 kV al aire	± 8 kV por contacto ± 15 kV al aire	Los pisos deben ser de madera, cemento o baldosas de cerámica. Si los pisos están cubiertos con materiales sintéticos, la humedad relativa debe ser, como mínimo, del 30 %.
Transitorios eléctricos rápidos/en ráfagas IEC 61000-4-4	± 2 kV para líneas de alimentación ± 1 kV para líneas de entrada/salida	± 2 kV para líneas de alimentación ± 1 kV para líneas de entrada/salida	La calidad de la red de energía eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Sobretensión IEC 61000-4-5	± Modo diferencial de 1 kV ± Modo común de 2 kV	± Modo diferencial de 1 kV ± Modo común de 2 kV	La calidad de la red de energía eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Caídas de voltaje, variaciones de voltaje e interrupciones cortas en las líneas de entrada del suministro de	< 5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) durante 0,5 ciclos 40 % U_T (60 % de caída en U_T) durante 5 ciclos	< 5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) durante 0,5 ciclos 40 % U_T (60 % de caída en U_T) durante 5 ciclos	La calidad de la red de energía eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario del respirador LTV2 necesita que funcione de forma continua durante las interrupciones de suministro de la red, se recomienda conectar el respirador a

energía IEC 61000-4-11	70 % U_T (30 % de caída en U_T) durante 25 ciclos < 5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) durante 5 segundos	70 % U_T (30 % de caída en U_T) durante 25 ciclos < 5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) durante 5 segundos	una batería o una fuente de alimentación ininterrumpida.
Campo magnético de frecuencia eléctrica (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	La frecuencia de los campos magnéticos de la corriente de alimentación debe ser la misma que en un emplazamiento normal en un entorno comercial u hospitalario.

NOTA: U_T es la tensión de la red de CA antes de aplicar el nivel de prueba.

Tabla 203 – IEC 60601-1-2:2007

Directrices y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
El respirador LTV2 está indicado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del respirador debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: directrices
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms de 150 kHz a 80 MHz ¹ fuera de las bandas de ISM	3V	<p>Los equipos portátiles y móviles de comunicaciones de RF no deben utilizarse más cerca de ninguna parte del respirador LTV2, incluidos los cables, que la distancia de separación recomendada, calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada</p> <p>$d = 1,2\sqrt{P}$</p> <p>$d = 1,2\sqrt{P}$ de 80 MHz a 800 MHz</p> <p>$d = 2,3\sqrt{P}$ de 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>Donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>La potencia de campo de los transmisores fijos de RF, según lo determinado por un estudio de entornos electromagnéticos² debe ser inferior al nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia³.</p> <p>Pueden producirse interferencias en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo:</p> 
RF irradiada IEC 61000-4-3	10 V/m de 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m	
NOTA 1	A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia más alto.		
NOTA 2	Es posible que estas directrices no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.		

¹ Las bandas ISM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz.

² Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base para radioteléfonos (celulares/inalámbricos) y radios móviles terrestres, emisoras de aficionados, emisión de radio AM y FM y emisión de televisión no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético provocado por transmisores de RF fijos, se debe considerar un estudio de sitio electromagnético. Si la intensidad de campo medida en el lugar en el que se utiliza el respirador supera el nivel de cumplimiento de RF aplicable anteriormente, se debe observar el respirador para verificar el funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, como reorientar o reubicar el respirador.

³ En el rango de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.

Tabla 205 – IEC 60601-1-2:2007

Distancias de separación recomendadas entre equipos de comunicaciones portátiles y móviles de RF y el respirador LTV2.				
El respirador LTV2 está indicado para usarse en un entorno electromagnético en que las perturbaciones asociadas a la RF irradiada estén controladas. El cliente o el usuario del respirador puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones móviles y portátiles que emplean RF (transmisores) y el respirador LTV2 según lo recomendado a continuación, en función de la potencia máxima de salida del equipo de comunicaciones.				
Potencia nominal de salida máxima del transmisor (W)	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)			
	de 150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas de ISM	de 150 kHz a 80 MHz en las bandas de ISM	de 80 MHz a 800 MHz	de 800 MHz a 2,5 GHz
	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	1,20	2,30
10	3,79	3,79	3,79	7,27
100	12,00	12,00	12,00	23,00
Para transmisores clasificados con una potencia de salida máxima no enumerada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede determinar utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.				
NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia más alto.				
NOTA 2 Las bandas ISM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz.				
NOTA 3 Se utiliza un factor adicional de 10/3 para calcular la distancia de separación recomendada para los transmisores en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz para disminuir la probabilidad de que los equipos de comunicaciones móviles/portátiles puedan causar interferencias si se introducen inadvertidamente en las áreas de los pacientes.				
NOTA 4 Es posible que estas directrices no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.				

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Apéndice B: Configuración/Mantenimiento

Programa de mantenimiento recomendado

El respirador LTV2 2200/2150 está diseñado para funcionar durante periodos prolongados con un mantenimiento rutinario mínimo. En la tabla siguiente se describe el mantenimiento periódico recomendado. Consulte el manual de servicio para obtener una descripción detallada de los procedimientos de mantenimiento preventivo.

Frecuencia	Mantenimiento requerido
Antes del uso inicial	<ul style="list-style-type: none"> Cargue la batería interna enchufando el respirador a una fuente de alimentación de CA. Configure el respirador/los accesorios de acuerdo con el “Apéndice C: Instalación y verificación”. Compruebe que el respirador funcione de manera apropiada de acuerdo con el “Apéndice C: Instalación y verificación”.
Mientras está almacenado, cada seis meses	<ul style="list-style-type: none"> Cargue la batería interna enchufando el respirador a una fuente de alimentación de CA.
Diariamente	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el filtro de entrada de aire, límpielo o reemplácelo si es necesario. Compruebe el filtro del ventilador, límpielo si es necesario.
Cada año	<ul style="list-style-type: none"> Sustituya el filtro de entrada de aire. Sustituya el filtro de entrada de O₂ (LTV2 2200 solamente). Sustituya el filtro del ventilador.
Cada dos años*	<ul style="list-style-type: none"> Sustituya la batería interna principal. Sustituya la batería de una sola célula de respaldo (alarma). Calibre los transductores.
Cada 30 000 horas o seis años, lo que ocurra primero*	<ul style="list-style-type: none"> Sustituya el ensamblado del interruptor giratorio. Sustituya el acumulador. Sustituya el ensamblado del ventilador. Sustituya todos los tubos de silicona. Compruebe la compresión de las almohadillas térmicas y sustitúyalas si es necesario. Sustituya el mezclador de oxígeno (LTV2 2200 solamente). Sustituya la placa de alimentación. Calibre los transductores.
Cada 45 000 horas o nueve años, lo que ocurra primero*	<ul style="list-style-type: none"> Sustituya la válvula de flujo. Sustituya el ensamblado del colector de turbina. Sustituya el colector de solenoide. Sustituya el conjunto de ensamblado en solenoide. Sustituya la batería tipo moneda en el ensamblado de la placa de circuito impreso principal. Sustituya el altavoz de la alarma. Sustituya la sirena de la alarma de respaldo. Calibre los transductores.

*Debe ser realizado solamente por el personal de servicio autorizado de Vyaire Medical.

Asistencia de servicio

Para obtener ayuda en el mantenimiento del respirador LTV2 2200/2150, contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical, o:



Vyair Medical, Inc.

26125 North Riverwoods Blvd.

Mettawa, IL 60045

EE. UU.

vyaire.com

Soporte clínico y al cliente

Pedidos de productos, accesorios y piezas

+1-833-327-3284

customersupport@vyaire.com

Apéndice C: Instalación y verificación

Instalación y configuración

Desembalaje del respirador: Instrucciones

1. Inspeccione el exterior del contenedor de transporte del respirador en busca de daños ocurridos durante el tránsito. Si tiene daños, notifique al servicio de entrega.
2. Saque el respirador y todos los accesorios del contenedor de transporte.
3. Confirme la presencia de todos los artículos enumerados en el albarán. Notifique a un representante de ventas autorizado o a Vyaire Medical sobre cualquier discrepancia.
4. Examine todos los componentes en busca de daños visibles. Si tienen daños, notifique al servicio de entrega.
5. Conserve el contenedor de transporte para posibles devoluciones de mantenimiento o servicio del respirador.

Circuito respiratorio del paciente: Instrucciones de conexión

1. Elija un circuito del respirador y accesorios apropiados para el tamaño del paciente.
2. Conecte un filtro de bacterias al puerto de salida de 22 mm situado en el lado derecho del respirador utilizando el adaptador del puerto de salida de 22 mm.
3. Conecte el tubo respiratorio principal del circuito respiratorio al filtro de bacterias.
4. Coloque el adaptador de tubo flexible en el puerto del paciente del conector en "Y".
5. Conecte las dos líneas de detección del transductor de flujo de exhalación a los dos accesorios superiores del lado derecho del respirador. Estos son conectores Luer no intercambiables. Para reducir la posibilidad de que el tubo se tuerza, haga lo siguiente: antes de conectar el conector del tubo al conector Luer en el respirador, gire ligeramente el tubo (un cuarto de vuelta) en sentido antihorario y, a continuación, ajuste el conector al puerto del respirador. Asegúrese de que el tubo esté completamente asegurado.
6. Conecte la línea de accionamiento de la válvula de exhalación al conector inferior del lado derecho del respirador.

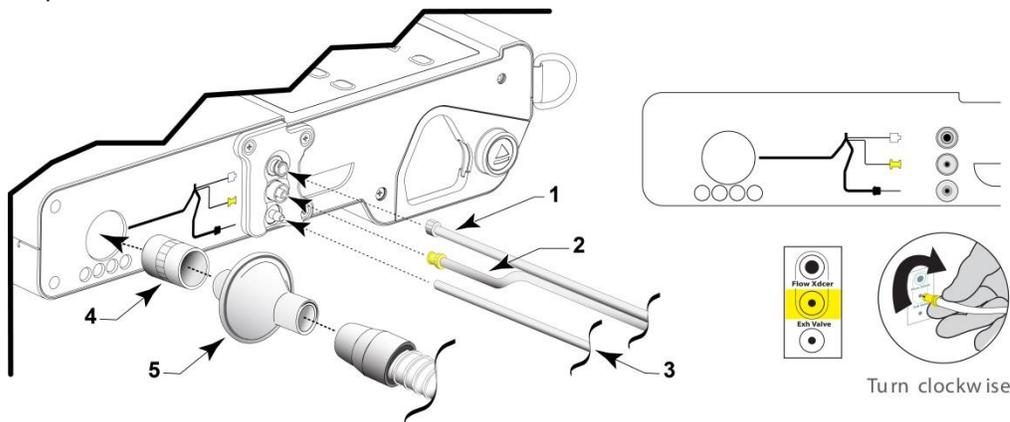


Figura C-1. Circuito respiratorio del paciente: Vista ampliada para las instrucciones de conexión

1	Línea de detección de flujo
2	Línea de detección de flujo
3	Línea de accionamiento de la válvula de exhalación
4	Adaptador del puerto de salida de 22 mm del respirador
5	Filtro

**ADVERTENCIA**

Piezas o accesorios no autorizados. Pueden ocasionarse daños graves en el paciente si se utilizan circuitos, dispositivos, cables, piezas o accesorios no autorizados. Para reducir el riesgo de daños en el paciente o en los transeúntes, solamente los artículos expresamente aprobados por Vyair Medical pueden utilizarse junto con los respiradores LTV2 2200/2150.

Reutilización del circuito. Para reducir el riesgo de infección y lesiones del paciente, no limpie, desinfecte ni reprocese de ningún otro modo los circuitos para uso en un solo paciente (SPU) para su reutilización. La reutilización de circuitos de uso único puede dar lugar a contaminación cruzada entre los pacientes y degradar el rendimiento del circuito.

**PRECAUCIÓN**

Instalación de tubos del circuito respiratorio. Sujete los tubos de diámetro grande por los manguitos y empuje para fijar el tubo a cada componente. Tire directamente de la conexión para separar. No empuje, tire ni gire el tubo en sí.

Instalación del conector en "Y" del paciente. Después de limpiar el conector en "Y" del paciente, instálelo en el circuito del paciente de modo que las líneas de detección proximal estén orientadas hacia arriba durante el funcionamiento.

**ADVERTENCIA**

Circuito respiratorio del paciente y posicionamiento del cable. Cubra o coloque cuidadosamente el circuito respiratorio y los cables para no permitir que el paciente o los transeúntes se estrangulen o se enreden y se produzcan lesiones.

NOTA

Eliminación de circuitos y accesorios respiratorios: Contáctese con el organismo adecuado para obtener información sobre los métodos permitidos de eliminación de circuitos y accesorios de respiración usados.

**ADVERTENCIA**

Accesorios del circuito del paciente. El uso de accesorios, tales como válvulas de habla, catéteres de aspiración en línea, intercambiadores de calor-humedad y filtros, crea resistencia adicional al circuito del paciente y, en caso de desconexión, puede impedir la generación de una alarma de baja presión. Para reducir el riesgo de daño grave al paciente, asegúrese de que la alarma de baja presión esté configurada lo suficientemente alta (por encima de la presión creada por la válvula de habla o el accesorio del circuito) para detectar una desconexión del circuito, incluso si la válvula de habla todavía está conectada al circuito. Agregar accesorios al circuito respiratorio (por ejemplo, filtros, nebulizadores y catéteres de aspiración en línea) puede agregar resistencia al flujo de gas que puede dañar al paciente.

Respirador sin humidificador

1. Conecte un filtro de bacterias al puerto de salida de 22 mm situado en el lado derecho del respirador utilizando el adaptador del puerto de salida de 22 mm.
2. Conecte el tubo respiratorio principal del circuito respiratorio al filtro de bacterias.
3. Coloque el adaptador de tubo flexible en el puerto del paciente del conector en "Y".
4. Conecte las dos líneas de detección del transductor de flujo de exhalación a los dos accesorios superiores del lado derecho del respirador. Estos son conectores Luer no intercambiables.
5. Conecte la línea de accionamiento de la válvula de exhalación al conector inferior del lado derecho del respirador.

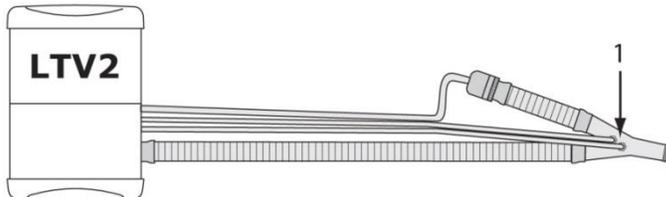


Figura C-2. Ensamblado del circuito del paciente sin humidificador

1	PRECAUCIÓN: Instale el circuito de modo que los conectores estén hacia ARRIBA
---	---

NOTA

Cuando no se utiliza un humidificador, se recomienda el uso de un intercambiador de calor y humedad (ICH) o un dispositivo similar cuando el paciente tiene colocada una vía respiratoria artificial (tubo endotraqueal o traqueotomía).

Respirador con humidificador

1. Conecte un filtro de bacterias al puerto de salida de 22 mm situado en el lado derecho del respirador utilizando el adaptador del puerto de salida de 22 mm.
2. Conecte el tubo de respiración principal al puerto de salida del humidificador.
3. Conecte el tubo de circuito del humidificador (*no incluido en configuraciones de circuitos reutilizables*) al filtro de bacterias y al puerto de entrada del humidificador.
4. Conecte las dos líneas de detección del transductor de flujo de exhalación a los dos accesorios superiores del lado derecho del respirador. Estos son conectores Luer no intercambiables.
5. Conecte la línea de accionamiento de la válvula de exhalación al conector inferior del lado derecho del respirador.

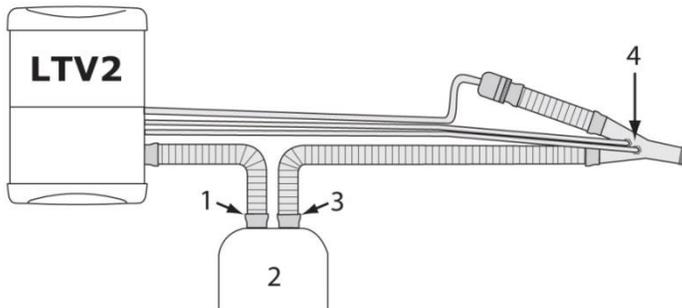


Figura C-3. Ensamblado del circuito del paciente con humidificador

1	Puerto de entrada
2	Humidificador
3	Puerto de salida
4	PRECAUCIÓN: Instale el circuito de modo que los conectores estén hacia ARRIBA

Respirador con humidificador y colector de agua

1. Conecte un filtro de bacterias al puerto de salida de 22 mm situado en el lado derecho del respirador utilizando el adaptador del puerto de salida de 22 mm.
2. Conecte el tubo de respiración principal al puerto de salida en el colector de agua y el conector en "Y" del paciente.
3. Conecte el tubo de circuito del colector de agua (*no incluido en configuraciones de circuitos reutilizables*) al puerto de salida del humidificador y al puerto de entrada del colector de agua.
4. Conecte el tubo de circuito del humidificador (*no incluido en configuraciones de circuitos reutilizables*) al filtro de bacterias y al puerto de entrada del humidificador.
5. Conecte las dos líneas de detección del transductor de flujo de exhalación a los dos accesorios superiores del lado derecho del respirador. Estos son conectores Luer no intercambiables.
6. Conecte la línea de accionamiento de la válvula de exhalación al conector inferior del lado derecho del respirador.

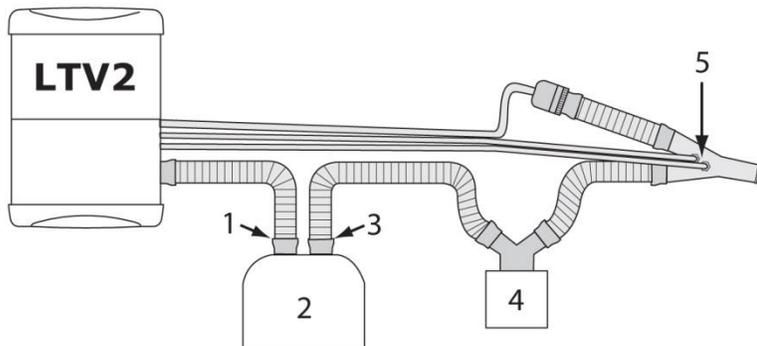


Figura C-4. Ensamblado del circuito del paciente con humidificador y colector de agua

1	Puerto de entrada
2	Humidificador
3	Puerto de salida
4	Colector de agua
5	PRECAUCIÓN: Instale el circuito de modo que los conectores estén hacia ARRIBA

Líneas de oxígeno: Instrucciones de conexión

⚠ PRECAUCIÓN

Contaminación del suministro de oxígeno. La precisión de las capacidades de suministro de oxígeno del respirador LTV2 2200/2150 puede verse comprometida por la contaminación con desechos extraños en el sistema de suministro de oxígeno. Para reducir el riesgo de que los contaminantes en el aire entren en el respirador, asegúrese de que cualquier suministro de oxígeno conectado al respirador esté limpio y correctamente filtrado, y que la tapa del puerto de entrada de O₂ del respirador esté instalada de forma segura en el puerto de entrada de O₂ siempre que el respirador no esté conectado a un suministro de oxígeno externo.

Para el funcionamiento desde una fuente de oxígeno de alta presión (LTV2 2200 solamente):

Para utilizar el respirador desde una fuente de oxígeno de alta presión (de 2,76 bar [40 psig] a 5,52 bar [80 psig]), conecte una manguera de oxígeno al conector hembra DISS de entrada de oxígeno en el lado izquierdo del respirador.

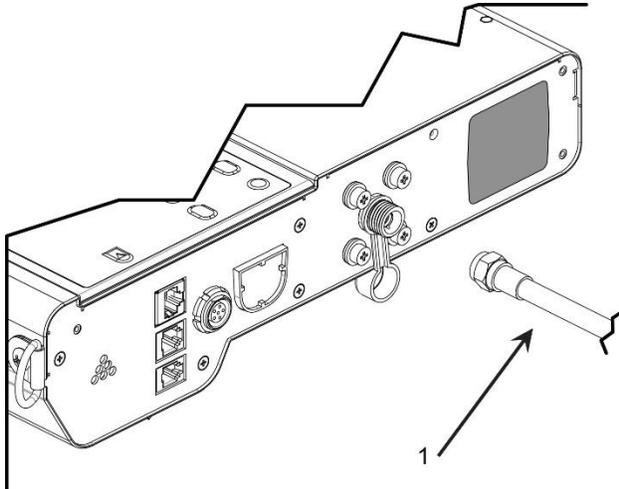


Figura C-5. Conector de fuente de oxígeno de alta presión para LTV2 2200 solamente.

1	Manguera de O ₂ de alta presión
---	--

Para el funcionamiento desde una fuente de oxígeno de baja presión (LTV2 2200 solamente):

Para el funcionamiento desde una fuente de oxígeno de baja presión, conecte el adaptador de baja presión al conector de entrada de O₂ situado en el lado izquierdo del respirador. A continuación, conecte la línea de suministro de oxígeno a la espiga para manguera del adaptador.

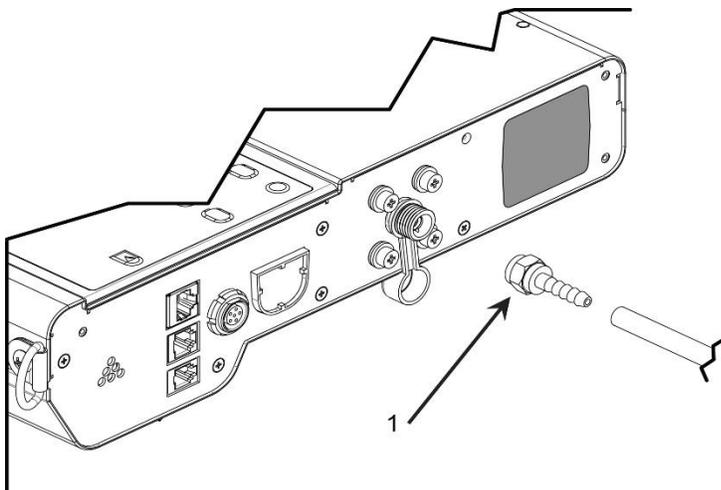


Figura C-6. Conector de fuente de oxígeno de baja presión con adaptador de baja presión para LTV2 2200 solamente.

1	Adaptador de O ₂ de baja presión
---	---

Para el funcionamiento desde una fuente de oxígeno de baja presión (LTV2 2150 solamente):

Para el funcionamiento desde una fuente de oxígeno de baja presión, conecte la manguera de baja presión al conector de entrada de O₂ situado en el lado izquierdo del respirador.

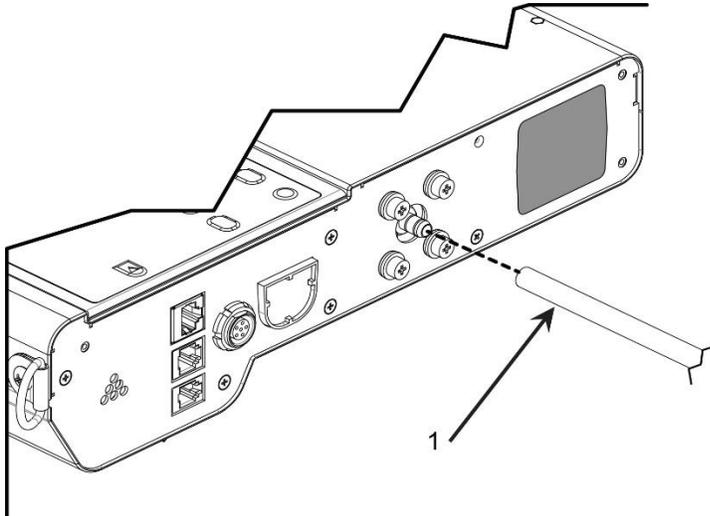


Figura C-7. Conector de fuente de oxígeno de baja presión para LTV2 2150 solamente.

1	Manguera de baja presión
---	--------------------------

Sistema de llamada a enfermería: Instrucciones de conexión

El respirador está configurado para interactuar con un sistema de llamada a enfermería que requiere conjuntos de contactos normalmente cerrados o normalmente abiertos. Los dispositivos conectados al puerto de llamada a enfermería deben cumplir con la norma IEC 60601-1.

- Si su sistema de llamada a enfermería está normalmente abierto, utilice el cable de llamada a enfermería normalmente abierto, N/P 24425-001.
- Si su sistema de llamada a enfermería está normalmente cerrado, utilice el cable de llamada a enfermería normalmente cerrado, N/P 24426-001.

Para conectar el respirador al sistema de llamadas a enfermería, haga lo siguiente:

1. Inserte el conector RJ9-4 en el puerto etiquetado **Nurse Call** del lado izquierdo del respirador.
2. Conecte la clavija del otro extremo del cable al sistema de llamada a enfermería.

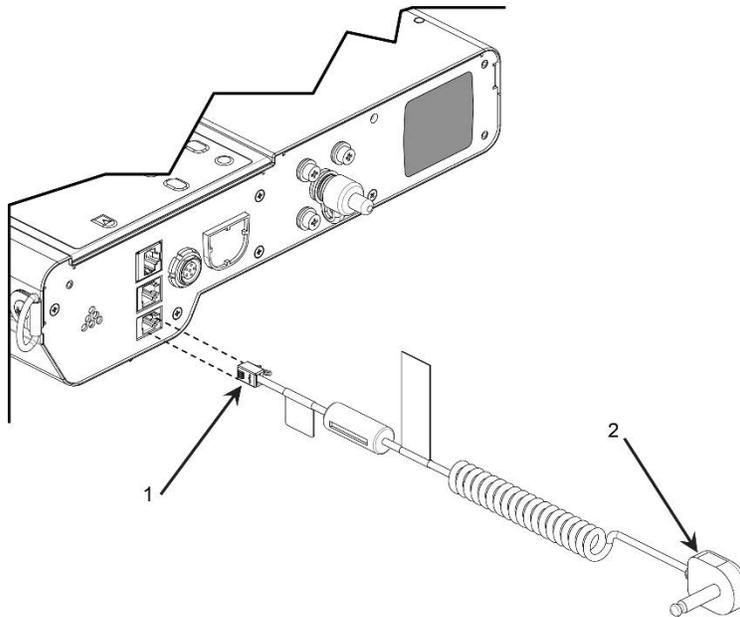


Figura C-8. Conexión de la clavija de teléfono al sistema de llamada a enfermería

1	Al puerto Nurse Call del respirador
2	A la clavija de Nurse Call del hospital

3. Pruebe la conexión realizando una prueba de alarma (consulte el “Capítulo 11: Pruebas de verificación del respirador”) o causando una alarma y verificando que se active la llamada a enfermería.



ADVERTENCIA

Adaptadores y accesorios no aprobados. Solamente deben utilizarse accesorios de Vyair Medical para conectar el respirador a sistemas de llamadas a enfermería y a los puertos de comunicación y datos. Estos accesorios incorporan características de seguridad para reducir el riesgo de descarga o interrupción en la ventilación. No intente modificar estos accesorios de ninguna manera. Consulte el Apéndice G: para obtener una lista de accesorios aprobados.

Conector de llamada a enfermería. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no aplique más de 25 V rms o 32 V CC al conector de llamada a enfermería.

Puerto de comunicaciones

El puerto de comunicaciones en el respirador LTV2 2200/2150 permite la fijación y comunicación con accesorios como monitores gráficos o impresoras. Actualmente, la opción de impresora solamente está disponible para ser utilizada por el personal de servicio.

Utilice la opción Communications Setting (Configuración de comunicaciones) en el menú Extended Features para modificar el protocolo de comunicaciones (para obtener instrucciones, consulte “Configuración de comunicación” en la página 10-12).

Uso del cable Remote Alarm/Nurse Call

Utilice el cable Remote Alarm/Nurse Call (Alarma remota/Llamada a enfermería) para conectar el respirador LTV2 a sistemas de alarma remota de tono único o doble de terceros que requieren una señal de entrada normalmente cerrada terminada con una resistencia en serie de 51K ohmios. Los dispositivos conectados al puerto de llamada a enfermería deben estar certificados por IEC 60601-1-1.

Para obtener instrucciones sobre cómo configurar la señal de salida del puerto de llamada a enfermería para su uso con sistemas de alarma remota de tono simple o doble, consulte “Llamada a enfermería” en la página 10-4.

Debido a que el respirador no incluye una resistencia en serie interna en la salida de llamada a enfermería, se ha diseñado un cable especial que incorpora la resistencia en el propio conjunto de cables. La resistencia en serie permite que la alarma remota detecte e informe tanto de alarmas del respirador como de un cable desconectado de alarma remota.

No aplique más de 120 voltios CA (V CA) a una alarma remota cuando esté conectada al respirador.

PRECAUCIÓN

Alarma remota. Compruebe siempre que la alarma remota/el sistema de llamada a enfermería informe correctamente de las alarmas del respirador LTV2 antes de su uso. Siga siempre los requisitos de uso y mantenimiento del fabricante de la alarma remota para garantizar el correcto funcionamiento del dispositivo.

Para conectar el respirador al sistema de alarma remota/llamada a enfermería, haga lo siguiente:

1. Enchufe el conector modular del cable en el puerto de llamada a enfermería en el lateral del respirador.
2. Si la alarma remota tiene un enchufe BNC hembra, conecte el cable directamente al cable o conector de entrada de la alarma remota y gire para asegurarlo.
3. Si la alarma remota tiene un enchufe BNC macho, inserte el adaptador BNC incluido en el conector del cable y gire para asegurarlo. A continuación, conecte el adaptador al cable o conector de entrada de la alarma remota.

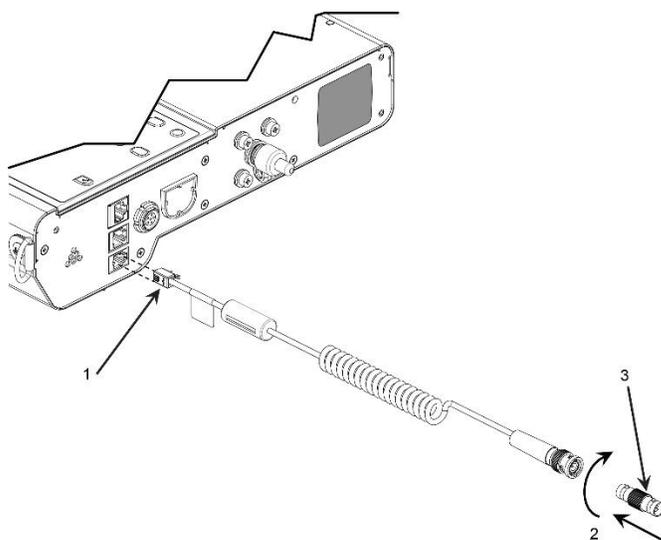


Figura C-9. Conexión del respirador a la alarma remota mediante el adaptador opcional.

1	Cable de alarma
2	Presione y gire
3	Adaptador BNC (opcional)

4. Cree una condición de alarma en el respirador y compruebe que la alarma remota refleje el estado de alarma correctamente.
5. Resuelva la condición de alarma del respirador y compruebe que la alarma remota refleje el estado de alarma correctamente.

Puerto de protocolo XML de código abierto (VOXP) del respirador

El puerto VOXP en el respirador LTV2 2200/2150 permite la fijación y comunicación con dispositivos compatibles con VOXP, como algunos monitores fisiológicos y puntos de acceso de historia clínica electrónica.

Para conectar el respirador al dispositivo habilitado para VOXP, haga lo siguiente:

1. Enchufe el conector RJ-45 del cable en el puerto VOXP en el lateral del respirador.
2. Enchufe el conector RJ-45 en el dispositivo habilitado para VOXP.
3. Habilite la comunicación VOXP en el otro dispositivo.
4. Confirme que el otro dispositivo está recibiendo datos del respirador.

La conexión de datos VOXP del LTV2 siempre está habilitada y está preconfigurada para los siguientes parámetros:

19 200 bits por segundo
 8 bits de datos
 Sin paridad
 1 bit de parada
 Sin control de flujo
 No se admiten datos de forma de onda

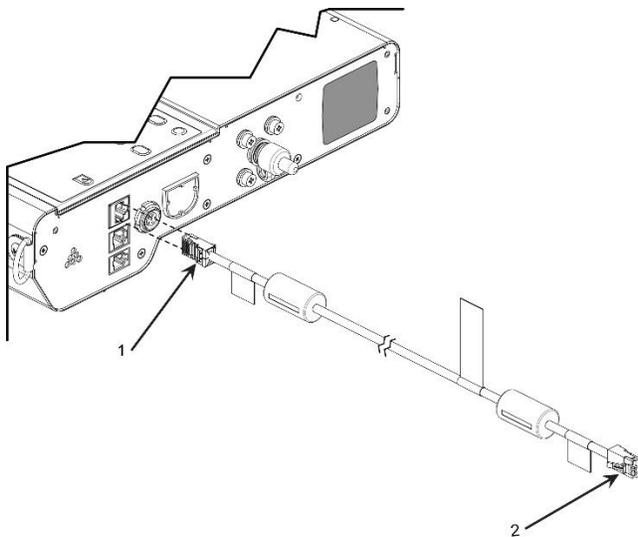


Figura C-10. Conexión de datos VOXP

1	Conector RJ-45
2	Conector RJ-45

**PRECAUCIÓN**

Comunicación del dispositivo. Confirme que los datos se reciben en el otro dispositivo antes de su uso. Siga siempre las instrucciones del fabricante del dispositivo habilitado para VOXP y los requisitos de mantenimiento para garantizar el correcto funcionamiento del dispositivo. El otro dispositivo debe cumplir con las normas IEC 60601-1.

Comprobación del funcionamiento correcto del respirador

5. Compruebe que el respirador esté funcionando correctamente realizando las pruebas de verificación del respirador. (Consulte el “Capítulo 11: Pruebas de verificación del respirador” para obtener más información).
Desconecte al paciente del respirador y ventile al paciente utilizando un método alternativo antes de realizar las pruebas de verificación del respirador.
6. Conecte el adaptador de CA a una fuente de alimentación de CA válida. Conecte el circuito del paciente al respirador y a un pulmón de prueba con un cumplimiento de 10 ml/cmH₂O y una resistencia de 5 cm/l/seg. No conecte el suministro de oxígeno. Encienda el respirador y realice la verificación como se define en la siguiente tabla:

Ajustes y procedimiento del respirador	Requisito de rendimiento
A) Configure los ajustes del respirador de la siguiente manera y haga funcionar el equipo durante al menos dos minutos: Modo: Volume, Assist/Ctrl Low Press O2: desactivado (LTV2 2200 solamente) Breath Rate: 12 Tidal Volume: 500 Inspiratory Time: 1 segundo Pressure Support: desactivada O₂%: 21 (LTV2 2200 solamente) Sensitivity: 3 High Pressure Limit: 99 Low Pressure Alarm: 5 Hi Min Vol: 20,0 Low Min Vol: 3,0 PEEP: 0	Los monitores seleccionados deben leerse de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Exhaled Tidal Volume: de 383 a 633 ml • I:E Ratio: de 1:3,8 a 1:4,2 • Total Breath Rate: 12 bpm • Total Minute Vol: de 4,6 a 7,6 l • Sin alarmas
B) Establezca el control O ₂ % en 22 % (LTV2 2200 solamente)	La alarma LOW O ₂ PRES se activa después de una breve pausa
C) Restablezca O ₂ % en 21 y borre la alarma (LTV2 2200 solamente). Configure la alarma de volumen minuto bajo en Low Min. Vol. en 15 l.	La alarma LOW MIN VOL se activa
D) Restablezca la alarma de volumen minuto bajo en Low Min. Vol. en 1,0 y borre la alarma. Configure la alarma de volumen minuto alto en Hi Min Vol en 4 l.	La alarma HI MIN VOL se activa
E) Restablezca la alarma de volumen minuto alto en Hi Min. Vol. en 20,0 y borre la alarma. Configure la alarma de baja presión en Low Pressure en 60.	La alarma LO PRESSURE se activa
F) Restablezca la alarma Low Pressure a 5 y borre la alarma. Configure la alarma de límite de presión alta en High Pres. Limit a	La alarma HI PRESSURE se activa

Ajustes y procedimiento del respirador	Requisito de rendimiento
10 cmH ₂ O por debajo de la presión inspiratoria pico.	
G) Restablezca la alarma de límite de presión alta en High Pres. Limit a 99 y borre la alarma.	No corresponde.
H) Ocluya completamente la rama de inspiración del circuito paciente.	La alarma CHK CIRCUIT se activa en la siguiente respiración
I) Desconecte la línea de detección de alta presión del respirador.	La alarma CHK CIRCUIT se activa en la siguiente respiración
J) Vuelva a conectar la línea de detección de alta presión y borre la alarma.	
K) Cambie la configuración de control de la siguiente manera: Modo: Pressure, Assist/Cntl Pressure Control: 20 PEEP: 20	Los monitores seleccionados deben leerse de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • PIP: de 36 a 44 cmH₂O • PEEP: de 17 a 23 cmH₂O • Sin alarmas activas
L) Desconecte el adaptador de CA del respirador	Sucede lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • La alarma EXT PWR LOST se activa. • El respirador continúa funcionando con la batería interna. • El LED de la fuente de alimentación se ilumina indicando que la batería extraíble o interna está en uso.
M) Con la batería extraíble retirada, deje que el respirador funcione con la batería interna hasta que se acerque al agotamiento (aproximadamente 3,5 horas si la batería interna está completamente cargada).	La alarma IntBat LOW se activa.
N) Restablezca la alarma y siga permitiendo que el respirador funcione con la batería interna.	La alarma IntBat EMPTY se activa.

Hoja de trabajo de funcionamiento adecuado del respirador

NÚMERO DE SERIE: _____	REALIZADO POR: _____
FECHA: _____	

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	PÁGINA/PASO	VALOR MEDIDO	REQUISITO	APROBADA/DES-APROBADA
--------------------------	-------------	--------------	-----------	-----------------------

Pruebas de verificación del respirador (“Capítulo 11: Pruebas de verificación del respirador”)

Prueba de alarma	11-3		La alarma audible debe activarse durante un mínimo de dos segundos	
Prueba de respaldo de alarma	11-3		La alarma audible debe activarse durante un mínimo de dos segundos	
Prueba de visualización	11-5		Todas las pantallas deben iluminarse	
Prueba de control	11-6		Mensajes correctos que se muestran en la ventana	
Prueba de fugas	11-7		“X.X PASS”, valor de registro mostrado	
Prueba de alarma de respirador inoperativo	11-9		La alarma suena y el LED rojo de Alarm Status se ilumina.	
Alarma de oclusión del circuito	No corresponde		La alarma suena, se muestra el mensaje CHK CIRCUIT y el LED rojo de Alarm Status se ilumina.	

Comprobación del funcionamiento correcto del respirador (página C-10)

Configuración del respirador:

Configuración: Modo: Volume, Assist/Ctrl Low Press O₂: desactivado (LTV2 2200 solamente) Breath Rate: 12 Tidal Volume: 500 Inspiratory Time: 1 segundo O₂%: 21 (LTV2 2200 solamente) Sensitivity: 3 High Pressure Limit: 99 Low Pressure Alarm: 5 Hi Min Vol: 20,0 Low Min Vol: 3,0 PEEP: 0	C-10 6 A)		Los monitores seleccionados deben leerse de la siguiente manera:	
			Exhaled Tidal Volume: de 383 a 633 ml	
			I:E Ratio: de 1:3,8 a 1:4,2	
			Total Breath Rate: 12 bpm	
			Total Minute Vol: de 4,6 a 7,6 l	
			Sin alarmas	

Procedimiento:

Establezca el control de O ₂ % en 22 % (LTV2 2200 solamente)	C-10 6 B)		La alarma LOW O2 PRES se activa después de una breve pausa	
Restablezca O ₂ % en 21 y borre la alarma (LTV2 2200 solamente). Configure la alarma Low Min. Vol. en 15 l.	C-10 6 C)		La alarma LOW MIN VOL se activa	
Restablezca la alarma Low Min. Vol. en 1,0 y borre la alarma. Configure la alarma de Hi Min Vol en 4 l.	C-10 2 D)		La alarma HI MIN VOL se activa	
Restablezca la alarma Hi Min. Vol. en 20,0 y borre la alarma. Configure la alarma Low Pressure en 60.	C-10 6 E)		La alarma LO PRESSURE se activa	
Configure la alarma Low Pressure en 5 y borre la alarma. Configure el límite de alta presión en HI PRESSURE Limit en 10 cmH ₂ O por debajo de la presión inspiratoria pico.	C-10 6 F)		La alarma HI PRESSURE se activa	
Restablezca la alarma High Pres. Limit a 99 y borre la alarma.	C-10 6 F)			
Desconecte la línea de detección de alta presión del respirador.	C-11 6 I)		La alarma CHK CIRCUIT se activa en la siguiente respiración	
Vuelva a conectar la línea de detección de alta presión y borre la alarma.	C-11 6 J)			
Cambie la configuración de control de la siguiente manera: Modo: Pressure, Assist/Cntl Pressure Control: 20 PEEP: 20	C-11 6 K)		Los monitores seleccionados deben leerse de la siguiente manera:	
			PIP: de 36 a 44 cmH ₂ O	
			PEEP: de 17 a 23 cmH ₂ O	
Desconecte el adaptador de CA del respirador en el conector del adaptador.	C-11 6 L)		La alarma EXT PWR LOST se activa	
			El LED de la fuente de alimentación Power Source debe iluminarse para indicar que la batería extraíble o interna está en uso.	
			El respirador continúa funcionando con la batería	

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Apéndice D: Descripción técnica

Descripción general

El respirador LTV2 2200/2150 utiliza un sistema neumático electromecánico bajo el control de un microprocesador para suministrar ventilación al paciente. El siguiente diagrama y descripción ilustra los principales componentes del respirador y sus respectivas funciones.

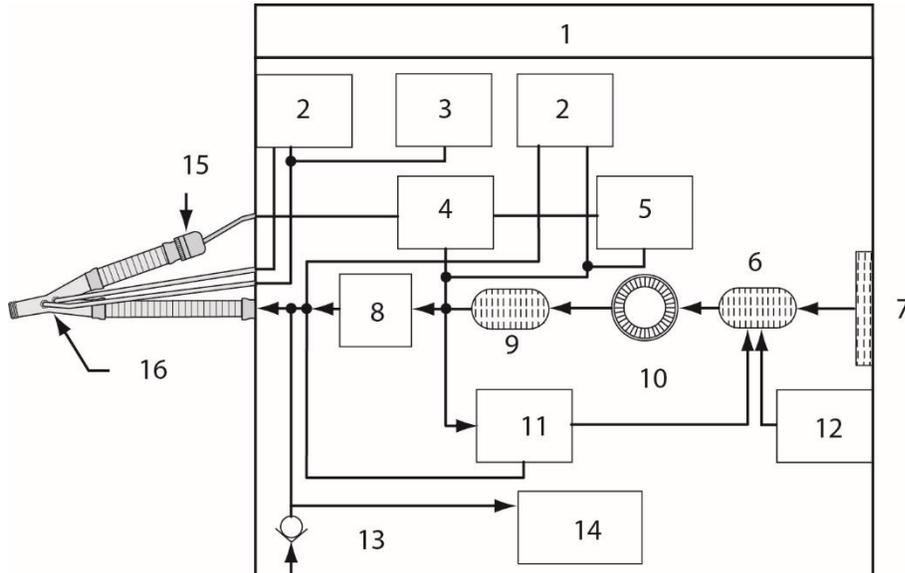


Figura D:1. Diagrama neumático para el respirador LTV2 2200/2150

1	Sistema de control de microprocesador
2	Transductor de presión diferencial
3	Transductor de presión de las vías respiratorias
4	Válvula solenoide
5	PEEP interna
6	Acumulador/silenciador
7	Filtro de entrada de aire
8	Válvula de flujo
9	Silenciador
10	Turbina de compresor rotativo
11	Válvula de derivación
12	Bloque de suministro de oxígeno
13	Válvula de alivio subambiental
14	Válvula de alivio de sobrepresión
15	Válvula de exhalación
16	Conector en "Y" y sensor de flujo

El aire de la habitación entra en el respirador a través del **filtro de entrada** de espuma. Después de salir del filtro, el aire entra en un **acumulador/silenciador** donde se mezcla con oxígeno suministrado desde el **mezclador de oxígeno (LTV2 2200 solamente)** o el **bloque de suministro de oxígeno (LTV2 2150 solamente)**. Además, esta cámara proporciona silenciamiento acústico para reducir el ruido de entrada del **compresor rotativo**. El gas mezclado entra luego en el **compresor rotativo**, donde se añade energía a la corriente de gas según sea necesario para cumplir con los requisitos de suministro de presión y de flujo de los ajustes de ventilación actuales.

El gas que sale del puerto de salida del **compresor rotativo** entra en otro **silenciador**. Esta cámara amortigua el ruido acústico del **compresor rotativo**. Al salir de la cámara de silenciamiento, el flujo de gas se divide en dos caminos. El flujo de gas para la ventilación se desvía a la **válvula de flujo**, mientras que el exceso de flujo vuelve a circular a través de la **válvula de derivación** y se dirige a la entrada del **acumulador/silenciador**. La **válvula de derivación** mantiene la presión de entrada de la **válvula de flujo** lo suficientemente alta por encima de la presión de salida de la **válvula de flujo** para asegurar una presión diferencial positiva a través de la válvula, pero lo suficientemente baja como para garantizar que el exceso de energía no se desperdicie cuando la unidad funciona con baterías.

El flujo de ventilación entra en la **válvula de flujo**, que controla todo el flujo de gas inspiratorio suministrado al paciente. La válvula es accionada por un actuador rotativo, y traduce el movimiento circular a la posición de una válvula de resortes, que a su vez mide el flujo suministrado al paciente. La válvula se caracteriza de tal forma que el flujo de gas es una función conocida de la presión diferencial a través de la posición de la válvula y el actuador. Se proporciona un **transductor de presión diferencial** para medir la presión diferencial de la válvula de flujo.

El gas de ventilación que sale de la **válvula de flujo** está conectado a la **válvula de exhalación** por un circuito del paciente. La **válvula de exhalación** proporciona las siguientes funciones:

1. Cierra el puerto de exhalación durante la inspiración para desviar el gas al paciente.
2. Abre el puerto de exhalación durante la exhalación para permitir que los gases del paciente escapen a la atmósfera.
3. Mide el flujo exhalado utilizando un transductor de tipo orificio fijo. Los puertos del sensor del transductor se encuentran entre los puertos de conexión del paciente y del respirador.

Los **solenoides (entrada de piloto y salida de piloto)** se utilizan para controlar la presión en el nuevo acumulador de presión que se utiliza para controlar la válvula de exhalación en el circuito del paciente. La activación del circuito de exhalación controla la PEEP (presión positiva al final de la espiración) en el conector en "Y" del paciente durante la fase espiratoria.

Un **transductor de PEEP** se utiliza para monitorizar la presión piloto en el acumulador. El software LTV2 utiliza esta presión piloto junto con el transductor de presión de las vías respiratorias para controlar la PEEP suministrada.

Se proporciona un **transductor de presión diferencial** para medir el delta de presión desarrollado a través del transductor de flujo en el conector en "Y" del paciente. Este transductor también monitoriza el volumen y el flujo para inducir alarmas. El transductor se pone a cero automáticamente a la presión ambiental y las líneas de detección se purgan para evitar la migración de humedad hacia el transductor.

(LTV2 2200 solamente) El **mezclador de oxígeno** acepta oxígeno presurizado de una fuente externa y según las instrucciones del sistema de control mide el flujo de oxígeno para satisfacer los requisitos de la configuración de FiO_2 actual y la demanda de flujo de ventilación. El **transductor de presión de O_2** mide la presión de entrada y es utilizado por el sistema de control del mezclador para compensar el suministro de oxígeno para las variaciones en la presión de entrada de oxígeno.

(LTV2 2150 solamente) El **bloque de suministro de oxígeno** acepta oxígeno a baja presión de una fuente regulada externa.

La **válvula de alivio subambiental** permite al paciente inspirar espontáneamente el aire de la habitación en caso de fallo del sistema de ventilación principal. La **válvula de alivio de sobrepresión** proporciona un medio mecánico independiente para limitar la presión inspiratoria máxima. Ambas funciones están físicamente incluidas en el cuerpo de la válvula de flujo.

El **transductor de presión de las vías respiratorias** mide la presión en las vías respiratorias del paciente y se utiliza para una señal de retroalimentación durante el suministro de respiraciones de presión. Este transductor también monitoriza la presión de las vías respiratorias para inducir alarmas. El transductor se pone a cero automáticamente a la presión ambiental y las líneas de detección se purgan para evitar la migración de humedad hacia el transductor.

**ADVERTENCIA**

Servicio y reparación del respirador. Para evitar lesiones graves, todos los servicios de mantenimiento o reparaciones del respirador LTV2 2200/2150 deben ser realizados únicamente por un técnico de servicio certificado por Vyaire Medical.

Modificaciones de equipos. Para evitar lesiones, no se permite realizar ninguna modificación a este equipo.

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Apéndice E: Seguimiento de eventos

El seguimiento de eventos es una lista de eventos registrados por el respirador. Estos eventos pueden ser condiciones normales, como encender o apagar el respirador, o condiciones de alarma como **HW FAULT** o **HI PRESSURE**.

- Los incidentes iniciales de eventos se registran la primera vez que se producen después del encendido, junto con la fecha, la hora y los datos asociados, si corresponde.
- Un segundo incidente del mismo tipo de evento (mismo código de evento) se registra como un elemento de línea independiente junto con la fecha, hora y datos asociados más recientes. La cantidad de incidentes aumenta en uno (1) para cada incidente adicional (por ejemplo, una cantidad de dos pantallas).
- Los incidentes adicionales (3.º o más) del mismo tipo de evento actualizan los elementos línea de incidentes secundarios con la fecha, hora y datos asociados más recientes. La cantidad de incidentes aumenta en uno (1) para cada incidente adicional (por ejemplo, la cantidad de 2 aumenta a 3).
- Cuando el respirador se apaga a través del botón **Power/Standby**, se registra un evento de apagado (VENT 0) en el seguimiento de eventos con una marca de fecha y hora.
- Cuando el seguimiento de eventos alcanza la capacidad completa, se quita el registro más antiguo para permitir espacio para el registro más reciente.

NOTA

Las entradas del registro de eventos son solo una de las muchas herramientas de diagnóstico utilizadas para solucionar problemas del respirador. A menudo se requiere información adicional para identificar con precisión la causa raíz de un problema. Para obtener más información, consulte el "Capítulo 15: Resolución de problemas".

NOTA

Las entradas del registro de eventos permanecen intactas en la memoria no volátil a través de los ciclos de encendido, así como la pérdida de energía.

Para ver los eventos, haga lo siguiente:

1. Ingrese al menú Extended Features. Para esto, mantenga pulsado el botón **Menu/Select** durante tres segundos.
2. Gire el mando **Scroll** hasta que se muestre **EVENT TRACE** (Seguimiento de eventos).
3. Pulse el botón **Menu/Select** mientras se muestra **EVENT TRACE**.
 - Se muestra el mensaje **xxx:eventname**.
 - **xxx** es el número cronológico del incidente del evento.
 - **eventname** es el nombre del evento.
4. Pulse el botón **Menu/Select**.
 - Se muestra el mensaje **xx:EyCz**.
 - **xx** es el número cronológico del incidente del evento.
 - **y** es el número de código del evento.
 - **z** es la cantidad de incidentes desde el encendido (el número máximo de incidentes registrados es 455).

5. Pulse el botón **Menu/Select**.
 - Se muestra el mensaje **xx:eventdate**.
 - **xx** es el número cronológico del incidente del evento.
 - **eventdate** es la fecha del primer incidente.
6. Pulse el botón **Menu/Select**.
 - Se muestra el mensaje **xx:hh:mm:ss**.
 - **xx** es el número cronológico del incidente del evento.
 - **hh:mm:ss** es la hora del primer incidente.
7. Pulse el botón **Menu/Select**.
 - Se muestra el mensaje **xx:data**.
 - **xx** es el número cronológico del incidente del evento.
 - **data** son los datos asociados con el primer incidente de este evento.
Para algunos eventos, el campo de datos estará en blanco.
8. Pulse el botón **Menu/Select** para volver a la pantalla inicial.
9. Gire el mando **Scroll** en el sentido horario o antihorario para ver otros eventos.
10. Para salir de **EVENT TRACE**, vaya a **EXIT** y pulse el botón **Menu/Select** o pulse **Control Lock**.

NOTA

Para obtener una lista detallada de los códigos de evento e información sobre cómo se utilizan estos códigos, consulte el Manual de servicio del respirador LTV2 2200/2150 o contáctese con un técnico de servicio certificado de Vyair Medical.

Códigos de evento

En esta sección se incluye una lista de los códigos de evento que se pueden registrar en el seguimiento de eventos.

Códigos de evento por número de código

Código	Nombre del evento	Evento	Alarma asociada
01	VENT 1	Encendido	Ninguna
02	VENT 0	Apagado	Ninguna
03	HOUR MTR	Establecer medidor de hora	Ninguna
04	VENT CHK	Funcionamiento del respirador en modo no paciente	REMOVE PTNT
05	APNEA 1	Se ingresó al modo de apnea	APNEA
06	APNEA 0	Se salió del modo de apnea	APNEA
07	CHKCIRC1	Fallo en el circuito del paciente	CHK CIRCUIT
08	<i>No corresponde</i>	<i>No se utiliza.</i>	
09	<i>No corresponde</i>	<i>No se utiliza.</i>	
10	CHK CIRCUIT	Salida de desconexión del circuito	CHK CIRCUIT
11	INT EMP1	Incidente de batería interna vacía	IntBat EMPTY
12	INT EMP0	Salida de batería interna vacía	IntBAT EMPTY
13	INT LOW1	Incidente de batería interna baja	IntBat LOW
14	INT LOW0	Salida de batería interna baja	IntBat LOW
15	EXT LST1	Ocurrió una pérdida de alimentación externa	POWER LOST
16	EXT LST0	Salida de pérdida de alimentación externa	POWER LOST
17	EXT LOW1	Incidente de alimentación externa baja	POWER LOW
18	EXT LOW0	Salida de alimentación externa baja	POWER LOW
19	XDC FLT1	Ocurrió un fallo en el transductor	XDCR FAULT
20	XDC FLT0	Salida del fallo del transductor	XDCR FAULT
21	O2 LOW 1	Se produjo una baja presión de O ₂	LOW O2 PRES
22	O2 LOW 0	Salida de baja presión de O ₂	LOW O2 PRES
23	O2 HI 1	Se produjo alta presión de O ₂	HIGH O2 PRES
24	O2 HI 0	Salida de alta presión de O ₂	HIGH O2 PRES
25	DEFAULTS	Ocurrieron valores predeterminados o valores predeterminados establecidos	DEFAULTS/DEFAULTS, SET
26	NO CAL	No se encontraron datos de calibración	NO CAL DATA
27	FAN FLT1	Ocurrió un fallo en el ventilador	HW FAULT
28	FAN FLT0	Salida del fallo del ventilador	HW FAULT
29	<i>No corresponde</i>	<i>No se utiliza.</i>	
30	<i>No corresponde</i>	<i>No se utiliza.</i>	
31	INTRRPT1	Ocurrió una interrupción espuria ms	RESET o RESET 1
32	INTRRPT2	Ocurrió una interrupción espuria ls	RESET o RESET 1
33	ADC ERR	Error del convertidor de señal analógica a digital (ADC)	HW FAULT
34	ADC ERR1	Error de ADC en un canal específico	HW FAULT
35	ADC ERR0	Error de ADC borrado	HW FAULT
36	SYNCER1	Se produjo una pérdida de sincronización del motor paso a paso	HW FAULT
37	SYNCER0	Salida de pérdida de sincronización del motor paso a paso	HW FAULT
38	HOME ER1	Se produjo un fallo en el inicio del motor paso a paso	HW FAULT
39	HOME ER0	Salida del fallo en el inicio del motor paso a paso	HW FAULT

Código	Nombre del evento	Evento	Alarma asociada
40	EEPROM	EEPROM degradada	HW FAULT
41	CRC	Error de verificación por redundancia cíclica (CRC) de la memoria	RESET
42	HI PRES1	Se produjo alta presión	HIGH PRES
43	HI PRES0	Salida de alta presión	HIGH PRES
44	TBN ISTP	Se produjo una parada inmediata de la turbina	HIGH PRES
45	TBN ZERO	Incidente de turbina establecida en flujo cero	HIGH PRES
46	TBN ESTP	Se produjo una parada de emergencia de la turbina	HIGH PRES o CHK CIRCUIT
47	LOW VE 1	Se produjo un volumen minuto bajo	LOW MIN VOL
48	LOW VE 0	Salida de volumen minuto bajo	LOW MIN VOL
49	LO PRES1	Se produjo una presión pico baja	LOW PRES
50	LO PRES0	Salida de presión pico baja	LOW PRES
51	CLR EVNT	Registro de eventos borrado	No corresponde
52	CLR CTRL	Ajustes de control borrados	No corresponde
53	SET DATE	Configuración de fecha	No corresponde
54	SET TIME	Configuración de hora	No corresponde
55	<i>No corresponde</i>	<i>No se utiliza.</i>	
56	STACK	Desbordamiento de pila detectado	RESET
57	POST	Fallo de POST	RESET
58	RUNAWAY	Código de inestabilidad detectado	RESET
59	WDOG TST	Ejecución de la prueba de vigilancia	Vent Inop
60	CLR CAL	Registros de calibración borrados	No corresponde
61	XDCR NAR	Transductor de presión diferencial: fallo de canal reducido	XDC FLT1
62	XDCR WID	Transductor de presión diferencial: fallo de canal amplio	XDC FLT1
63	XDCR BI	Transductor de presión diferencial: fallo de canal bidireccional	XDC FLT1
64	XDCR AIR	Fallo de transductor de presión de las vías respiratorias	XDC FLT1
65	ADC1 VAL	Valor de fallo del canal primario de discordancia de AD	HW FAULT
66	TBN HSTP	Se produjo una parada de retención de la turbina	HIGH PRES
67	LN VENT1	Apagado por un motivo diferente de pulsar el botón On/Standby	RESET
68	FLUSH ER	Se detecta un problema en la escritura de datos en la memoria EEPROM durante el apagado del sistema.	HW FAULT
69	RAC ERR1	Problema detectado con circuitos primarios o redundantes de alarma audible	HW FAULT
70	RAC ERR0	Recuperación de problema detectado con circuitos primarios o redundantes de alarma audible	HW FAULT
71	SNDRERR1	Error de sirena de alarma	HW FAULT
72	SNDRERR0	Recuperación del error de sirena de alarma	HW FAULT
73	HIGH f1	Ocurrió una alarma de alta frecuencia respiratoria.	HIGH f
74	HIGH f0	Recuperación de alarma de alta frecuencia respiratoria.	HIGH f
75	HI PEEP1	PEEP monitorizada	HIGH PEEP
76	HI PEEP0	PEEP monitorizada	HIGH PEEP
77	HI SBTf1	Frecuencia respiratoria total	SBT > f
78	HI SBTf0	Frecuencia respiratoria total	SBT > f
79	LO SBTf1	Frecuencia respiratoria total	SBT < f

Código	Nombre del evento	Evento	Alarma asociada
80	LO SBTf2	Frecuencia respiratoria total	SBT < f
81	HI f/VtT1	Índice de respiración superficial rápida	SBT > f/Vt
82	HI f/VtT0	Índice de respiración superficial rápida	SBT > f/Vt
83	LO f/VtT1	Índice de respiración superficial rápida	SBT < f/Vt
84	LO f/VtT0	Índice de respiración superficial rápida	SBT < f/Vt
85	SBT1	No corresponde	No corresponde
86	MON f/Vt	Valor f/Vt en la salida de SBT	No corresponde
87	SBT0	Razón de salida de SBT	No corresponde
88	CLR BREC	Recupera todos los registros EEPROM incorrectos reconocidos incorrectamente	No corresponde
89	LO PEEP1	PEEP monitorizada	LOW PEEP
90	LO PEEP0	PEEP monitorizada	LOW PEEP
91	NEW PTNT	Configuración de nuevo paciente	No corresponde
93	INT CRT1	Temperatura de batería interna crítica	IntBat Temp
94	INT CRT0	Temperatura de batería interna crítica	IntBat Temp
95	INT HGH1	Temperatura de batería interna alta	IntBatTempHi
96	INT HGH0	Temperatura de batería interna alta	IntBatTempHi
97	INT TLO1	Temperatura de batería interna baja	IntBatTempLo
98	INT TLO0	Temperatura de batería interna baja	IntBatTempLo
99	REM CRT1	Temperatura de batería extraíble crítica	RemBat Temp
100	REM CRT0	Temperatura de batería extraíble crítica	RemBat Temp
101	REM HGH1	Temperatura de batería extraíble alta	RemBatTempHi
102	REM HGH0	Temperatura de batería extraíble alta	RemBatTempHi
103	REM TLO1	Temperatura de batería extraíble baja	RemBatTempLo
104	REM TLO0	Temperatura de batería extraíble baja	RemBatTempLo
105	INT FLT1	Alarma de fallo de batería interna	IntBat FAULT
106	INT FLT0	Alarma de fallo de batería interna	IntBat FAULT
107	REM EMP1	Alarma de batería extraíble vacía	RemBatEMPTY
108	REM EMP0	Alarma de batería extraíble vacía	RemBatEMPTY
109	REM FLT1	Alarma de fallo de batería extraíble	RemBat FAULT
110	REM FLT0	Alarma de fallo de batería extraíble	RemBat FAULT
111	REM LOW1	Alarma de batería extraíble baja	RemBat LOW
112	REM LOW0	Alarma de batería extraíble baja	RemBat LOW
113	RBAT RM1	Alarma de batería extraíble expulsada	BATT EJECTED
114	RBAT RM0	Se ha insertado la batería extraíble	BATT EJECTED
115	MUX FLT1	Fallo de hardware del multiplexor de batería	HW FAULT
116	MUX FLT0	Fallo de hardware del multiplexor de batería	HW FAULT
117	QUERY1	Alarma de inactividad de consulta	Ninguna
118	QUERY0	Alarma de inactividad de consulta	Ninguna
120	RTCBATT1	Error de batería del reloj en tiempo real	HW FAULT
121	SNDBATT1	Error de batería del módulo de alarma audible	HW FAULT
122	HIGH VE1	Volumen minuto alto	HIGH MINUTE VOLUME
123	HIGH VE0	Volumen minuto alto	HIGH MINUTE VOLUME
126	CLKDRFT1	Fallo de hardware de deriva de reloj	HW FAULT
127	CLKDRFT0	Fallo de hardware de deriva de reloj	HW FAULT

Códigos de evento por nombre de evento

Nombre del evento	Código	Evento	Alarma asociada
ADC ERR	33	Error de ADC	HW FAULT
ADC ERR0	35	Error de ADC borrado	HW FAULT
ADC ERR1	34	Error de ADC en un canal específico	HW FAULT
ADC1 VAL	65	Valor de fallo del canal primario de discordancia de AD	HW FAULT
APNEA 0	06	Se salió del modo de apnea	APNEA
APNEA 1	05	Se ingresó al modo de apnea	APNEA
CHK CIRCUIT	10	Salida de desconexión del circuito	CHK CIRCUIT
CHKCIRC1	07	Fallo en el circuito del paciente	CHK CIRCUIT
CLKDRFT0	127	Fallo de hardware de deriva de reloj	HW FAULT
CLKDRFT1	126	Fallo de hardware de deriva de reloj	HW FAULT
CLR BREC	88	Recupera todos los registros EEPROM incorrectos reconocidos incorrectamente	No corresponde
CLR CAL	60	Registros de calibración borrados	No corresponde
CLR CTRL	52	Ajustes de control borrados	No corresponde
CLR EVNT	51	Registro de eventos borrado	No corresponde
CRC	41	Error de verificación CRC de la memoria	RESET
DEFAULTS	25	Ocurrieron valores predeterminados o valores predeterminados establecidos	DEFAULTS/DEFAULTS, SET
EEPROM	40	EEPROM degradada	HW FAULT
EXT LOW0	18	Salida de alimentación externa baja	POWER LOW
EXT LOW1	17	Incidente de alimentación externa baja	POWER LOW
EXT LST0	16	Salida de pérdida de alimentación externa	POWER LOST
EXT LST1	15	Ocurrió una pérdida de alimentación externa	POWER LOST
FAN FLT0	28	Salida del fallo del ventilador	HW FAULT
FAN FLT1	27	Ocurrió un fallo en el ventilador	HW FAULT
FLUSH ER	68	Se detecta un problema en la escritura de datos en la memoria EEPROM durante el apagado del sistema.	HW FAULT
HI f/Vt0	82	Índice de respiración superficial rápida	SBT > f/Vt
HI f/Vt1	81	Índice de respiración superficial rápida	SBT > f/Vt
HI PEEP0	76	PEEP monitorizada	HIGH PEEP
HI PEEP1	75	PEEP monitorizada	HIGH PEEP
HI PRES0	43	Salida de alta presión	HIGH PRES
HI PRES1	42	Se produjo alta presión	HIGH PRES
HI SBTf0	78	Frecuencia respiratoria total	SBT > f
HI SBTf1	77	Frecuencia respiratoria total	SBT > f
HIGH f0	74	Recuperación de alarma de alta frecuencia respiratoria.	HIGH f
HIGH f1	73	Ocurrió una alarma de alta frecuencia respiratoria.	HIGH f
HIGH VE0	123	Volumen minuto alto	HIGH MINUTE VOLUME
HIGH VE1	122	Volumen minuto alto	HIGH MINUTE VOLUME
HOME ER0	39	Salida del fallo en el inicio del motor paso a paso	HW FAULT
HOME ER1	38	Se produjo un fallo en el inicio del motor paso a paso	HW FAULT
HOUR MTR	03	Establecer medidor de hora	Ninguna
INT CRT0	94	Temperatura de batería interna crítica	IntBat Temp
INT CRT1	93	Temperatura de batería interna crítica	IntBat Temp
INT EMP0	12	Salida de batería interna vacía	IntBAT EMPTY
INT EMP1	11	Incidente de batería interna vacía	IntBat EMPTY
INT FLT0	106	Alarma de fallo de batería interna	IntBat FAULT
INT FLT1	105	Alarma de fallo de batería interna	IntBat FAULT

Nombre del evento	Código	Evento	Alarma asociada
INT HGH0	96	Temperatura de batería interna alta	IntBatTempHi
INT HGH1	95	Temperatura de batería interna alta	IntBatTempHi
INT LOW0	14	Salida de batería interna baja	IntBat LOW
INT LOW1	13	Incidente de batería interna baja	IntBat LOW
INT TLO0	98	Temperatura de batería interna baja	IntBatTempLo
INT TLO1	97	Temperatura de batería interna baja	IntBatTempLo
INTRRPT1	31	Ocurrió una interrupción espuria ms	RESET o RESET 1
INTRRPT2	32	Ocurrió una interrupción espuria ls	RESET o RESET 1
LN VENT1	67	Apagado por un motivo diferente de pulsar el botón On/Standby	RESET
LO f/Vt0	84	Índice de respiración superficial rápida	SBT < f/Vt
LO f/Vt1	83	Índice de respiración superficial rápida	SBT < f/Vt
LO PEEP0	90	PEEP monitorizada	LOW PEEP
LO PEEP1	89	PEEP monitorizada	LOW PEEP
LO PRES0	50	Salida de presión pico baja	LOW PRES
LO PRES1	49	Se produjo una presión pico baja	LOW PRES
LO SBTf1	79	Frecuencia respiratoria total	SBT < f
LO SBTf2	80	Frecuencia respiratoria total	SBT < f
LOW VE 0	48	Salida de volumen minuto bajo	LOW MIN VOL
LOW VE 1	47	Se produjo un volumen minuto bajo	LOW MIN VOL
MON f/Vt	86	Valor f/Vt en la salida de SBT	No corresponde
MUX FLT0	116	Fallo de hardware del multiplexor de batería	HW FAULT
MUX FLT1	115	Fallo de hardware del multiplexor de batería	HW FAULT
No corresponde	29	No se utiliza.	
No corresponde	30	No se utiliza.	
No corresponde	55	No se utiliza.	
NEW PTNT	91	Configuración de nuevo paciente	No corresponde
NO CAL	26	No se encontraron datos de calibración	NO CAL DATA
O2 HI 0	24	Salida de alta presión de O ₂	HIGH O2 PRES
O2 HI 1	23	Se produjo alta presión de O ₂	HIGH O2 PRES
O2 LOW 0	22	Salida de baja presión de O ₂	LOW O2 PRES
O2 LOW 1	21	Se produjo una baja presión de O ₂	LOW O2 PRES
POST	57	Fallo de POST	RESET
QUERY0	118	Alarma de inactividad de consulta	Ninguna
QUERY1	117	Alarma de inactividad de consulta	Ninguna
RAC ERR0	70	Recuperación de problema detectado con circuitos primarios o redundantes de alarma audible	HW FAULT
RAC ERR1	69	Problema detectado con circuitos primarios o redundantes de alarma audible	HW FAULT
RBAT RM0	114	Se ha insertado la batería extraíble	BATT EJECTED
RBAT RM1	113	Alarma de batería extraíble expulsada	BATT EJECTED
REM CRT0	100	Temperatura de batería extraíble crítica	RemBat Temp
REM CRT1	99	Temperatura de batería extraíble crítica	RemBat Temp
REM EMP0	108	Alarma de batería extraíble vacía	RemBatEMPTY
REM EMP1	107	Alarma de batería extraíble vacía	RemBatEMPTY
REM FLT0	110	Alarma de fallo de batería extraíble	RemBat FAULT
REM FLT1	109	Alarma de fallo de batería extraíble	RemBat FAULT
REM HGH0	102	Temperatura de batería extraíble alta	RemBatTempHi
REM HGH1	101	Temperatura de batería extraíble alta	RemBatTempHi
REM LOW0	112	Alarma de batería extraíble baja	RemBat LOW
REM LOW1	111	Alarma de batería extraíble baja	RemBat LOW

Nombre del evento	Código	Evento	Alarma asociada
REM TLO0	104	Temperatura de batería extraíble baja	RemBatTempLo
REM TLO1	103	Temperatura de batería extraíble baja	RemBatTempLo
RTCBATT1	120	Error de batería del reloj en tiempo real	HW FAULT
RUNAWAY	58	Código de inestabilidad detectado	RESET
SBT0	87	Razón de salida de SBT	No corresponde
SBT1	85	No corresponde	No corresponde
SET DATE	53	Configuración de fecha	No corresponde
SET TIME	54	Configuración de hora	No corresponde
SNDBATT1	121	Error de batería del módulo de alarma audible	HW FAULT
SNDRERR0	72	Recuperación del error de sirena de alarma	HW FAULT
SNDRERR1	71	Error de sirena de alarma	HW FAULT
STACK	56	Desbordamiento de pila detectado	RESET
SYNCER0	37	Salida de pérdida de sincronización del motor paso a paso	HW FAULT
SYNCER1	36	Se produjo una pérdida de sincronización del motor paso a paso	HW FAULT
TBN ESTP	46	Se produjo una parada de emergencia de la turbina	HIGH PRES o CHK CIRCUIT
TBN HSTP	66	Se produjo una parada de retención de la turbina	HIGH PRES
TBN ISTP	44	Se produjo una parada inmediata de la turbina	HIGH PRES
TBN ZERO	45	Incidente de turbina establecida en flujo cero	HIGH PRES
VENT 0	02	Apagado	Ninguna
VENT 1	01	Encendido	Ninguna
VENT CHK	04	Funcionamiento del respirador en modo no paciente	REMOVE PTNT
WDOG TST	59	Ejecución de la prueba de vigilancia	Vent Inop
XDC FLT0	20	Salida del fallo del transductor	XDCR FAULT
XDC FLT1	19	Ocurrió un fallo en el transductor	XDCR FAULT
XDCR AIR	64	Fallo de transductor de presión de las vías respiratorias	XDC FLT1
XDCR BI	63	Transductor de presión diferencial: fallo de canal bidireccional	XDC FLT1
XDCR NAR	61	Transductor de presión diferencial: fallo de canal reducido	XDC FLT1
XDCR WID	62	Transductor de presión diferencial: fallo de canal amplio	XDC FLT1

Definiciones de datos de seguimiento de eventos

XDC FLT1

Cuatro dígitos binarios ABCD, donde:

- A representa el canal de transductor reducido de diferencial de flujo (**FDn**)
- B representa el canal de transductor amplio de diferencial de flujo (**FDw**)
- C representa el canal de transductor bidireccional de diferencial de flujo (**FDb**)
- D representa el transductor de presión de las vías respiratorias (**AP**)
- 1 = fallo, 0 = correcto

Por ejemplo, 0100 representa un fallo en el cero automático en el canal **FDw**.

HOME ER1

-1 o 1, donde

- 1 representa la dirección en sentido horario
- 1 representa la dirección en sentido antihorario

AD MMTCH, AD MTCH1

xx = canal A/D, donde

- 0 = diferencial de flujo reducido (**FDn**)
- 1 = diferencial de flujo amplio (**FDw**)
- 2 = diferencial de válvula de flujo (**FVd**)
- 3 = presión de las vías respiratorias (**AP**)
- 4 = presión de oxígeno (**O2**)
- 5 = no utilizado
- 6 = temperatura de la válvula de flujo (**FVt**)
- 7 = voltaje externo (**EV**)
- 8 = voltaje de la batería (**BV**)
- 9 = no utilizado
- 10 = diferencial de flujo bidireccional (**FDb**)
- 11 = señal V ref/2 en la placa de alimentación
- 12 = señal V ref -ve en la placa de alimentación
- 13 = señal V ref +ve en la placa de alimentación

yyyy = diferencia firmada de recuento A/D 1 – recuento A/D 2

Esta página se dejó intencionadamente en blanco.

Apéndice F: Glosario

TÉRMINO	DEFINICIÓN
CA	Corriente alterna.
Circuito de vías respiratorias	El tubo de las vías respiratorias que conecta el respirador y el paciente.
Presión de las vías respiratorias	La presión de las vías respiratorias medida en la válvula de exhalación.
Pantalla de presión de las vías respiratorias	La pantalla de tipo de gráfico de barras que muestra la presión del circuito de las vías respiratorias en tiempo real de -10 cmH ₂ O a 99 cmH ₂ O.
Alarma	Un anuncio audible y visual de que se ha cumplido una condición de alarma. La notificación audible incluye un tono oscilante o continuo. La notificación visual puede incluir pantallas intermitentes, LED iluminados y mensajes de texto que se muestran en la ventana de visualización.
Apnea	La apnea ocurre cuando el tiempo entre el inicio de la respiración excede el intervalo de apnea establecido.
Ventilación de respaldo de apnea	La ventilación Apnea Backup comienza cuando se produce una alarma de apnea y continúa hasta que el paciente inicia dos respiraciones consecutivas o la alarma es cancelada por un operador. La ventilación de respaldo de apnea se proporciona en el modo Assist/Control.
Intervalo de apnea	El periodo máximo de tiempo permitido entre los inicios de las respiraciones. Si el tiempo entre el inicio de la respiración supera este intervalo, se produce una alarma de apnea.
Modo Assist/Control	Un modo de ventilación donde el paciente recibe una cantidad mínima de respiraciones de máquina y asistencia. Los tipos de respiración disponibles son Volume Control y Pressure Control.
Respiración de asistencia	Una respiración de volumen o presión que el paciente induce, y que luego es controlada y accionada por el respirador. Las respiraciones de asistencia pueden ocurrir en los modos Assist/Control y SIMV.
Autocero	El procedimiento para determinar el desplazamiento cero del transductor para la presión ambiental.
Bias Flow	Un flujo constante de gas a través del circuito del paciente durante la fase de exhalación de la respiración.
bpm	Respiraciones por minuto.
Periodo de respiración	El tiempo entre respiraciones consecutivas iniciadas por el respirador. El periodo de respiración es determinado por el ajuste de frecuencia respiratoria por minuto. Por ejemplo, una frecuencia respiratoria de 6 generaría un periodo de respiración de 10 segundos (60 segundos dividido por 6 bpm).
Frecuencia respiratoria, establecida	La cantidad mínima de respiraciones de máquina suministradas en un minuto.
BTPD	Temperatura/presión corporal en seco.
Circuito	Consulte circuito de vías respiratorias.
Presión del circuito	Consulte presión de las vías respiratorias.
cmH₂O	Centímetros de agua. Una unidad de medida para la presión.
Modo Control	Un modo de ventilación donde el respirador suministra respiraciones de máquina a una frecuencia establecida. En el modo Control, no se permiten las inducciones del paciente.
CPAP	Presión positiva continua de las vías respiratorias. El respirador mantiene continuamente la presión positiva del gas a través del circuito del paciente durante todo el ciclo respiratorio.

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Modo CPAP	Un modo de ventilación donde el paciente induce todas las respiraciones. Los tipos de respiración disponibles son Pressure Support y Spontaneous.
Ventana de visualización	Un conjunto de 12 pantallas de matriz de puntos que se utilizan para mostrar los datos supervisados, los mensajes de alarma y los elementos del menú Extended Features.
EEPROM	Memoria de solo de lectura, programable y borrrable eléctricamente. Memoria electrónica no volátil que utiliza el respirador para mantener los datos de calibración, el ajuste de control y otros datos cuando no se aplica alimentación al respirador.
Evento	Cualquier condición observada en el seguimiento de eventos del respirador. Esto puede incluir tanto condiciones de error como eventos operativos normales.
Volumen corriente exhalado	Consulte Tidal Volume.
Retención espiratoria	Una maniobra que retiene la fase espiratoria de una respiración suministrada durante un tiempo suficiente para determinar la PEEP automática de un paciente.
Extended Features	Un conjunto de controles y opciones del respirador que no están asociados con los controles del panel frontal. Se accede a Extended Features a través de un menú que se muestra en la ventana de visualización.
Frecuencia	Consulte Frecuencia respiratoria total, supervisada.
Flujo	La velocidad de suministro de gas al paciente, cuantificada en lpm.
Inductor de flujo	Un esfuerzo del paciente en el que la cantidad de tasa de flujo suministrada a los pulmones del paciente excede el ajuste de Sensitivity. Un inductor de flujo dará lugar al suministro de una respiración de asistencia o del paciente, de acuerdo con el modo de ventilación.
f/Vt	Frecuencia respiratoria total dividida por el volumen corriente exhalado promedio.
f/Vt f	Frecuencia respiratoria total dividida por el volumen corriente exhalado promedio, y la frecuencia respiratoria total.
Relación I:E, monitorizada	La relación entre el periodo de inspiración y el periodo de espiración de una respiración. El valor menor se normaliza a 1.
Relación I:E, calculada	Relación inspiración: espiración calculada, basada en el ajuste de tiempo inspiratorio y el ajuste de frecuencia respiratoria.
Retención inspiratoria	Una maniobra que retiene la fase inspiratoria de una respiración de volumen suministrada con una duración suficiente para determinar el delta de presión y el cumplimiento pulmonar estático del paciente.
I	Litros
Compensación de fugas	La compensación de fugas mejora la inducción cuando hay una fuga del circuito.
LED	Diodo emisor de luz. Un indicador que se ilumina en el panel frontal.
lpm	Litros por minuto. Caudal.
Respiración de máquina	Una respiración de volumen o de presión que es iniciada por el operador o por el respirador, y es controlada y accionada por el respirador. Las respiraciones de máquina pueden ocurrir en los modos Control y Assist/Control. El operador puede causar una respiración de máquina en cualquier modo utilizando el botón Manual Breath.
Respiración manual	Una respiración de máquina iniciada por el operador pulsando el botón Manual Breath.
MAP	Presión media de las vías respiratorias. La presión media de las vías respiratorias en una serie de respiraciones.

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Tiempo mínimo de exhalación	El tiempo mínimo requerido para la exhalación es de 346 ms. Los ajustes de control están limitados para garantizar que se proporcione el tiempo mínimo de exhalación. Es posible que las respiraciones no se induzcan durante el tiempo mínimo de exhalación.
Tiempo inspiratorio mínimo	El tiempo mínimo requerido para la inspiración es de 300 ms. Los ajustes de control están limitados para garantizar que se proporcione el tiempo inspiratorio mínimo.
Volumen minuto, supervisado (VE)	El volumen total exhalado por el paciente durante los últimos 60 segundos. El VE se actualiza al final de cada respiración y se basa en las últimas 8 respiraciones.
ms	Milisegundo: una milésima de segundo.
Memoria no volátil	Memoria que se conserva cuando el respirador está en modo de espera o apagado.
O₂	Oxígeno.
Respiración del paciente	Una respiración de presión de soporte o espontánea que es iniciado por el paciente, controlada por el respirador y accionada por el paciente. Las respiraciones del paciente pueden ocurrir en los modos de ventilación SIMV y CPAP.
Esfuerzo del paciente	Esfuerzo inspiratorio del paciente.
PEEP	Presión positiva al final de la espiración. La presión del circuito medida al final de la exhalación.
PIP	Presión inspiratoria pico. La presión máxima del circuito que ocurre durante la inspiración y la primera fase de exhalación de 348 ms de una respiración. La PIP se mide en el conector en "Y" del paciente.
POST	Pruebas de encendido automático. Una serie de pruebas automáticas que el respirador realiza cuando se enciende para verificar la integridad operativa del procesador, las pantallas, la alarma audible, el chirrido audible de confirmación, la SRAM, la memoria del programa y la memoria EEPROM (algunas pruebas requieren una verificación visual o audible del operador).
Ajuste preestablecido	Una característica que permite "preestablecer" los parámetros del respirador para un paciente pediátrico o adulto.
Respiración de control de presión	Una respiración de máquina o de asistencia donde la presión del circuito se eleva a una presión establecida por el operador durante un periodo de tiempo establecido por el operador. Las respiraciones de control de presión tienen un criterio opcional de terminación de flujo.
Respiración con presión de soporte	Una respiración del paciente donde la presión del circuito se eleva a una presión establecida por el operador y se mantiene hasta que el flujo disminuye a un porcentaje establecido por el operador del flujo pico alcanzado. Las respiraciones con presión de soporte también pueden terminarse por un tiempo máximo establecido por el operador o por exceder dos periodos de respiración.
Inductor de presión	Un esfuerzo del paciente en el que la presión por debajo de la PEEP es menor que el ajuste de Sensitivity. Un inductor de presión da como resultado una respiración suministrada.
psig	Libras por pulgada cuadrada manométrica. Una unidad de medida para la presión.
rpm	Revoluciones por minuto. La velocidad de la turbina se mide en rpm.
Desplazamiento, visualización de datos supervisados	Muestra los valores supervisados estáticamente o permite el desplazamiento automático. Mientras el desplazamiento está activo, cada valor supervisado se mostrará durante tres segundos y, a continuación, el siguiente valor se mostrará automáticamente.

TÉRMINO	DEFINICIÓN
SIMV	Ventilación obligatoria intermitente sincronizada.
Modo SIMV	Un modo de ventilación donde se suministra una cantidad mínima de respiraciones de máquina o de asistencia, y el paciente puede inducir respiraciones adicionales del paciente. Los tipos de respiración disponibles son: control de volumen, control de presión, presión de soporte y espontánea.
Respiración espontánea	Una respiración que el paciente inicia y acciona. El ciclo de las respiraciones espontáneas se produce en un 10 % del flujo pico, terminación de tiempo variable establecida, o cuando superan dos periodos de respiración.
Prueba de respiración espontánea (SBT)	Un modo de ventilación utilizado para minimizar temporalmente la asistencia respiratoria y realizar evaluaciones clínicas de la dependencia de un paciente o la capacidad de ser quitado de la ventilación por presión positiva.
Volumen corriente monitorizado (Vte)	El volumen exhalado cuantificado en el conector en "Y" del paciente. El volumen exhalado se mide para todos los tipos de respiración.
Frecuencia respiratoria total, supervisada (f)	La cantidad de respiraciones suministradas por minuto; incluye todos los tipos de respiración.
Transductor	Un dispositivo de medición. Los transductores se pueden utilizar para cuantificar el flujo o la presión.
Vcalc	Un monitor que muestra el flujo pico calculado para las respiraciones de control de volumen. El Vcalc se calcula según el volumen corriente establecido y el tiempo inspiratorio establecido.
VE	Consulte volumen minuto, supervisado.
Respiración de control de volumen	Una respiración de asistencia al paciente o inducida por tiempo en la que se suministra un volumen establecido por el operador durante un tiempo establecido por el operador. El flujo se suministra en una forma de onda decreciente donde se calculan los flujos pico y final de modo que el flujo final sea el 50 % del flujo pico.
Vte	Consulte volumen corriente, supervisado.

Apéndice G: Listado de accesorios aprobados

Accesorios de gas y eléctricos

Número de pieza de Vyaire Medical	Descripción
31604-001	Adaptador, DISS a NIST
24424-001	Cable VOXP
24425-001	Cable, llamada a enfermería, normalmente abierto
24426-001	Cable, llamada a enfermería, normalmente cerrado
10701	Adaptador, oxígeno a baja presión
25531-001	Manguera, oxígeno, verde, DISS/DISS
25534-001	Manguera, oxígeno, blanco, NIST/NIST

Soportes y dispositivos de transporte

Número de pieza de Vyaire Medical	Descripción
28767-001	Soporte de piso rodante
28768-001	Cesta
28769-001	Soporte para enrollar cables
28774-001	Montaje de cilindro de O ₂
29241-001	Soporte de montaje de humidificador Fisher & Paykel
11452	Barra transversal larga (requerida para el brazo de soporte del circuito)
12140-001	Brazo de soporte del circuito del paciente

Otros soportes y accesorios de transporte

Número de pieza de Vyaire Medical	Descripción
30509-001	Soporte de mesa

Accesorios de energía eléctrica

Número de pieza de Vyaire Medical	Descripción
22770-001	Cargador de escritorio (superposición basada en inglés)
34093-001	LTV2, cable de alimentación externa
26618-001	Batería extraíble
17986-001	Adaptador, eléctrico, F&P 900 MR 900 doble rama calentada
17987-001	Adaptador, eléctrico, F&P 900 MR 901 rama simple calentada

Circuitos respiratorios y otros consumibles

(Los circuitos respiratorios son para uso en un solo paciente).

Número de pieza de Vyaire Medical	Descripción
29657-001	Circuito del paciente, 22 mm, sin colector de agua (10/paq.)
29658-001	Circuito del paciente, 15 mm, sin colector de agua (10/paq.)
29659-001	Circuito del paciente, 22 mm, cable simple calentado, Fisher & Paykel (10/paq.)
29660-001	Circuito del paciente, 15 mm, cable simple calentado, Fisher & Paykel (10/paq.)
29701-001	Circuito del paciente, 22 mm, cable doble calentado, Fisher & Paykel (10/paq.)
29703-001	Circuito del paciente, 15 mm, cable doble calentado, Fisher & Paykel (10/paq.)

Apéndice H: Índice

FiO2 (Flush) (Descarga), 10-11

A

Accesorios

- Accesorios de energía eléctrica, G-1
- Circuitos respiratorios y otros consumibles, G-2
- Gas y eléctricos, G-1
- Soportes y dispositivos de transporte, G-1

Adaptador de CA, 14-6

Advertencias, 1-3

ALARM OP (Alarma operativa), 10-2

Alarm Reset (Restablecimiento de alarma), 6-22

Alarm Silence (Silencio de alarma), 6-21

ALARM VOL (Volumen de alarma), 10-3, 15-23

ALARMA, 11-3

Alarma activa, 6-21

Alarma Low Pressure (Presión baja), 6-22, 9-20, 15-2

Alarma inactiva, 6-22

Alarma remota

Conexión, C-8

Alarmas

Ajustes variables, 5-3

APNEA, 4-3, 9-4, 9-5, 10-3

APNEA xx bpm, 4-3, 9-4

BATT EJECTED (Batería expulsada), 14-1

BLOQUEADO, 5-5, 5-6

CHK CIRCUIT (Verificar circuito), 9-5

DEFAULTS SET (Valores predeterminados establecidos), 9-7

DEFAULTS (Valores predeterminados), 9-5, 15-19

EXT PWR LOST (Pérdida de alimentación externa), 9-8

EXT PWR LOW (Alimentación externa baja), 9-8

HI MIN VOL (Volumen minuto alto), 9-8, 10-3

HI O2 PRES (Presión O2 alta), 6-18, 9-10

HI PEEP (PEEP alta), 9-11, 10-4

HI PRESSURE (Presión alta), 9-11, 9-13

HI RESP RATE (Frecuencia respiratoria alta), 9-9, 10-4

HI SBT f/Vt (Alto f/Vt durante SBT), 9-29

HI SBT RATE (Alta frecuencia respiratoria durante una SBT), 9-28

HIGH O2 PRES (Presión O2 alta), 15-3

HIGH PRES (Presión alta), 15-2

HW FAULT (Fallo de hardware), 9-13, 13-3

INOP (Inoperativo), 9-14

IntBat EMPTY (Batería interna vacía), 9-15

IntBat FAULT (Fallo de batería interna), 9-16

IntBat LOW (Batería interna baja), 9-16

IntBat TEMP (Temperatura de la batería interna), 9-17

IntBatTempHi (Temperatura de batería interna alta), 9-17

IntBatTempLo (Temperatura de batería interna baja), 9-18

Llamada a enfermería, 10-4

LO PRESSURE (Presión baja), 9-20

LO SBT f/Vt (Bajo f/Vt durante SBT), 9-28

LO SBT RATE (Baja frecuencia respiratoria durante una SBT), 9-28

LOW MIN VOL (Volumen minuto bajo), 9-18, 15-2

Low Minute Volume (Volumen minuto bajo), 6-22

LOW O2 PRES (Presión O2 baja), 9-19, 15-3

LOW PEEP (PEEP baja), 9-20, 10-4

LPP ALARM (Alarma de presión pico baja), 10-3

Múltiples prioridades de alarma, 9-3

NO CAL (Sin calibración), 8-1, 9-22

NO CAL DATA (Sin datos de calibración), 9-22, 15-19

Oxygen Inlet High Pressure (Alta presión de entrada de oxígeno), 6-18

Oxygen Inlet Low Pressure (Baja presión de entrada de oxígeno), 6-19

POWER LOST (Pérdida de alimentación), 14-9

Prioridad alta, 9-2

Prioridad baja, 9-1

Prioridad media, 9-2

RemBat EMPTY (Batería extraíble vacía), 9-23

RemBat FAULT (Fallo de batería extraíble), 9-24

RemBat LOW (Batería extraíble baja), 9-24

RemBat Temp (Temperatura de batería extraíble crítica), 9-25

RemBatTempHi (Temperatura de batería extraíble alta), 9-25

RemBatTempLo (Temperatura de batería extraíble baja), 9-26

REMOVE PTNT (Retirar al paciente del circuito), 9-26

RESET (Restablecer), 9-27, 15-18

SBT OFF (SBT desconectada), 9-27

XDCR FAULT (Fallo del transductor), 9-29

Alimentación externa, 7-3, 14-1, 14-8

Alta f en SBT, 10-24

Altitud, 6-5

Apnea, 4-3, 9-4

APNEA INT, 9-5

APNEA xx bpm, 4-3

APNEA xxx bpm, 9-4
 Assist/Control (Asistencia/Control), 6-13
 Autocero, 9-30, 10-26
 Autocero del transductor, 10-26
 Automatic High O2 Switch Over (Cambio automático de O2 de alta presión), 6-18, 9-10
 Ayuda, 2-3, B-2

B

Baja f en SBT, 10-25
 Batería
 Batería externa, 14-8
 Calibración/Reaprendizaje, 14-4
 Carga, Extraíble, 14-3
 Cargador de escritorio, 14-4, 14-5
 Extraíble, 14-1
 Extraíble, Determinación de la carga, 14-4
 Extraíble, Intercambio, 14-4
 Interna, 14-1, 14-9
 Nivel de carga, Extraíble, 14-3
 Prioridad de carga, 14-2
 Uso, 14-1
 Batería externa, 14-8
 Eliminación, 14-8
 Batería extraíble, 7-3, 14-1
 Nivel de carga, 14-3
 Batería interna, 7-3, 14-1, 14-9
 Carga, 14-9
 Eliminación, 14-9
 Estado de carga, 14-9
 Reemplazo, 14-9
 Vida útil de la batería, 14-9
 Battery Check (Verificación de la batería), 6-1, 14-2
 BLOQUEADO, 5-5, 5-6, 9-30, 15-3
 BLOCK WYE (Bloquear conector en Y), 11-8
 Borrado de alarma, 6-22
 Botón
 Battery Check (Comprobación de batería), 6-1
 Menu/Select (Menú/Seleccionar), 6-1
 Botón Manual Breath (Respiración manual), 6-17
 Botón Menu/Select (Menú/Seleccionar), 6-1
 Botón Power/Standby (Encendido/En espera), 6-2
 Botones
 Alarm Reset (Restablecimiento de alarma), 6-22, 9-12
 Alarm Silence (Silencio de alarma), 6-21, 9-12
 Battery Check (Comprobación de batería), 14-2, 14-4
 Breath Type (Tipo de respiración), 6-12
 Control Lock (bloqueo de control), 6-21
 FiO2 (Flush) (Descarga), 6-10
 High Pres. Limit (Límite de presión alta), 9-13

Insp/Exp Hold (Retención inspiratoria/espiratoria), 6-13, 6-16
 Low Pressure O2 Source (Fuente de O2 de baja presión), 6-18
 Manual Breath (Respiración manual), 6-17
 PEEP, 6-9
 Pressure Control (Control de presión), 6-7
 Pressure Support (Presión de soporte), 6-8
 Sensibilidad, 6-12
 Tidal Volume (Volumen corriente), 6-6
 Volume Pressure (Presión de volumen), 6-8
 Breath Rate (Frecuencia respiratoria), 6-3

C

C Static, 6-14
 Cable de alarma remota, C-8
 CALCULAR, 10-17
 Calculated I:E Ratio (Relación I:E calculada), 8-3
 Calibración, B-1
 Capítulo 11
 Pruebas de verificación del respirador, 11-1
 Características extendidas, 5-3, 6-1, 6-2, 10-1
 Navegación, 10-2
 Cargador de batería de escritorio, 14-5
 Check Circuit (Verificar circuito), 9-5
 CHK CIRCUIT (Verificar circuito), 9-5
 Choque y vibración, A-11
 Circuito
 Conexión, C-1, C-3
 Conexión, con humidificador, C-3, C-4
 Cumplimiento, 6-5
 Circuito del paciente
 Conexión, C-1, C-3
 Conexión, con humidificador, C-3, C-4
 Circuito respiratorio, 9-5, C-1, C-2, G-2
 Conformidad, A-14
 Circuitos de respiración, 1-3, 1-4, 1-6, 1-10, 11-1
 Clasificación del equipo, A-15
 Códigos de evento, E-3
 COM SETTING (Ajustes de comunicación), 10-13
 Cómo establecer un control, 5-2
 Cómo silenciar alarmas, 6-22
 Compensación de fugas, 10-10
 Comprobación de batería, 14-4
 Comprobación de funcionamiento adecuado del respirador, Hoja de trabajo, C-12
 Condiciones de almacenamiento y operación, A-11
 Conexión a un paciente, 12-2
 Configuración
 Modo CPAP, 12-8
 Modo NPPV, 12-9
 Modo SIMV/CPAP, 12-6

Configuración automática de ciclos, 15-6
 Configuración de comunicaciones, C-7
 Configuración de control predeterminada, 9-6
 Configuración predeterminada de las características extendidas, 9-6
 Conservación de O₂, 1-8, 6-12, 8-4, 10-11, 10-18
 Consulta
 Consulta de prueba de fugas, 10-21
 Consulta de prueba de fugas, 10-21
 Consultas, 10-19
 Paciente, 10-21
 Tamaño del paciente, 10-19
 CONTROL, 11-6
 Control de PEEP, 6-9
 Control de presión, 6-7
 Control Lock, 6-21, 15-3, 9-30, 5-5
 Controles, 5-1, 5-2, 6-1
 % de O₂ (Descarga de O₂), 15-3
 Ajustes variables, 5-3
 Alarm Silence (Silencio de alarma), 6-21
 Atenuados, 5-4, 15-3
 Baja presión, 6-22, 15-2
 Bloqueo, 5-5, 6-21, 9-30, 10-12, 15-3
 Botones, 5-3
 Configuración, 5-2
 Control de PEEP, 6-9
 Control de presión, 6-7, 15-2
 Desbloquear, 10-12
 En blanco, 5-4
 Encendido/En espera, 6-2
 FiO₂ (Flush) (Descarga), 6-10
 Frecuencia respiratoria, 6-3
 Fuente de O₂ de baja presión, 6-18, 9-10
 Guiones, 5-5
 Intermitente, 5-4
 Limitación, 5-5
 Límite de presión alta, 14-8, 15-2
 Mando de desplazamiento, 5-3, 6-2
 Memoria, 5-6
 Menú/Seleccionar, 6-1
 Modo Volume/Pressure (Volumen/Presión), 6-12, 15-4
 Presión de soporte, 6-8, 15-2
 Respiración manual, 6-17
 Restablecimiento de alarma, 6-22
 Retención, 5-6
 Sensibilidad, 6-11
 Tiempo inspiratorio, 6-4
 Variables, 6-2
 Volumen corriente, 6-4, 6-5, 6-6
 Volumen minuto bajo, 6-22, 15-2
 Controles atenuados, pantallas, 15-3
 Controles atenuados, Pantallas, 5-4
 Controles en blanco, Pantallas, 5-4
 Controles intermitentes, Pantallas, 5-4

Controles variables, 6-2
 CPAP (Presión positiva continua de las vías respiratorias), 6-13
 CRC (Verificación por redundancia cíclica), 15-19
 CTRL UNLOCK (Desbloqueo de control), 10-12, 15-4
 Cumplimiento, 6-5

D

DATE FORMAT (Formato de fecha), 10-14
 Datos supervisados, 8-1
 DEFAULTS (Valores predeterminados), 9-5, 15-19
 DEFAULTS SET (Valores predeterminados establecidos), 9-7
 Definiciones
 AD MMTCH, E-9
 AD MTCH1, E-9
 HOME ER1, E-9
 XDC FLT1, E-9
 Derrame, A-11
 Desbloquear, 10-12, 15-3, 15-4
 Desbloqueo de control, 10-12
 Descarga de O₂, 10-11
 Descripción técnica, D-1
 Desembalaje, C-1
 Desinfección, 13-1, 13-2
 Desplazado automáticamente, 9-19
 Desplazamiento, 8-1
 Desplazamiento automático, 8-4
 Diagrama neumático, D-1
 Display Select (Selección de pantalla), 11-8
 Duración de la batería, A-13
 Duración del cilindro de O₂, 10-16

E

Tiempo inspiratorio mínimo, 3-1
 Tiempo mínimo de exhalación, 3-1
 Embalaje y materiales, A-10
 En espera, 6-2
 Entornos de EMC y RF, A-15
 Esfuerzo del paciente, 6-12, 7-2
 Especificaciones
 Alarmas, A-4
 Alimentación, A-12
 Batería interna y batería extraíble, A-12
 Botones de control, A-3
 Cargador de batería extraíble de escritorio, A-13
 Circuito respiratorio y filtros, A-14
 Comunicaciones, A-12
 Condiciones de almacenamiento y operación, A-11
 Controles mecánicos, A-4
 Controles variables, A-1

Embalaje y materiales, A-10
 Entornos de EMC y RF, A-15
 Medidor de uso, A-10
 Modos tipos de respiración, A-1
 Monitores, A-9
 Pantallas, A-10
 Especificaciones, A-1
 ESPERA DE CALENTAMIENTO, 9-30, 11-8
 Establecer valores predeterminados, 10-15
 Estado de alarma, 7-2
 Estado de carga, 14-9
 EXP HOLD (Retención espiratoria), 6-13, 6-14, A-1
 EXT PWR LOST (Pérdida de alimentación externa), 9-8
 EXT PWR LOW (Alimentación externa baja), 9-8

F

f, 8-2, 8-3
 f/Vt alto, 10-24
 f/Vt bajo, 10-24
 f/Vt f, 8-2, 8-4
 Fecha, 10-13, 10-14
 Filtro
 Entrada de O₂, 13-5
 Filtro de entrada, 13-4
 Limpieza, 13-4
 Reemplazo, 13-4
 Filtro de entrada de O₂, 13-5
 Limpieza, 13-5
 Reemplazo, 13-5
 Filtro del ventilador, 13-3
 Limpieza, 13-3
 Reemplazo, 13-3
 FiO₂ (Flush) (Descarga), 6-10
 FLOW TERM (Terminación de flujo), 3-3, 3-4, 6-8, 10-8
 Flujo pico, 6-4
 Flujo pico calculado, 6-5, 8-2, 8-3
 Forma de onda, 3-1, 6-4
 Forma de onda decreciente, 3-1, 6-4
 Forma de onda gradual decreciente, 3-1, 6-4
 Frecuencia respiratoria total, 8-2, 8-3
 Fuente de alimentación, 2-3, 7-3
 CA, 14-6
 Fuente de alimentación de CA, 14-6
 Fuente de O₂ de baja presión, 6-18, 9-10
 Fuente de oxígeno, 2-3
 FUGA, 11-8, 11-9
 FUGA SÍ, 11-9

G

Garantía, iii
 Guiones en la pantalla, 5-5

H

HI MIN VOL (Volumen minuto alto), 9-8, 10-3
 HI O₂ PRES (Presión O₂ alta), 9-10
 HI PEEP (PEEP alta), 9-11, 10-4, 15-19
 HI PEEP OFF (PEEP alta desactivada), 9-11
 HI PRESSURE (Presión alta), 9-11, 9-12, 9-13
 HI RESP RATE (Frecuencia respiratoria alta), 9-9
 HI SBT f/Vt (Alto f/Vt durante SBT), 9-29
 HI SBT RATE (Alta frecuencia respiratoria durante una SBT), 9-28
 High Minute Volume (Volumen minuto alto), 9-9, 10-3, C-10
 HIGH O₂ PRES, 15-3
 High PEEP (PEEP alta), 9-11
 HIGH PEEP (PEEP alta), 15-19
 High PEEP (PEEP alta), 8-4, 10-4
 HIGH PRES, 15-2
 Hojas de trabajo comprobación de funcionamiento adecuado del respirador, C-12
 Hora, 10-14
 Horas en funcionamiento, 10-13
 Humidificador, C-3, C-4
 HW FAULT (Fallo de hardware), 9-13, 13-3

I

I:Ecalc (I:E calculada), 8-3
 Indicadores LED
 Alimentación externa, 7-3, 14-1
 Batería extraíble, 7-3, 14-1
 Batería interna, 7-3, 14-1
 Esfuerzo del paciente, 7-2
 Estado de alarma, 7-2
 Fuente de alimentación, 7-3
 Inducción de la presión, 1-8
 Inductor de flujo, 5-5, 6-11, 10-11
 Inductor de presión, 4-2, 6-12, 10-11, 10-18, A-1
 Inductores, 6-11, 7-2, 10-18
 Información de seguridad, 1-2
 INOP (Inoperativo), 9-14
 INSP HOLD (Retención inspiratoria), 6-13, 6-14, A-1
 Insp/Exp (Inspiratoria/espiratoria), 6-14
 Insp/Exp Hold (Retención inspiratoria/espiratoria), 6-13, 6-14, 6-16
 Inspiratoria/espiratoria, 6-13, 6-16, A-1
 Inspiratory Time (Tiempo inspiratorio), 6-4
 IntBat EMPTY, (Batería interna vacía) 9-15
 IntBat FAULT (Fallo de batería interna), 9-16
 IntBat LOW (Batería interna baja), 9-16
 IntBat TEMP (Temperatura de la batería interna), 9-17
 IntBatTempHi (Temperatura de batería interna alta), 9-17
 IntBatTempLo (Temperatura de batería interna baja), 9-18
 Intervalo de apnea, 4-5, 9-5, 10-3

L

LANGUAGE (Idioma), 10-12
 LED de esfuerzo, 6-12
 LED de PIP, 10-15
 Limitación, 5-5, 15-3, 15-4
 Limitación de control, 5-5
 Límite de presión alta, 9-13, 14-8, 15-2
 Limpieza, 13-1
 Filtro de entrada, 13-4
 Filtro de entrada de O₂, 13-5
 Filtro del ventilador, 13-3
 Llamada a enfermería, 10-4
 LMV OFF (Volumen minuto bajo desactivado), 9-19
 LO f/Vt OFF (f/Vt bajo desactivado), 10-24
 LO PP OFF (Presión pico baja desactivada), 9-21
 LO PRESSURE (Presión baja), 9-20
 LO SBT f/Vt (Bajo f/Vt durante SBT), 9-28
 LO SBT RATE (Baja frecuencia respiratoria durante una SBT), 9-28
 Botones de control, 5-3
 LOW MIN VOL (Volumen minuto bajo), 9-18, 15-2
 Low Minute Volume (Volumen minuto bajo), 6-22, 9-18, 15-2
 LOW O₂ PRES (Presión O₂ baja), 9-19, 15-3
 LOW PEEP (PEEP baja), 9-20, 10-4
 LPP ALARM (Alarma de presión pico baja), 6-22, 9-21, 10-3
 LPP PS OFF, 9-22

M

Mando de desplazamiento, 6-2
 Mantenimiento, B-1
 Mantenimiento del respirador, 9-26
 Mantenimiento preventivo, B-1
 MAP (Presión media de la vías respiratorias), 8-1, 8-2
 Medidor de uso, 10-13, A-10
 Memoria, 5-6
 Mensajes de estado de alarma
 HI PEEP OFF (PEEP alta desactivada), 9-11
 LMV OFF (Volumen minuto bajo desactivado), 9-19
 LO f/Vt OFF (f/Vt bajo desactivado), 10-24
 LO PP OFF (Presión pico baja desactivada), 9-21
 LOCKED (Bloqueado), 9-30
 LP PS OFF, 9-22
 SBT f OFF, 10-25
 SBT HI f OFF, 10-24
 Mensajes de estado de la alarma
 WARMUP WAIT (Espera de calentamiento), 9-30
 Mensajes informativos, 8-4
 Menú de VERIFICACIÓN DEL RESPIRADOR, 11-1
 MINUTOS, 10-24

Modo Assist/Control (Asistencia/Control), 4-2
 Modo Control, 4-1
 Modo CPAP (Presión positiva continua de las vías respiratorias), 4-3
 Modo de volumen/presión, 6-12
 Modo Presión, 4-1
 Modo SIMV (Ventilación obligatoria intermitente sincronizada), 4-2
 Modo Volume/Pressure, 15-4
 Modo Volumen, 4-1, 6-12
 Modos, 4-1
 Assist/Control, 6-13, 12-5
 Control, 4-1
 CPAP, 4-3, 6-13, 12-8
 NPPV (Ventilación de presión positiva no invasiva), 4-4, 6-8, 6-10, 6-13, 12-9
 Presión, 4-1
 Respaldo de apnea, 4-5
 SIMV (Ventilación obligatoria intermitente sincronizada), 6-13
 SIMV/CPAP, 6-13, 12-6
 VENT MTNCE (Mantenimiento del respirador), 9-26
 VERIFICACIÓN DEL RESPIRADOR, 9-26
 Volumen, 4-1, 6-12
 Monitores
 Calculated I:E Ratio (Relación I:E calculada), 8-3
 f, 8-3
 f/VT f, 8-2, 8-4
 Flujo pico calculado, 8-2, 8-3
 Frecuencia respiratoria total, 8-2, 8-3
 I:E ratio (Relación I:E), 8-2, 8-3
 MAP (Presión media de la vías respiratorias), 8-1, 8-2
 NO CAL (Sin calibración), 9-22, 15-19
 PEEP, 8-1, 8-3
 PIP (Presión inspiratoria pico), 8-1, 8-2
 Presión inspiratoria pico, 8-1, 8-2
 Presión media de las vías respiratorias, 8-1, 8-2
 SBT min, 8-2, 8-4
 Vcalc, 8-2, 8-3
 VE (Volumen minuto), 8-2, 8-3
 Volumen corriente exhalado, 8-2, 8-3
 volumen minuto, 8-2
 Volumen minuto exhalado, 8-3
 VTE (Volumen corriente exhalado), 8-2, 8-3
 MOSTRAR f/Vt, 10-25
 Mostrar idioma, 10-12
 Niveles de sonido, A-12

N

NO CAL (Sin calibración), 8-1, 9-22, 15-19
 NO CAL DATA (Sin datos de calibración), 9-22, 15-19
 NPPV (Ventilación de presión positiva no invasiva), 4-4, 6-8, 6-13, 12-9
 Ventilación de apnea, 9-5
 Número de serie, 10-15

O

O₂%, 15-3
 Operaciones de alarma, 10-2
 Operaciones de SBT, 10-22
 Alta f en SBT, 10-24
 Baja f en SBT, 10-25
 f/Vt alto, 10-24
 f/Vt bajo, 10-24
 INICIO DE SBT, 10-23
 MINUTOS, 10-24
 MOSTRAR f/vt, 10-25
 PEEP, 10-23
 PRESIÓN DE SOPORTE, 10-23
 SBT FIO₂ (FIO₂ de SBT), 10-24
 Operaciones del respirador, 10-6
 Oxígeno
 Concentración, 6-20
 Conexión, C-5
 Mezcla, 6-10

P

P exp, 6-16
 P Plat, 6-14
 Panel frontal, 7-1
 Controles y pantallas, 5-1, 5-2
 PANTALLA, 11-5
 Pantalla de presión de las vías respiratorias, 7-2
 Pantallas, 5-1, 5-2, 7-1
 Atenuadas, 5-4, 15-3
 En blanco, 5-4
 Guiones, 5-5
 Intermitente, 5-4
 Presión de las vías respiratorias, 7-2, 10-15
 Ventana, 7-2
 Pantallas de datos monitoreados, 8-1
 Pantallas de Datos monitoreados, 6-1
 PC FLOW TERM (Terminación de flujo de control de presión), 3-3, 6-8, 10-7, 10-8, 10-9, 15-2
 PEEP, 10-23
 PEEP automática, 6-16
 PEEP, monitoreado, 8-1, 8-3
 Periodo de silencio, 6-22
 PIP (Presión inspiratoria pico), 8-1, 8-2, 10-15
 Posición de inicio de la válvula, 10-15
 POST (Pruebas de encendido automático), 15-19
 POWER LOST (Pérdida de alimentación), 14-9
 Precauciones, 1-9
 Preestablecidos, 10-20
 PRES SUPPORT (Presión de soporte), 10-23
 Presets (Ajustes preestablecidos), 10-19
 Presión barométrica, 6-5
 PRESIÓN DEL CILINDRO, 10-17
 Presión inspiratoria pico, 8-1, 8-2
 Presión media de las vías respiratorias, 8-1, 8-2

Pressure Control (Control de presión), 15-2
 Pressure Control Flow Termination (Terminación de flujo de control de presión), 3-3
 Pressure Support (Presión de soporte), 6-8, 15-2
 Procedimiento de funcionamiento, 12-1
 Procedimientos de funcionamiento
 Conectarse a un paciente, 12-2
 Prueba
 Alarma, 15-25
 Prueba de alarma, 11-3, 11-4, 15-25
 Prueba de alarma audible, 11-3, 11-4
 Prueba de alarma de respirador inoperativo, 11-9
 Prueba de control, 11-6
 Prueba de respiración espontánea (SBT), 10-22
 Prueba de verificación del respirador
 Prueba de alarma, 11-3, 11-4
 Prueba de alarma de respirador inoperativo, 11-9
 Prueba de control, 11-6
 Prueba de fugas, 11-8
 Prueba de pantalla, 11-5
 Prueba de visualización, 11-5
 Pruebas de comprobación, 11-1
 Pruebas de encendido automático (POST), 12-1
 Puerto de comunicaciones, C-7
 Puerto de llamada a enfermería, 9-12
 Puerto de VOXP (Protocolo XML de código abierto), C-9

R

Relación I:E, 8-2, 8-3
 RemBat EMPTY (Batería extraíble vacía), 9-23
 RemBat FAULT (Fallo de batería extraíble), 9-24
 RemBat LOW (Batería extraíble baja), 9-24
 RemBat Temp (Temperatura de batería extraíble crítica), 9-25
 RemBatTempHi (Temperatura de batería extraíble alta), 9-25
 RemBatTempLo (Temperatura de batería extraíble baja), 9-26
 REMOVE PTNT (Retirar al paciente del circuito), 9-26, 11-2
 Requisitos de envío, A-12
 Requisitos del Departamento de Transporte (DOT), A-15
 RESET (Restablecer), 9-27, 15-18
 Resolución de problemas
 Alarmas, 15-17
 Resolución de problemas, 15-1
 Funcionamiento de la batería y la alimentación, 15-13
 Pantallas y botones, 15-2
 Rendimiento del respirador, 15-6
 Resolución de problemas
 Errores en la prueba de verificación, 15-25
 Resolución de problemas

Funcionamiento del pulmón de prueba, 15-27
 RESPALDO DE ALARMA, 11-4
 Respaldo de apnea, 4-5, 9-4
 Respiración con presión de soporte, 3-4
 Respiración suspirosa, 3-2
 Respiraciones de control de volumen, 3-1, 3-2
 Respiraciones espontáneas, 3-6
 Retardo de alta presión, 9-13, 15-17
 Retardo de la alarma de alta presión, 10-3
 Retención espiratoria, 6-13, 6-16, A-1
 Retención inspiratoria, 6-14, A-1
 RISE TIME (Tiempo de crecimiento),
 6-8, 6-9, 10-7
 RT XDRCR DATA, 10-29, 15-6
 RUNAWAY, 15-19

S

SBT f OFF, 10-25
 SBT FIO2 (FIO2 de SBT), 10-24
 SBT HI f OFF, 10-24
 SBT min, 8-2, 8-4
 SBT OFF (SBT desconectada), 9-27
 SBT START (Inicio de SBT), 10-23
 Seguimiento de eventos, E-1
 SELECT (Seleccionar), 11-7
 Sensitivity (Sensibilidad), 6-11
 Servicio, 2-3, B-2
 SET DATE (Establecer fecha), 10-13
 SET TIME (Establecer hora), 10-14
 SIMV (Ventilación obligatoria intermitente
 sincronizada), 6-13
 SIMV/CPAP, 6-13
 Sistema de alarma remota, 15-20
 Sistema de llamada a enfermería
 Conexión, C-6
 STACK, 15-19
 Suspiro, 10-18

T

Tamaño del paciente, 10-19
 Bias Flow (Tasa de flujo), 1-8, 3-2, 5-5, 6-4, 6-
 11, 6-16, 8-4, 10-10, 10-11, 10-18, 15-10, A-3
 BIAS FLOW (Tasa de flujo), 10-19
 Tasa de respaldo de apnea, 4-5
 Temperatura
 Superficie externa, A-11
 Terminación de flujo de control de presión, 10-8
 Terminación de flujo variable, 10-7
 Terminación de tiempo variable, 3-4
 Tidal Volume (Volumen corriente), 8-3, 6-4, 6-5,
 6-6
 TIEMPO DE CRECIMIENTO, 3-3

Tiempo de crecimiento variable, 10-6
 TIME TERM (Terminación de tiempo), 3-4, 6-9,
 10-8, 15-2
 Tipo de respiración
 Control de presión, 3-2
 Espontánea, 3-6
 Presión de soporte, 3-4
 Respiración suspirosa, 3-2
 TODAS LAS RESPIRACIONES, 9-21
 Transductores en tiempo real, 10-29
 Tubo ET, 15-27

U

USAGE xxxxx.x, 10-13

V

Vcalc, 8-2, 8-3
 VE, 8-2, 8-3
 VENT CHECK (Verificación del respirador),
 9-26, 10-16, 11-2
 VENT MTNCE (Mantenimiento del respirador),
 9-26
 VENT OP (Operaciones del respirador), 10-6,
 10-16, 10-19
 Ventana de mensaje, 7-2
 Ventana de visualización, 7-2
 Ventilación de presión positiva no invasiva, 4-4
 VER xx.xx X, 10-13
 Verificación del respirador, 9-26, 10-15, C-10
 VERIFICACIÓN DEL RESPIRADOR
 SALIR, 11-10
 Versión de software, 10-13
 VHome, 10-15, 15-7, 15-8, 15-10, 15-12
 Vida útil de servicio, A-15
 Volumen corriente exhalado, 8-2, 8-3
 Volumen de alarma, 10-3, 15-25
 Volumen de alarma audible, 10-3
 Volumen minuto, 8-2, 8-3
 Volumen minuto exhalado, 8-3
 VOXP (Protocolo XML de código abierto)
 Conexión de datos, C-9
 Vte (Volumen corriente exhalado), 8-2, 8-3

X

XDRCR FAULT (Fallo del transductor), 9-29
 XDRCR ZERO (Autocero del transductor), 10-25,
 10-27, 15-7, 15-8, 15-9, 15-10, 15-11, 15-13

Δ

Δ Pres, 6-14