



# **Ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150 y Sistema LTV<sup>®</sup> 1200 Condicional para RM**

## ***Manual del operador***



19802-003 Rev. A

## Historial de revisiones del documento

| Nivel de revisión del documento | Fecha de revisión |
|---------------------------------|-------------------|
| Rev. A, ECO 81753               | 8/2013            |



### CareFusion

22745 Savi Ranch Parkway  
Yorba Linda, CA 92887  
EE. UU.

Atención al cliente:  
800.754.1914 llamada gratuita  
+1 763.398.8500  
+1 763.398.8403 fax  
ACVentCare@Carefusion.com



### CareFusion Germany 234 GmbH

Leibnizstrasse 7  
97204 Hoechberg  
Alemania

+49 931 4972-0 tel  
+49 931 4972-423 fax

Cualquier problema de mal funcionamiento del producto que entre dentro de los requisitos esenciales de las directivas para dispositivos médicos debe dirigirse a CareFusion Germany 234 GmbH.  
support.vent.eu@carefusion.com

carefusion.com

LTV<sup>®</sup> 1200 y LTV<sup>®</sup> 1150 son marcas comerciales propiedad de Carefusion Corporation.  
Copyright © 2010–2013 CareFusion Corporation o una de sus subsidiarias. Todos los derechos reservados.

## ***Garantía***

---

CareFusion garantiza que el ventilador LTV® 1200 / 1150 se encuentra libre de defectos de materiales o mano de obra por un período de un (1) año a partir de la fecha de envío o de 8800 horas medidas con el medidor de uso, lo que suceda primero, con las siguientes limitaciones:

1) Se garantiza la batería interna por noventa (90) días desde la fecha de envío.

CareFusion, a su discreción, reparará, reemplazará productos que presenten defectos durante el período de garantía o emitirá crédito por ellos.

Para el servicio de garantía o reparaciones, el producto debe devolverse a CareFusion o a una instalación de servicio designada por CareFusion, el envío debe ser prepago por el comprador.

### **LIMITACIÓN DE GARANTÍA**

El mantenimiento común, como se especifica en los Manuales de mantenimiento y del operador del ventilador LTV® 1200 / 1150, no está cubierto por la garantía especificada anteriormente.

La garantía anterior no tiene validez para defectos o daños a la unidad que resulten de:

- Uso incorrecto o manipulación indebida
- Mantenimiento incorrecto o inadecuado
- Modificaciones o reparaciones no autorizadas
- Utilización de la unidad con accesorios no autorizados, por ejemplo, batería externa o transformador de CA
- Utilización o almacenamiento fuera del ambiente especificado

### **SIN GARANTÍAS IMPLÍCITAS**

Esta garantía es excluyente. No se otorgan otras garantías explícitas o implícitas.

### **LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

CareFusion no será responsable de la pérdida de beneficios, pérdida de uso o daños resultantes o de ninguna otra reclamación que tenga como base el incumplimiento de la garantía. La responsabilidad de CareFusion por daños de cualquier clase se limita al precio de compra de la unidad defectuosa.

## **Avisos**

---

El ventilador LTV® 1200 o 1150 cumple con las limitaciones especificadas en IEC 601-1-2 para Equipos Médicos Eléctricos. Sin embargo, usa y emite energía de radiofrecuencia.

La función de esta máquina puede verse afectada de manera adversa por el funcionamiento de otros equipos cercanos, como por ejemplo, equipos de diatermia quirúrgica de alta frecuencia, equipos de tratamiento de onda corta, desfibriladores o equipos de MRI (resonancia magnética) (excepto el LTV® 1200 Condicional para RM).

El ventilador LTV® 1200 y 1150 puede emitir y recibir interferencia electromagnética. Se recomienda evitar esta exposición siempre que sea posible.

El sistema LTV® 1200 Condicional para RM consta solamente de (es decir, no tiene accesorios no autorizados): un ventilador LTV® 1200 Condicional para RM (N/P 18888-2XX), un circuito del paciente de 4,6 m (15 ft) LTV® 1200 apto para RM (N/P 19189-001), un soporte de piso Condicional para RM (N/P 14982-001) y un transformador de CA LTV® (N/P 18053-001).

El sistema LTV® 1200 Condicional para RM es adecuado para usarse en escáneres magnéticos blindados de 1,5 y 3,0 Tesla (sin exceder el campo magnético estático de 3,0 Tesla) (consulte el *Capítulo 16 – Sistema condicional para RM* para obtener más información).

Para garantizar que su uso del sistema LTV® 1200 condicional para RM tenga como resultado imágenes libres de defectos inaceptables, el sistema LTV® 1200 condicional para RM debe probarse antes del uso clínico inicial (utilizando un modelo adecuado) en cada entorno de RM de uso previsto con una fuente de alimentación del ventilador (Adaptador de CA o Sistema de alimentación de iones de litio SprintPack) que se seleccionará para el uso.



---

### *Requisitos reglamentarios europeos según las directivas para dispositivos médicos 93/42/EEC*

El representante europeo de CareFusion para informes de vigilancia dentro de la Comunidad europea es:



**CareFusion Germany 234 GmbH**

Leibnizstrasse 7

97204 Hoechberg, Alemania

Oficina principal: 49.931.4972.0

Fax: 49.931.4972.423

Correo electrónico: support.vent.eu@carefusion.com

Cualquier problema de mal funcionamiento del producto que entre dentro de los requisitos esenciales de las directivas para dispositivos médicos deben dirigirse a CareFusion Germany 234 GmbH.

### **Aviso a los operadores**

**Uso no seguro:** El uso del ventilador LTV® 1200 / 1150 sin una comprensión completa y profunda de sus atributos no es seguro y puede provocar lesiones al paciente. Es importante que lea y comprenda este manual íntegramente antes de operar el ventilador.

**Sección de advertencias y precauciones:** Lea la sección **Advertencias y Precauciones** detenidamente antes de usar el ventilador LTV® 1200 / 1150.

**Uso y mantenimiento:** Cualquier pregunta respecto de la instalación, funcionamiento o mantenimiento del ventilador LTV® 1200 / 1150 debe dirigirse a un técnico de servicio certificado de CareFusion o a CareFusion.

## **Contenido**

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| Garantía .....                                                 | ii         |
| Avisos .....                                                   | iii        |
| <b>Capítulo 1 - Introducción.....</b>                          | <b>1-1</b> |
| Información de seguridad para el operador.....                 | 1-2        |
| Advertencias .....                                             | 1-3        |
| Precauciones .....                                             | 1-6        |
| <b>Capítulo 2 - Reseña del ventilador .....</b>                | <b>2-1</b> |
| Indicaciones de uso .....                                      | 2-2        |
| Alimentación y materiales requeridos.....                      | 2-3        |
| Información y asistencia .....                                 | 2-4        |
| <b>Capítulo 3 - Tipos de respiración .....</b>                 | <b>3-1</b> |
| Tipos de respiración .....                                     | 3-1        |
| Respiraciones de control del volumen .....                     | 3-2        |
| Respiraciones de control de la presión .....                   | 3-3        |
| Respiraciones con soporte de presión .....                     | 3-5        |
| Respiraciones espontáneas .....                                | 3-6        |
| <b>Capítulo 4 - Modos de ventilación .....</b>                 | <b>4-1</b> |
| Modo de control .....                                          | 4-1        |
| Configuración del modo asist./control .....                    | 4-1        |
| Modo SIMV .....                                                | 4-2        |
| Modo CPAP .....                                                | 4-3        |
| Modo VPPN .....                                                | 4-4        |
| Respaldo de apnea.....                                         | 4-5        |
| Respiración con presión de volumen .....                       | 4-6        |
| Flujo de polarización.....                                     | 4-6        |
| <b>Capítulo 5 - Uso de controles e indicadores .....</b>       | <b>5-1</b> |
| Controles del ventilador .....                                 | 5-1        |
| Controles del ventilador (continuación).....                   | 5-2        |
| Definición de un control .....                                 | 5-3        |
| Controles variables .....                                      | 5-3        |
| Botones .....                                                  | 5-4        |
| Perilla Definición de valores .....                            | 5-4        |
| Características extendidas .....                               | 5-4        |
| Pantallas de controles brillantes, atenuadas y en blanco ..... | 5-5        |
| Controles que destellan .....                                  | 5-6        |
| Guiones.....                                                   | 5-6        |
| Limitación de controles .....                                  | 5-6        |
| Bloqueo de controles .....                                     | 5-7        |
| Retención de controles .....                                   | 5-7        |

|                                                                                      |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Capítulo 6 - Controles .....</b>                                                  | <b>6-1</b>     |
| Asist/Control - SIMV/CPAP - VPPN .....                                               | 6-1            |
| Frecuencia respiratoria .....                                                        | 6-2            |
| Bloqueo de controles .....                                                           | 6-3            |
| Límite de presión alta .....                                                         | 6-4            |
| Pausa en la inspiración / espiración.....                                            | 6-5            |
| Retención de la inspiración.....                                                     | 6-6            |
| Retención de exhalación .....                                                        | 6-8            |
| Tiempo de inspiración .....                                                          | 6-10           |
| Poco volumen por minuto .....                                                        | 6-11           |
| Presión baja .....                                                                   | 6-12           |
| Fuente de O <sub>2</sub> a baja presión (solo en el LTV® 1200).....                  | 6-13           |
| Respiración manual .....                                                             | 6-17           |
| Porcentaje de O <sub>2</sub> (Chorro de O <sub>2</sub> ) (solo en el LTV® 1200)..... | 6-18           |
| Encendido/En espera .....                                                            | 6-20           |
| Control PEEP .....                                                                   | 6-22           |
| Control PEEP en el modo VPPN.....                                                    | 6-22           |
| Control de la presión .....                                                          | 6-23           |
| Soporte de presión .....                                                             | 6-24           |
| Soporte de presión en el modo NPPV.....                                              | 6-24           |
| Seleccionar.....                                                                     | 6-25           |
| Sensibilidad .....                                                                   | 6-26           |
| Perilla Definición de valores.....                                                   | 6-27           |
| Restaurar silencio.....                                                              | 6-28           |
| Volumen corriente .....                                                              | 6-29           |
| Modo con presión de volumen .....                                                    | 6-31           |
| <br><b>Capítulo 7 - Pantallas e indicadores .....</b>                                | <br><b>7-1</b> |
| Presión de las vías respiratorias .....                                              | 7-1            |
| Visor .....                                                                          | 7-1            |
| Indicadores.....                                                                     | 7-1            |
| Nivel de batería .....                                                               | 7-2            |
| Estado de carga .....                                                                | 7-4            |
| Alimentación externa.....                                                            | 7-5            |
| NPPV.....                                                                            | 7-6            |
| Patient Effort.....                                                                  | 7-6            |
| Ventilador inoperativo .....                                                         | 7-6            |
| <br><b>Capítulo 8 - Datos monitoreados .....</b>                                     | <br><b>8-1</b> |
| Desplazamiento automático o manual de los datos en la pantalla.....                  | 8-2            |
| PIP xxx cmH <sub>2</sub> O.....                                                      | 8-3            |
| MAP xx cmH <sub>2</sub> O .....                                                      | 8-3            |
| PEEP xx cmH <sub>2</sub> O.....                                                      | 8-3            |
| f xxx bpm.....                                                                       | 8-3            |
| Vte xxx ml .....                                                                     | 8-3            |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| VM xx.x L .....     | 8-3 |
| I:E xx:xx .....     | 8-3 |
| I:Ecalc xx:xx ..... | 8-4 |
| Vcalc xxx Lpm ..... | 8-4 |
| PRE xxx min .....   | 8-4 |
| xxx f/Vt xx f ..... | 8-4 |

## **Capítulo 9 - Alarmas del ventilador ..... 9-1**

|                                                       |      |
|-------------------------------------------------------|------|
| Alarmas .....                                         | 9-2  |
| APNEA, APNEA xx bpm .....                             | 9-2  |
| BAT DESCARG .....                                     | 9-3  |
| BATERÍA BAJA .....                                    | 9-5  |
| PREDETERMIN .....                                     | 9-7  |
| PRDETRMINADO .....                                    | 9-9  |
| SENSOR DESC .....                                     | 9-10 |
| f ALTA.....                                           | 9-11 |
| PRES O <sub>2</sub> ALTA (solo en el LTV® 1200) ..... | 9-12 |
| ALTA PEEP .....                                       | 9-13 |
| PRES ALTA.....                                        | 9-14 |
| FALLA HARD .....                                      | 9-16 |
| INOP .....                                            | 9-17 |
| MÍNIMO V/M.....                                       | 9-18 |
| PRES O <sub>2</sub> BAJA (sólo en el LTV® 1200).....  | 9-19 |
| PEEP BAJO .....                                       | 9-20 |
| PRES BAJA.....                                        | 9-21 |
| Visor DATO NO CAL, NO CAL .....                       | 9-22 |
| DESCONEXIÓN .....                                     | 9-23 |
| BAJA ALIM .....                                       | 9-24 |
| DESCONEC PAC.....                                     | 9-25 |
| REINICIALIZ / REINICIO 1.....                         | 9-26 |
| PRE > f .....                                         | 9-27 |
| PRE > f .....                                         | 9-28 |
| PRE < f/Vt.....                                       | 9-29 |
| PRE > f/Vt.....                                       | 9-30 |
| PRE NO .....                                          | 9-31 |
| FALLA TRANSD .....                                    | 9-32 |
| Mensajes del estado de alarma.....                    | 9-33 |
| f PEEP NO .....                                       | 9-33 |
| f/Vt ALTO NO .....                                    | 9-33 |
| ALTA PEEP NO .....                                    | 9-33 |
| H&L PEEP OFF* .....                                   | 9-34 |
| f ALTA NO .....                                       | 9-34 |
| SIN BVM LPPS .....                                    | 9-34 |
| SIN VBM.....                                          | 9-35 |
| LO PEEP OFF* .....                                    | 9-35 |

|                    |      |
|--------------------|------|
| BLOQUEADO .....    | 9-35 |
| BAJA f/Vt NO ..... | 9-36 |
| SIN LPPS .....     | 9-36 |
| f PRE NO .....     | 9-36 |
| f/Vt PRE NO .....  | 9-37 |
| ALT f PRE NO ..... | 9-37 |
| BAJ f PRE NO ..... | 9-37 |
| TIEMPO PRE .....   | 9-38 |
| CALENTAM. xx ..... | 9-38 |

## **Capítulo 10 - Características extendidas ..... 10-1**

|                                                                              |       |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Cómo recorrer los menús de características extendidas .....                  | 10-2  |
| Operaciones de alarma .....                                                  | 10-3  |
| Volumen de alarma .....                                                      | 10-3  |
| Intervalo de apnea .....                                                     | 10-4  |
| Retardo de la alarma de alta presión .....                                   | 10-4  |
| Alarma de presión pico baja .....                                            | 10-4  |
| f ALTA .....                                                                 | 10-5  |
| ALTA PEEP .....                                                              | 10-5  |
| PEEP bajo .....                                                              | 10-5  |
| Asistencia al paciente .....                                                 | 10-6  |
| Salida .....                                                                 | 10-6  |
| Operaciones del ventilador .....                                             | 10-7  |
| Tiempo de elevación variable .....                                           | 10-8  |
| Terminación por flujo variable .....                                         | 10-9  |
| Terminación por tiempo variable .....                                        | 10-10 |
| Terminación de flujo con control de la presión: .....                        | 10-11 |
| Compensación de filtración .....                                             | 10-12 |
| Conservación de O <sub>2</sub> .....                                         | 10-13 |
| O <sub>2</sub> Flush (solo en el LTV <sup>®</sup> 1200) .....                | 10-14 |
| Desbloqueo de controles .....                                                | 10-15 |
| Selección de idioma .....                                                    | 10-15 |
| Versión de software .....                                                    | 10-16 |
| Medidor de uso .....                                                         | 10-16 |
| Definición de comunicaciones .....                                           | 10-16 |
| Fecha .....                                                                  | 10-17 |
| Hora .....                                                                   | 10-18 |
| Formato de fecha .....                                                       | 10-18 |
| LED PPI .....                                                                | 10-19 |
| Número de modelo / número de serie .....                                     | 10-19 |
| Posición inicial de la válvula .....                                         | 10-20 |
| Predeterminar .....                                                          | 10-20 |
| Duración del tubo de O <sub>2</sub> (solo en el LTV <sup>®</sup> 1200) ..... | 10-21 |
| Consultas .....                                                              | 10-23 |
| Encendido o apagado de los valores predeterminados .....                     | 10-23 |

|                                                                                                        |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Tabla de valores preestablecidos del LTV® 1200 / 1150 .....                                            | 10-24       |
| Encendido o apagado de la Consulta de prueba de fugas .....                                            | 10-25       |
| Operaciones PRE (Prueba de respiración espontánea) .....                                               | 10-26       |
| Función de encendido rápido PRE .....                                                                  | 10-29       |
| Alarmas PRE .....                                                                                      | 10-29       |
| Cero automático del transductor .....                                                                  | 10-30       |
| Autocero del transductor de presión de vías respiratorias .....                                        | 10-30       |
| Autocero diferencial del transductor de flujo bidireccional .....                                      | 10-31       |
| Autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - estrecho .....                           | 10-32       |
| Autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - ancho .....                              | 10-33       |
| Transductores de tiempo real .....                                                                     | 10-34       |
| <b>Capítulo 11 - Pruebas de comprobación del ventilador .....</b>                                      | <b>11-1</b> |
| Prueba de alarma .....                                                                                 | 11-3        |
| Prueba de pantalla .....                                                                               | 11-4        |
| Prueba de control .....                                                                                | 11-6        |
| Prueba de filtraciones .....                                                                           | 11-8        |
| Prueba de la alarma Vent Inop .....                                                                    | 11-10       |
| Salida .....                                                                                           | 11-12       |
| <b>Capítulo 12 - Procedimiento de operación .....</b>                                                  | <b>12-1</b> |
| Para encender el ventilador .....                                                                      | 12-1        |
| Antes de conectar el ventilador al paciente .....                                                      | 12-3        |
| Procedimiento de definición del modo de control .....                                                  | 12-5        |
| Procedimiento de definición del modo asist./control .....                                              | 12-6        |
| Procedimiento de definición del modo SIMV .....                                                        | 12-7        |
| Procedimiento de definición del modo CPAP .....                                                        | 12-8        |
| Procedimiento de definición del modo NPPV .....                                                        | 12-9        |
| Para apagar el ventilador .....                                                                        | 12-10       |
| Lista de comprobación de las definiciones de ventilador LTV® .....                                     | 12-11       |
| <b>Capítulo 13 - Limpieza, desinfección y esterilización .....</b>                                     | <b>13-1</b> |
| Limpieza del ventilador .....                                                                          | 13-1        |
| Limpieza o cambio del filtro del ventilador .....                                                      | 13-2        |
| Limpieza o cambio del filtro de entrada .....                                                          | 13-3        |
| Limpieza o cambio del filtro de entrada de O <sub>2</sub> (solo en el LTV® 1200) .....                 | 13-4        |
| Limpieza de la válvula de exhalación y el circuito reutilizable del paciente .....                     | 13-6        |
| <b>Capítulo 14 - Alimentación eléctrica y operación con batería .....</b>                              | <b>14-1</b> |
| Uso del transformador de CA .....                                                                      | 14-2        |
| Uso de una batería externa (No para usarse con el sistema LTV® 1200 Condicional para RM) .....         | 14-3        |
| Uso del adaptador para automóviles (No para usarse con el sistema LTV® 1200 Condicional para RM) ..... | 14-6        |
| Cambio del fusible del adaptador para automóviles .....                                                | 14-10       |
| Fuente de alimentación universal (UPS) .....                                                           | 14-10       |

|                                                                                          |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| (No para usarse con el sistema LTV® 1200 Condicional para RM) .....                      | 14-10       |
| El sistema de alimentación de iones de litio SprintPack .....                            | 14-11       |
| Cuidado de la batería interna .....                                                      | 14-12       |
| Cambio de la batería .....                                                               | 14-12       |
| Desecho de la batería .....                                                              | 14-12       |
| <b>Capítulo 15 - Solución de problemas .....</b>                                         | <b>15-1</b> |
| Pantallas y botones .....                                                                | 15-2        |
| Funcionamiento del ventilador .....                                                      | 15-6        |
| Alimentación eléctrica y operación con batería .....                                     | 15-15       |
| Alarmas .....                                                                            | 15-17       |
| Pruebas de comprobación fallidas .....                                                   | 15-25       |
| Operaciones del pulmón de prueba .....                                                   | 15-27       |
| <b>Capítulo 16 - Sistema condicional para RM .....</b>                                   | <b>16-1</b> |
| Componentes del sistema condicional para RM .....                                        | 16-1        |
| Sistema condicional para RM – Condiciones de funcionamiento .....                        | 16-2        |
| <b>Apéndice A - Especificaciones del ventilador .....</b>                                | <b>A-1</b>  |
| <b>Apéndice B - Configuración y mantenimiento .....</b>                                  | <b>B-1</b>  |
| Programa de mantenimiento recomendado .....                                              | B-1         |
| Asistencia técnica .....                                                                 | B-2         |
| <b>Apéndice C - Instalación y comprobación .....</b>                                     | <b>C-1</b>  |
| Instalación y configuración .....                                                        | C-1         |
| Ventilador – Instrucciones para desempacar .....                                         | C-1         |
| Cubiertas de protección .....                                                            | C-2         |
| Extracción de las cubiertas de protección .....                                          | C-3         |
| Instalación de la cubierta de protección .....                                           | C-6         |
| Circuito de respiración del paciente – Instrucciones de conexión .....                   | C-10        |
| Líneas de oxígeno – Instrucciones de conexión .....                                      | C-12        |
| Sistema de llamada de asistencia al paciente – Instrucciones de conexión .....           | C-14        |
| Puerto de comunicaciones .....                                                           | C-15        |
| Monitor gráfico LTM™ (No para usarse con el sistema LTV® 1200 condicional para RM) ..... | C-15        |
| Utilización del cable de la alarma remota .....                                          | C-16        |
| Comprobación del funcionamiento adecuado del ventilador .....                            | C-18        |
| Planilla de operación correcta del ventilador .....                                      | C-20        |
| <b>Apéndice D - Principios de operación .....</b>                                        | <b>D-1</b>  |
| Reseña .....                                                                             | D-1         |
| <b>Apéndice E - Rastreo de sucesos .....</b>                                             | <b>E-1</b>  |
| Códigos de sucesos .....                                                                 | E-3         |
| Códigos de sucesos por número de código .....                                            | E-3         |
| Códigos de sucesos por nombre de suceso .....                                            | E-6         |
| <b>Apéndice F - Glosario .....</b>                                                       | <b>F-1</b>  |
| <b>Apéndice G - Índice .....</b>                                                         | <b>G-1</b>  |

# **Capítulo 1 - INTRODUCCIÓN**

Este Manual del operador contiene información detallada e instrucciones que cuando se siguen aseguran la instalación y el uso seguros y eficaces, y el mantenimiento sencillo del ventilador LTV 1200 / 1150.

El manual está diseñado para ser usado por terapeutas respiratorios u otro personal capacitado y calificado bajo la dirección de un médico, según las leyes y normas estatales vigentes. Contiene lo siguiente:

- Reseña del ventilador
- Instalación y comprobación
- Uso de controles e indicadores
- Datos monitoreados
- Alarmas del ventilador
- Características extendidas
- Pruebas de comprobación del ventilador
- Procedimiento de operación
- Solución de problemas
- Limpieza, desinfección y esterilización
- Configuración y mantenimiento
- Alimentación eléctrica y operación con batería

Las pruebas de mantenimiento, la calibración y las operaciones de mantenimiento principales se describen en el Manual de mantenimiento del ventilador LTV® 1200, 1150 y 1100 (N/P 18603-001).

## **NOTA**

Las respiraciones de soporte de la presión y de control de la presión en el LTV® 1200 / 1150 son compensadas por la presión PEEP (presión positiva de final de la espiración). La presión suministrada se controla con la definición de soporte de presión o de control de presión y depende de la definición PEEP. Por ejemplo, una definición de soporte de presión de 20 cmH<sub>2</sub>O y una definición de presión PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O resultan en una presión de inspiración pico (PIP) de 30 cmH<sub>2</sub>O.

## ***Información de seguridad para el operador***

---

Todos los operadores deben leer y comprender la siguiente información sobre las notificaciones de **Advertencia**, **Precaución** y **Aviso** antes de usar el ventilador LTV® 1200 / 1150.

### **ADVERTENCIA**

Las declaraciones de “**ADVERTENCIA**” alertan al lector sobre situaciones posiblemente peligrosas que, si no se evitan, podrían resultar en lesiones graves o fatales.

### **PRECAUCIÓN**

Las declaraciones de “**PRECAUCIÓN**” alertan al lector sobre situaciones posiblemente peligrosas que, si no se evitan, podrían resultar en daño al equipo.

### **NOTA**

Las declaraciones de “**AVISO**” incluyen información adicional para ayudar al funcionamiento adecuado del ventilador LTV® 1200 / 1150.

**Texto en negrita:** Las palabras que aparecen en **negrita** generalmente representan texto tal cual aparece en el ventilador mismo, o como se muestra en la interfaz del usuario del ventilador. A veces, el texto en negrita también se usa para énfasis.

**Abreviaturas:** El ventilador LTV® 1200 / 1150 y el ventilador se usan alternadamente a lo largo de este documento. El ventilador LTV® 1200 Condicional para RM funciona de la misma manera que el ventilador LTV® 1200, excepto donde se indique en este manual.

### ADVERTENCIA

**Personal no capacitado:** El ventilador debe ser operado únicamente por personal correctamente capacitado. El ventilador LTV® 1200 / 1150 es un dispositivo médico restringido diseñado para ser usado por terapeutas respiratorios u otro personal adecuadamente capacitado y calificado bajo la dirección de un médico, según las leyes y normas estatales vigentes.

**Prueba de filtración del circuito de respiración del paciente:** Se debe probar el circuito del paciente en el modo **VERIF. VENTIL** para evitar filtraciones antes de la conexión al paciente. Además, se debe utilizar el modo de comprobación del ventilador para verificar el funcionamiento correcto de la alarma, las pantallas y los controles del equipo. El paciente podría lesionarse o su respiración puede resultar ineficaz si no se realiza la prueba de filtración del circuito de respiración antes de conectar el equipo al paciente. Cuando se utiliza un humidificador térmico, conéctelo al circuito antes de realizar la prueba de filtración.

**Alarmas regulables y críticas:** Por motivos de seguridad, se deben comprobar todas las alarmas regulables y críticas, a fin de asegurar su funcionamiento adecuado.

**Verificación del funcionamiento de las alarmas:** Se debe verificar diariamente el funcionamiento adecuado de todas las alarmas. Si cualquier alarma funciona incorrectamente, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion o con CareFusion.

**Monitoreo del paciente:** Los pacientes que dependen de un ventilador deben ser monitoreados constantemente por personal calificado. El personal debe estar preparado para reaccionar ante desperfectos del equipo y cuando éste deja de funcionar. Todos los pacientes que dependen del ventilador deben tener disponible un método alternativo de respiración y el personal calificado debe estar completamente al tanto de los procedimientos de respiración de emergencia.

**Respiración alternativa:** Se recomienda disponer en todo momento de un medio alternativo de respiración para el paciente y todos los operadores del ventilador deben estar completamente al tanto de los procedimientos de respiración de emergencia.

**Incendio o explosión:** El uso del ventilador LTV® 1200 / 1150 en presencia de gases inflamables podría provocar un incendio o una explosión. En ninguna circunstancia debe operarse el ventilador cuando hay gases explosivos en el ambiente. La presencia de óxido nitroso o productos anestésicos inflamables constituye un peligro para el paciente y el operador.

**Desconexión del circuito de respiración del paciente:** La desconexión inadvertida del circuito de respiración del paciente puede ser peligrosa.

**Alarmas críticas:** Si no se establecen las alarmas críticas, como las de poco volumen por minuto y de poca presión, es posible que no se detecte (no se active la alarma) cuando se desconecta el cable sensor inferior o el cable de transmisión de la válvula de exhalación.

**Diafragma de la válvula de exhalación:** El paciente puede recibir respiración ineficiente o peligrosa si el diafragma de la válvula de exhalación está dañado o gastado. El diafragma de la válvula de exhalación debe examinarse diariamente y reemplazarse cuando sea necesario.

**Alarma ALTA PRESIÓN sostenida:** Durante un estado de alarma de Alta Presión sostenida (**ALTA PRESIÓN**), la turbina del ventilador se detiene y no se suministra gas al paciente. Desconecte el ventilador del paciente y utilice un método alternativo de respiración. Vea el *Capítulo 15 - Solución de problemas, Alarmas* donde encontrará información adicional sobre la alarma **ALTA PRESIÓN**.

**Alarma BAT DESCARG:** La alarma **BAT DESCARG** indica que la batería interna está casi agotada. Conecte inmediatamente el ventilador a una fuente de alimentación externa.

## ADVERTENCIA

**Funcionamiento continuo de la batería:** Cuando la batería alcanza el nivel **BATERÍA BAJA**, el ventilador sólo funcionará aproximadamente 10 minutos antes de generar una alarma de batería descargada (**BAT DESCARG**). El tiempo aproximado que se muestra se basa en pruebas con definiciones normales, una batería nueva y un ciclo de carga completo de 8 horas, como se especifica en el *Apéndice A - Especificaciones del ventilador*. El tiempo de funcionamiento continuo real puede ser mayor o menor según las definiciones del ventilador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Recomendamos enfáticamente conectar una fuente de alimentación alternativa ANTES de que el ventilador llegue al estado de alarma **BAT DESCARG** a fin de asegurar la respiración continua e ininterrumpida del paciente.

**Alarma INOP:** Si se produce una alarma **INOP** durante el funcionamiento, ventile el paciente con un método alternativo, desconecte el ventilador y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

**Estado NO CALC:** El uso del ventilador LTV® 1200 / 1150 en un estado **NO CALC** puede resultar en la medición imprecisa de la presión y los volúmenes. Si ocurriera esta situación, desconecte el paciente del ventilador, proporcione un método alternativo de ventilación y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

**Alarma FALLA TRANSD:** El funcionamiento continuo del ventilador LTV® 1200 / 1150 con una alarma **FALLA TRANSD** activada puede resultar en la medición imprecisa del caudal y el volumen. Si ocurriera esta situación, desconecte el paciente del ventilador, proporcione un método alternativo de ventilación y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

**Lesiones personales y choque eléctrico:** El funcionamiento del ventilador LTV® 1200 / 1150 sin alguno de sus paneles puede tener como resultado un choque eléctrico al paciente o al operador. Todo el mantenimiento debe ser realizado por un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion.

**Alarmas audibles:** Si no se identifican y corrigen inmediatamente las situaciones que activan las alarmas audibles, el paciente podría resultar gravemente lesionado.

**Mal funcionamiento o falla del equipo:** El ventilador LTV® 1200 / 1150 tiene alarmas para notificar a los operadores de ciertas condiciones y para interrumpir el funcionamiento al detectar un posible peligro. En caso de falla del equipo, los operadores del ventilador deben tener disponible un método alternativo de respiración y estar perfectamente al tanto de los procedimientos de respiración de emergencia.

**Ventilador con un funcionamiento incorrecto:** La operación de un ventilador que aparentemente no funciona correctamente puede ser peligrosa. Si el ventilador se daña, no pasa las pruebas de comprobación del ventilador o funciona incorrectamente de cualquier manera, discontinúe su uso y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

**Pruebas de comprobación del ventilador:** Tenga presente que no se suministra gas al paciente durante estas pruebas. Desconecte el ventilador del paciente y utilice un método alternativo de respiración antes de procesar las pruebas de comprobación del ventilador.

**Modos de comprobación y de mantenimiento del ventilador:** El ventilador LTV® 1200 / 1150 no proporciona gas en el modo de comprobación del ventilador (**VERIF. VENTIL**) o en el modo de mantenimiento del ventilador (**MANT. VENTIL**) y no debe usarse para ventilar un paciente durante estas pruebas.

**Concentración de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>):** Si el ritmo respiratorio del paciente es variable, fluctuará su respiración por minuto. Si se deben suministrar al paciente concentraciones exactas de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>), recomendamos utilizar un analizador de oxígeno exacto con alarmas.

**Información sobre la duración del tubo de O<sub>2</sub> (sólo para el LTV® 1200):** La exactitud de los datos mostrados sobre la cantidad de oxígeno restante en un tubo de O<sub>2</sub> externo (**DUR O2 hh:mm**) depende de la exactitud del manómetro del tubo de O<sub>2</sub> y de la exactitud de la información especificada por el operador en las definiciones del menú **DURAC CIL O2**. La información sobre la cantidad restante de oxígeno calculada y mostrada debe utilizarse sólo para referencia.

## ADVERTENCIA

**Variables de respiración y consumo de O<sub>2</sub>:** Las variaciones en la respiración por minuto del paciente, el índice I:E y/o los cambios en las definiciones del ventilador o el estado del equipo (por ejemplo, las filtraciones en el circuito) afectan el consumo de oxígeno. Cuando el estado de los pacientes lo justifica, recomendamos disponer en todo momento de un tubo de repuesto o una fuente alternativa de oxígeno.

**Antes de usar el encendedor de cigarrillos o los tomacorrientes:** Antes de usar el encendedor de cigarrillos o los tomacorrientes como fuente de alimentación para el LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150, asegúrese de que la batería interna del ventilador esté en buen estado y completamente cargada. Las conexiones deficientes del encendedor de cigarrillos o los tomacorrientes, los defectos en el sistema eléctrico (batería, sistema de carga, etc.) o la utilización de los accesorios del automóvil (aire acondicionado, iluminación de gran consumo, equipos de audio de alta potencia, etc.) podrían resultar en una tensión inferior a la necesaria para alimentar el ventilador, activación de la alarma **DESCONEXIÓN** y cambio de la fuente de alimentación del ventilador a la batería interna.

**Piezas o accesorios no autorizados:** La utilización de piezas o accesorios no autorizados podría resultar en un daño grave al paciente. Sólo deben usarse piezas expresamente aprobadas por CareFusion junto con los ventiladores LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150.

**Adaptadores no aprobados:** Sólo deben usarse accesorios CareFusion para conectar el ventilador a los Sistemas de llamada de asistencia al paciente. Estos accesorios tienen incorporadas funciones de seguridad para reducir el riesgo de descargas eléctricas. No trate de modificar estos accesorios de ninguna manera.

**Conector de llamada de asistencia al paciente:** No aplique más de 25 V rms o 32 V CC al conector de llamada de asistencia al paciente.

**Mantenimiento y reparación del ventilador:** Todo el mantenimiento o las reparaciones del ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150 deben ser realizados sólo por un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion.

**Circuitos del paciente:** Los circuitos del paciente, los conjuntos de válvulas de exhalación y el sifón de agua de CareFusion se envían limpios, pero sin esterilizar.

**Sensibilidad a la luz ultravioleta:** El material utilizado en los tubos de los circuitos reutilizables del paciente carece de estabilidad UV. Evite la exposición de las tuberías a la luz UV.

**Tornillos de montaje:** Consulte la información incluida en el juego de tornillos de reemplazo de CareFusion, N/P 11149, para determinar la ubicación de los tornillos de montaje de los accesorios correspondientes o de los tornillos de reemplazo de accesorios, el tipo y longitud a usar al quitar o intercambiar accesorios externos en un ventilador LTV<sup>®</sup>.

**Utilización del tornillo de montaje:** Puede provocar un daño interno al ventilador si utiliza tornillos de montaje de la longitud incorrecta al instalar o quitar accesorios externos.

**Accesorios del circuito del paciente:** El uso de accesorios, como válvulas para hablar, intercambiadores y filtros térmicos y de humedad, crean resistencia adicional en el circuito del paciente y, en el caso de desconexión, pueden impedir que se active la alarma de poca presión. Asegúrese de que las definiciones de la alarma de poca presión tengan en cuenta estos tipos de accesorios cuando se utilizan en circuitos del paciente.

**Definiciones de control de volumen bajo por minuto:** El control **Low Min. Vol.** (Mínimo volumen por minuto) debe definirse con el valor más alto clínicamente apropiado. Si existe una necesidad clínica para establecer la alarma de volumen bajo por minuto a valores inferiores o apagado (" - - -"), realice una evaluación clínica para determinar si debe usarse un monitor alternativo (es decir, un pulsioxímetro con una alarma sonora o un monitor cardiorrespiratorio).

**El sistema LTV<sup>®</sup> 1200 Condicional para RM se especifica como:** Un ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 (N/P 18888-2XX), LTV<sup>®</sup> 1200 con Circuito del paciente de 4,6 m (15 ft) apto para RM (N/P 19189-001), soporte de piso condicional para RM (N/P 14982-001) y un transformador de CA para LTV<sup>®</sup> (N/P 18053-001). El agregado de piezas o accesorios no aprobados puede causar lesiones al paciente o al operador.

## **Precauciones**

---

### **PRECAUCIÓN**

**Esterilización del ventilador:** Para evitar daños irreparables al ventilador LTV® 1200 / 1150, no intente esterilizarlo.

**Productos de limpieza:** Para evitar dañar los componentes plásticos del ventilador y el panel frontal, no use productos de limpieza que contengan cloruro de amonio, otros compuestos de cloruro, más de 2% de glutaraldehído, fenoles o limpiadores abrasivos.

**Inmersión del ventilador:** No sumerja el ventilador.

**Componentes reutilizables del circuito del paciente:** Para evitar la degradación de los componentes reutilizables del circuito del paciente, no exceda los siguientes límites:

- 50 ciclos de limpieza o 1 año (cualquiera que suceda primero)

**Autoclave por vapor:**

- Presión: 20 PSIG
- Temperatura: 135 °C (275 °F)
- Tiempo: 6 minutos

**Esterilizador líquido:**

No use ninguna de las siguientes soluciones para limpiar, desinfectar o esterilizar el circuito del paciente:

- |                                                      |                            |
|------------------------------------------------------|----------------------------|
| • Cetona                                             | • Soluciones cloradas      |
| • Fenol (>5%)                                        | • Hidrocarburos clorados   |
| • Ácidos inorgánicos                                 | • Hidrocarburos aromáticos |
| • Formaldehído                                       | • Hipoclorito              |
| • Líquidos que contengan más de 2% de glutaraldehído |                            |

**Pasteurización:**

- 30 minutos en una solución caliente con detergente y 30 minutos en agua caliente a 74 °C (165 °F).

Secar en un secador estéril por más de 1 hora o 59 °C (140 °F).

**Gas (ETO):**

- Temperatura: 55 °C (131 °F)

**Puertos de presión diferencial:** Para limpiar los puertos de presión diferencial se debe utilizar una boquilla de aire a baja presión de menos de 10 litros por minuto.

**Limpieza de la válvula de exhalación:** No vierta o pulverice limpiadores líquidos en la válvula de exhalación.

**Colocación de la Y del paciente:** Después de limpiarla, coloque la Y del paciente en el circuito de modo que, cuando está operando, los cables sensores proximales estén orientados hacia arriba.

## PRECAUCIÓN

**Cuidado de la válvula de exhalación:** La válvula de exhalación es delicada y puede dañarse si:

- No se manipula o limpia con mucho cuidado.
- Se le introducen instrumentos de limpieza o cuerpos extraños.
- Se utilizan boquillas de gas a alta presión para secarla.

**Limpieza del panel frontal:** No vierta o pulverice limpiadores líquidos en el panel frontal.

**Cuidado de los filtros bacterianos:** Si se usan filtros bacterianos junto con el ventilador LTV® 1200 / 1150, cumpla todos los procedimientos especificados por el fabricante del filtro.

**Filtros húmedos o mojados:** No instale un filtro húmedo o mojado en el ventilador LTV® 1200 / 1150. Esto podría dañar el ventilador.

**Contaminación del suministro de oxígeno:** La exactitud del suministro de oxígeno del respirador LTV® 1200 / 1150 puede alterarse si el sistema de provisión de oxígeno se contamina con materias extrañas. Para reducir el riesgo de que contaminantes transportados por aire entren al respirador, asegúrese que cualquier fuente de oxígeno conectada al respirador esté limpia, filtrada apropiadamente<sup>1</sup> y que la tapa del puerto de entrada del O<sub>2</sub> esté instalada de forma segura en el puerto de entrada del O<sub>2</sub> siempre que el respirador no esté conectado a una fuente de oxígeno externa

**Cables sensores proximales:** No quite los cables sensores proximales de la Y del paciente.

**Tomacorrientes del encendedor de cigarrillos o de alimentación del automóvil:** Normalmente los tomacorrientes del encendedor de cigarrillos o de alimentación del automóvil están cableados con un contacto positivo central y un manguito de descarga a tierra. Si se conecta el ventilador a un tomacorrientes mal cableado, el fusible del adaptador se quemará y podría dañarse el adaptador o el ventilador.

**Potencia nominal del tomacorrientes del encendedor de cigarrillos del automóvil:** La operación del ventilador desde un tomacorrientes del encendedor de cigarrillos del automóvil con la potencia nominal incorrecta (menos de 20 amperios) podría quemar un fusible del automóvil y, tanto el ventilador como otros accesorios del vehículo podrían dejar de funcionar.

**Adaptador del encendedor de cigarrillos del automóvil:** No opere el ventilador enchufado al adaptador del encendedor de cigarrillos del automóvil cuando da arranque al vehículo o hace un puente con la batería del automóvil. Si lo hace, podría dañar el ventilador.

**Punta del adaptador del encendedor de cigarrillos del automóvil:** Tenga precaución cuando desconecte el adaptador del encendedor de cigarrillos del automóvil después de usarlo, ya que la punta puede estar caliente.

**Tomacorrientes del encendedor de cigarrillos del automóvil:** Según el estado de la batería del automóvil, ya sea que el vehículo esté apagado, se le esté dando arranque o esté en marcha, los tomacorrientes del encendedor de cigarrillos pueden transmitir diversos niveles de tensión (en algunos vehículos, estos tomacorrientes sólo funcionan cuando el automóvil está en marcha). Para verificar la fuente de alimentación que está utilizando el ventilador, compruebe el indicador LED **External Power** (Alimentación Externa) del ventilador.

**Alarma remota:** Verifique siempre que la alarma remota informe adecuadamente de las alarmas del ventilador LTV® 1200 / 1150 antes del uso.

**Alarma remota:** Respete siempre los requisitos de uso y mantenimiento del fabricante de la alarma remota para garantizar el funcionamiento apropiado del dispositivo.

<sup>1</sup> Además del filtro de entrada de O<sub>2</sub> interno existente, P/N 19845/001, está disponible en CareFusion una línea externa de filtro de oxígeno (P/N 14470).

## PRECAUCIÓN

**Paquete de baterías externo:** El paquete de baterías externo solo debe conectarse al ventilador LTV® 1200 / 1150 con el Cable de la batería externa de CareFusion (NP 10802). Este cable se entrega precableado y con las terminaciones correctas para asegurar la conexión segura del paquete de baterías externo al ventilador.

**Conexión a tierra:** En caso de pérdida de protección de conexión a tierra, si toca el ventilador podría recibir una descarga eléctrica. Para asegurar la conexión a tierra y evitar este peligro, use solo el cable de alimentación sin modificaciones, tal como se suministró originalmente con el ventilador LTV® 1200 / 1150 conservado en buen estado y conectado a una fuente de alimentación eléctrica debidamente cableada y conectada a tierra.

**No cubra el ventilador:** Para evitar que se dañe el ventilador, no lo cubra mientras está operando y no lo coloque entre otros objetos de modo que afecten adversamente la operación o el rendimiento del ventilador. Asegúrese de contar con suficiente espacio alrededor del ventilador cuando se está usando para permitir la libre circulación de gases.

**Descarga electrostática:** No se recomienda utilizar mangueras y tuberías conductoras de la electricidad. El empleo de tales materiales podría resultar en daños al ventilador por descarga electrostática.

**Fuente de alimentación de CC externa o batería externa:** Al conectar el ventilador LTV® 1200 / 1150 a una fuente de alimentación externa de CC o a una batería externa, use solo el método y los conectores aprobados especificados en el *Capítulo 14 - Alimentación eléctrica y operación con batería*.

**Fuente de alimentación de CA:** Al conectar el ventilador a una fuente de alimentación de CA, use solo el adaptador de alimentación de CA aprobado para el LTV®.

**Validez de la conexión a tierra de la fuente de alimentación de CA:** Si se duda de la validez de la conexión a tierra de la fuente de alimentación de CA, use la batería interna, una batería externa o una fuente de alimentación externa de CC para utilizar el ventilador LTV® 1200 / 1150.

**Peligro de incendio del fusible:** El reemplazo de los fusibles existentes por fusibles de tensión o potencia nominal diferentes puede causar un incendio.

**Temperatura de almacenamiento:** El almacenamiento del ventilador LTV® 1200 / 1150 a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F) por períodos prolongados puede dañar la batería interna y hacer que la duración esperada de ésta se vea perjudicada.

**Conector de llamada de asistencia al paciente:** No aplique más de 25 V rms o 32 V CC al conector de llamada de asistencia al paciente.

**Pruebas de comprobación del ventilador:** Las pruebas de comprobación del ventilador LTV® 1200 / 1150 deben realizarse antes del uso inicial del ventilador. Vuelva a realizar las pruebas siempre que surja alguna duda con respecto al funcionamiento del ventilador.

**Botón de liberación:** Para no dañar el ventilador o el conector de alimentación, presione el botón de liberación en el conector antes de retirarlo del conector flexible del puerto de alimentación o del puerto de alimentación del ventilador.

## Símbolos

| Símbolo                                                                             | Cumplimiento <sup>2</sup>                               | Título                                                 | Aplicación                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ISO 3864<br>(Prev. IEC 348)<br>Nro. de símbolo<br>B.3.1 | Precaución<br>(consulte los<br>documentos<br>adjuntos) | Se utiliza para indicar al usuario que consulte el manual de instrucciones porque debe respetar determinadas instrucciones de seguridad.                                                                             |
|    | IEC 417<br>Nro. de símbolo<br>417-IEC-5016              | Fusible                                                | Para identificar las cajas de fusibles, por ejemplo, y dónde están.                                                                                                                                                  |
|    | IEC 417<br>Nro. de símbolo<br>417-IEC-5035              | Tomacorriente                                          | Para identificar un terminal de salida cuando es necesario diferenciar las entradas de las salidas.                                                                                                                  |
|    | IEC 417<br>Nro. de símbolo<br>417-IEC-5019              | Descarga de<br>protección<br>(conexión a tierra)       | Para identificar un terminal diseñado para conectar un conductor de protección externo contra descargas eléctricas en caso de una falla o el terminal de un electrodo de descarga de protección (conexión a tierra). |
|    | IEC 417<br>Nro. de símbolo<br>417-IEC-5333              | Tipo BF de equipo                                      | Para marcar un tipo BF de equipo que cumple la norma de la publicación 601 de la IEC.                                                                                                                                |
|   | IEC 417<br>Nro. de símbolo<br>417-IEC-5031              | Corriente continua                                     | Para indicar en la placa de potencia nominal que el equipo es apto sólo para corriente continua; para identificar los terminales correspondientes.                                                                   |
|  | IEC 417<br>Nro. de símbolo<br>417-IEC-5032              | Corriente alterna                                      | Para indicar en la placa de potencia nominal que el equipo es apto sólo para corriente alterna; para identificar los terminales correspondientes.                                                                    |
|  | IEC 417<br>Nro. de símbolo<br>417-IEC-5172              | Equipo clase II                                        | Para identificar equipos que cumplen los requisitos de seguridad especificados para equipos clase II.                                                                                                                |
|  | IEC 60417<br>Nro. de símbolo<br>5182                    | Sonido; audio                                          | Para identificar controles o terminales relacionados con señales de audio.                                                                                                                                           |
|  | Directiva<br>2002/96/EC                                 | Contenedor de<br>desechos                              | Para identificar desechos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) que no deben desecharse con la basura municipal sin clasificar, y que deben recopilarse por separado.                                          |
|  | ASTM F2503-05                                           | Condicional para<br>RM                                 | Para identificar equipos que se ha demostrado que no presentan peligros conocidos en un entorno de RM determinado, con condiciones de uso específicas.                                                               |

<sup>2</sup> Consulte Equipos Médicos Eléctricos IEC, 2.ª Edición 1988

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## **Capítulo 2 - RESEÑA DEL VENTILADOR**

El ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150 es un ventilador liviano, de alto rendimiento diseñado para proporcionar la máxima funcionalidad en un paquete lo más pequeño posible. El ventilador de la serie LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150 ofrece las siguientes características:

- Ventilación de alto rendimiento en un paquete liviano y pequeño (26,67 cm x 34,29 cm x 8,26 cm, 6,58 kg [10,5" x 13,5" x 3,25", 14,5 lbs]).
- Tecnología de turbina que permite hacer funcionar el ventilador sin una fuente externa de gas comprimido.
- Modos de respiración CPAP<sup>3</sup>, SIMV<sup>4</sup>, de control, de asistencia y control, y de respaldo de apnea.
- Modo de respiración NPPV<sup>5</sup>.
- Control del volumen, control de la presión y respiración con soporte de presión.
- Prueba de respiración espontánea (PRE) para facilitar el retiro y la suspensión de la ayuda respiratoria.
- Definiciones de alarmas variables, como presión pico máxima, presión pico mínima, poco volumen por minuto, apnea, ritmo de respiración alto, presión PEEP alta y PEEP baja.
- Purgado de oxígeno hacia adentro desde una fuente de oxígeno a baja presión.
- Mezcla de oxígeno desde una fuente de oxígeno a alta presión, O<sub>2</sub> Flush y duración del tubo de O<sub>2</sub> **(solo en el LTV<sup>®</sup> 1200)**.
- Controles en el panel frontal que se pueden bloquear.
- Monitores de ritmo de respiración (f), índice I:E, MAP, respiración por minuto (VE), presión PEEP, PIP y volumen de exhalación (Vte).
- Visualización de la presión en el circuito del paciente en tiempo real con indicador de presión de inspiración pico.
- Condiciones de terminación variables para respiraciones con soporte de presión, incluidas terminación de tiempo de inspiración máximo y porcentaje de flujo pico.
- Porcentaje seleccionable de terminación de flujo pico para respiraciones con control de presión.
- Valores predefinidos para facilitar la configuración rápida para pacientes.
- Compensación de filtración para mejorar los disparos cuando el circuito tiene una filtración.
- Capacidad de salida de tono simple o doble.
- Operación con una variedad de fuentes de alimentación, como CA, batería interna y fuentes de CC externas.

---

<sup>3</sup> Presión de las vías respiratorias positiva continua

<sup>4</sup> Respiración obligatoria intermitente sincronizada

<sup>5</sup> Respiración con presión positiva no invasiva

## ***Indicaciones de uso***

---

El ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150 está hecho para brindar ayuda respiratoria intermitente para la atención de personas que requieren ventilación mecánica. El ventilador es un dispositivo médico de uso restringido, diseñado para ser utilizado por personal calificado y capacitado con la supervisión de un médico. Específicamente, el ventilador se puede utilizar en pacientes adultos y pediátricos que pesan al menos 5 kg (11 libras) y que necesitan los siguientes tipos de asistencia respiratoria:

- Respiración con presión positiva, proporcionada de manera invasiva o no invasiva.
- Modos de respiración de asistencia y control, SIMV, CPAP o NPPV.

El ventilador es apto para uso institucional, residencial o móvil.

El sistema de LTV<sup>®</sup> 1200 Condicional para RM es adecuado para usarse con escáneres magnéticos blindados de 1,5 y 3,0 Tesla (sin superar un campo magnético estático de 3,0 Tesla) (consulte el *Capítulo 16 – Sistema condicional para RM* para obtener más información).

**PRECAUCIÓN:** las leyes federales (EE. UU.) restringen este dispositivo a la venta por parte o por orden de un médico.

## ***Alimentación y materiales requeridos***

---

Para usar el ventilador LTV® 1200 / 1150, necesitará lo siguiente:

- Fuente de alimentación: Transformador de CA CareFusion N/P 18053-001, 110 V o fuente de alimentación de 220 V CA o fuente de alimentación de 11 V a 15 V CC. Puede ser una batería externa o un sistema de alimentación de CC<sup>6</sup>.
- Para FIO<sub>2</sub> enriquecido: Fuente de oxígeno de alta presión que brinde entre 40 PSIG y 80 PSIG (**solo en el LTV® 1200**) o fuente de oxígeno de bajo caudal y baja presión que brinde menos de 10 PSIG.

### **ADVERTENCIA**

**Personal no capacitado:** El ventilador debe ser operado únicamente por personal correctamente capacitado. El ventilador LTV® 1200 / 1150 es un dispositivo médico restringido diseñado para ser usado por terapeutas respiratorios u otro personal adecuadamente capacitado y calificado bajo la dirección de un médico, según las leyes y normas estatales vigentes.

**Monitoreo del paciente:** Los pacientes que dependen de un ventilador deben ser monitoreados constantemente por personal calificado. El personal debe estar preparado para reaccionar ante desperfectos del equipo y cuando éste deja de funcionar. Todos los pacientes que dependen del ventilador deben tener disponible un método alternativo de respiración y el personal calificado debe estar completamente al tanto de los procedimientos de respiración de emergencia.

---

<sup>6</sup> Las compañías de transporte aéreo habitualmente permiten sólo baterías secas a bordo de la nave. Sin embargo, algunas líneas aéreas pueden permitir la conexión de un cable de alimentación si esto se organiza con anticipación. CareFusion recomienda verificarlo con la aerolínea con la suficiente anticipación antes de viajar.

## ***Información y asistencia***

---

Para obtener información adicional o ayuda en la resolución de problemas relacionados con el funcionamiento del ventilador LTV® 1200 / 1150 y el sistema LTV 1200 Condicional para RM, comuníquese con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con:



**CareFusion Respiratory Systems**

---

22745 Savi Ranch Parkway

Yorba Linda, California 92887-4645, EE. UU.

Atención al cliente: 800.754.1914

763.398.8500

Fax: 763.398.8403

Correo electrónico: [ltvservice@carefusion.com](mailto:ltvservice@carefusion.com)

Sitio web: [www.carefusion.com](http://www.carefusion.com)

## **Capítulo 3 - TIPOS DE RESPIRACIÓN**

Este capítulo contiene información respecto de los tipos de respiración disponibles en el ventilador LTV® 1200 / 1150. Explica cómo se inician, limitan y organizan las respiraciones y cuándo se suministra cada tipo de respiración.

En esta explicación se utilizan los siguientes términos:

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Iniciar</b>                | Lo que causa que se suministre una respiración. Las respiraciones pueden ser iniciadas por un disparo del paciente, oprimiendo el botón <b>Manual Breath</b> (Respiración manual) o bien, por el mismo ventilador, según el ritmo de respiración y el modo del ventilador.               |
| <b>Límite</b>                 | De qué modo se controla la respiración. Las respiraciones pueden limitarse a una presión o a un flujo máximos en el circuito.                                                                                                                                                            |
| <b>Conmutación automática</b> | Lo que causa el paso de la respiración de la fase de inspiración a la de exhalación. El ventilador puede conmutar las respiraciones cuando se llega al tiempo definido o al volumen suministrado o bien, cuando se produce una alarma, como cuando se llega a un límite de alta presión. |

### ***Tipos de respiración***

Las respiraciones se definen por el modo en que se inician, limitan y conmutan. Los tipos de respiración son de máquina, asistencia y paciente.

|                       | <u><b>Máquina</b></u> | <u><b>Asistencia</b></u> | <u><b>Paciente</b></u> <sup>7</sup> |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <b>Iniciada por:</b>  | Ventilador            | Paciente                 | Paciente                            |
| <b>Limitada por:</b>  | Ventilador            | Ventilador               | Ventilador                          |
| <b>Conmutada por:</b> | Ventilador            | Ventilador               | Paciente                            |

Las respiraciones se suministran de las siguientes formas: control del volumen, control de la presión, soporte de presión y espontánea. Estas respiraciones se brindan de la manera descrita en las secciones a continuación.

Además, a todas las respiraciones se aplican los siguientes parámetros:

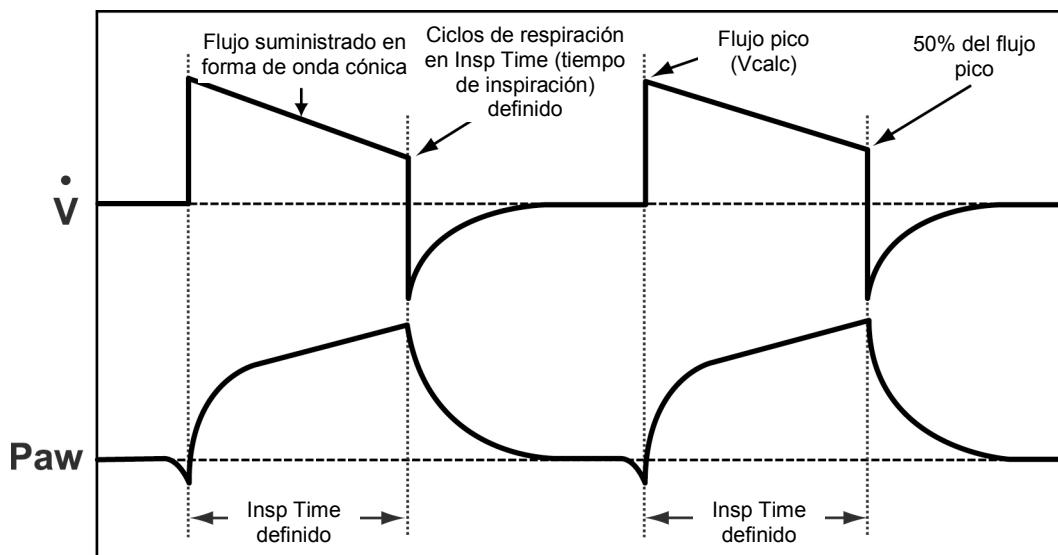
- El tiempo de inspiración mínimo es de 300 ms.
- El tiempo de exhalación mínimo es de 346 ms.
- Cuando están habilitados los disparos del paciente, éstos se detectan después de transcurrido el tiempo de exhalación mínimo.

---

<sup>7</sup> Soporte de presión o espontánea

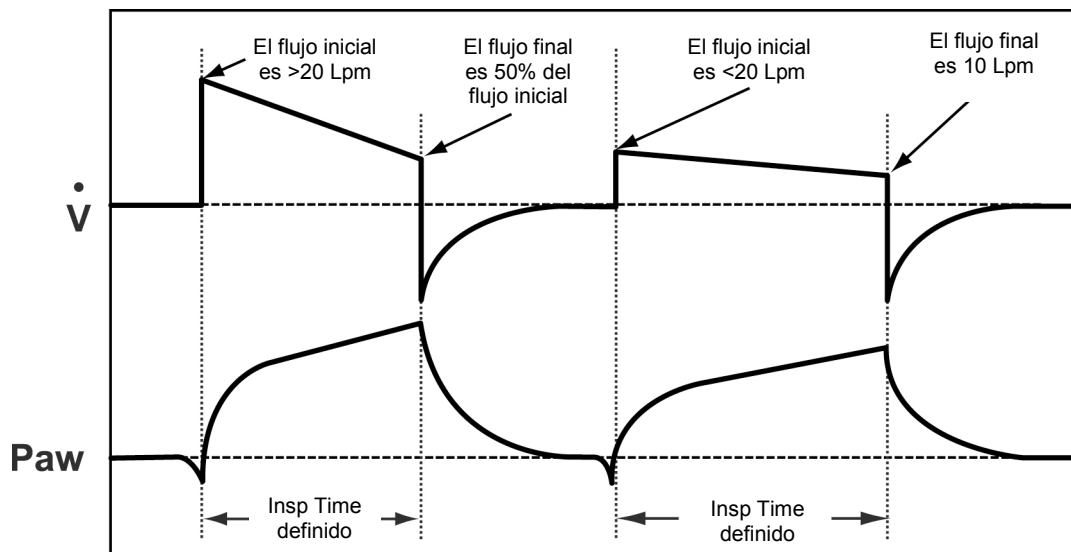
## Respiraciones de control del volumen

Para las respiraciones de control del volumen, se suministra el valor definido del volumen de exhalación durante el tiempo de inspiración definido y se suministra el flujo con una forma de onda de flujo cónica desacelerada. El flujo pico se calcula sobre la base del volumen de exhalación y el tiempo de inspiración y el flujo final es 50% del flujo pico. Las respiraciones con volumen pueden ser de la máquina o asistidas.



### Respiraciones de control del volumen

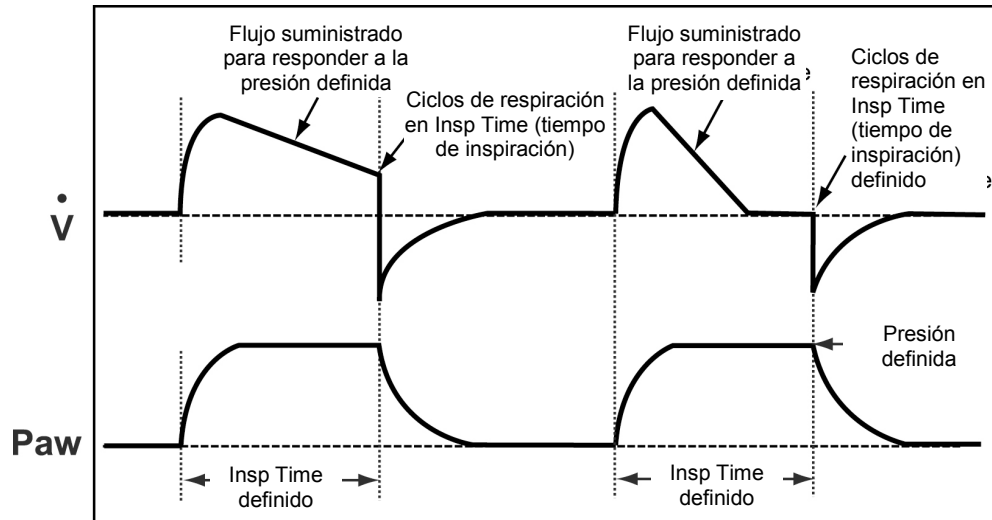
Cuando la combinación del tiempo de inspiración y el volumen de exhalación resultan en un flujo inicial de <20 Lpm, el flujo final se mantiene en 10 lpm y la forma de onda se aplanar.



### Respiraciones de control del volumen

## Respiraciones de control de la presión

Para las respiraciones de control de la presión<sup>8</sup>, se suministra el flujo para aumentar la presión en el circuito al valor definido para control de la presión y se la mantiene a esa presión durante el tiempo de inspiración establecido. Las respiraciones de control de la presión pueden ser de la máquina o

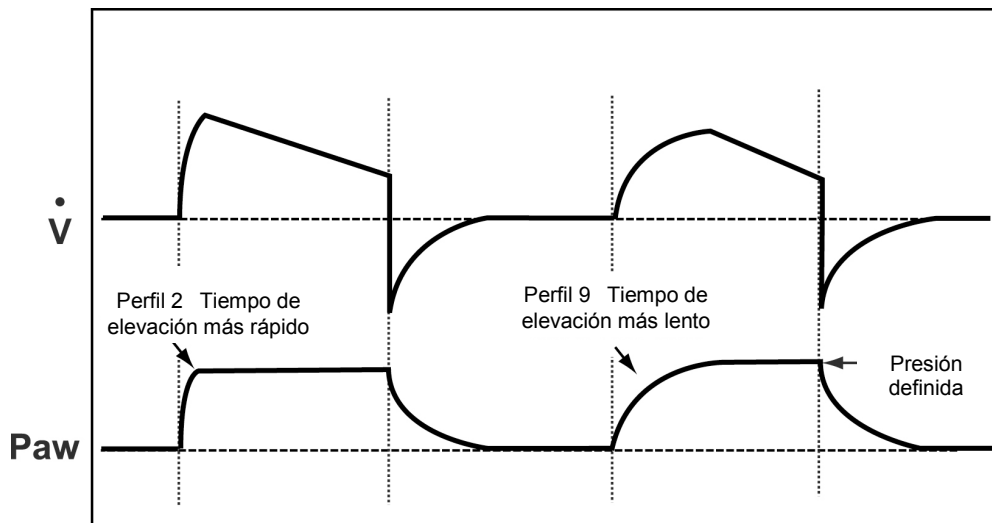


### Respiraciones de control de la presión

Ilustración con ejemplo de flujo para dos condiciones diferentes del paciente

asistidas.

Si se regula el perfil del tiempo de elevación se cambian las formas de ondas de flujo y presión para las respiraciones con control de presión.

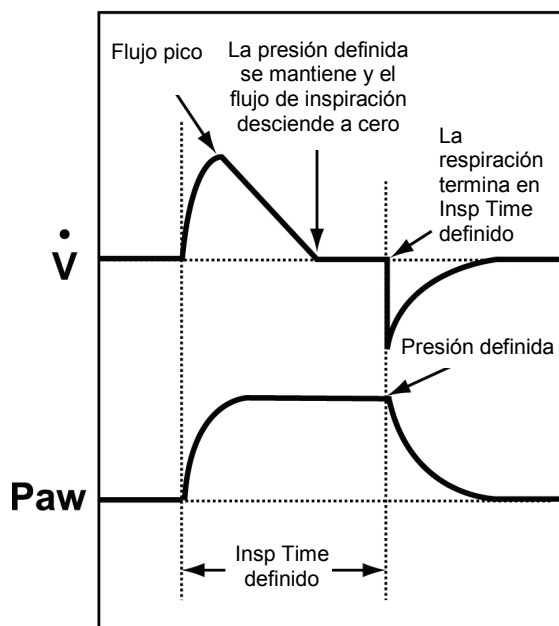


### Regulación del tiempo de elevación en respiraciones con control de presión

<sup>8</sup> Las respiraciones de control de la presión y con soporte de presión compensan la presión PEEP. Por ejemplo, una definición de control de la presión de 20 cmH<sub>2</sub>O y una definición de presión PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O resultan en una presión de inspiración pico (PIP) de 30 cmH<sub>2</sub>O (20 cmH<sub>2</sub>O sobre la presión PEEP establecida).

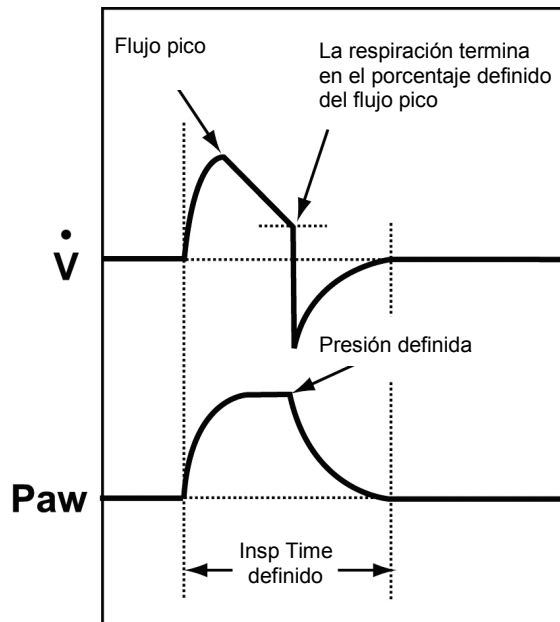
### **Respiraciones de control de la presión (cont.)**

Las respiraciones de control de la presión tienen un criterio de terminación de flujo opcional. Si la terminación de flujo de control de la presión está activada, las respiraciones de control de la presión pueden terminarse por tiempo o por flujo. Si el flujo cae al nivel definido de TERMIN FLUJO antes de transcurrido el tiempo de inspiración, la inspiración se conmuta automáticamente.



#### **TERM FLUJ CP definido en OFF**

La respiración con control de la presión termina normalmente

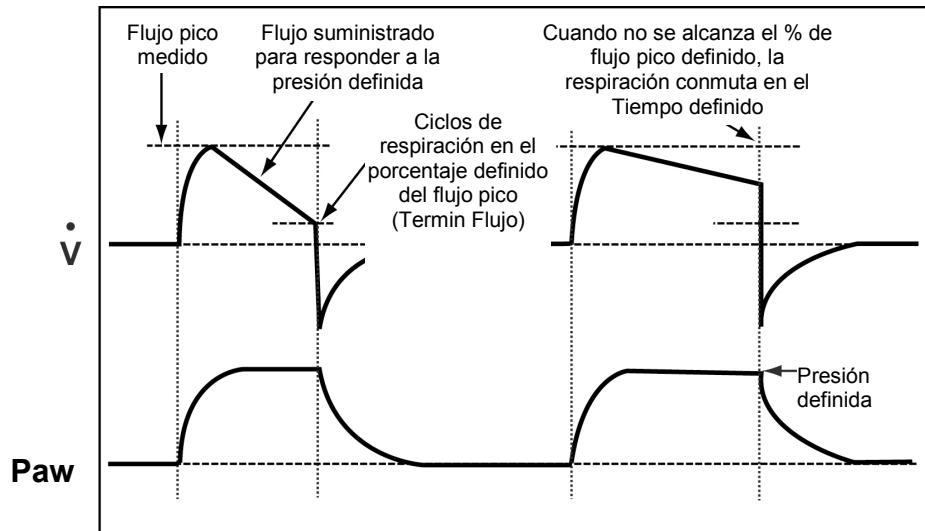


#### **TERM FLUJ CP definido en ON**

La respiración de control de la presión termina en el mismo porcentaje de flujo pico que las respiraciones con soporte de presión

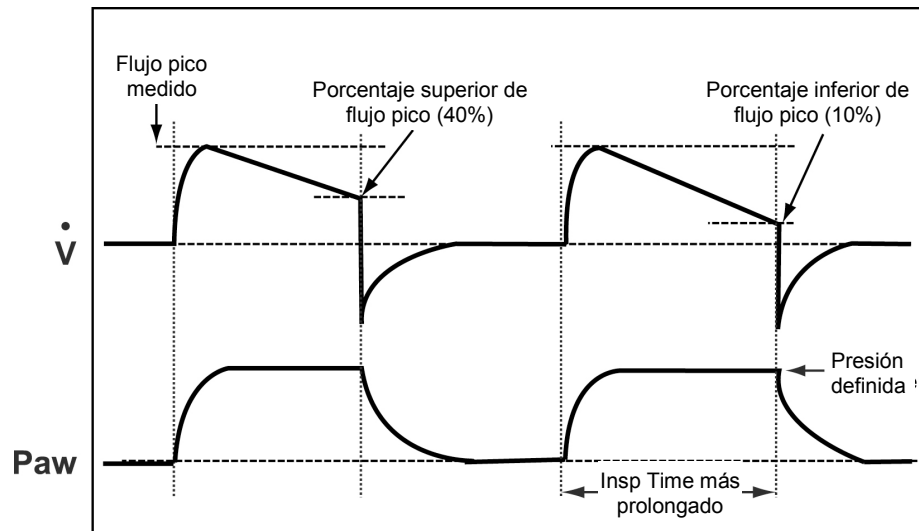
## Respiraciones con soporte de presión

Para las respiraciones con soporte de presión<sup>9</sup>, se suministra el flujo para aumentar la presión en el circuito al valor definido de soporte de presión y se lo mantiene a esa presión hasta que el flujo cae por debajo de un porcentaje variable del flujo pico. Las respiraciones con soporte de presión también pueden conmutarse por un límite de tiempo variable o bien, si se exceden 2 períodos de respiración. Las respiraciones con soporte de presión son respiraciones del paciente.



**Respiraciones con soporte de presión**

Para algunos pacientes puede resultar útil regular el porcentaje de terminación del flujo variable. Si se regula la definición de TERMIN FLUJO entre 10 y 40% se cambiará la duración, el volumen y la comodidad de la inspiración.

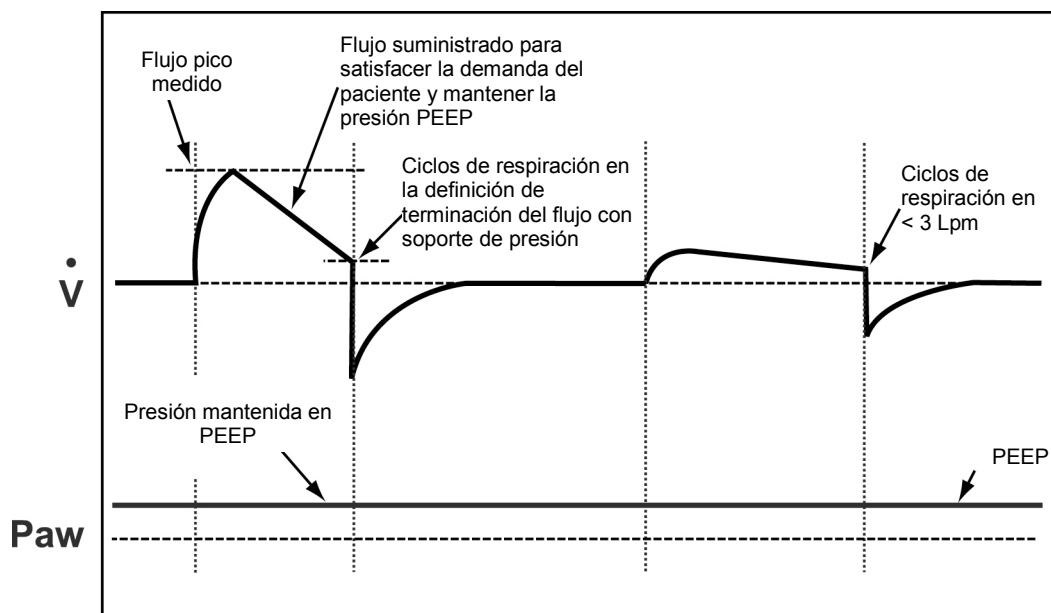


**Regulación de la terminación por flujo en respiraciones con soporte de presión**

<sup>9</sup> Las respiraciones de control de la presión y con soporte de presión compensan la presión PEEP. Por ejemplo, una definición de control de la presión de 20 cmH<sub>2</sub>O y una definición de presión PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O resultan en una presión de inspiración pico (PIP) de 30 cmH<sub>2</sub>O (20 cmH<sub>2</sub>O sobre la presión PEEP establecida).

## ***Respiraciones espontáneas***

Para las respiraciones espontáneas, se suministra el flujo según la demanda del paciente y se mantiene la presión en el circuito en la presión PEEP medida de la respiración anterior. Se repite el ciclo de la respiración cuando el flujo cae por debajo de la definición de terminación del flujo de soporte de presión o bien, por debajo de 3 lpm. Las respiraciones espontáneas también se pueden terminar cuando se exceden 2 períodos de respiración. Las respiraciones espontáneas son respiraciones del paciente.



### **Respiraciones espontáneas**

Ilustración con ejemplo de flujo para dos condiciones diferentes del paciente

## Capítulo 4 - MODOS DE VENTILACIÓN

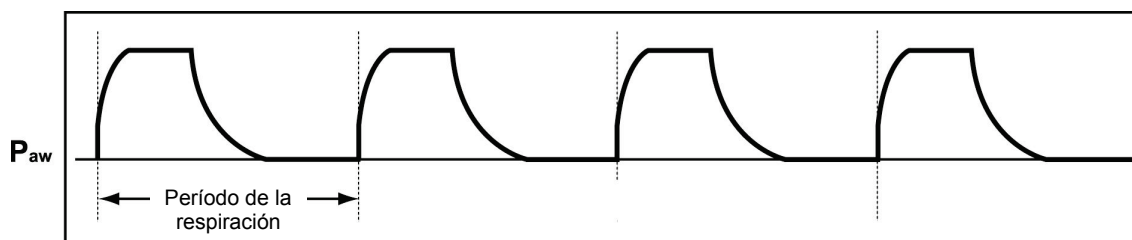
El ventilador LTV® 1200 / 1150 ofrece los siguientes modos de respiración:

- Control
- Asist./control
- SIMV - Respiración obligatoria intermitente sincronizada
- CPAP - Presión de las vías respiratorias positiva continua
- Respiración de respaldo de apnea
- NPPV - Respiración con presión positiva no invasiva

Cada uno de estos modos se describe a continuación.

### Modo de control

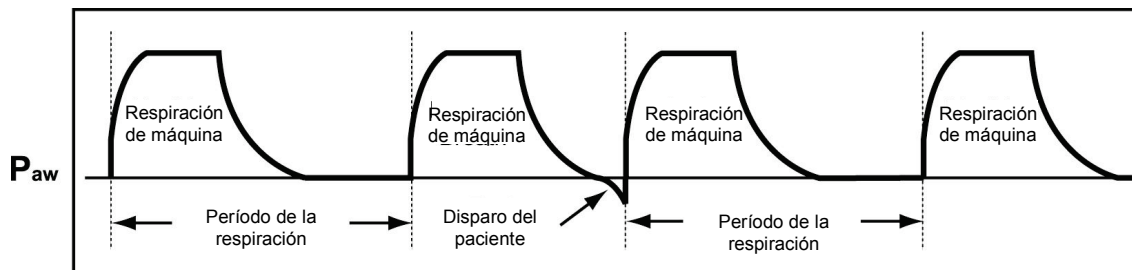
Esta respiración se selecciona cuando se elige **Assist/ Ctrl** (Asistida/Control) y **Sensitivity** (Sensibilidad) se define con un guión "-". En este modo, las respiraciones de la máquina con control de volumen o de presión se suministran al ritmo especificado en la definición de **Breath Rate** (Frecuencia de respiración) y no se permiten respiraciones disparadas.



Respiraciones de la máquina de control de la presión

### Configuración del modo asist./control

Esta respiración se selecciona cuando se elige **Assist/ Ctrl** y **Sensitivity** está encendida. En este modo, el ventilador garantiza que se suministre una cantidad mínima de respiraciones con volumen o presión. El paciente puede disparar respiraciones de asistencia controlada con volumen o presión adicionales.



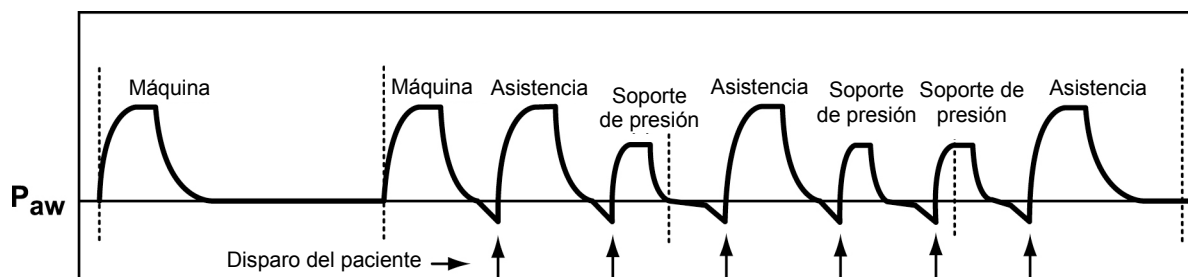
Respiraciones de la máquina de control de la presión y respiraciones de asistencia

## Modo SIMV

El modo SIMV se selecciona cuando se elige **SIMV/CPAP** (Respiración obligatoria intermitente sincronizada/Presión de las vías respiratorias positiva continua) y **Breath Rate** se configura entre 1 y 80. En este modo, se pueden suministrar respiraciones de máquina, asistencia y paciente.

Se suministra una respiración de asistencia cuando se detecta el primer disparo del paciente en un período de respiración. Para todos los disparos subsiguientes del paciente en el mismo período de respiración, se proporcionan respiraciones del paciente espontáneas o con soporte de presión, si fueron definidas.

Al comenzar un período de respiración, si no se suministraron respiraciones disparadas en el período de respiración anterior, se suministra una respiración de máquina. Si hubo un disparo del paciente en el ciclo de respiración anterior, el ventilador no suministra una respiración de máquina en el período de respiración actual, a menos que se exceda el intervalo de apnea definido.



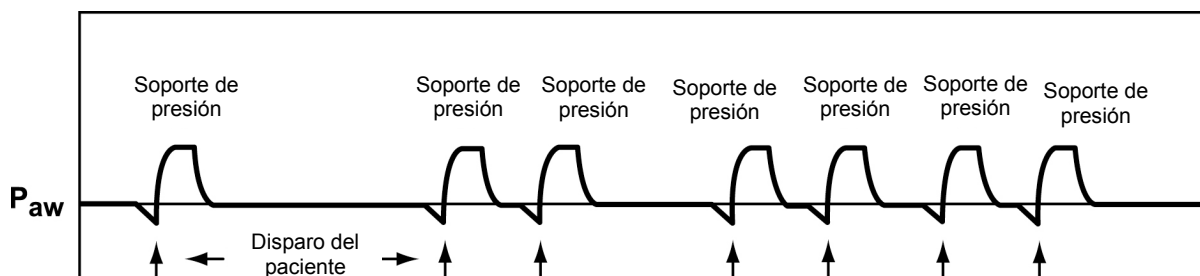
Respiraciones de la máquina de control de la presión y respiraciones de asistencia, respiraciones de soporte de presión

### NOTA

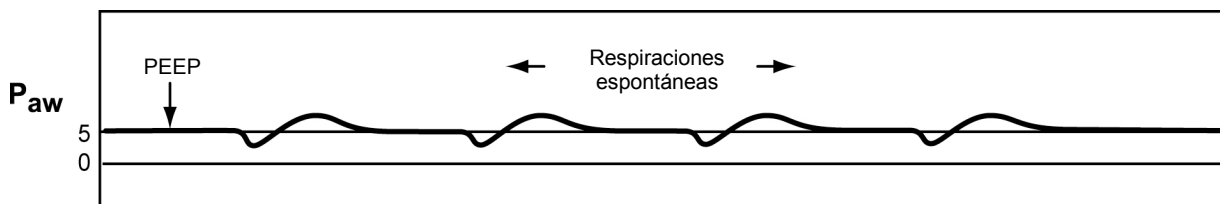
Los ventiladores LTV® brindan el modo de respiración de respaldo de apnea. Cuando se excede el intervalo de apnea definido (el tiempo máximo permitido entre el inicio de una respiración y el inicio de la siguiente) se genera la alarma por **APNEA** y el ventilador pasa al modo de respiración de respaldo de apnea.

## Modo CPAP

El modo CPAP se selecciona cuando se elige **SIMV/CPAP** y **Breath Rate** se configura en guiones “- -”. En este modo, cuando se detecta un disparo del paciente, se suministra una respiración al paciente. Las respiraciones serán con soporte de presión o espontáneas, según la definición de soporte de presión.



Respiraciones del paciente con soporte de presión



Respiraciones espontáneas del paciente

### NOTA

Los ventiladores LTV® brindan el modo de respiración de respaldo de apnea. Cuando se excede el intervalo de apnea definido (el tiempo máximo permitido entre el inicio de una respiración y el inicio de la siguiente) se genera la alarma por **APNEA** y el ventilador pasa al modo de respiración de respaldo de apnea.

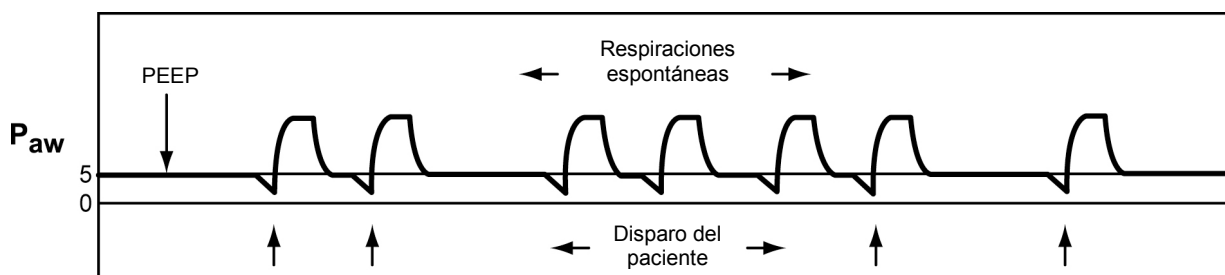
## Modo VPPN

La respiración con presión positiva no invasiva, (VPPN) se puede seleccionar como el modo de respiración primario. En el modo **NPPV** (Respiración con presión positiva no invasiva), el ventilador conmuta de IPAP (soporte de presión) a EPAP (PEEP). Cuando se detecta un disparo del paciente, se suministra al paciente una respiración con soporte de presión.

### ADVERTENCIA

Las máscaras usadas con el LTV® 1200 / 1150 deben ser *sin ventilación* (sin orificios o ventilaciones de filtración). Con una máscara ventilada, el aire exhalado por el paciente sale a través de los orificios o ventilaciones en la máscara, en el codo o en el conector pivotante. Con una máscara sin ventilación, el aire exhalado por el paciente sale a través de la válvula de exhalación del ventilador. Usar una máscara ventilada agotará el suministro de oxígeno más rápido y también puede conducir a la falta de sincronización entre el paciente y el ventilador.

También se puede producir una filtración excesiva si la máscara no está adecuadamente sellada en la cara del paciente.



Respiraciones del paciente IPAP/EPAP

## ***Respaldo de apnea***

El ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150 ofrece el modo de respiración de respaldo de apnea. Esta respiración comienza cuando el período transcurrido desde que comenzó la última respiración excede el intervalo de apnea definido.

### **Cuando se produce una alarma por apnea:**

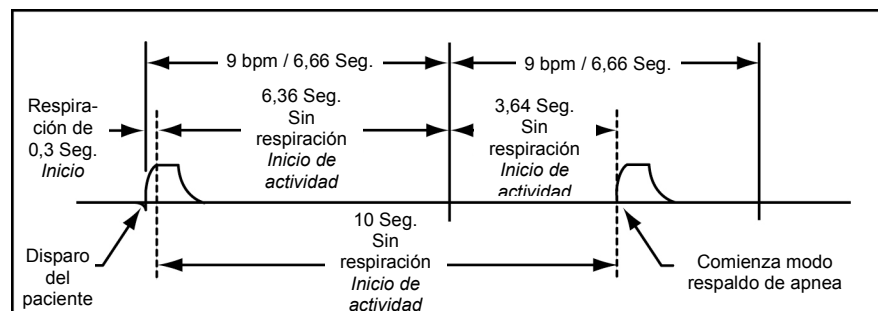
- Si ya comenzó una inspiración, el ventilador conmuta a exhalación.
- El ventilador comienza la respiración de respaldo de apnea en el modo de asistencia y control según las definiciones de control actuales. Los controles activos se muestran con toda la intensidad y se atenúa el resto de los controles.

El ritmo de la respiración en el modo de respaldo de apnea se determina de la siguiente manera:

- Si el ritmo de la respiración es  $\geq 12$  bpm, el ritmo de la respiración de apnea es el ritmo de la respiración definido.
- Si el ritmo de respiración definido es  $< 12$  bpm y el ritmo de respiración definido no está limitado por otros controles, el ritmo de respiración de apnea es 12 bpm.
- Si el ritmo de respiración definido está limitado a  $< 12$  bpm, el ritmo de respiración de apnea es el ritmo más alto permitido.

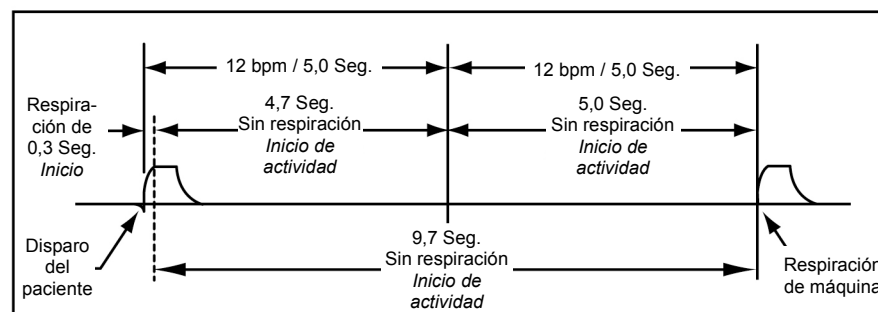
El ventilador sale del modo de respaldo de apnea y regresa al modo de respiración anterior cuando el operador restaura la alarma de apnea o cuando se producen dos respiraciones consecutivas iniciadas por el paciente.

El intervalo de apnea puede cambiarse utilizando el menú de características extendidas.



### **Ritmo de máquina 9 bpm**

**Tiempo de inspiración 0,3 segundos, intervalo por apnea 10 segundos**



### **Ritmo de máquina 12 bpm**

**Tiempo de inspiración 0,3 segundos, intervalo por apnea 10 segundos**

## ***Respiración con presión de volumen***

---

El ventilador LTV® 1200 / 1150 ofrece la respiración de volumen y de presión.

Cuando se selecciona **Volume** (Volumen), todas las respiraciones de la máquina y de asistencia son respiraciones de control del volumen. Las respiraciones se suministran según los controles **Tidal Volume** (Volumen corriente) e **Insp. Time** (Tiempo de inspiración). Para obtener más información sobre las respiraciones de control del volumen, consulte *Capítulo 6 - Controles, Volumen corriente*.

Cuando se selecciona **Pressure** (Presión), todas las respiraciones de la máquina y de asistencia son respiraciones de control de la presión. Las respiraciones se suministran según los controles **Pres. Control** (Control de la presión) e **Insp. Time**. Para obtener más información sobre las respiraciones de control de la presión, consulte *Capítulo 6 - Controles, Control de la presión*.

## ***Flujo de polarización***

---

El respirador LTV® 1200 / 1150 brinda un flujo de polarización constante de 10 Lpm durante la exhalación para asistir en el disparo del paciente. Cuando la opción Conserva de O2 está encendida (**solo en el LTV® 1200**), el flujo de polarización es de 0 lpm y la asistencia con el disparo del paciente se reduce. Para obtener más información sobre el flujo de polarización usando la opción conserva de O2, consulte el *Capítulo 10 - Características extendidas, Conserva de O2*.

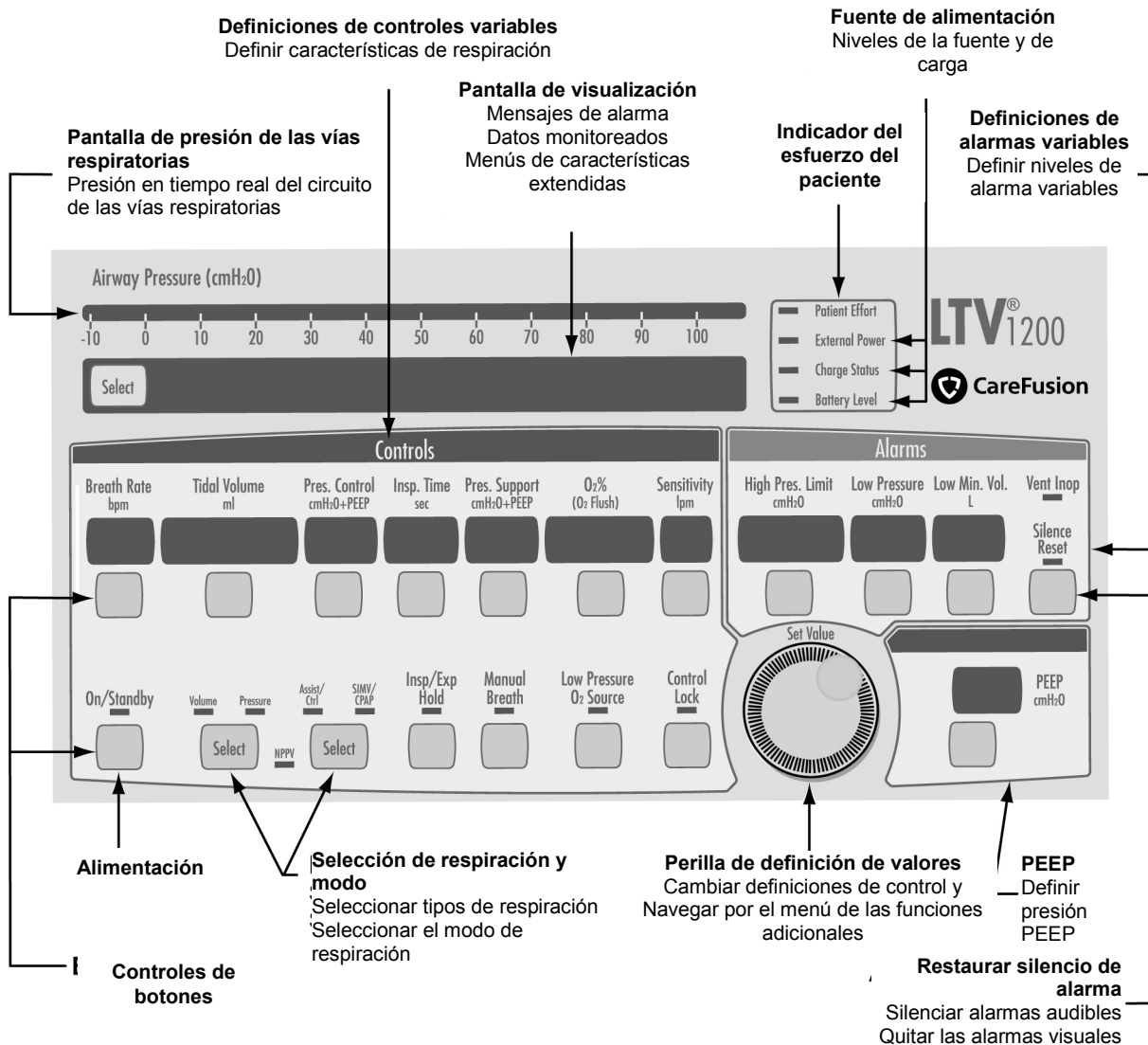
### **ADVERTENCIA**

**Conserva de O<sub>2</sub>:** Cuando se selecciona **CONSERVA ON**, el LTV® 1200 automáticamente define el flujo de polarización a 0 lpm y selecciona los disparos por presión. Algunos pacientes pueden tener dificultades para disparar una respiración con un flujo de polarización de 0 lpm.

# Capítulo 5 - USO DE CONTROLES E INDICADORES

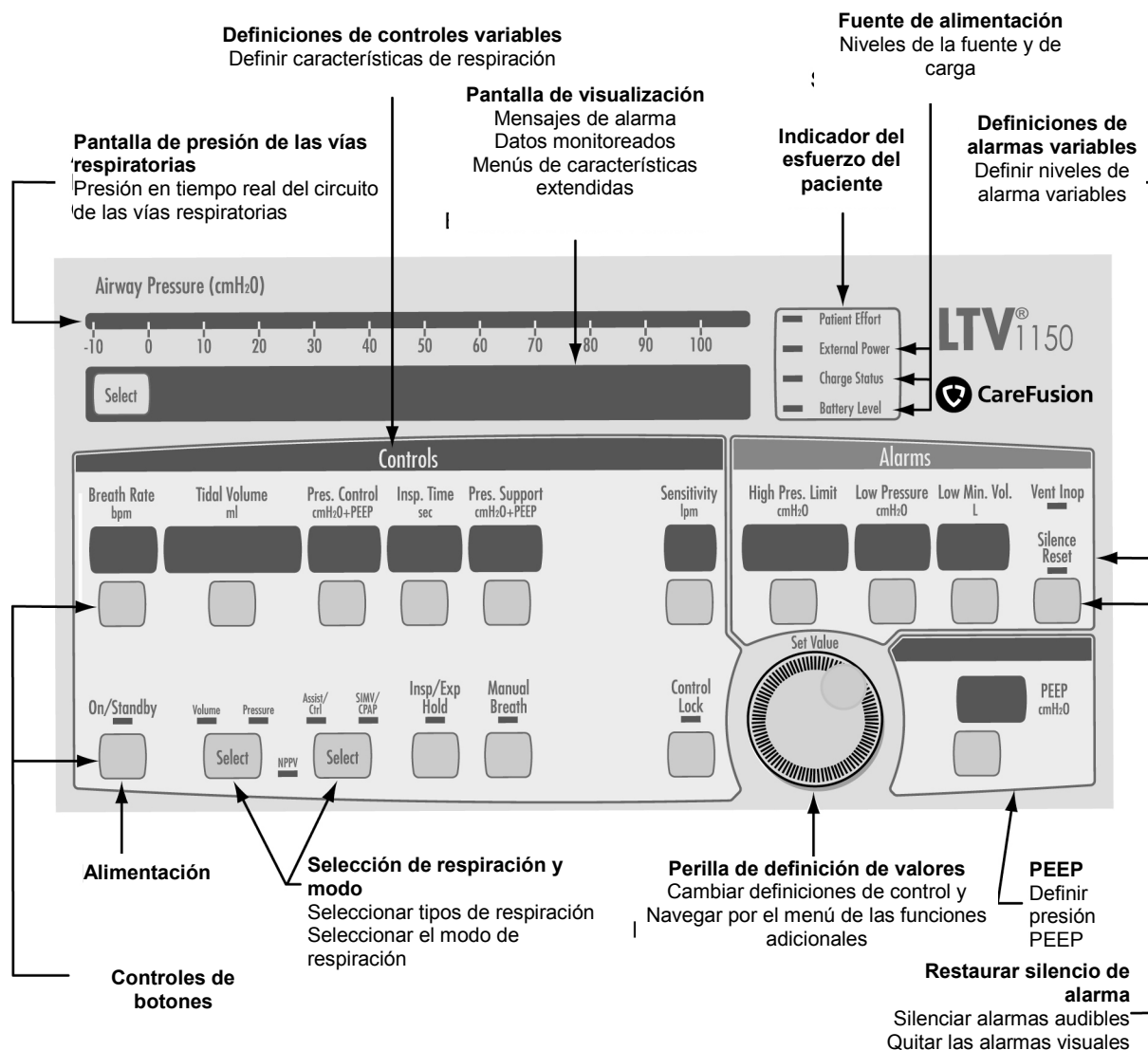
## Controles del ventilador

El siguiente diagrama muestra la disposición de los controles y las pantallas del panel frontal del LTV<sup>®</sup> 1200.



## Controles del ventilador (continuación)

El siguiente diagrama muestra la disposición de los controles y las pantallas del panel frontal del LTV® 1150.



## ***Definición de un control***

---

Hay 5 tipos de controles en el ventilador LTV® 1200 / 1150. Son los siguientes:

|                                                      |                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Controles variables</b>                           | Controles y alarmas con pantallas en el panel frontal.                                                          |
| <b>Botones</b>                                       | Botones que se pulsan para seleccionar una opción o llevar a cabo una función.                                  |
| <b>Perilla Set Value<br/>(Definición de valores)</b> | Se emplea para definir valores de control y recorrer los menús de características extendidas.                   |
| <b>Características extendidas</b>                    | Opciones de respiración que no tienen controles en el panel frontal pero están disponibles en un menú especial. |
| <b>Controles mecánicos</b>                           | Controles, como el de alivio de sobrepresión, que se regulan en el equipo y que el operador no puede ajustar.   |

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

## ***Controles variables***

---

### **Para definir un control variable:**

- 1) Seleccione el control presionando el botón asociado. Se mostrará la pantalla para el control seleccionado con brillo normal, y todos los demás controles se mostrarán atenuados.
- 2) Para cambiar el valor del control, gire la perilla **Set Value**. Gírela en sentido horario para aumentar el valor y en sentido antihorario para reducirlo. Gire la perilla de control lentamente para cambiar ligeramente el valor. Gire la perilla de control más rápidamente para cambiar el valor un poco más.
- 3) Para quitar la selección del control:
  - Espere 5 segundos o
  - presione el botón seleccionado una vez más o
  - Seleccione otro control o
  - Presione el botón **Control Lock** (Control bloqueado)

Cuando quita la selección del control, todas las pantallas adquieren el brillo normal. Tan pronto como quita la selección del control, el nuevo valor del control comienza a ser el vigente.

## ***Botones***

---

Los controles de botones tienen una de las siguientes tres funciones:

- Activan o desactivan una característica, como bloquear un control.
- Conmutan entre dos funciones, como respiración con volumen o con presión.
- Llevan a cabo una función, como respiración manual.

Presione un botón para iniciar la función o cambiar el estado de la función. Cuando una función está activa se ilumina el indicador LED de color verde junto al botón.

En el caso de los botones de modo, se debe pulsar el botón por segunda vez como confirmación. Para conmutar entre modos:

- 1) Pulse el botón de modo. El indicador LED asociado destellará durante 5 segundos.
- 2) Para confirmar el cambio de modo, pulse el botón de modo una vez mientras el indicador LED está destellando. El ventilador comenzará a funcionar en el nuevo modo.

Para evitar el apagado accidental del equipo, el ventilador necesita que se pulse el botón **On/Standby** (Encendido/en espera) durante más tiempo para pasar al modo En espera. Para llevar el ventilador a En espera, mantenga pulsado el botón **On/Standby** durante 3 segundos.

## ***Perilla Definición de valores***

---

Use la perilla **Set Value** para definir valores de control y recorrer los menús de características extendidas.

Para cambiar la definición de un control variable, seleccione el control y luego gire la perilla en sentido horario o antihorario hasta alcanzar el valor deseado.

Si necesita información sobre cómo usar la perilla **Set Value** para recorrer los menús de características extendidas, vea *Capítulo 10 - Características extendidas*.

## ***Características extendidas***

---

Los menús de características extendidas le permiten definir parámetros del ventilador que no tienen controles dedicados en el panel frontal. Si necesita información sobre cómo usar la perilla **Set Value** para recorrer los menús de características extendidas, vea *Capítulo 10 - Características extendidas*.

## ***Pantallas de controles brillantes, atenuadas y en blanco***

Los controles variables se visualizan con intensidad normal o atenuados e, incluso, pueden estar en blanco. Una pantalla se visualizará con intensidad normal:

- Cuando la seleccionó para realizar un cambio. El resto de las pantallas se atenúa.
- Cuando está activa en el modo de respiración actual. Las pantallas atenuadas no están activas en el modo actual.

### **NOTA**

Asegúrese de definir todos los controles que se pueden utilizar en la respiración de respaldo de apnea con los valores apropiados. Aunque estos controles aparezcan atenuados, se utilizarán en caso de que se produzca una apnea.

Una pantalla se visualizará con intensidad atenuada:

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

Una pantalla se visualiza en blanco:

- Para ahorrar carga de la batería mientras el equipo funciona a batería:
  - Si no se presionan botones ni se usan las perillas de control por 60 segundos, las pantallas se apagan. El visor de la pantalla, las pantallas de control de 7 segmentos y los LED se apagan. En cualquier momento que ocurra una alarma, o si ya se está mostrando un mensaje de alarma, el visor de la pantalla permanecerá activo. La pantalla **Airway Pressure** (Presión de las vías respiratorias) está siempre activa.
  - Para activar nuevamente las pantallas, pulse cualquier botón o gire la perilla de control.
- Cuando una opción, como la mezcla de oxígeno, no está instalada.
- Cuando una función de control no está disponible, como durante las pruebas de comprobación del ventilador.

## ***Controles que destellan***

---

Los controles variables y las alarmas se muestran fijas o destellando. Si un control destella es por alguno de los siguientes motivos:

- Si se está cambiando la definición de un control y la pantalla destella, se ha llegado al valor límite del control. Más adelante, en esta sección, se explica cómo limitar un control.
- Si destella la pantalla de una alarma, se produjo o se está produciendo una alarma. Vea el *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador* si necesita información adicional sobre este tema.
- Si destella la pantalla de un control, se produjo una condición especial, como finalización del tiempo de una respiración con soporte de presión. Si necesita más información, vea *Capítulo 6 - Controles*.
- Si el LED **Control Lock** destella, indica que intentó cambiar las definiciones del control, pero los controles del panel frontal están bloqueados. Si necesita más información, vea *Capítulo 6 - Controles, Bloqueo de controles*.

## ***Guiones***

---

Si una pantalla de control está definida con guiones “ - - ”, indica que el control está apagado o no está disponible en el modo de respiración actual.

## ***Limitación de controles***

---

Las definiciones de control variable pueden limitarse a menos de su margen especificado por cualquiera de las siguientes razones:

- Para evitar índices I:E inversos mayores que 4:1
- Para asegurar un tiempo de inspiración mínimo de 300 ms
- Para asegurar un tiempo de exhalación mínimo de 346 ms
- Para asegurar un flujo inicial mínimo de 10 lpm para respiraciones con volumen controlado
- Para asegurar un flujo inicial máximo de 100 lpm para respiraciones con volumen controlado

Cuando actualiza un control y llega a una condición límite, sucede lo siguiente:

- El control deja de actualizarse y permanece fijo en el valor más alto (o más bajo) permitido.
- Destella la pantalla del control.
- Destellan las pantallas de los otros controles que forman parte de la condición limitada.

Para definir el control en un valor que está fuera del margen limitado necesitará cambiar las definiciones de los otros controles que participan en la condición limitada. Por ejemplo, si **Breath Rate** se define en 12, el tiempo de inspiración máximo permitido es 4,0 segundos. Para definir el tiempo de inspiración en más de 4,0 segundos, primero debe reducir el ritmo de respiración.

## ***Bloqueo de controles***

---

Los controles del panel frontal se pueden bloquear de modo de que las definiciones no puedan cambiarse por error. Cuando los controles están bloqueados, el LED de **Control Lock** estará iluminado. Si intenta seleccionar o cambiar un control mientras la función de bloqueo de los controles está activada, se mostrará el mensaje **BLOQUEADO** y destellará el LED **Control Lock**.

Se pueden definir dos niveles diferentes de dificultad para desbloquear los controles: simple y difícil. El método de desbloqueo simple debería utilizarse sólo cuando accede al ventilador personal capacitado. El método difícil debe utilizarse cuando podrían acceder al ventilador niños u otras personas y se desea evitar cambios accidentales a las definiciones de los controles. El desbloqueo simple es la opción por defecto y esta definición se cambia desde los menús de características extendidas<sup>10</sup>.

### **Para activar el bloqueo de los controles:**

- 1) Presione el botón **Control Lock**.

El indicador LED **Control Lock** se ilumina cuando los controles en el panel frontal están bloqueados.

### **Si pulsa un botón mientras están bloqueados los controles:**

- 1) Destellará el indicador LED **Control Lock**.
- 2) Se mostrará **BLOQUEADO** en el visor.
- 3) Se ignora la pulsación del botón.

### **Para desactivar el bloqueo de los controles con desbloqueo simple:**

- 1) Presione el botón **Control Lock**.

### **Para desactivar el bloqueo de los controles con desbloqueo difícil:**

- 1) Mantenga pulsado el botón **Control Lock** durante 3 segundos.

El bloqueo no modifica los siguientes controles que funcionan aun cuando esté activado el bloqueo: **Manual Breath**, **Silence Reset** (Restaurar silencio) y **Select** (Seleccionar).

## **NOTA**

El botón **Control Lock** también cumple funciones de tecla de “escape” para salir del menú de características extendidas.

## ***Retención de controles***

---

Una vez que se define un valor de control, éste se retiene en la memoria no volátil<sup>11</sup>. Las definiciones retenidas en la memoria no volátil pueden utilizarse cuando el ventilador se enciende nuevamente.

---

<sup>10</sup> Vea Capítulo 10 - Características extendidas, Desbloqueo de controles para obtener más información.

<sup>11</sup> La memoria no volátil es aquella que no se elimina cuando se apaga o desconecta el ventilador.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## **Capítulo 6 - CONTROLES**

Esta sección explica el funcionamiento de cada uno de los controles del panel frontal del ventilador LTV® 1200 / 1150.

### **Asist/Control - SIMV/CPAP - VPPN**

Este botón conmuta los modos de respiración **Assist/Control**, (Asist/Control) **SIMV/CPAP**, y **NPPV**. Cada pulsación del botón avanza o confirma su selección de la siguiente manera:

- Una pulsación selecciona el primer modo en la serie (**Assist/Control**) y el LED correspondiente destella. Una segunda pulsación confirma la selección y el indicador LED correspondiente se enciende en forma continua.
- Si presiona el botón nuevamente, el LED **SIMV/CPAP** destella. Al pulsarlo nuevamente, confirma y hace que el LED **SIMV/CPAP** se encienda de color verde de manera continua.
- Presiónelo una vez más para seleccionar el modo NPPV y el LED **NPPV** destella. Para confirmar el modo NPPV debe presionarlo nuevamente, pero tenga en cuenta que el LED **NPPV** continuará destellando hasta que se hayan definido los valores IPAP y EPAP.
- Para obtener más información, vea *Procedimiento de definición del modo NPPV*, en el Capítulo 12 – Procedimiento de operación.

### **NOTA**

Cuando se selecciona **Assist/Control**, el ventilador pasa al modo de control o de asistencia y control, según la definición de Sensitivity.

- Si **Sensitivity** se definió con guiones “- -”, el ventilador operará en el modo de control.
- Si **Sensitivity** se definió en cualquier otro valor, el ventilador operará en el modo Asist/Control.

Cuando se selecciona **SIMV/CPAP**, el ventilador pasa al modo SIMV o CPAP, según la definición de **Breath Rate**.

- Si **Breath Rate** se definió con guiones “- -”, el ventilador operará en el modo CPAP.
- Si **Breath Rate** se definió con algún otro valor, el ventilador operará en el modo SIMV.

## ***Frecuencia respiratoria***

---

Use el control **Breath Rate** para definir la frecuencia mínima de respiraciones de la máquina o respiraciones de asistencia que el ventilador brindará por minuto.

### **Para definir la Frecuencia respiratoria:**

- 1) Pulse el botón **Breath Rate**.
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Margen:** “- -”, 1 – 80 bpm

### **NOTA**

Cuando se selecciona **SIMV/CPAP**, el ventilador pasa al modo SIMV o CPAP, según la definición de **Breath Rate**.

- Si **Breath Rate** se definió con guiones “- -”, el ventilador operará en el modo CPAP.
- Si **Breath Rate** se definió con algún otro valor, el ventilador operará en el modo SIMV.

## ***Bloqueo de controles***

---

Los controles del panel frontal del ventilador LTV® 1200 / 1150 se pueden bloquear de modo que no se cambien por accidente. Se pueden definir dos niveles diferentes de dificultad para desbloquear los controles: simple y difícil. El desbloqueo simple es la opción por defecto y esta definición se cambia desde los menús de características extendidas<sup>12</sup>. Para obtener más información sobre cómo usar el Bloqueo de controles, consulte *Capítulo 5 - Bloqueo de controles*.

### **Para activar el bloqueo de los controles:**

- 1) Presione el botón **Control Lock**.

El indicador LED **Control Lock** se ilumina cuando los controles en el panel frontal están bloqueados.

### **Para desactivar el bloqueo de los controles con desbloqueo simple:**

- 1) Presione el botón **Control Lock**.

### **Para desactivar el bloqueo de los controles con desbloqueo difícil:**

- 1) Mantenga pulsado el botón **Control Lock** durante 3 segundos.

El bloqueo no modifica los siguientes controles que funcionan aun cuando esté activado el bloqueo: **Manual Breath**, **Silence Reset** y **Select**.

---

<sup>12</sup> Vea Capítulo 10 - Características extendidas, Desbloqueo de controles para obtener más información.

## ***Límite de presión alta***

---

Use el Límite de presión alta para definir la presión máxima permitida en el circuito del paciente.  
Cuando se llega a este límite:

- Se muestra una alarma **ALTA PRESIÓN**
- Se activa la alarma audible
- Se pone fin a la inspiración y comienza la exhalación

Se detiene la turbina para permitir la evacuación de la presión del circuito cuando la condición de alta presión persiste durante más de cuatro veces el tiempo de inspiración definido o más de 3 segundos, cualquiera que sea menor.

### **Para definir el Límite de presión alta**

- 1) Presione el botón **High Pres. Limit** (Límite de presión alta).
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Margen:** 5 – 100 cmH<sub>2</sub>O

## ***Pausa en la inspiración / espiración***

---

Al pulsar el botón de control **Insp/Exp** (Inspiración / Espiración) **Hold** (Pausa en la inspiración/espiración) conmuta entre los siguientes mensajes en el visor. Cada vez que pulsa el botón se muestra el siguiente elemento de la secuencia.

**PAUSA INSPIR**

**PAUSA ESPIR**

Pantalla normal

### **Cuando se muestra PAUSA INSPIR o PAUSA ESPIR:**

- El indicador LED del botón de control **Insp/Exp Hold** destellará encendiéndose y apagándose.
- Si el botón de control **Insp/Exp Hold** no se pulsa en 60 segundos, el mensaje se quitará de la pantalla y el indicador LED se apagará.
- Si se pulsa el botón **Select**, **Silence Reset** o **Control**, la pantalla volverá a la normalidad y el indicador LED dejará de destellar.

## Retención de la inspiración

Una maniobra de retención de inspiración retiene la fase de inspiración de una respiración suministrada durante el lapso suficiente para determinar la presión  $\Delta$  Pres y el cumplimiento del pulmón estático del paciente.

### Para llevar a cabo la maniobra de retención de inspiración:

- 1) Pulse el botón de control **Insp/Exp** (Inspiración / Espiración) **Hold** una vez y el visor cambiará de normal a **INSP HOLD**.
- 2) Mantenga pulsado el botón **Insp/Exp Hold** durante una inspiración con volumen.
  - El ventilador llevará a cabo una retención de inspiración en la siguiente respiración con volumen.
  - Se mostrará **P Plat**<sup>13</sup> --- en el visor.
  - Todos los botones que no se pueden bloquear operarán normalmente.
  - Todos los botones que se pueden bloquear serán ignorados.
- 3) Continúe manteniendo pulsado el botón hasta completar la respiración con volumen. Durante la maniobra:
  - La válvula de exhalación permanecerá cerrada.
  - El flujo se definirá en 0 LPM.
  - Se mostrará **P Plat xxx** en el visor, donde xxx es la presión del circuito en tiempo real.
  - El período de respiración permanecerá en la fase de inspiración de modo que no se permiten disparos para respiraciones.
  - Las alarmas **SENSOR DESC** y **ALTA PRESIÓN** pondrán fin a la maniobra.
- 4) Libere el botón cuando la definición de la presión sea **P Plat** (o cuando transcurran 6,0 segundos, lo que suceda primero):
  - La válvula de exhalación se abre y comienza una fase de exhalación normal.
  - La pantalla conmutará cada 2 segundos entre  **$\Delta$  Pres xxx** donde xxx es el cambio de presión<sup>14</sup>, **C ESTAT\_ xxx** donde xxx es el cumplimiento estático<sup>15</sup> y **P Plat xxx** donde xxx es la presión de meseta.

## NOTA

Mientras se esté realizando la maniobra, se suspenderá el cronometraje del período de respiración y de la apnea. Es por ello que, durante la maniobra, no se activará la alarma de apnea.

**Margen:** P Plat      0 – 100 cmH<sub>2</sub>O  
               $\Delta$  Pres     0 – 100 cmH<sub>2</sub>O  
              C Static   1 – 999 ml/cmH<sub>2</sub>O

<sup>13</sup> "P Plat" es la meseta de presión alcanzada durante la maniobra de retención de inspiración.

<sup>14</sup>  $\Delta$  Pres se calcula como la presión P Plat, la presión PEEP determinada en la respiración anterior.

<sup>15</sup> C ESTAT\_ se calcula como el volumen suministrado definido /  $\Delta$  Pres.

## NOTA

El ventilador no llevará a cabo una maniobra de retención de inspiración durante las respiraciones con control de presión, con soporte de presión o espontáneas.

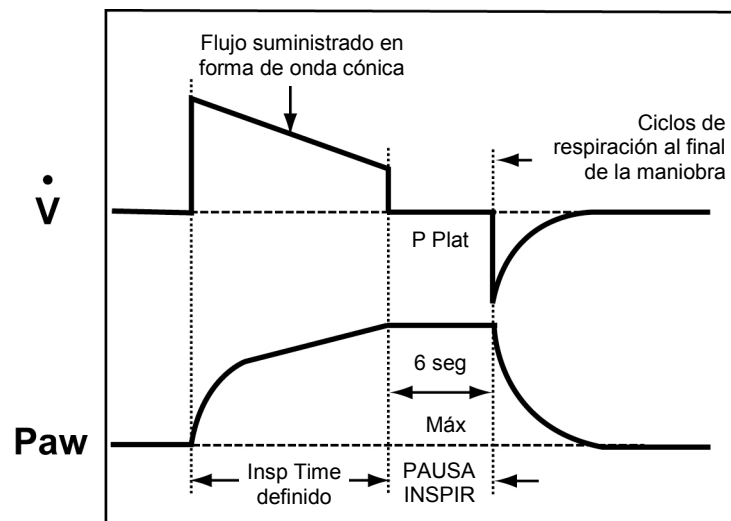
Si se mantiene pulsado el botón durante la exhalación o una inspiración sin volumen:

- Destellará el indicador LED asociado.
- Todos los botones que no se pueden bloquear operarán normalmente.
- Todos los botones que se pueden bloquear serán ignorados.

Si el botón se libera antes de haberse completado la inspiración, en la pantalla se mostrará **PAUSA INSPIR.**

Una vez que se completó la maniobra, si se tocan botones o se activa una alarma, se quitará el mensaje **Δ Pres**, **C ESTAT\_** o **P Plat**.

Después de 60 segundos se borrará la pantalla.



**Retención de la inspiración en la respiración de control de volumen**

## ***Retención de exhalación***

Una maniobra de retención de exhalación retiene durante un lapso suficiente la fase de exhalación de una respiración suministrada para determinar la presión AutoPEEP de un paciente.

**Para llevar a cabo la maniobra de retención de exhalación:**

- 1) Pulse el botón **Insp/ExpHold** dos veces y la pantalla cambiará de monitor normal a **PAUSA ESPIR**.
- 2) Mantenga pulsado el botón **Insp/ExpHold** durante una exhalación con volumen o con control de presión y el ventilador llevará a cabo una retención de exhalación al finalizar esa exhalación.
  - La exhalación continuará normalmente con la válvula de exhalación abierta y el flujo de polarización normal.
  - Todos los botones que no se pueden bloquear operarán normalmente.
  - Todos los botones que se pueden bloquear serán ignorados.
  - La respiración permanecerá en la fase de exhalación.
  - Si se detecta un esfuerzo del paciente, se pondrá fin a la maniobra y se suministrará la respiración apropiada.
  - Las alarmas **SENSOR DESC** y **ALTA PRESIÓN** pondrán fin a la maniobra.
- 3) Mantenga pulsado el botón hasta que **P ESPIR** muestre un valor numérico o hasta que esté programado el inicio de la siguiente respiración por haber pulsado el botón **Breath Rate** o **Manual Breath**. Durante la maniobra:
  - La válvula de exhalación estará cerrada.
  - El flujo se definirá en 0 LPM.
  - Se mostrará **P ESPIR xxx** en el visor, donde xxx es la presión del circuito en tiempo real<sup>16</sup>.
  - La respiración permanecerá en la fase de exhalación.
  - Las alarmas **SENSOR DESC** y **ALTA PRESIÓN** pondrán fin a la maniobra.
  - Si se detecta un esfuerzo del paciente, se pondrá fin a la maniobra y se suministrará la respiración apropiada.
- 4) Libere el botón (o cuando transcurran 6,0 segundos, cualquiera que suceda primero):
  - Comenzará una fase de inspiración normal.
  - Se mostrará **AutoPEEP xxx**, donde xxx es el valor autoPEEP<sup>16</sup>.
  - Se inicia la respiración de la máquina o continúan las alarmas de apnea retenidas.

### **NOTA**

Mientras se esté realizando la maniobra, se suspenderá el cronometraje del período de respiración y de la apnea. Es por ello que, durante la maniobra, no se activará la alarma de apnea.

**Margen:** P Exp      0 – 100 cmH<sub>2</sub>O  
AutoPEEP    0 – 100 cmH<sub>2</sub>O

<sup>16</sup> La presión AutoPEEP se calcula como P Exp al final de la maniobra de retención de exhalación menos P Exp al final de la exhalación normal (PEEP monitoreada).

## NOTA

El ventilador no llevará a cabo una maniobra de retención de exhalación durante las respiraciones con soporte de presión o espontáneas.

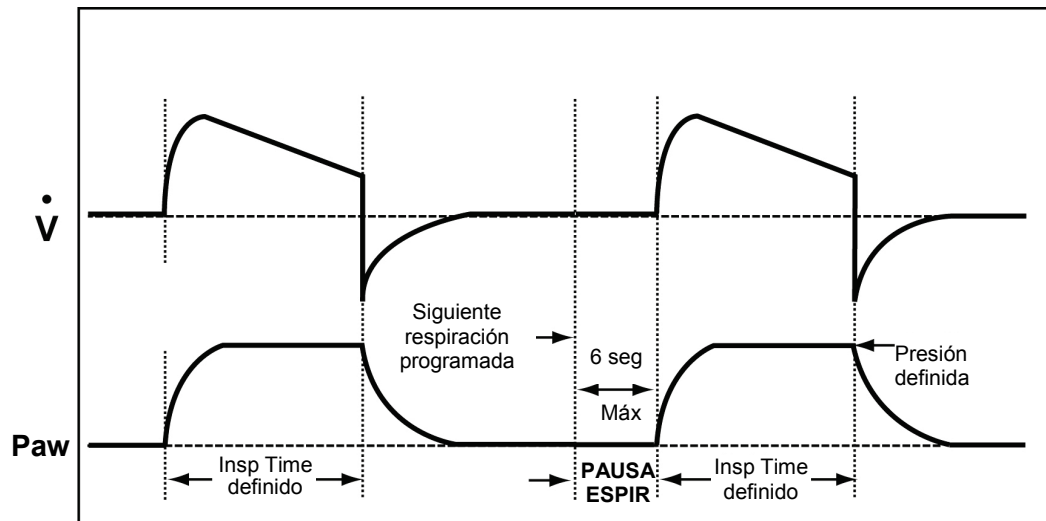
Si se mantiene pulsado el botón durante la inspiración o durante el soporte de presión o exhalación espontánea:

- Destellará el indicador LED asociado.
- Todos los botones que no se pueden bloquear operarán normalmente.
- Todos los botones que se pueden bloquear serán ignorados.

Si el botón se libera antes de haberse completado la exhalación, en la pantalla se mostrará **PAUSA ESPIR.**

Una vez que se completó la maniobra, si se tocan botones o se activa una alarma, se quitará el mensaje **AutoPEEP**.

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



**Retención de exhalación en la  
respiración de control de la presión**

## ***Tiempo de inspiración***

---

Este control define la duración del período de inspiración para las respiraciones con volumen controlado y con presión controlada.

La definición **TIEMPO INSP** junto con la definición de control **Volume** se usa para determinar el flujo pico para las respiraciones de control del volumen. Mientras se actualiza el tiempo de inspiración, el flujo pico calculado se mostrará en el visor.

### **Para definir el tiempo de inspiración:**

- 1) Presione el botón **TIEMPO INSP**.
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Margen:** 0,3 – 9,9 seg

## ***Poco volumen por minuto***

---

La alarma de poco volumen por minuto define el volumen mínimo exhalado esperado por minuto. El volumen exhalado por minuto se calcula otra vez después de cada respiración. Si el volumen por minuto no coincide o excede la definición de poco volumen por minuto:

- Se muestra una alarma **MÍNIMO V/M**
- Se activa la alarma audible

**Para definir la alarma de poco volumen por minuto:**

- 1) Pulse el botón **Low Min. Vol.**
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Margen:** apagada, 0,1 – 99 L

### **ADVERTENCIA**

**Definiciones de control de volumen bajo por minuto:** El control **Low Min. Vol.** debe definirse con el valor más alto clínicamente apropiado. Si existe una necesidad clínica para establecer la alarma de volumen bajo por minuto a valores inferiores o apagado (" - - "), realice una evaluación clínica para determinar si debe usarse un monitor alternativo (es decir, un pulsioxímetro con una alarma sonora o un monitor cardiorrespiratorio).

## ***Presión baja***

---

La alarma de poca presión se puede definir para aplicar a todas las respiraciones o sólo a las respiraciones con control de volumen y con control de presión. (Para obtener información sobre la selección de tipos de respiración, consulte *Capítulo 10 - Características extendidas, Alarma de presión pico baja*.) La alarma de poca presión define la presión mínima esperada en el circuito para los tipos de respiración seleccionados. Si la presión del circuito no coincide o excede la definición de poca presión:

- Se muestra una alarma **BAJA PRESIÓN**
- Se activa la alarma audible

### **Para definir la alarma de poca presión:**

- 1) Pulse el botón **Low Pressure** (Baja presión).
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Margen:** “- -”, 1 – 60 cmH<sub>2</sub>O

## **ADVERTENCIA**

**Accesorios del circuito del paciente:** El uso de accesorios, como válvulas para hablar, intercambiadores y filtros térmicos y de humedad, crean resistencia adicional en el circuito del paciente y, en el caso de desconexión, pueden impedir que se active la alarma de poca presión. Asegúrese de que las definiciones de la alarma de poca presión tengan en cuenta estos tipos de accesorios cuando se utilizan en circuitos del paciente.

## ***Fuente de O<sub>2</sub> a baja presión (solo en el LTV® 1200)***

---

Cuando se selecciona, esta opción permite suministrar oxígeno desde una fuente de oxígeno a baja presión o poco flujo, como un concentrador de oxígeno o un medidor de flujo instalado en la línea. El oxígeno de la fuente a baja presión se mezcla con el aire en el interior del ventilador. El porcentaje de O<sub>2</sub> suministrado al paciente se determina por el flujo de entrada de O<sub>2</sub> y el total del volumen por minuto y no está regulado por el ventilador. Utilice la tabla de flujo de O<sub>2</sub> de entrada (página 6-15) para determinar el flujo de O<sub>2</sub> correcto para el valor de FIO<sub>2</sub> deseado.

- Cuando se selecciona la opción de la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión y se conecta al ventilador una fuente de O<sub>2</sub> a alta presión, la respuesta de seguridad al cambio automático a O<sub>2</sub> a alta presión genera una alarma **PRES O2 ALTA**, conmuta el ventilador al modo de fuente de O<sub>2</sub> a alta presión y determina el porcentaje de oxígeno a suministrar en el flujo de gas como 21%.

Cuando no se selecciona la opción de la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión, se espera que la fuente de oxígeno sea de alta presión y la mezcla de oxígeno se realiza en el interior del ventilador. El ventilador espera una fuente de oxígeno con una presión de 40 - 80 PSIG. El porcentaje de O<sub>2</sub> suministrado al paciente se determina con la definición de O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush) [porcentaje de O<sub>2</sub> (chorro de O<sub>2</sub>)] en el panel frontal del ventilador.

### **Para conmutar el estado de la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión:**

- 1) Mantenga pulsado el botón **Low Pressure O<sub>2</sub> Source** (Fuente de O<sub>2</sub> a baja presión) durante tres (3) segundos.
  - Mientras mantiene pulsado el botón **Low Pressure O<sub>2</sub> Source**, destellará el LED asociado
  - Cuando selecciona la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión, el indicador LED asociado permanece iluminado continuamente.

### **Mientras la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión está activada:**

---

- La alarma de poca presión de entrada de O<sub>2</sub> está desactivada.
- La alarma de alta presión de O<sub>2</sub> se define para activarse a > 10 PSIG.
- La pantalla **O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)** mostrará guiones atenuados y no se puede definir O<sub>2</sub> %.
- Se debe definir el flujo de entrada de oxígeno para obtener el porcentaje de oxígeno deseado.

## **ADVERTENCIA**

**Concentración de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>):** Si el ritmo respiratorio del paciente es variable, fluctuará su respiración por minuto. Si se deben suministrar al paciente concentraciones exactas de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>), recomendamos utilizar un analizador de oxígeno exacto con alarmas.

## **Fuente de O<sub>2</sub> a baja presión (cont.)**

### **NOTA**

La alarma de alta presión de entrada de oxígeno en 10 PSIG sólo está activa cuando la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión está activada.

### **Mientras la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión está desactivada:**

- La alarma de baja presión de entrada de O<sub>2</sub> se define para activarse a menos de 35 PSIG.
- La alarma de alta presión de O<sub>2</sub> se define para activarse a más de 85 PSIG.
- Se puede utilizar **O<sub>2</sub>% (O<sub>2</sub> Flush)** para definir el porcentaje de oxígeno deseado.

### **NOTA**

La alarma de alta presión de entrada de oxígeno a 85 PSIG y la alarma de baja presión de entrada de oxígeno en 35 PSIG sólo están activas cuando la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión está apagada y la definición de **O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)** es mayor que 21%.

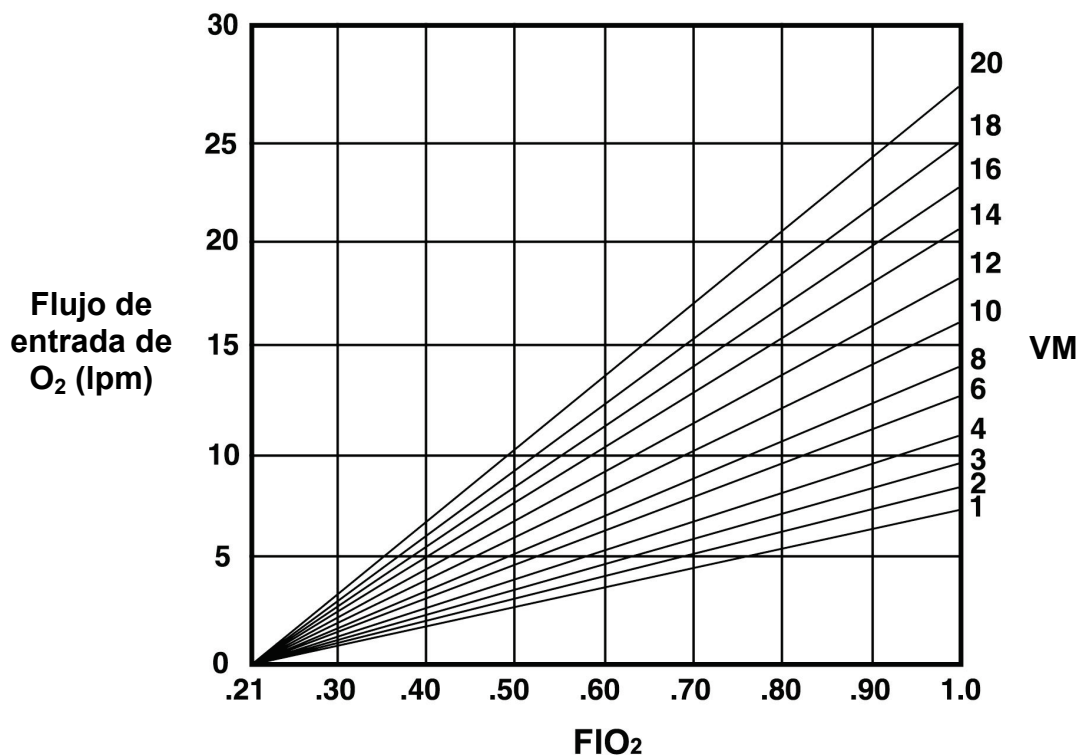
### **Cuando la opción mezcla de oxígeno no está instalada (solo en el LTV® 1150):**

El botón **Low Pressure O<sub>2</sub> Source** sólo está activo cuando la opción de mezcla de oxígeno está instalada. De todos modos se puede suministrar oxígeno por la entrada de baja presión y poco flujo, pero el botón **Low Pressure O<sub>2</sub> Source**, el control **O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)** y las alarmas de presión de entrada de oxígeno no están disponibles.

### **Fuente de O<sub>2</sub> a baja presión (cont.)**

#### **Mezcla de O<sub>2</sub> a baja presión:**

Se suministrará oxígeno a través de la entrada de baja presión y poco flujo. Utilice esta tabla para determinar el flujo de O<sub>2</sub> aproximado necesario para suministrar la concentración FIO<sub>2</sub> deseada.



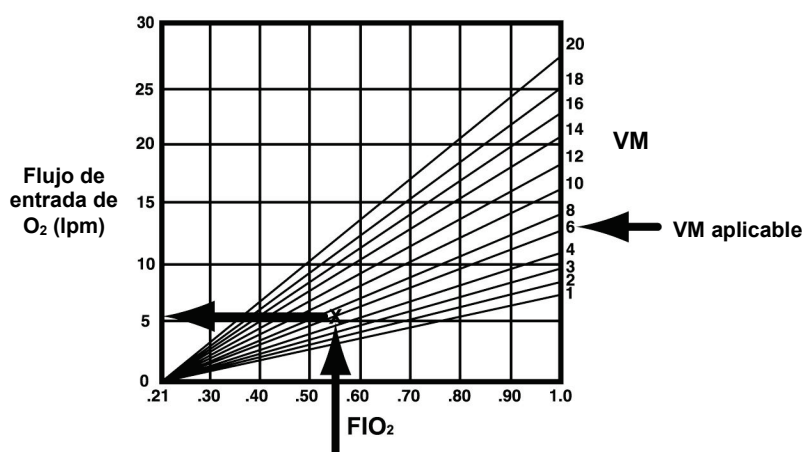
### **ADVERTENCIA**

**Concentración de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>):** Si el ritmo respiratorio del paciente es variable, fluctuará su respiración por minuto. Si se deben suministrar al paciente concentraciones exactas de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>), recomendamos utilizar un analizador de oxígeno exacto con alarmas.

### **Fuente de O<sub>2</sub> a baja presión (cont.)**

**Para determinar el flujo de entrada de O<sub>2</sub> requerido:**

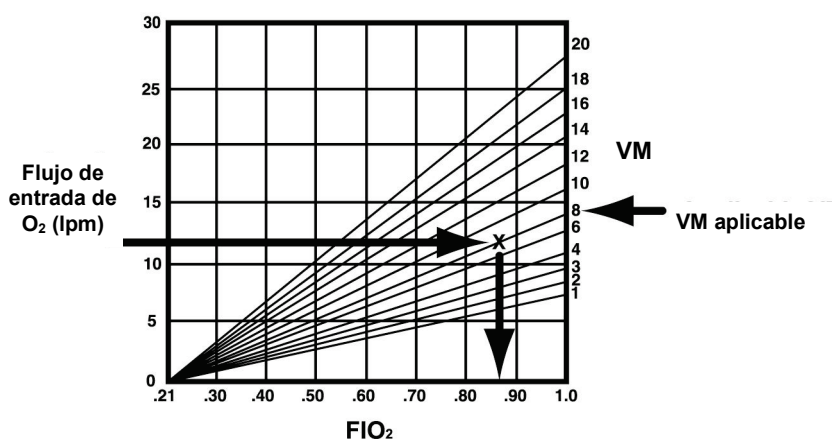
- 1) Encuentre la concentración FIO<sub>2</sub> deseada (al final de la tabla).
- 2) Utilice la siguiente fórmula para calcular el ritmo de respiración por minuto del paciente: Volumen de exhalación x Ritmo de respiración.
- 3) Siga la concentración FIO<sub>2</sub> hasta la línea inclinada de VE (volumen por minuto) correspondiente (lado derecho de la tabla).
- 4) Lea en sentido horizontal sobre el lado izquierdo de la tabla el flujo de O<sub>2</sub> de entrada (lpm) requerido.



**Ejemplo: Para determinar el flujo de entrada de O<sub>2</sub> requerido**

**Para determinar la concentración de O<sub>2</sub> suministrada:**

- 1) Encuentre el flujo de O<sub>2</sub> de entrada (lado izquierdo de la tabla).
- 2) Siga el flujo de O<sub>2</sub> de entrada horizontalmente a la derecha hasta la línea inclinada de VM (volumen por minuto) correspondiente.
- 3) Lea la concentración FIO<sub>2</sub> (al final de la tabla).



**Ejemplo: Para determinar la concentración de O<sub>2</sub> suministrada**

## ***Respiración manual***

---

Use el botón **Manual Breath** para suministrar una (1) respiración de máquina. La respiración será con control de volumen o con control de presión, según las definiciones actuales del ventilador. El indicador LED **Manual Breath** permanece iluminado durante la inspiración de la respiración manual.

**Para suministrar una respiración manual:**

- 1) Pulse el botón **Manual Breath**.

Este botón sólo está activo durante la exhalación.

## ***Porcentaje de O<sub>2</sub> (Chorro de O<sub>2</sub>) (solo en el LTV® 1200)***

El botón **O<sub>2</sub>% (O<sub>2</sub> Flush)** es un control de dos funciones (porcentaje de O<sub>2</sub> y Chorro de O<sub>2</sub>).

- Cuando se utiliza para definir el porcentaje de oxígeno que suministra el ventilador por el sistema de mezcla de oxígeno (O<sub>2</sub>%), pulse y libere el botón **O<sub>2</sub>% (O<sub>2</sub> Flush)**, como se describe a continuación.

Cuando se usa para elevar el FIO<sub>2</sub> suministrado a 100% para un período de tiempo predefinido (O<sub>2</sub> Flush), pulse y libere el botón **O<sub>2</sub>% (O<sub>2</sub> Flush)** durante 3 segundos, como se describe en *Capítulo 10 - Características extendidas, Chorro de O<sub>2</sub>*.

El control **O<sub>2</sub>% (O<sub>2</sub> Flush)** establece el porcentaje de oxígeno que se suministrará a través del sistema de suministro de oxígeno. La mezcla de oxígeno requiere una fuente de oxígeno a alta presión y está activa sólo cuando no se selecciona la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión<sup>17</sup>. Cuando se selecciona la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión, este control se muestra con guiones “---” y no se puede modificar.

**Para definir el porcentaje de oxígeno suministrado por el ventilador:**

- 1) Pulse y libere el botón **O<sub>2</sub>% (O<sub>2</sub> Flush)**.
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Margen:** 21 – 100%

### **ADVERTENCIA**

**Concentración de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>):** Si el ritmo respiratorio del paciente es variable, fluctuará su respiración por minuto. Si se deben suministrar al paciente concentraciones exactas de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>), recomendamos utilizar un analizador de oxígeno exacto con alarmas.

### **PRECAUCIÓN**

**Contaminación del suministro de oxígeno:** La precisión de las capacidades de administración de oxígeno del ventilador LTV® 1200 se pueden ver afectadas por la contaminación con elementos extraños en el sistema de suministro de oxígeno. Para reducir el riesgo de que ingresen en el ventilador sustancias contaminantes del aire, asegúrese de que el suministro de oxígeno conectado al ventilador sea limpio, esté correctamente filtrado y que la tapa del puerto de entrada de O<sub>2</sub> del ventilador esté bien colocada cuando el ventilador no está conectado a una fuente de oxígeno externa.

<sup>17</sup> Si necesita información sobre cómo usar una fuente a baja presión y de poco flujo, vea *Fuente de O<sub>2</sub> a baja presión* en esta sección.

## **Porcentaje de O<sub>2</sub> (chorro de O<sub>2</sub>) (cont.)**

### **NOTA**

La alarma de alta presión de entrada de oxígeno a 85 PSIG y la alarma de baja presión de entrada de oxígeno a 35 PSIG sólo están activas cuando la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión está apagada y la definición de **O<sub>2</sub>% (O<sub>2</sub> Flush)** es mayor que 21%.

### **Cuando la opción de mezcla de oxígeno no está habilitada:**

O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush) sólo está disponible cuando la opción de mezcla de oxígeno está habilitada. De todos modos se puede suministrar oxígeno por la entrada de baja presión y poco flujo<sup>18</sup>, pero los controles **Low Pressure O<sub>2</sub> Source** y **O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)** y las alarmas de presión de entrada de oxígeno están inactivos.

---

<sup>18</sup> Vea Fuente de O<sub>2</sub> a baja presión en este capítulo si necesita información adicional.

## ***Encendido/En espera***

---

Este botón conmuta el ventilador LTV® 1200 / 1150 entre En Espera y Encendido.

Cuando el ventilador está encendido, el indicador LED **On/Standby** está iluminado. El ventilador funciona con alimentación externa, si está disponible, o con la batería interna, si no hay alimentación externa o si la fuente de alimentación externa está agotada. La batería interna se cargará con la fuente de alimentación externa mientras el ventilador esté funcionando con alimentación externa.

Cuando el ventilador está En espera, el indicador LED **On/Standby** estará apagado; sin embargo la batería interna continuará cargándose.

### **Para encender el ventilador desde el estado En espera:**

- 1) Pulse el botón **On/Standby** (encendido/en espera).

Si Consulta de fugas y Consulta de valores predeterminados están desactivadas/apagadas cuando se enciende el respirador y este supera la autoprueba POST, el respirador comenzará la ventilación con los ajustes en uso durante el último ciclo de encendido.

Si la función Consulta de fugas está activada/encendida cuando se enciende el respirador, se suspende la activación de la ventilación y de la alarma, y se muestra el mensaje **NEXT** (SIGUIENTE) (vea Consultas en el Capítulo 10 – Características extendidas, para obtener información adicional).

- Para continuar con la consulta sobre el tamaño del paciente (si Consulta de valores predeterminados está activada/encendida) o para activar las alarmas suspendidas y comenzar la ventilación con los ajustes en uso durante el último ciclo de encendido (si Consulta de valores predeterminados está desactivada/apagada), presione el botón **Select** mientras se muestra **NEXT**

O

- Para realizar una prueba de fugas del circuito del paciente antes de conectar el respirador al paciente,
  - 1) Conecte el circuito del paciente al respirador.
  - 2) Bloquee el extremo proximal del circuito del paciente con una mano limpia enguantada o con un apósito de gasa de 10 cm x 10 cm (4" X 4").
  - 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que aparezca **LEAK TEST** (PRUEBA DE FUGAS).
  - 4) Presione el botón **Select**. **REMOVE PTNT** (DESCONECTAR PACIEN) parpadea en la pantalla, y se encenderá la alarma sonora.
  - 5) Presione el botón Restablecer silencio para apagar la alarma y comenzar la prueba de fugas. **SET TURBINE** (AJUSTAR TURBINA) aparecerá brevemente y comenzará la prueba de fugas (consulte Prueba de fugas en el Capítulo 11 - *Pruebas de comprobación del respirador* para obtener información adicional).

Después de varios segundos, la pantalla muestra **LEAK xx.x PASS** (FUGA xx.x SUPERADA) o **LEAK xx.x FAIL** (FUGA xx.x NO SUPERADA), que indican los resultados de la Prueba de fugas. La Prueba de fugas no se superará si el flujo a través de la válvula de flujo es superior a 1 lpm.

Si la prueba no se supera, consulte el *Capítulo 15 – Solución de problemas* para obtener información adicional.

Si la prueba se supera, presione el botón **Select** y gire la perilla Set Value hasta que aparezca **EXIT** (SALIR) y presione el botón **Select** para reiniciar el respirador.

Si la función Consulta de valores predeterminados está habilitada/encendida cuando se enciende el respirador y se ha seleccionado **NEXT** o Consulta de prueba de fugas está desactivada/apagada, se suspende la activación de la ventilación y de la alarma, y se muestra el mensaje **SAME PATIENT** (MISMO PACIEN) (vea *Consultas* en el Capítulo 10 - Características extendidas).

- Para habilitar las alarmas suspendidas y comenzar la respiración con las definiciones vigentes en el último ciclo de encendido, pulse el botón **Select** mientras se muestra **MISMO PACIEN**

O BIEN

- Para habilitar las alarmas suspendidas y comenzar la respiración con valores predeterminados para un nuevo paciente, gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **NUEVO PACIEN** y pulse el botón **Select**. Luego, lleve la perilla **Set Value** a la posición del tipo de paciente deseado (**NEONATO**, **PEDIÁTRICO** o **ADULTO**) y pulse el botón **Select** (consulte *Tabla de valores preestablecidos del LTV® 1200 / 1150* en el Capítulo 10 - Características extendidas para obtener información sobre definiciones detalladas)
  - Al girar la perilla **Set Value** hasta que aparece **SALIDA** y pulsar el botón **Select** el ventilador regresa a la opción de menú/mensaje **MISMO PACIEN**

Si no se activan controles durante tres (3) segundos mientras se muestran las opciones **NEXT**, **LEAK TEST** (PRUEBA DE FUGAS), **SAME PATIENT** o **NEW PATIENT** (NUEVO PACIEN), se activa una alarma sonora. La activación de cualquier control reinicia el retardo de 3 segundos de la alarma sonora.

Para evitar la conmutación automática, la función de compensación de filtración (si está habilitada o activada) se suspende durante los primeros 30 segundos de operación.

Para impedir las alarmas molestas, se suspende la alarma **MÍNIMO V/M** durante los primeros 20 segundos y se suspende la alarma **f ALTA** durante los primeros 60 segundos de operación.

#### Para llevar el ventilador a En espera:

- 1) Mantenga pulsado el botón **On/Standby** durante 3 segundos.
- 2) Se generará una alarma **Inop**. Para cancelar esta alarma, pulse el botón **Silence Reset**.
  - Compruebe si se produce un chirrido audible después de silenciar la alarma.
- 3) El indicador LED **Vent Inop** (Ventilador no operativo) permanecerá iluminado al menos durante 5 minutos.

## Control PEEP

---

El control PEEP define la presión de exhalación final positiva.

### Para definir la presión PEEP:

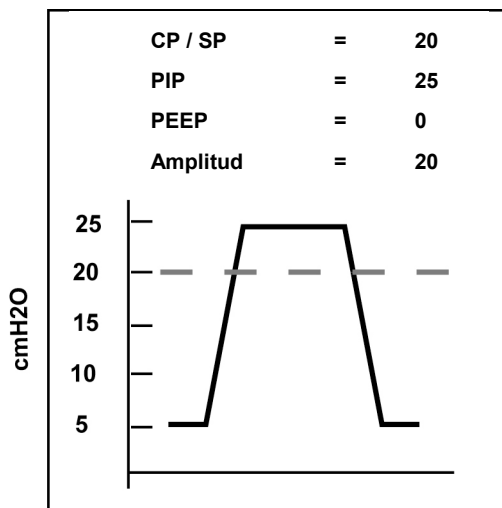
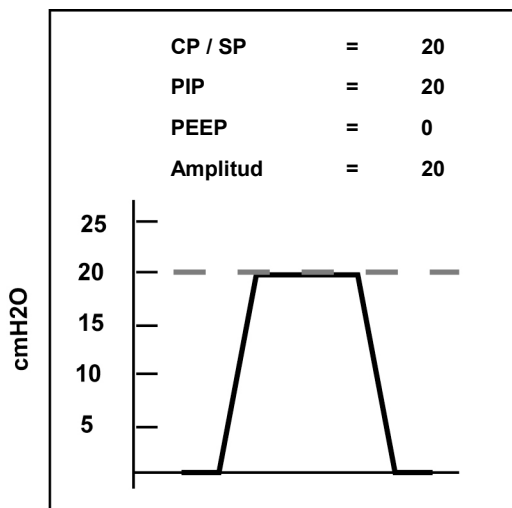
- 1) Pulse el botón de control **PEEP** (Presión de exhalación final positiva).
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Margen:** 0 – 20 cmH<sub>2</sub>O

### El LTV® 1200 / 1150 tiene soporte de la presión y control de la presión con compensación PEEP.

En la forma de onda izquierda (respiración), el ventilador se define para suministrar soporte de presión (o control de presión) de 20 cmH<sub>2</sub>O sin PEEP. La “amplitud” o “delta” es 20 cmH<sub>2</sub>O.

En la forma de onda derecha, el ventilador se define para suministrar soporte de presión (o control de presión) de 20 cmH<sub>2</sub>O. Tenga en cuenta que se agregaron 5 cmH<sub>2</sub>O de presión PEEP. Este ventilador “compensa” la presión PEEP agregada aumentando automáticamente el soporte de presión (o el control de presión) para mantener la misma “amplitud” o “delta” de 20 cmH<sub>2</sub>O.



### Para ver en el visor la presión PEEP medida:

- 1) Utilice el botón **Select** para ver en el visor la presión PEEP medida.

## Control PEEP en el modo VPPN

---

Cuando se selecciona el modo NPPV, el control de presión PEEP se utiliza para definir el valor EPAP.

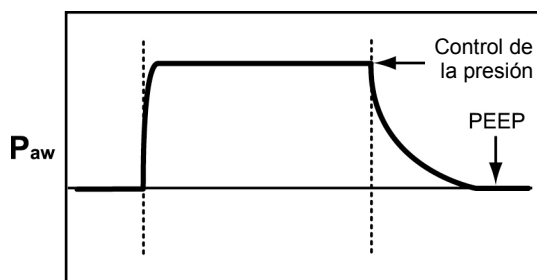
## Control de la presión

Este control define la presión objetivo sobre la definición de la presión PEEP para respiraciones de control de la presión.

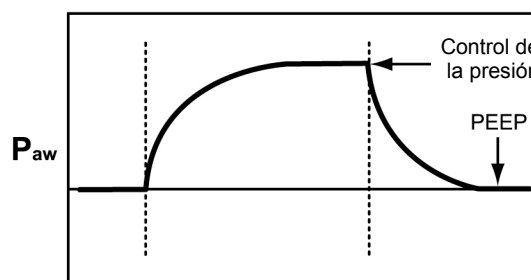
### NOTA

Las respiraciones de control de la presión y con soporte de presión compensan la presión PEEP. La presión suministrada se controla con la definición de control de la presión y depende de la definición PEEP. Por ejemplo, una definición de control de la presión de 20 cmH<sub>2</sub>O y una definición de presión PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O resultan en una presión de inspiración pico (PIP) de 30 cmH<sub>2</sub>O.

El tiempo de inspiración para la respiración de control de la presión se determina con la definición de tiempo de inspiración.



Perfil 1 - Tiempo de elevación más rápido



Perfil 9 - Tiempo de elevación más lento

El ventilador controla el flujo de inspiración para mantener la presión definida para el circuito durante el tiempo definido.

**Para definir el nivel del control de presión:**

- 1) Presione el botón **Pres. Control**.
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Para seleccionar el control de presión:**

- 1) Conmute del modo **Volume Pressure** para seleccionar respiración **Pressure**<sup>19</sup>.

**Margen:** 1 – 99 cmH<sub>2</sub>O

La terminación por flujo para respiraciones con control de presión puede habilitarse en el menú de características extendidas<sup>20</sup>. Si está activada la terminación por flujo, el visor **Pres. Control** destellará brevemente después de cada respiración con terminación por flujo.

El perfil de tiempo de elevación para las respiraciones con control de presión se puede seleccionar en el menú de características extendidas<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> Consulte *Capítulo 6 - Controles* para obtener más información sobre cómo seleccionar la respiración con presión.

<sup>20</sup> Vea *Capítulo 10 - Características extendidas* para aprender a definir el porcentaje de terminación por flujo variable y habilitar la terminación por flujo para las respiraciones con control de presión.

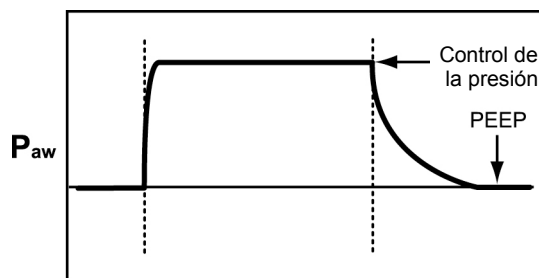
<sup>21</sup> Vea *Capítulo 10 - Características extendidas* para definir el perfil del tiempo de elevación del flujo.

## Soporte de presión

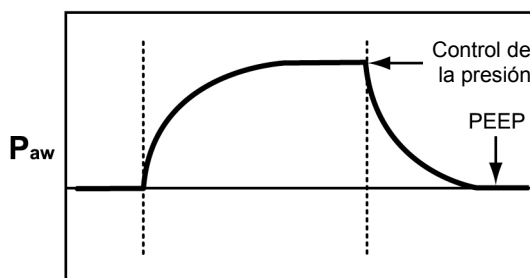
Este control define la presión objetivo sobre la definición de la presión PEEP para respiraciones del paciente con soporte de presión. Si se define con guiones “- -”, todas las respiraciones se proporcionarán al paciente como espontáneas. El flujo de inspiración para las respiraciones con soporte de presión y espontáneas se controlan para responder a las necesidades del paciente.

### NOTA

Las respiraciones de control de la presión y con soporte de presión compensan la presión PEEP. La presión suministrada se controla con la definición de soporte de presión y depende de la definición PEEP. Por ejemplo, una definición de control de la presión de 20 cmH<sub>2</sub>O y una definición de presión PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O resultan en una presión de inspiración pico (PIP) de 30 cmH<sub>2</sub>O.



Perfil 1 - Tiempo de elevación más rápido



Perfil 9 - Tiempo de elevación más lento

**Para definir soporte de presión:**

- 1) Presione el botón **Pres. Support** (Soporte de presión).
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Margen:** “- -”, 1 – 60 cmH<sub>2</sub>O

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

**Terminación por flujo:** Las respiraciones con soporte de presión se terminan por flujo cuando el flujo disminuye a un porcentaje definido del flujo pico<sup>22</sup> suministrado para esa respiración.

**Terminación por tiempo:** Las respiraciones con soporte de presión se terminan por tiempo<sup>23</sup> cuando el tiempo de inspiración excede dos períodos de respiración o bien, cuando excede el límite definido de terminación de tiempo<sup>24</sup> antes de que se cumplan los criterios de terminación por flujo. El visor **Pres. Support** destellará brevemente después de cada respiración con terminación por tiempo.

El perfil de tiempo de elevación para las respiraciones con soporte de presión se puede seleccionar en el menú de características extendidas<sup>24</sup>.

## Soporte de presión en el modo NPPV

Cuando se selecciona el modo NPPV, el control **Pres. Support** se usa para definir el valor IPAP.

<sup>22</sup> Vea *Capítulo 10 - Características extendidas* para definir la terminación por flujo variable para respiraciones con soporte de presión.

<sup>23</sup> Sólo están terminadas por flujo y/o por tiempo las respiraciones con soporte de presión (debe estar habilitada la terminación por tiempo).

<sup>24</sup> Vea *Capítulo 10 - Características extendidas* para definir la terminación por tiempo variable o el perfil del tiempo de elevación de flujo.

## ***Seleccionar***

---

Utilice este botón para cambiar el monitor en el visor y para seleccionar elementos en los menús de características extendidas.

### **Datos monitoreados:**

---

Los datos monitoreados en las pantallas se pueden desplazar hacia arriba o hacia abajo en forma automática o manual.

**Para ver los datos monitoreados disponibles automáticamente desde una exploración detenida:**

- 1) Pulse el botón de monitoreo **Select** dos veces en el plazo de 0,3 segundos.
- 2) Si se pulsa una vez el botón **Select** mientras la exploración está activa, ésta se detendrá y los datos que se muestran en ese momento permanecerán en el visor.
- 3) Cada vez que pulse el botón una vez, se mostrará el elemento siguiente de la lista.
- 4) Para reanudar la exploración, pulse el botón **Select** dos veces.

Los datos monitoreados se muestran durante 3 segundos.

### **Características extendidas:**

---

**Para acceder al menú de características extendidas:**

- 1) Mantenga pulsado el botón **Select** durante 3 segundos.

Se mostrará el primer elemento del menú, por ejemplo: **OP ALARMA**

Si necesita más información sobre cómo usar el menú de características extendidas, vea *Capítulo 10 - Características extendidas*.

## ***Sensibilidad***

---

Use el control **Sensitivity** para definir el nivel de umbral para permitir que el paciente dispare por flujo respiraciones suministradas.

### **Se produce un disparo de flujo cuando:**

- La función Conservación de O<sub>2</sub> está APAGADA (**CONSERVE OFF**),
- **Sensitivity** se define en cualquier valor de 1 a 9 (la sensibilidad es en lpm, cuando Conserva de O<sub>2</sub> está apagada),
- y el ventilador está en la fase de exhalación,
- y finalizó el tiempo de exhalación mínimo,
- y el flujo excede o es igual a la definición de **Sensitivity**.

La medida **FUGA** que se muestra en el menú **DATOS T. REAL** puede utilizarse para seleccionar un valor apropiado de sensibilidad. Por lo general, el valor de la sensibilidad se define más alto que la medida **FUGA** mostrada. Por ejemplo, si la medida **FUGA** es hasta 2,53, una sensibilidad mínima de tres (3) podría ser apropiada.

### **Se produce un disparo de presión cuando:**

- La función Conservación de O<sub>2</sub> está ENCENDIDA (**CONSERVE ON**),
- **Sensitivity** se define en cualquier valor de 1 a 9 (la sensibilidad es en cmH<sub>2</sub>O cuando Conserva de O<sub>2</sub> está encendida),
- y el ventilador está en la fase de exhalación.

Los disparos de presión de seguridad están activados cuando la definición está en cualquier valor que no sea guión "-".

### **Se produce un disparo de presión de seguridad cuando:**

- **Sensitivity** se define con un valor entre 1 y 9,
- y el ventilador está en la fase de exhalación,
- y finalizó el tiempo de exhalación mínimo,
- y la presión de las vías respiratorias cae por debajo de -3 cmH<sub>2</sub>O.

**Cuando se detecta un disparo, se ilumina brevemente el indicador LED Patient Effort (esfuerzo del paciente).**

## **NOTA**

Los disparos están inhabilitados cuando la definición de **Sensitivity** es "-".

### **Para definir la sensibilidad:**

- 1) Pulse el botón **Sensitivity**.
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.

**Margen:** 1 – 9, "-", 1 es el más sensible, 9 es el menos sensible y "-" es desactivado.

## ***Perilla Definición de valores***

---

Use la perilla **Set Value** para definir valores de control y recorrer los menús de características extendidas.

### **Controles variables:**

---

#### **Para cambiar la definición de un control variable:**

- 1) Pulse el botón del control que desea modificar.
- 2) Gire la perilla **Set Value** en sentido horario para aumentar el valor o bien,
- 3) Gire la perilla **Set Value** en sentido antihorario para disminuir el valor.

Para cambiar ligeramente la definición, gire la perilla lentamente. Para cambiar la definición un poco más, gire la perilla más rápidamente.

### **Características extendidas:**

---

#### **Para recorrer una lista de elementos en un menú de características extendidas:**

- 1) Gire la perilla **Set Value** en sentido horario para mostrar el elemento siguiente en un menú o bien,
- 2) Gire la perilla **Set Value** en sentido antihorario para mostrar el elemento anterior en un menú.

## ***Restaurar silencio***

---

Utilice este botón para silenciar una alarma durante 60 segundos, para restaurar una alarma, para iniciar un período de silencio preventivo de 60 segundos y para silenciar permanentemente las alarmas **Vent Inop** y **Standby** (En espera). A continuación se ofrecen dos conceptos importantes para comprender cómo funciona el botón **Silence Reset**:

- **Alarma activa:** Alarma para la cual existe la condición en ese momento.
- **Alarma inactiva:** Una alarma que ocurrió pero cuya causa ya no existe.

### **Cómo silenciar y quitar alarmas**

---

#### **Para silenciar una alarma activa durante 60 segundos:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset**. La alarma audible se silenciará durante 60 segundos. Una vez que transcurra el período de silencio, la alarma audible sonará nuevamente.

#### **Para quitar una alarma inactiva:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset**. Se quitarán las pantallas de las alarmas visuales.

#### **Para cancelar una alarma activa:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces. La alarma audible se silenciará, se quitarán las alarmas visuales y se pondrá fin al período de silencio.

### **Período de silencio preventivo**

---

#### **Para iniciar un período de silencio preventivo:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset**. Comenzará un período de silencio de 60 segundos. Cuando se produzca alguna alarma durante el período de silencio destellarán las indicaciones visuales, pero la alarma audible permanecerá silenciada hasta que finalice el período de silencio.

### **Alarmas Vent Inop y Standby**

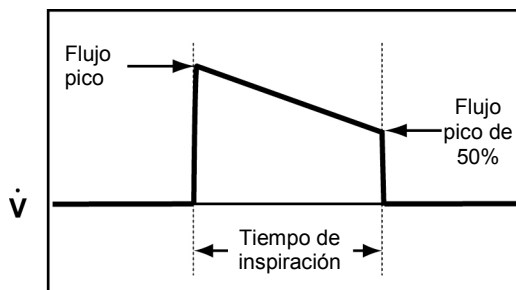
---

#### **Para silenciar las alarmas Vent Inop o Standby:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset**. La alarma audible se silenciará permanentemente pero el indicador LED **Vent Inop** permanecerá iluminado durante al menos 5 minutos. Esto no afecta la duración de la batería.

## Volumen corriente

Utilice el control **Tidal Volume** para definir el volumen de gas que el ventilador producirá y suministrará durante las respiraciones de control del volumen. El flujo se suministra en forma de onda cónica durante el tiempo de inspiración definido. El flujo pico se calcula sobre la base del volumen de exhalación y el tiempo de inspiración con un flujo máximo de 100 lpm y un flujo mínimo de 10 lpm. El flujo se desacelera del flujo pico calculado a 50% del flujo pico calculado.



Forma de onda cónica

Mientras el Volumen Corriente se actualiza, el flujo pico calculado se muestra en el visor.

### Efecto de la altura o la presión barométrica en el volumen corriente suministrado

La presión de la altura / barométrica tiene un efecto en el volumen corriente real suministrado al paciente por el ventilador LTV®.

Para evitar el posible suministro de volumen corriente cuando se requiere respiración de volumen, use las siguientes instrucciones para calcular la definición del control **Tidal Volume** necesaria para compensar el efecto de la altura superior a 6500 pies sobre el nivel del mar o presiones barométricas inferiores a 605 mmHg.

- 1) Determine la condición ambiental pertinente (altura o presión barométrica) en la cual el ventilador se usará.
  - **Altura**<sup>25</sup>: determine la altura si el ventilador se usará en alturas superiores a 6500 pies sobre el nivel del mar y NO estará contenido dentro de un compartimento presurizado (p. ej. en la cabina presurizada de un avión)
  - **Presión barométrica**<sup>26</sup>: determine la presión barométrica del compartimento presurizado dentro del cual se usará el ventilador
- 2) Consulte la tabla en la página siguiente, seleccione la fila en la que se encuentre listada la altura o presión barométrica más cercana a la condición ambiental en cuestión, y desplácese hasta la columna "Factor de compensación de volumen" para determinar el factor de compensación asociado.
- 3) Según la ecuación que se muestra más abajo, la "Definición de control Volumen corriente (ml)" que se debe usar/definir es igual al "Volumen corriente que se desea (ml)" administrar, dividido por el "Factor de compensación".

$$\text{Definición de control Volumen corriente (ml)} = \frac{\text{Volumen corriente deseado (ml)}}{\text{Factor de compensación}}$$

<sup>25</sup> Altura: pies sobre el nivel del mar

<sup>26</sup> Presión barométrica: Presión atmosférica medida en milímetros de mercurio absoluto (mmHg)

### **Volumen corriente (cont.)**

| Altura<br>(metros<br>(pies)) | Presión<br>barométrica<br>(mmHg) | Factor de<br>compensación<br>de volumen | Altura<br>(metros<br>(pies)) | Presión<br>barométrica<br>(mmHg) | Factor de<br>compensación<br>de volumen |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1982<br>(6500)               | 605                              | 1,10                                    | 3507<br>(11500)              | 502                              | 1,21                                    |
| 2135<br>(7000)               | 595                              | 1,11                                    | 3660<br>(12000)              | 496                              | 1,22                                    |
| 2288<br>(7500)               | 584                              | 1,12                                    | 3812<br>(12500)              | 486                              | 1,23                                    |
| 2440<br>(8000)               | 574                              | 1,13                                    | 3965<br>(13000)              | 476                              | 1,24                                    |
| 2592<br>(8500)               | 564                              | 1,15                                    | 4117<br>(13500)              | 465                              | 1,26                                    |
| 2745<br>(9000)               | 553                              | 1,16                                    | 4270<br>(14000)              | 460                              | 1,27                                    |
| 2897<br>(9500)               | 543                              | 1,17                                    | 4222<br>(14500)              | 450                              | 1,28                                    |
| 3050<br>(10000)              | 533                              | 1,18                                    | 4575<br>(15000)              | 440                              | 1,29                                    |
| 3202<br>(10500)              | 522                              | 1,19                                    | 4727<br>(15500)              | 434                              | 1,30                                    |
| 3355<br>(11000)              | 512                              | 1,20                                    | 4880<br>(16000)              | 424                              | 1,32                                    |

#### **Para definir el volumen corriente:**

- 1) Pulse el botón **Tidal Volume**.
- 2) Para cambiar la definición utilice la perilla **Set Value**.
- 3) Pulse el botón **Tidal Volume** nuevamente para quitar la definición y aceptar el nuevo valor.

**Margen:** 50 – 2000 ml

### **NOTA**

- Asegúrese de haber seleccionado respiración **Volume**.
- La respiración con volumen a alturas superiores o en presiones barométricas reducidas, y el uso de definiciones compensadas de **Tidal Volume** tendrá como resultado la visualización de valores monitoreados menores del Volumen Corriente Exhalado (**Vte**). Calcule/defina los valores del control **Tidal Volume** según el volumen corriente que se desea suministrar al paciente, **no** en los valores monitoreados del Volumen Corriente de Exhalación (**Vte**) que muestra el ventilador.

## ***Modo con presión de volumen***

---

Utilice este botón para conmutar entre los modos de respiración **Pressure** control y **Volume** control.

### **Para conmutar entre los modos**

- 1) Pulse el botón de modo una vez. El indicador LED asociado destellará durante 5 segundos.
- 2) Para confirmar el cambio de modo, pulse el botón de modo una vez mientras el indicador LED está destellando.

El ventilador comenzará a funcionar en el nuevo modo tan pronto se complete el cambio de modo.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## **Capítulo 7 - PANTALLAS E INDICADORES**

Esta sección describe cada una de las pantallas del panel frontal del ventilador LTV® 1200 / 1150.

### ***Presión de las vías respiratorias***

La pantalla **Airway Pressure** es una barra de 60 indicadores LED que se utiliza para mostrar la presión en el circuito de las vías respiratorias en tiempo real. El margen de las presiones mostradas es de -10 cmH<sub>2</sub>O a 108 cmH<sub>2</sub>O, con incrementos de 2 cmH<sub>2</sub>O. Además de mostrar la presión de las vías respiratorias en tiempo real, se ilumina un único indicador LED que muestra la presión de inspiración pico de la respiración anterior.

### ***Visor***

El visor es una matriz de puntos de 12 caracteres de 5x7 que se utiliza para mostrar alarmas, datos monitoreados y elementos del menú de características extendidas. Los mensajes se muestran con las siguientes prioridades (de mayor a menor):

- Mensajes de alarma<sup>27</sup>
- Elementos del menú de características extendidas<sup>28</sup>
- Datos monitoreados<sup>29</sup>

### ***Indicadores***

En la siguiente sección se describe el propósito de los indicadores LED del panel frontal que no tienen asociados controles en ese panel.

<sup>27</sup> Vea *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador* y *Capítulo 6 - Controles, Restaurar silencio* si necesita información adicional sobre cómo quitar las alarmas visuales.

<sup>28</sup> Si necesita más información sobre cómo usar el menú de características extendidas, vea *Capítulo 10 - características extendidas*.

<sup>29</sup> Vea *Capítulo 8 - Datos monitoreados* y *Capítulo 6 - Controles*, Seleccionar para obtener más información sobre los monitores de visualización.

## Nivel de batería

El indicador **Battery Level** (Nivel de batería) muestra el nivel de alimentación disponible en la batería interna mientras el equipo funciona alimentado con esa batería. Cuando el ventilador está funcionando con una fuente de alimentación externa, el indicador **Battery Level** permanece apagado. Cuando funciona con la batería interna con las definiciones nominales que se muestran a continuación, el indicador muestra los siguientes niveles:

| Alarma              | Color del indicador LED | Nivel de batería                                     | Tiempo restante aproximado de la batería<br>(Tiempo total: 60 minutos) |
|---------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| --                  | Verde                   | El nivel de la batería interna es aceptable.         | 45 minutos                                                             |
| <b>BATERÍA BAJA</b> | Ámbar                   | El nivel de la batería interna es bajo.              | 10 minutos                                                             |
| <b>BAT DESCARG</b>  | Rojo                    | El nivel de la batería interna es críticamente bajo. | 5 minutos                                                              |

### Definiciones nominales

|                         |                         |                                         |                             |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| Modo                    | Asist./Control, Volumen | PEEP                                    | 5 cmH <sub>2</sub> O        |
| Frecuencia respiratoria | 15 bpm                  | O <sub>2</sub> % (solo en el LTV® 1200) | 21%                         |
| Volumen corriente       | 800 ml                  | Cumplimiento de pulmón                  | 50 ml/cmH <sub>2</sub> O    |
| Tiempo de inspiración   | 1,5 seg                 | Resistencia del tubo ET                 | 5,87 cmH <sub>2</sub> O/L/s |
| Sensibilidad            | 2 lpm                   | Temperatura de la batería               | 25 °C                       |

Cuando el ventilador LTV® 1200 / 1150 se usa con la batería interna hasta el punto en que ésta se agota completamente, el ventilador se apagará. Si el ventilador permanece en este estado, la batería interna puede recargarse ligeramente durante algunos segundos/ minutos. El ventilador comenzará a funcionar automáticamente y operará durante un período breve. Este ciclo puede repetirse varias veces, según el estado de la batería interna.

### **Nivel de batería (cont.)**

## **ADVERTENCIA**

**Funcionamiento continuo de la batería:** Cuando la batería alcanza el nivel **BATERÍA BAJA**, el ventilador sólo funcionará aproximadamente 10 minutos antes de generar una alarma de batería descargada (**BAT DESCARG**). Los tiempos aproximados que se muestran aquí se basan en pruebas con **definiciones normales, una batería nueva y un ciclo de carga completo de 8 horas** como se especifica en *Apéndice A - Especificaciones del ventilador*. El tiempo de funcionamiento continuo real puede ser mayor o menor según las definiciones del ventilador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Recomendamos enfáticamente asegurar una fuente de alimentación alternativa **ANTES** de que el ventilador llegue al estado de alarma **BAT DESCARG**, a fin de asegurar la respiración continua e ininterrumpida del paciente.

## ***Estado de carga***

El indicador **Charge Status** (estado de carga) muestra el estado de carga de la batería interna. Este indicador LED se ilumina cuando el ventilador recibe alimentación externa y se está cargando la batería interna. El estado de carga se indica de la siguiente manera:

| Color del indicador LED | Estado de carga                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ámbar destellante       | El ventilador está realizando la prueba anterior a la carga de la batería antes de comenzar el proceso de carga. Esto sucede cuando se conecta la alimentación externa por primera vez. Normalmente, el proceso demora unos pocos segundos, pero puede tardar hasta una hora si la batería tiene muy poca carga. |
| Verde                   | La batería interna está completamente cargada. Mientras se encuentra en este estado, el cargador cargará la batería continuamente.                                                                                                                                                                               |
| Ámbar                   | Se está cargando la batería interna en forma masiva. La batería todavía no se cargó completamente.                                                                                                                                                                                                               |
| Rojo                    | El ventilador detectó una falla en la carga de la batería interna. La batería interna no se puede cargar.                                                                                                                                                                                                        |

### **PRECAUCIÓN**

**Falla en la carga:** Si el indicador LED **Charge Status** indica una falla en la carga, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion.

**Uso de la batería interna:** La batería interna fue diseñada para utilizarse durante períodos breves mientras se cambian fuentes de alimentación externas, en casos de emergencias o para traslados de corta duración. La cantidad de tiempo que funcionará el ventilador con la alimentación interna depende de factores tales como definiciones, nivel de la carga y estado de la batería, por lo tanto, no se recomienda utilizar la batería interna como práctica habitual.

## ***Alimentación externa***

El indicador **External Power** muestra el nivel de alimentación externa mientras el ventilador recibe alimentación de una fuente externa. Cuando el ventilador está funcionando con la batería interna, el indicador **External Power** permanece apagado. Al funcionar con alimentación externa, el indicador muestra los siguientes niveles:

(Vea *Capítulo 7 - Nivel de batería* para conocer el tiempo aproximado de la batería.)

| Color del indicador LED | Nivel de alimentación                          |
|-------------------------|------------------------------------------------|
| Verde                   | El nivel de alimentación externa es aceptable. |
| Ámbar                   | El nivel de alimentación externa es bajo.      |

Se puede suministrar alimentación externa si se conecta el ventilador a una fuente de alimentación externa de CC, a una batería externa o al transformador de alimentación de CA LTV®.

### **PRECAUCIÓN**

**Fuente de alimentación de CA:** Al conectar el ventilador a una fuente de alimentación de CA, use solo el adaptador de alimentación de CA aprobado para el LTV®.

**Fuente de alimentación de CC externa o batería externa:** Al conectar el ventilador LTV® 1200 / 1150 a una fuente de alimentación externa de CC o a una batería externa, use solo el método y los conectores aprobados especificados en el *Capítulo 14 - Alimentación eléctrica y operación con batería*.

**Uso de la batería interna:** La batería interna fue diseñada para utilizarse durante períodos breves mientras se cambian las conexiones de las fuentes de alimentación externas, para situaciones de emergencia o para traslados de corta duración. La cantidad de tiempo que funcionará el ventilador con la alimentación interna depende de muchos factores tales como definiciones, nivel de la carga y estado o antigüedad de la batería, por lo tanto, no se recomienda utilizar la batería interna como práctica habitual.

## ***NPPV***

---

El indicador LED NPPV<sup>30</sup> se enciende cuando se selecciona el modo NPPV. Para obtener más información sobre el modo NPPV, vea *Modo VPPN* en el Capítulo 4 - Modos de respiración y *Procedimiento de definición del modo NPPV* en el Capítulo 12 - Procedimiento de operación.

## ***Patient Effort***

---

Este indicador LED se ilumina breve mente cada vez que se detecta un disparo del paciente. Vea *Capítulo 6 - Controles, Sensibilidad* para obtener más información sobre disparos del paciente.

## ***Ventilador inoperativo***

---

El indicador LED **Vent Inop** se ilumina cuando el ventilador se encuentra en el estado inoperativo:

- El ventilador se lleva al estado En espera con el botón **On/Standby**.
- Las fuentes de alimentación del ventilador, ya sean externa e interna, son insuficientes para alimentar la unidad.
- Suena una alarma **Vent Inop**.

Suena continuamente una alarma audible cuando el ventilador ingresa en el estado inoperativo y puede silenciarse si se pulsa el botón **Silence Reset**.

Cuando está en este estado, el ventilador está seguro y el paciente puede respirar espontáneamente el aire del ambiente.

---

<sup>30</sup> Respiración con presión positiva no invasiva

## **Capítulo 8 - DATOS MONITOREADOS**

En esta sección se describen todas las pantallas de datos monitoreados y cómo se calculan los datos. Los datos monitoreados se muestran en el visor y se actualizan activamente cuando no se muestran alarmas y características extendidas.

### **NOTA**

Algunos datos monitoreados dependen de calibraciones válidas del transductor. Si no hay datos válidos de calibración, la visualización de los datos monitoreados será reemplazada por el mensaje **NO CAL**.

### **ADVERTENCIA**

**Estado NO CAL:** El uso del ventilador LTV® 1200 / 1150 en un estado **NO CAL** puede resultar en la medición imprecisa de la presión y los volúmenes. Si ocurriera esta situación, desconecte el paciente del ventilador, proporcione un método alternativo de ventilación y comuníquese de inmediato con un técnico de servicio certificado de CareFusion o con CareFusion.

## ***Desplazamiento automático o manual de los datos en la pantalla***

Los datos monitoreados en las pantallas se pueden desplazar hacia arriba o hacia abajo en forma automática o manual.

**Para ver los datos monitoreados disponibles automáticamente desde una exploración detenida:**

- 1) Pulse el botón de monitoreo **Select** dos veces en el plazo de 0,3 segundos.
- 2) Si se pulsa una vez el botón **Select** mientras la exploración está activa, ésta se detendrá y los datos que se muestran en ese momento permanecerán en el visor.
- 3) Cada vez que pulse el botón una vez, se mostrará el elemento siguiente de la lista.
- 4) Para reanudar la exploración, pulse el botón **Select** dos veces.

Los datos monitoreados se mostrarán por 3 segundos, en el siguiente orden:

| <b>Pantalla</b>       | <b>Datos monitoreados</b>                                                                                       | <b>Unidades</b>                    |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| PIP                   | Presión de inspiración pico                                                                                     | cmH <sub>2</sub> O                 |
| MAP                   | Presión media de las vías respiratorias                                                                         | cmH <sub>2</sub> O                 |
| PEEP                  | Presión de exhalación final positiva                                                                            | cmH <sub>2</sub> O                 |
| f                     | Frecuencia respiratoria total                                                                                   | Respiraciones por minuto           |
| Vte                   | Volumen corriente de exhalación                                                                                 | Millilitros                        |
| VM                    | Volumen por minuto                                                                                              | Litros                             |
| I/E                   | Índice I/E                                                                                                      | Unidad más pequeña normalizada a 1 |
| I:Ecalc               | Índice I:E calculado sobre la base del ritmo de respiración y el tiempo de inspiración                          | Unidad más pequeña normalizada a 1 |
| Vcalc                 | Flujo pico calculado para inspiraciones con volumen                                                             | Litros por minuto                  |
| PRE min <sup>31</sup> | Tiempo restante del modo de respiración PRE                                                                     | Minutos                            |
| f/Vt f <sup>32</sup>  | Total de ritmo de respiración dividido por el promedio del volumen corriente exhalado y el total de respiración | f/Vt y Respiraciones por minuto    |

Cuando corresponda, después de visualizar los datos monitoreados se mostrarán durante 3 segundos los mensajes informativos de alarma que se indican a continuación:

### **NOTA**

Cuando está activo y se puede aplicar el desplazamiento automático, también se mostrarán los siguientes mensajes<sup>33</sup> junto a los datos monitoreados:

|                |                |                |                           |                |
|----------------|----------------|----------------|---------------------------|----------------|
| * SIN VBM      | * f/Vt ALTO NO | * ALT f PRE NO | * f ALTA NO <sup>34</sup> | * LO PEEP OFF  |
| * SIN LPPS     | * BAJA f/Vt NO | * BAJ f PRE NO | * ALTA PEEP NO            | * H&L PEEP OFF |
| * SIN BVM LPPS | * f/Vt PRE NO  | * f PRE NO     | * f PEEP NO <sup>34</sup> |                |

<sup>31</sup> **SBT min** se muestra solamente en el modo de prueba de respiración espontánea (SBT).

<sup>32</sup> **f/Vt f** se muestra sólo durante el modo de prueba de respiración espontánea (SBT) y hasta cuatro horas después de finalizada esa prueba.

<sup>33</sup> Vea *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador*, si necesita información adicional.

<sup>34</sup> Los mensajes **f ALTA NO** y **f PEEP NO** no se muestran cuando la respiración es SBT.

---

### ***PIP xxx cmH2O***

---

El monitor de presión de inspiración pico (PIP) muestra la máxima presión medida en fase de inspiración y en los 300 ms iniciales de la exhalación<sup>35</sup>.

Los datos PIP monitoreados se miden y muestran al finalizar la inspiración.

---

### ***MAP xx cmH2O***

---

El monitor de promedio de presión de vías respiratorias (MAP) muestra un promedio continuo de la presión en los últimos 60 segundos. Los datos MAP se calculan nuevamente y muestran a intervalos de 10 segundos.

---

### ***PEEP xx cmH2O***

---

El monitor de presión de exhalación final positiva (PEEP) muestra la presión en el circuito del paciente al completarse la exhalación. Los datos PEEP se muestran al completarse la exhalación.

---

### ***f xxx bpm***

---

El total del ritmo de respiración muestra las respiraciones por minuto sobre la base de las últimas 8 respiraciones e incluye todos los tipos de respiración. El total del ritmo de respiración se vuelve a calcular y se actualiza al completarse cada exhalación o cada 20 segundos.

---

### ***Vte xxx ml***

---

El monitor de volumen corriente exhalado (Vte) muestra el volumen de exhalación medido en la Y del paciente. Los datos Vte se vuelven a calcular y se muestran al completarse cada exhalación. El ajuste predeterminado se mide y se muestra después de una respiración. El Volumen corriente exhalado que se muestra puede ser cambiado por un técnico de servicio de CareFusion autorizado y capacitado, para mostrar el promedio de las últimas 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8 respiraciones.

---

### ***VM xx.x L***

---

El monitor de volumen por minuto (VM) muestra el volumen corriente exhalado en los últimos 60 segundos sobre la base del cálculo de las últimas 8 respiraciones. Los datos VM se vuelven a calcular y se muestran al completarse cada exhalación o cada 20 segundos, lo que suceda primero.

---

### ***I:E xx:xx***

---

El índice I:E Ratio muestra la proporción sin unidades entre el tiempo de inspiración medido y el tiempo de exhalación medido. Los tiempos de inspiración y exhalación más breves se normalizan en uno. Se muestran tanto el índice I:E normal como inverso.

---

<sup>35</sup> Esto es una medida de protección para el paciente ya que, con frecuencia, la presión más alta se obtiene al inicio de la fase de exhalación.

## ***I:Ecalc xx:xx***

---

La visualización del índice I:E calculado (**I:Ecalc**) se basa en el ritmo de respiración y el tiempo de inspiración. La pantalla se actualiza en tiempo real mientras se está cambiando alguna de estas dos definiciones. En los modos en que se muestra Vcalc durante los cambios del tiempo de inspiración, la pantalla se puede conmutar entre **Vcalc** e **I:E calc** utilizando el botón **Select**.

## ***Vcalc xxx Lpm***

---

El flujo pico calculado se basa en las definiciones de volumen corriente y tiempo de inspiración. Vcalc se incluye en la lista de valores monitoreados cuando se selecciona respiración **Volume** y no se incluye cuando se selecciona respiración **Pressure**. **Vcalc** se muestra automáticamente cuando se selecciona el volumen corriente o el tiempo de inspiración<sup>36</sup> para cambiarlos. Cuando se quita la selección de ambos controles, los datos monitoreados mostrados anteriormente se volverán a mostrar en el visor.

## ***PRE xxx min***

---

Durante el modo de respiración de prueba de respiración espontánea (PRE), se muestra el tiempo restante hasta que transcurra la cantidad de minutos definida en el menú OP PRE, MINUTOS. Cuando transcurrió este período definido, se pone término al modo de respiración PRE, se genera una alarma **PRE NO** y el ventilador regresa a los modos y definiciones anteriores.

## ***xxx f/Vt xx f***

---

Durante una prueba de respiración espontánea (PRE), cuando se seleccionó PANTALLA SI en el menú PRE PANTALLAf/Vt, se muestran los valores actuales del total del ritmo de respiración dividido por el promedio del volumen corriente exhalado (f/Vt) y el total del ritmo de respiración (f).

- f/Vt se computa cada vez que se calcula el total del frecuencia respiratoria (f) o el total del volumen por minuto (VM).

Al finalizar el modo de ventilación PRE, los valores  finales  de la Frecuencia respiratoria total divididos por el Volumen corriente exhalado promedio (f/Vt), y la Frecuencia respiratoria total (f) se muestran y se retienen por cuatro horas adicionales.

---

<sup>36</sup> Vcalc sólo se muestra mientras está seleccionado el tiempo de inspiración si se eligió el modo volumen. Vcalc se muestra siempre que esté seleccionado el volumen corriente, independientemente del modo de respiración actual.

## **Capítulo 9 - ALARMAS DEL VENTILADOR**

Cuando el ventilador LTV® 1200 / 1150 detecta problemas que requieren la interacción inmediata del operador, genera una alarma. Algunas alarmas pueden restaurarse por sí mismas, por ejemplo, una alarma de alta presión causada por tos. Otras alarmas requieren alguna acción por parte del operador y las alarmas audibles y visuales persistirán hasta que se corrija el problema.

### **Cuando se produce una alarma:**

- Se muestra en el visor un mensaje de alarma destellante.
- Se activa una alarma audible.
- Destellan los controles asociados.
- Según la alarma se podrán adoptar otras medidas, como poner fin a una inspiración o abrir la válvula de exhalación.

### **Cuando se quita una condición de alarma:**

- Se silencia la alarma audible.
- El mensaje de alarma continúa destellando en el visor.
- Continúan destellando los controles asociados.

## **ADVERTENCIA**

**Alarmas regulables y críticas:** Por motivos de seguridad, se deben comprobar todas las alarmas regulables y críticas, a fin de asegurar su funcionamiento adecuado.

**Alarmas audibles:** Si no se identifican y corrigen inmediatamente las situaciones que activan las alarmas audibles, el paciente podría resultar gravemente lesionado.

Las siguientes secciones describen qué alarmas pueden ocurrir en el ventilador LTV® 1200 / 1150 y cómo corregirlas.

## **Alarmas**

---

### **APNEA, APNEA xx bpm**

---

Cuando el tiempo transcurrido desde el inicio de la última respiración excede el intervalo de apnea definido se genera la alarma **APNEA**. Cuando se activa esta alarma, el ventilador ingresa en el modo de respiración de respaldo de apnea. Si necesita información adicional sobre el modo de respaldo de apnea, vea *Capítulo 4 - Modos de ventilación, Respaldo de apnea*. Para obtener más información sobre el intervalo variable de apnea, vea *Capítulo 10 - Características extendidas*.

#### **Cuando se produce una alarma por APNEA:**

- Se pone término a la respiración actual.
- El ventilador cambia a la respiración de respaldo de apnea.
- Se muestra el ritmo de respiración de respaldo de **APNEA xx bpm**.
- Se iluminan los controles utilizados en el modo de respaldo de apnea y el resto de los controles se atenúa.
- Se activa la alarma audible.

Cuando el equipo está en el modo de respaldo de apnea, la alarma sonará continuamente y el mensaje de alarma y el ritmo de respiración destellarán en el visor. El modo de respaldo de apnea continuará hasta que el operador restaure la alarma o el paciente dispare 2 respiraciones consecutivas.

#### **Cuando la alarma por APNEA se restaura después del disparo de 2 respiraciones consecutivas:**

- Se pone término a la respiración por apnea y el ventilador regresa al modo anterior.
- El mensaje de alarma **APNEA** sigue destellando en la ventana, pero ya no se muestra el ritmo de respiración.
- Se iluminan los controles utilizados en el modo de respiración seleccionado y el resto de los controles se atenúa.
- Se silencia la alarma audible.

#### **Para restaurar la alarma APNEA y salir de la respiración de respaldo de apnea:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.

## **BAT DESCARG**

---

Cuando el ventilador recibe alimentación de la batería interna y el nivel de carga de la batería cae por debajo del límite de descarga se genera la alarma **BAT DESCARG**. Para la seguridad del paciente, esta alarma sólo puede ser silenciada una vez por 30 segundos y no puede ser silenciada preventivamente. Después de transcurridos 30 segundos, la alarma no puede silenciarse otra vez y continuará sonando y visualizándose hasta que se conecte una fuente de alimentación alternativa o se descargue la batería y el ventilador quede inoperativo. Esta alarma sonará siempre al volumen máximo.

### **ADVERTENCIA**

**Alarma BAT DESCARG:** Una alarma **BAT DESCARG** indica que la batería interna está casi descargada. Conecte inmediatamente el ventilador a una fuente de alimentación externa.

#### **Cuando se produce una alarma BAT DESCARG:**

- El indicador LED **Battery Level** se ilumina en rojo.
- Se muestra el mensaje **BAT DESCARG**.
- Se activa la alarma audible.

### **NOTA**

No se puede disminuir el volumen de la alarma **BAT DESCARG**. Para la seguridad del paciente, esta alarma sonará siempre a máximo volumen.

#### **Para silenciar temporalmente la alarma BAT DESCARG:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** una vez para silenciar la alarma audible sólo durante 30 segundos.

La alarma **BAT DESCARG** sólo se puede silenciar una vez y no se puede restaurar hasta que la batería se cargue o la unidad reciba alimentación de una fuente externa.

## **BAT DESCARG (cont.)**

### **NOTA**

Cuando la batería se agota, el ventilador puede funcionar durante aproximadamente 5 minutos adicionales antes de apagarse, sobre la base de las definiciones nominales, una batería nueva y un ciclo de carga de 8 horas completo, como se indica en *Apéndice A - Especificaciones del ventilador*. El tiempo de funcionamiento continuo real puede ser mayor o menor según las definiciones del ventilador, la demanda del paciente y la antigüedad de la batería.

**Uso de la batería interna:** La batería interna fue diseñada para utilizarse durante períodos breves mientras se cambian las conexiones de las fuentes de alimentación externas, para situaciones de emergencia o para traslados de corta duración. La cantidad de tiempo que funcionará el ventilador con la alimentación interna depende de muchos factores tales como definiciones, nivel de la carga y estado o antigüedad de la batería, por lo tanto, no se recomienda utilizar la batería interna como práctica habitual.

Cuando el ventilador LTV® 1200 / 1150 se usa con la batería interna hasta el punto en que ésta se agota completamente, el ventilador se apagará. Si el ventilador permanece en este estado, la batería interna puede recargarse ligeramente durante algunos segundos/ minutos. El ventilador comenzará a funcionar automáticamente y operará durante un período breve. Este ciclo puede repetirse varias veces, según el estado de la batería interna.

## **BATERÍA BAJA**

---

Cuando el ventilador recibe alimentación de la batería interna y el nivel de carga de la batería cae por debajo del límite de descarga se genera la alarma **BATERÍA BAJA**.

### **Cuando se produce una alarma BATERÍA BAJA:**

- El indicador LED **Battery Level** se ilumina en color ámbar.
- Se muestra el mensaje **BATERÍA BAJA**.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma BATERÍA BAJA:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.

## **ADVERTENCIA**

**Funcionamiento continuo de la batería:** Cuando la batería alcanza el nivel **BATERÍA BAJA**, el ventilador sólo funcionará aproximadamente 10 minutos antes de generar una alarma de batería descargada (**BAT DESCARG**). El tiempo aproximado que se muestra se basa en pruebas con **definiciones normales, una batería nueva y un ciclo de carga completo de 8 horas**, como se especifica en *Apéndice A - Especificaciones del ventilador*. El tiempo de funcionamiento continuo real puede ser mayor o menor según las definiciones del ventilador, la demanda del paciente y la antigüedad o el estado de la batería. Recomendamos enfáticamente conectar una fuente de alimentación alternativa **ANTES** de que el ventilador llegue al estado de alarma **BAT DESCARG** a fin de asegurar la respiración continua e ininterrumpida del paciente.

## **BATERÍA BAJA (cont.)**

### **NOTA**

**Uso de la batería interna:** La batería interna fue diseñada para utilizarse durante períodos breves mientras se cambian las conexiones de las fuentes de alimentación externas, para situaciones de emergencia o para traslados de corta duración. La cantidad de tiempo que funcionará el ventilador con la alimentación interna depende de factores tales como definiciones, nivel de la carga y estado o antigüedad de la batería, por lo tanto, no se recomienda utilizar la batería interna como práctica habitual.

Cuando el ventilador LTV® 1200 / 1150 se usa con la batería interna hasta el punto en que ésta se agota completamente, el ventilador se apagará. Si el ventilador permanece en este estado, la batería interna puede recargarse ligeramente durante algunos segundos/ minutos. El ventilador comenzará a funcionar automáticamente y operará durante un período breve. Este ciclo puede repetirse varias veces, según el estado de la batería interna.

## ***PREDETERMIN***

---

Todos los controles y características extendidas del ventilador LTV® 1200 / 1150 tienen valores predeterminados definidos en fábrica. Cuando un operador realiza cambios en los controles o las definiciones de las características extendidas, el ventilador almacena las nuevas definiciones en la memoria no volátil<sup>37</sup>. Durante la autoprueba POST, el ventilador comprueba las definiciones almacenadas. Si el ventilador detecta una definición almacenada no válida, se genera la alarma **PREDETERMIN** y las definiciones afectadas se definen conforme a los valores por defecto.

### **Cuando se genera una alarma PREDETERMIN:**

- Se activa una alarma audible
- El mensaje **PREDETERMIN** destella en el visor.
- Todos los controles o funciones afectados se definen con los valores por defecto.

### **Para restaurar la alarma PREDETERMIN:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.
- 2) Seleccione y regrese los controles o las funciones a las definiciones deseadas.

## **NOTA**

Asegúrese de comprobar todas las opciones de los controles, las alarmas y las características extendidas y de regresarlas a las definiciones deseadas.

La repetición de la alarma **PREDETERMIN** puede indicar un problema con la memoria no volátil del ventilador. Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.

Las válvulas de control se redefinen con los valores por defecto cada vez que se enciende el ventilador, **sólo** si se detecta una definición almacenada no válida durante la autoprueba POST.

---

<sup>37</sup> La memoria no volátil es aquella que no se elimina cuando se apaga o desconecta el ventilador.

## ***PREDETERMIN (cont.)***

Los valores por defecto definidos en la fábrica para las definiciones de control son los siguientes:

- Vea *Capítulo 6 - Controles*, si necesita información detallada sobre controles específicos.

| <u>Control</u> - <u>Valor por defecto</u>                                | <u>Control</u> - <u>Valor por defecto</u>                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Frecuencia respiratoria - 12 bpm                                         | O <sub>2</sub> % (O <sub>2</sub> Flush) - 21%<br>(solo en el LTV® 1200) - |
| Bloqueo de controles - Encendido                                         | PEEP - 0 cmH <sub>2</sub> O                                               |
| Desplazamiento de los datos en la pantalla - automático                  | Control de la presión - 1 cmH <sub>2</sub> O                              |
| Límite de presión alta - 20 cmH <sub>2</sub> O                           | Soporte de presión - 1 cmH <sub>2</sub> O                                 |
| Retención en la inspiración / espiración - Apagado                       | Sensibilidad - 2 Lpm                                                      |
| Tiempo de inspiración - 1,5 seg                                          | Volumen corriente - 500 ml                                                |
| Poco volumen por minuto - 2,5 Lpm                                        | Modo de respiración - Asist./control                                      |
| Presión baja - 5 cmH <sub>2</sub> O                                      | Modo con presión de volumen - Volumen                                     |
| Fuente de O <sub>2</sub> a baja presión (solo en el LTV® 1200) - Apagado |                                                                           |

Los valores por defecto definidos en la fábrica para las características extendidas son:

- Vea *Capítulo 10 - Características extendidas*, si necesita información detallada sobre funciones específicas.

| <u>Función</u> - <u>Valor por defecto</u>                                       | <u>Función</u> - <u>Valor por defecto</u>       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Volumen de alarma - 85 dBA                                                      | Asistencia al paciente - Normal                 |
| Intervalo de apnea - 20 seg                                                     | Consulta de valores predeterminados - Encendida |
| Definición de comunicación <sup>38</sup> - Datos                                | Tamaño del paciente - NEONATO                   |
| Desbloqueo de controles - Simple                                                | Terminación por flujo CP - Apagado              |
| Formato de fecha - MM/DD/YYYY                                                   | Indicador LED de PIP - Encendido                |
| Alarma f alta - f ALTA NO                                                       | Perfil de tiempo de elevación - 4               |
| Retraso de la alarma f Alta - 30 seg                                            | Alarma PANTALLAf/Vt PRE - Apagado               |
| Alarma alta PEEP - PEEP +5 cmH <sub>2</sub> O                                   | PRE FIO <sub>2</sub> - 21%                      |
| Retraso de alarma HP - Sin retraso                                              | Alarma f Alta PRE - 35 bpm                      |
| Idioma - Spanish                                                                | Alarma f/Vt ALTO PRE - 105 f/Vt                 |
| Compensación de filtración - Encendido                                          | Alarma BAJA f PRE - 10 bpm                      |
| Consulta de prueba de fugas - Apagada                                           | Alarma BAJA f/Vt PRE - 70 f/Vt                  |
| Alarma Low PEEP - PEEP -5 cmH <sub>2</sub> O                                    | Modo PRE - Apagado                              |
| Alarma LPP - Todas las respiraciones                                            | Modo de funcionamiento PRE - 20 min             |
| Modo NPPV - Apagado                                                             | PRE PEEP - 0 cmH <sub>2</sub> O                 |
| Conservación de O <sub>2</sub> - Apagada                                        | Soporte de presión PRE - 10 cmH <sub>2</sub> O  |
| Duración del tubo de O <sub>2</sub> (solo en el LTV® 1200) - 2000 psi o 138 bar | Terminación por flujo variable - 25%            |
| Duración del tubo de O <sub>2</sub> (solo en el LTV® 1200) - 622 litros         | Terminación por tiempo variable - 1,5 seg       |
| Período Chorro de O <sub>2</sub> (solo en el LTV® 1200) - 3 min                 |                                                 |

<sup>38</sup> Esta función no se restaura a los valores por defecto cuando se utiliza la opción **PRDETERMINAR** en el menú de características extendidas.

## **PRDETRMINADO**

---

La alarma **PRDETRMINADO** se produce cuando el ventilador LTV® 1200 / 1150 se enciende por primera vez después de que se ha usado la opción **PREDETERMINAR**<sup>39</sup> para reinicializar todos los controles y definiciones de las funciones extendidas a los valores predeterminados en fábrica<sup>40</sup>.

- Las definiciones de idioma, formato de hora y fecha y comunicaciones no se restauran a los valores por defecto cuando se utiliza la opción **PREDETERMINAR** en el menú de características extendidas.

### **Cuando se genera una alarma PRDETRMINADO:**

- El mensaje **PRDETRMINADO** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma PRDETRMINADO:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.
- 2) Seleccione y regrese las definiciones de los controles y funciones extendidas a las definiciones deseadas.

## **NOTA**

Asegúrese de comprobar todas las opciones de los controles, las alarmas y las características extendidas y de regresarlas a las definiciones deseadas.

---

<sup>39</sup> Vea *Capítulo 10 - Características extendidas*, Predeterminar si necesita información adicional.

<sup>40</sup> Vea *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador*, **PREDETERMIN** para conocer los valores predeterminados en fábrica.

## ***SENSOR DESC***

---

Cuando el ventilador detecta una de las siguientes condiciones se genera la alarma **SENSOR DESC**:

- Cuando un cable sensor queda apretado o está bloqueado.
- Cuando se desconecta un cable sensor.
- Cuando queda ocluido un cable sensor (por ejemplo, con excesiva condensación en la línea).

El ventilador detecta la presión del circuito al comenzar cada inspiración. Si no se detecta el cambio de presión apropiado, se genera una alarma **SENSOR DESC**. Mientras la alarma **SENSOR DESC** está activa, el ventilador no puede detectar la presión del circuito por lo que se pone término a la respiración.

### **Cuando se produce una alarma SENSOR DESC:**

- Se pone término inmediatamente a la inspiración y comienza la exhalación.
- El mensaje **SENSOR DESC** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma SENSOR DESC:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** para silenciar la alarma.
- 2) Pulse el botón **Silence Reset** para restaurar la alarma.

## **f ALTA**

---

Cuando el total del ritmo de respiración (**f**) excede los valores de alarma del ritmo de respiración alto y del tiempo, se genera la alarma **f ALTA**.

- Para impedir alarmas molestas, la alarma **f ALTA** se suspende durante los primeros 60 segundos de funcionamiento después de encender el ventilador y de que la unidad procese correctamente las autopruebas de encendido.

### **Cuando se produce una alarma f ALTA:**

- El mensaje **F ALTA** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma F ALTA:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** una vez para silenciar la alarma audible.
- 2) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces para restaurar la alarma (se silencia la alarma audible y se quita el destello en la pantalla).
  - Cuando se restaura la alarma **F ALTA** (se pulsa dos veces el botón **Silence Reset**), la alarma se suspende por los próximos 60 segundos.
  - La suspensión de 60 segundos de la alarma **f ALTA** sólo está habilitada cuando la alarma se silencia o restaura manualmente presionando el botón **Silence Reset** dos veces. No se habilita cuando la alarma **f ALTA** se silencia o restaura automáticamente porque el ritmo de respiración del paciente ya no excede el valor definido de la alarma **f ALTA**.

## ***PRES O<sub>2</sub> ALTA (solo en el LTV® 1200)***

---

Cuando el promedio de la presión de entrada de oxígeno excede el límite aceptable para el tipo de fuente de oxígeno se genera la alarma **PRES O<sub>2</sub> ALTA**.

- Si se selecciona la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión, la presión de entrada es >10 PSIG.
- Si no se selecciona la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión y la concentración de oxígeno se define como mayor que 21%, la presión de entrada es >85 PSIG.

Cuando se selecciona la opción de la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión y se conecta al ventilador una fuente de O<sub>2</sub> a alta presión, la respuesta de seguridad al cambio automático a O<sub>2</sub> a alta presión genera una alarma **PRES O<sub>2</sub> ALTA**, conmuta el ventilador al modo de fuente de O<sub>2</sub> a alta presión y determina el porcentaje de oxígeno a suministrar en el flujo de gas como 21%.

### **Cuando se produce una alarma PRES O<sub>2</sub> ALTA:**

- El mensaje **PRES O<sub>2</sub> ALTA** destella en el visor.
- Destella el control **O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)**.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma PRES O<sub>2</sub> ALTA:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** para silenciar la alarma.
- 2) Regule la presión de entrada de oxígeno.
- 3) Pulse el botón **Silence Reset** para restaurar la alarma.

## ***ALTA PEEP***

---

Cuando la presión de exhalación final positiva (PEEP) del circuito del paciente excede la definición de la alarma de PEEP alta, se genera la alarma **ALTA PEEP**.

### **Cuando se produce una alarma ALTA PEEP:**

- El mensaje **ALTA PEEP** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma ALTA PEEP:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** una vez para silenciar la alarma audible.
- 2) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces para restaurar la alarma (se silencia la alarma audible y se quita el destello en la pantalla).

## **PRES ALTA**

---

Cuando la presión en el circuito del paciente es mayor que la definición del límite de presión alta, se genera la alarma **ALTA PRESIÓN**. Cuando ocurre esta alarma, se pone término a la inspiración y se abre la válvula de exhalación. Se detiene la turbina para permitir la evacuación de la presión del circuito cuando la condición de alta presión persiste durante más de cuatro veces el tiempo de inspiración definido o más de 3,0 segundos, cualquiera que sea menor.

### **ADVERTENCIA**

**Alarma ALTA PRESIÓN sostenida:** Durante un estado de alarma de Alta Presión sostenida (**ALTA PRESIÓN**), la turbina del ventilador se detiene y no se suministra gas al paciente. Desconecte el ventilador del paciente y utilice un método alternativo de respiración. Vea el *Capítulo 15 - Solución de problemas, Alarmas* donde encontrará información adicional sobre la alarma **ALTA PRESIÓN**.

Se pueden seleccionar alarmas audibles inmediatas o demoradas para condiciones de alta presión utilizando las características extendidas<sup>41</sup>. Si selecciona notificación inmediata, la alarma audible sonará en cada instancia de presión alta. Si selecciona notificación demorada, la alarma audible sonará en la segunda o tercera respiración terminada por la alarma **ALTA PRESIÓN**. La alarma audible sonará siempre que persista una condición de presión alta que detiene la turbina.

### **NOTA**

El puerto de asistencia al paciente del ventilador genera la señal de salida de la alarma de presión alta para utilizar con sistemas de alarma remota. Esta señal depende de la definición seleccionada (**NORMAL** o **PULSO**) en el menú de características extendidas, **ASIST PAC**. Vea *Capítulo 10 - Características extendidas, Operaciones de alarma*, si necesita instrucciones para definir la señal de salida del puerto de asistencia al paciente para utilizar con sistemas de alarma remota de tono simple o doble.

---

<sup>41</sup> Si necesita más información sobre cómo seleccionar el retardo de la alarma de alta presión, vea *Capítulo 10 - Características extendidas*.

## **ALTA PRESIÓN (cont.)**

La alarma **ALTA PRESIÓN** se desactiva y silencia automáticamente utilizando los siguientes criterios:

| <b>Ajuste de límite de presión alta</b> | <b>Presión del circuito a la que se silencia la alarma ALTA PRESIÓN</b>            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 a 100 cmH <sub>2</sub> O             | Menos que 25 cmH <sub>2</sub> O                                                    |
| 8 a 30 cmH <sub>2</sub> O               | Más que 5 cmH <sub>2</sub> O menos que la definición límite de alta presión actual |
| 5 a 7 cmH <sub>2</sub> O                | Menos que 2 cmH <sub>2</sub> O                                                     |

### **Cuando se produce una alarma ALTA PRESIÓN:**

- Se pone término inmediatamente a la inspiración y comienza la exhalación.
- El mensaje **ALTA PRESIÓN** destella en el visor.
- Destella en el visor el límite de presión alta.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma ALTA PRESIÓN:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** para silenciar la alarma.
- 2) Resuelva el problema de alta presión.
- 3) Pulse el botón **Silence Reset** para restaurar la alarma.

## **FALLA HARD**

---

Cuando el ventilador detecta una de las siguientes fallas del equipo se genera la alarma **FALLA HARD**:

- El ventilador de enfriamiento no funciona o el filtro puede estar bloqueando este ventilador (vea en la página 13-2 las instrucciones de limpieza e instalación).
- Se detectó un problema con los convertidores analógico a digital.
- Se detectó un problema con la válvula de flujo.
- Se detectó un problema con el procesador.
- Se detectó un problema con la memoria EEPROM.
- Se detectó un problema al grabar datos a EEPROM cuando se apagó el sistema.
- Se detectó un problema con los circuitos de la alarma audible.
- Se detectó un problema con el activador de la alarma.

La alarma **FALLA HARD** puede producirse como resultado de una ESD<sup>42</sup> o por alguna otra causa pasajera. Si el problema es temporal, la alarma se silenciará automáticamente cuando desaparezca la condición. Si el problema continúa, o si se generan alarmas **FALLA HARD** repetidas veces, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

- Para determinar el tipo de falla de hardware que detecta el ventilador, vea *Apéndice E - Rastreo de sucesos*.

### **Cuando se produce una alarma FALLA HARD:**

- El mensaje **FALLA HARD** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma FALLA HARD:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.
- 2) Si la alarma ocurre otra vez, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

## **NOTA**

Las alarmas **FALLA HARD** reiteradas o continuas pueden indicar una falla de hardware que podría impedir el funcionamiento del ventilador conforme a sus especificaciones. Saque de servicio el ventilador y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

---

<sup>42</sup> Descarga electrostática.

## **INOP**

---

Se genera una alarma **INOP** cuando:

- El ventilador se conmuta de **Encendido** a **En espera**.
- El ventilador detecta alguna condición insegura para el equipo.

Cuando se produce una alarma **INOP**, el ventilador se apaga y se lleva el hardware a un estado seguro para que el paciente pueda respirar el aire del ambiente.

### **Cuando se produce una alarma INOP:**

- Se detiene el flujo de inspiración y se abre la válvula de exhalación para permitir al paciente respirar espontáneamente el aire del ambiente.
- Se cierran los solenoides de mezcla de oxígeno.
- El indicador LED **INOP** se ilumina en rojo.
- Suena la alarma audible de manera continua.

### **Para silenciar la alarma INOP:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** para silenciar la alarma. Compruebe si se produce un chirrido audible después de silenciar la alarma.<sup>43</sup>

## **ADVERTENCIA**

**Respiración alternativa:** Se recomienda disponer en todo momento de un medio alternativo de respiración para el paciente y todos los operadores del ventilador deben estar completamente al tanto de los procedimientos de respiración de emergencia.

**Alarma INOP:** Si se produce una alarma **INOP** durante el funcionamiento, ventile el paciente con un método alternativo, desconecte el ventilador y comuníquese de inmediato con un técnico de servicio certificado de CareFusion o con CareFusion.

## **NOTA**

La alarma **INOP** se genera como una parte del proceso normal de conmutación del ventilador del estado apagado a en espera y no indica un problema con el ventilador. El indicador LED **INOP** permanecerá iluminado al menos durante 5 minutos y esto no afectará la duración de la batería.

---

<sup>43</sup> El chirrido audible ocurre después de que la alarma Inop suena por más de 0,8 segundos y luego es silenciada.

## **MÍNIMO V/M**

---

Cuando el volumen por minuto (VE) exhalado es menor que la definición de poco volumen por minuto, se genera la alarma **MÍNIMO V/M**.

- Para impedir alarmas molestas, la alarma **MÍNIMO V/M** se suspende durante los primeros 20 segundos de funcionamiento después de encender el ventilador y de que la unidad procese correctamente las autopruebas de encendido.

### **Cuando se produce una alarma MÍNIMO V/M:**

- El mensaje **MÍNIMO V/M** destella en el visor.
- Destella la pantalla del control **Low Min. Vol.**
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma LOW MIN VOL:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.

## **ADVERTENCIA**

**Definiciones de control de volumen bajo por minuto:** El control **Low Min. Vol.** debe definirse con el valor más alto clínicamente apropiado. Si existe una necesidad clínica para establecer la alarma de volumen bajo por minuto a valores inferiores o apagado ("- -"), realice una evaluación clínica para determinar si debe usarse un monitor alternativo (es decir, un pulsioxímetro con una alarma sonora o un monitor cardiorrespiratorio).

## ***PRES O<sub>2</sub> BAJA (sólo en el LTV® 1200)***

---

Cuando el promedio de la presión de entrada de oxígeno es menor que la presión de entrada mínima de 35 PSIG, se genera la alarma **LOW O<sub>2</sub> PRES**. Esta alarma sólo está activa cuando no se selecciona la fuente de O<sub>2</sub> a baja presión y la concentración de oxígeno se define como mayor que 21%.

### **NOTA**

El LTV® 1200 / 1150 presenta un algoritmo mejorado de alarma de presión baja de O<sub>2</sub> que permite una breve caída temporaria de la presión del suministro de O<sub>2</sub> manteniendo el porcentaje de O<sub>2</sub> suministrado.

#### **Cuando se produce una alarma PRES O<sub>2</sub> BAJA:**

- El mensaje **PRES O<sub>2</sub> BAJA** destella en el visor.
- Destella el control **O<sub>2</sub>% (O<sub>2</sub> Flush)**.
- Se activa la alarma audible.

#### **Para restaurar la alarma PRES O<sub>2</sub> BAJA:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** para silenciar la alarma.
- 2) Restaure la presión de entrada de oxígeno del ventilador.
- 3) Pulse el botón **Silence Reset** para restaurar la alarma.

## **PEEP BAJO**

---

Cuando la presión de exhalación final positiva (PEEP) del circuito del paciente es inferior a la definición de la alarma de PEEP baja, se genera la alarma **LOW PEEP**.

- Para evitar alarmas molestas, la alarma **LOW PEEP** se suspende durante las primeras tres (3) respiraciones o 60 segundos (lo que sea más largo) después del encendido y del comienzo de la respiración<sup>44</sup>.

### **Cuando se produce una alarma LOW PEEP:**

- El mensaje **LOW PEEP** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma LOW PEEP:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** una vez para silenciar la alarma audible.
- 2) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces para restaurar la alarma (se silencia la alarma audible y se quita el destello en la pantalla).
  - Cuando se restaura la alarma **LOW PEEP** (se pulsa dos veces el botón **Silence Reset**), la alarma se suspende por los próximos 60 segundos<sup>44</sup>.
  - La suspensión de 60 segundos de la alarma **LOW PEEP** sólo está habilitada cuando la alarma se silencia o restaura manualmente presionando el botón **Silence Reset** dos veces. La suspensión no se habilita cuando la alarma **LOW PEEP** se silencia o restaura automáticamente porque la presión PEEP del paciente ya no excede el valor definido de la alarma **LOW PEEP**<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> La suspensión de la alarma Low PEEP sólo está disponible con la versión de software 05.07 o posterior.

## ***PRES BAJA***

---

Cuando la presión de inspiración pico para una respiración seleccionada es menor que la definición **Low Pressure**, se genera la alarma **BAJA PRESIÓN**. La alarma de poca presión se puede definir para aplicar a todas las respiraciones (**TODAS RESP**) o sólo a las respiraciones con control de volumen (**VC**) y con control de presión (**PC**). (Si necesita información sobre cómo seleccionar los tipos de respiración, vea *Capítulo 10 - Características extendidas, Alarma de presión pico baja*).

### **Cuando se produce una alarma BAJA PRESIÓN:**

- El mensaje **BAJA PRESIÓN** destella en el visor.
- Destella el control **Low Pressure**.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma BAJA PRESIÓN:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.

## **ADVERTENCIA**

**Accesorios del circuito del paciente:** El uso de accesorios, como válvulas para hablar, intercambiadores y filtros térmicos y de humedad, crean resistencia adicional en el circuito del paciente y, en el caso de desconexión, pueden impedir que se active la alarma de poca presión. Asegúrese de que las definiciones de la alarma de poca presión tengan en cuenta estos tipos de accesorios cuando se utilizan en circuitos del paciente.

## **Visor DATO NO CAL, NO CAL**

---

Cuando el ventilador comienza a funcionar y detecta que faltan registros de calibración o que éstos no son válidos, se genera la alarma **DATO NO CAL**. En estos casos se utilizan los valores de calibración por defecto y, pese a que el ventilador continuará funcionando, es posible que la exactitud de los volúmenes y las presiones sea menor.

Se muestra un mensaje **NO CAL** en lugar de los valores monitoreados afectados cuando el ventilador funciona sin datos de calibración válidos del transductor.

### **Cuando se produce la alarma DATO NO CAL:**

- El mensaje **DATO NO CAL** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.
- El ventilador continúa funcionando.
- Se utilizan los datos del transductor por defecto.
- Los valores monitoreados Vte, PIP, MAP, PEEP y VE se muestran como **NO CAL**.

### **Para quitar la alarma DATO NO CAL:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces. Esto quitará la alarma y el ventilador continuará funcionando; sin embargo el mensaje **NO CAL** se volverá a mostrar en lugar de los valores monitoreados afectados.
- 2) Quite la unidad de servicio y realice el procedimiento de calibración<sup>45</sup>.

### **Para quitar el mensaje NO CAL:**

- 1) Quite la unidad de servicio y realice el procedimiento de calibración<sup>45</sup>.

## **ADVERTENCIA**

**Estado NO CAL:** El uso del ventilador LTV® 1200 / 1150 en un estado **NO CAL** puede resultar en la medición imprecisa de la presión y los volúmenes. Si ocurriera esta situación, desconecte el paciente del ventilador, proporcione un método alternativo de ventilación y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

---

<sup>45</sup> Para obtener más información sobre el procedimiento de calibración, vea el Manual de Mantenimiento del Ventilador LTV® 1200 / 1150, n/p 18603-001.

## **DESCONEXIÓN**

---

Cuando el ventilador se enciende sin una fuente de alimentación externa o funciona con alimentación externa y conmuta a la batería interna, se genera la alarma **DESCONEXIÓN**.

- El cambio a la alimentación interna se realiza cuando la tensión de la alimentación externa cae por debajo del nivel utilizable.

No se interrumpe el suministro de respiración.

### **Cuando se produce una alarma DESCONEXIÓN:**

- El mensaje **DESCONEXIÓN** destella en el visor.
- Se desactivan los indicadores LED **External Power** y **Charge Status**.
- El indicador LED **Battery Level** se ilumina para indicar el nivel de carga de la batería interna.
- El ventilador comienza a recibir alimentación de la batería interna.
- Se activa la alarma audible.
- Después de 60 segundos, se apagan las pantallas para ahorrar batería.<sup>46</sup>

### **Para restaurar la alarma DESCONEXIÓN:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.

---

<sup>46</sup> Para activar las pantallas, pulse cualquier botón o gire la perilla Set Value.

## **BAJA ALIM**

---

Cuando el ventilador se alimenta desde una fuente externa y la tensión cae al nivel bajo, se produce la alarma **BAJA ALIM**.

### **Cuando se produce una alarma BAJA ALIM:**

- El mensaje **BAJA ALIM** destella en el visor.
- El indicador LED **External Power** se ilumina en ámbar.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma BAJA ALIM:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.

## **DESCONEC PAC**

---

Cuando se enciende el ventilador en los modos de comprobación o mantenimiento, se genera la alarma **DESCONEC PAC** para hacerle recordar que debe quitar el ventilador al paciente antes de seguir adelante. Utilice el modo de comprobación del ventilador para comprobar el funcionamiento correcto de las pantallas y los controles y para comprobar si el circuito del paciente tiene filtraciones. El personal técnico utiliza el modo de mantenimiento del ventilador para realizar tareas de mantenimiento o calibración.

### **ADVERTENCIA**

**Modos de comprobación y de mantenimiento del ventilador:** El ventilador LTV® 1200 / 1150 no proporciona gas en el modo de comprobación del ventilador (**VERIF. VENTIL**) o en el modo de mantenimiento del ventilador (**MANT. VENTIL**) y no debe usarse para ventilar un paciente durante estas pruebas.

**Cuando accede a los modos de comprobación o mantenimiento del ventilador se produce una alarma DESCONEC PAC:**

- Se muestra el mensaje **DESCONEC PAC**.
- Se activa la alarma audible.

**Para restaurar la alarma DESCONEC PAC:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.

## **REINICIALIZ / REINICIO 1**

---

Las alarmas **REINICIALIZ** o **REINICIO 1** se producen si el ventilador se inicia nuevamente después de haberse apagado de alguna otra forma que no sea con el botón de **On/Standby**.

El ventilador procesa una serie de autopruebas continuas para verificar si funciona correctamente. Si detecta una condición que hace que el ventilador no sea seguro, se reinicia para que se procesen las autopruebas de encendido (POST) más complejas. Si las pruebas POST no detectan problemas adicionales, el ventilador volverá a funcionar y se generará una alarma **REINICIALIZ** o **REINICIO 1**. Si las pruebas POST detectan un problema que podrían hacer peligroso el funcionamiento continuo del equipo, se generará la alarma **INOP**.

### **Situaciones que podrían provocar una alarma REINICIALIZ o REINICIO 1:**

- Hacer funcionar el ventilador con alimentación de una batería interna hasta que se agote por completo.
- Descarga electrostática (ESD)
- Otras causas temporales.

### **Cuando se genera una alarma REINICIALIZ o REINICIO 1:**

- Se graba un código de error en el registro de rastreo de sucesos para indicar el tipo de problema detectado.
- El ventilador se reinicia y procesa las autopruebas de encendido (POST).
- Si no se detectan problemas adicionales, el ventilador reanuda el funcionamiento.
- El mensaje REINICIALIZ o REINICIO 1 destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma REINICIALIZ o REINICIO 1:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.

## **NOTA**

Cuando ha ocurrido una alarma **REINICIALIZ** o **REINICIO 1**, compruebe el rastreo de sucesos para obtener más información sobre el problema. Vea *Apéndice E - Rastreo de sucesos* si necesita información adicional sobre el tema.

La repetición de la alarma **REINICIALIZ** o **REINICIO 1** puede indicar un problema con el hardware del ventilador. Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.

## **PRE > f**

---

Cuando está activado el modo de prueba de respiración espontánea (PRE) y el total del ritmo de respiración ( **f** ) es menor que la definición **BAJA f PRE** (límite inferior del margen del ritmo de respiración) durante 30 segundos, se genera la alarma **PRE > f**

Para obtener información adicional sobre el modo de prueba de respiración espontánea (PRE), consulte *Operaciones PRE (Prueba de respiración espontánea)* en el Capítulo 10 - características extendidas.

### **Cuando se genera una alarma PRE > f:**

- El mensaje **PRE > f** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para reiniciar la alarma PRE > f:**

- Pulse el botón **Silence Reset** (Reinicio de Silencio) una vez para silenciar la alarma audible.
- Pulse el botón **Silence Reset** dos veces para reiniciar la alarma (silencia la alarma audible y quita la pantalla parpadeante).
  - Cuando se restaura esta alarma (se pulsa dos veces el botón **Silence Reset**), la alarma se suspende por los próximos 60 segundos.
  - La suspensión de 60 segundos de la alarma **PRE > f** sólo está habilitada cuando la alarma se silencia o restaura manualmente presionando el botón **Silence Reset** dos veces. No se habilita cuando la alarma **PRE > f** se silencia o restaura automáticamente porque el ritmo de respiración del paciente ya no es menor que el valor definido de la alarma **BAJA PRE > f**.
  - Cuando la alarma PRE estuvo activa por más de 5 minutos, se pone término al modo de respiración PRE, el ventilador quita el estado de alarma, silencia la alarma audible y regresa al modo de respiración y a las definiciones anteriores. Para quitar el mensaje de alarma PRE que destella en el visor, pulse el botón **Silence Reset**.

## ***PRE > f***

---

Cuando está activado el modo de prueba de respiración espontánea (PRE) y el total del ritmo de respiración ( **f** ) es mayor que la definición **f ALTA PRE** (límite superior del margen del ritmo de respiración) durante 30 segundos, se genera la alarma **PRE > f**.

Para obtener información adicional sobre el modo de prueba de respiración espontánea (PRE), consulte *Operaciones PRE (Prueba de respiración espontánea)* en el Capítulo 10 - características extendidas.

### **Cuando se genera una alarma PRE > f:**

- El mensaje **PRE > f** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma PRE > f:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** (Reinicio de Silencio) una vez para silenciar la alarma audible.
- 2) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces para reiniciar la alarma (silencia la alarma audible y quita la pantalla parpadeante).
  - Cuando se restaura esta alarma (se pulsa dos veces el botón **Silence Reset**), la alarma se suspende por los próximos 60 segundos.
  - La suspensión de 60 segundos de la alarma **PRE > f** sólo está habilitada cuando la alarma se silencia o restaura manualmente presionando el botón **Silence Reset** dos veces. No se habilita cuando la alarma **PRE > f** se silencia o restaura automáticamente porque el ritmo de respiración del paciente ya no es mayor que el valor definido de la alarma **f ALTA PRE**.
  - Cuando la alarma PRE estuvo activa por más de 5 minutos, se pone término al modo de respiración PRE, el ventilador quita el estado de alarma, silencia la alarma audible y regresa al modo de respiración y a las definiciones anteriores. Para quitar el mensaje de alarma PRE que destella en el visor, pulse el botón **Silence Reset**.

## ***PRE < f/Vt***

---

Cuando está activado el modo de prueba de respiración espontánea (PRE) y el total del ritmo de respiración (total de ritmo de respiración dividido por el promedio del volumen corriente exhalado) es menor que la definición **BAJA f/Vt** (límite inferior del margen del ritmo de respiración) durante 30 segundos, se genera la alarma **PRE < f/Vt**.

Para obtener información adicional sobre el modo de prueba de respiración espontánea (PRE), consulte *Operaciones PRE (Prueba de respiración espontánea)* en el Capítulo 10 - características extendidas.

### **Cuando se genera una alarma PRE < f/Vt:**

- El mensaje **PRE < f/Vt** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma PRE < f/Vt:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.
  - Cuando se restaura esta alarma (se pulsa dos veces el botón **Silence Reset**), la alarma se suspende por los próximos 60 segundos.
  - La suspensión de 60 segundos de la alarma **PRE < f/Vt** sólo está habilitada cuando la alarma se silencia o restaura manualmente presionando el botón **Silence Reset** dos veces. No se habilita cuando la alarma **PRE < f/Vt** se silencia o restaura automáticamente porque el ritmo de respiración del paciente ya no es menor que el valor definido de la alarma **BAJA f/Vt**.
  - Cuando la alarma PRE estuvo activa por más de 5 minutos, se pone término al modo de respiración PRE, el ventilador quita el estado de alarma, silencia la alarma audible y regresa al modo de respiración y a las definiciones anteriores. Para quitar el mensaje de alarma PRE que destella en el visor, pulse el botón **Silence Reset**.

## ***PRE > f/Vt***

---

Cuando está activado el modo de prueba de respiración espontánea (PRE) y el total del ritmo de respiración (total de ritmo de respiración dividido por el promedio del volumen corriente exhalado) es mayor que la definición **f/Vt ALTO** (límite superior del margen del ritmo de respiración) durante 30 segundos, se genera la alarma **PRE > f/Vt**.

Para obtener información adicional sobre el modo de prueba de respiración espontánea (PRE), consulte *Operaciones PRE (Prueba de respiración espontánea)* en el Capítulo 10 - características extendidas.

### **Cuando se genera una alarma PRE > f/Vt:**

- El mensaje **PRE > f/Vt** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma PRE > f/Vt:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** una vez para silenciar la alarma audible.
- 2) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces para restaurar la alarma (se silencia la alarma audible y se quita el destello en la pantalla).
  - Cuando se restaura la alarma **PRE > f/Vt** (se pulsa dos veces el botón **Silence Reset**), la alarma se suspende por los próximos 60 segundos.
  - La suspensión de 60 segundos de la alarma **PRE > f/Vt** sólo está habilitada cuando la alarma se silencia o restaura manualmente presionando el botón **Silence Reset** dos veces. No se habilita cuando la alarma **PRE > f/Vt** se silencia o restaura automáticamente porque el ritmo de respiración del paciente ya no es mayor que el valor definido de la alarma **f/Vt ALTO**.
  - Cuando la alarma PRE estuvo activa por más de 5 minutos, se pone término al modo de respiración PRE, el ventilador quita el estado de alarma, silencia la alarma audible y regresa al modo de respiración y a las definiciones anteriores. Para quitar el mensaje de alarma PRE que destella en el visor, pulse el botón **Silence Reset**.

## ***PRE NO***

---

Cuando transcurrieron los minutos definidos en el menú OP PRE, MINUTOS y se puso fin al modo de prueba de respiración espontánea, se genera la alarma **PRE NO**.

Para obtener información adicional sobre el modo de prueba de respiración espontánea (PRE), consulte *Operaciones PRE (Prueba de respiración espontánea)* en el Capítulo 10 - características extendidas.

### **Cuando se genera una alarma PRE NO:**

- El mensaje **PRE NO** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible por 3 segundos.

### **Para quitar el mensaje destellante PRE NO:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset**.

## **FALLA TRANSD**

---

Cuando falla una prueba de autocero del transductor se genera la alarma **FALLA TRANSD**. Estas pruebas del transductor están programadas para procesarse periódicamente mientras el ventilador está funcionando. Esto permite al ventilador regular las lecturas sin presión mientras el equipo se calienta y cuando cambian las condiciones ambientales. Si falla una prueba de autocero, ésta se reprogramará automáticamente para procesarse en la siguiente respiración. La alarma **FALLA TRANSD** permanecerá activa hasta que pueda procesarse un autocero válido. Si la alarma **FALLA TRANSD** continúa, saque de servicio el ventilador y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

### **Cuando se produce una alarma FALLA TRANSD:**

- Se programa la ejecución del autocero para el transductor en la siguiente respiración.
- El mensaje **FALLA TRANSD** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma FALLA TRANSD:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces.

## **ADVERTENCIA**

**Alarma FALLA TRANSD:** El funcionamiento continuo del ventilador LTV® 1200 / 1150 con la alarma **FALLA TRANSD** activada puede resultar en la medición imprecisa del caudal y el volumen. Si ocurriera esta situación, desconecte el paciente del ventilador, proporcione un método alternativo de ventilación y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

## **NOTA**

Las alarmas **FALLA TRANSD** reiteradas o continuas pueden indicar un problema con el ventilador que podría impedir el funcionamiento del ventilador conforme a sus especificaciones. Discontinúe el uso del ventilador y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

## ***Mensajes del estado de alarma***

---

### ***f PEEP NO***

---

El mensaje **f PEEP NO** se muestra cuando:

- Se desactiva la alarma del ritmo de respiración alto definiéndose en **f ALTA NO** y
- Se desactiva la alarma de presión PEEP alta definiéndose en **ALTA PEEP NO**.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra al encender el equipo, cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

**Para quitar el mensaje F PEEP NO:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

Este mensaje no se muestra en el modo PRE.

### ***f/Vt ALTO NO***

---

El mensaje **f/Vt ALTO NO** sólo se muestra durante el modo de prueba de respiración espontánea cuando la alarma PRE f/Vt ALTO está apagada al definirse **f/Vt ALTO NO**.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

**Para quitar el mensaje Hf/Vt ALTO NO:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

### ***ALTA PEEP NO***

---

El mensaje **ALTA PEEP NO** se muestra cuando:

- Se desactiva la alarma de presión PEEP alta definiéndose en **ALTA PEEP NO** y
- Está activada la alarma del ritmo de respiración alto (**f ALTA**).

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra al encender el equipo, cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

**Para quitar el mensaje ALTA PEEP NO:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

## **H&L PEEP OFF\***

---

El mensaje **H&L PEEP OFF\*** se muestra cuando;

- Está activada o definida con un valor la alarma del ritmo de respiración alto (**f ALTA**) y
- Están desactivadas las alarmas Alta PEEP y Low PEEP

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra al encender el equipo, cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

### **Para quitar el mensaje H&L PEEP OFF:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

## **f ALTA NO**

---

El mensaje **f ALTA NO** se muestra cuando:

- Se desactiva la alarma del ritmo de respiración alto definiéndose en **f ALTA NO** y
- Se activa la alarma de presión PEEP alta (**ALTA PEEP**).

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra al encender el equipo, cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

### **Para quitar el mensaje f ALTA NO:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

Este mensaje no se muestra en el modo PRE.

## **SIN BVM LPPS**

---

El mensaje **SIN BVM LPPS** se muestra cuando:

- Se desactiva la alarma de poco volumen por minuto definiéndose con guiones y
- La alarma LPP se define en **SOLO VC/PC**. Cuando se selecciona esta definición, la alarma de presión baja se aplica sólo a las respiraciones con control de volumen y con control de presión.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra al encender el equipo, cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

### **Para quitar el mensaje SIN BVM LPPS:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

## **SIN VBM**

---

El mensaje **SIN VBM** se muestra cuando:

- Se desactiva la alarma de poco volumen por minuto definiéndose con guiones y
- La alarma LPP se define en **TODAS RESP**.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra al encender el equipo, cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

### **Para quitar el mensaje SIN VBM:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

## **LO PEEP OFF\***

---

El mensaje **LO PEEP OFF\*** se muestra cuando;

- Se desactiva la alarma de presión PEEP baja definiéndose en **LO PEEP OFF\*** y
- Está activada o definida con un valor la alarma del ritmo de respiración alto (**f ALTA**).

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra al encender el equipo, cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

### **Para quitar el mensaje LO PEEP OFF\*:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

## **BLOQUEADO**

---

El mensaje **BLOQUEADO** se muestra cuando se pulsa un botón mientras los controles están bloqueados. No se activa ninguna alarma audible.

### **Cuando se muestra un mensaje BLOQUEADO:**

- El mensaje **BLOQUEADO** destella en la pantalla durante 5 segundos o hasta que se desbloqueen los controles.
- Las definiciones de los controles no se pueden cambiar.

Existen dos métodos para desbloquear los controles: **FÁCIL** y **DIFÍCIL**. El método de desbloqueo se selecciona en los menús de características extendidas<sup>47</sup>.

### **Para desbloquear los controles con el método FÁCIL:**

- 1) Pulse el botón **Control Lock**.

### **Para desbloquear los controles con el método DIFÍCIL:**

- 1) Mantenga pulsado el botón **Control Lock** durante 3 segundos.

---

<sup>47</sup> Vea *Capítulo 10 - Características extendidas*, Desbloqueo de controles para obtener más información.

## **BAJA f/Vt NO**

---

El mensaje **BAJA f/Vt NO** sólo se muestra durante el modo de prueba de respiración espontánea cuando la alarma PRE BAJA f/Vt está apagada al definirse **BAJA f/Vt NO**.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

**Para quitar el mensaje BAJA f/Vt NO:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

## **SIN LPPS**

---

El mensaje **SIN LPPS** se muestra cuando;

- Cuando se define la alarma LPPS en **SOLO VC/PC** (cuando se selecciona esta definición, la alarma de presión baja se aplica sólo a las respiraciones con control de volumen y con control de presión) y
- La alarma LMV no se definió con guiones “- -”.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra al encender el equipo, cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

**Para quitar el mensaje SIN LPPS:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

## **f PRE NO**

---

El mensaje **f PRE NO** sólo se muestra en el modo de prueba de respiración espontánea cuando;

- Se desactiva la alarma del ritmo de respiración alto PRE definiéndose en **ALT f PRE NO y**
- Se desactiva la alarma del ritmo de respiración bajo PRE definiéndose en **BAJ f PRE NO**.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

**Para quitar el mensaje f PRE NO:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

### ***f/Vt PRE NO***

---

El mensaje **f/Vt PRE NO** sólo se muestra en el modo de prueba de respiración espontánea cuando;

- La alarma f/Vt PRE NO se apaga definiéndose en **f/Vt ALTO NO** y
- La alarma BAJA f/Vt PRE se apaga definiéndose en **BAJA f/Vt NO**.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

#### **Para quitar el mensaje F/VT PRE NO:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

### ***ALT f PRE NO***

---

El mensaje **ALT F PRE NO** sólo se muestra durante el modo de prueba de respiración espontánea cuando la alarma por ritmo de respiración alto está apagada al definirse en **ALT F PRE NO**.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

#### **Para quitar el mensaje ALT F PRE NO:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

### ***BAJ f PRE NO***

---

El mensaje **BAJ f PRE NO** sólo se muestra durante el modo de prueba de respiración espontánea cuando la alarma por ritmo de respiración alto está apagada al definirse en **BAJ F PRE NO**.

Este es sólo un mensaje informativo. El mensaje se muestra cuando los datos monitoreados se desplazan automáticamente hacia arriba o hacia abajo y cuando no se detecta actividad en el panel frontal durante 60 segundos.

#### **Para quitar el mensaje BAJ F PRE NO:**

- 1) Pulse cualquiera de los botones del panel frontal o gire la perilla **Set Value**.

## **TIEMPO PRE**

---

El mensaje **TIEMPO PRE** sólo se muestra en el modo de prueba de respiración espontánea cuando quedan solo dos (2) minutos en el modo de respiración PRE.

Este es sólo un mensaje informativo.

### **Cuando se genera un mensaje TIEMPO PRE:**

- El mensaje **TIEMPO PRE** destella en el visor.
- Se activa la alarma audible.

### **Para restaurar la alarma TIEMPO PRE:**

- 1) Pulse el botón **Silence Reset** una vez para silenciar la alarma audible.
- 2) Pulse el botón **Silence Reset** dos veces para restaurar el mensaje de estado de la alarma (se silencia la alarma audible y se quita el destello en la pantalla).

## **CALENTAM. xx**

---

Cuando el ventilador se enciende por primera vez, los transductores necesitan un período de calentamiento de hasta 60 segundos antes de que puedan operar en las tolerancias normales. Durante este período de calentamiento, el ventilador no permitirá que se procese la prueba de filtración o la calibración. Si selecciona una opción que no está disponible durante el período de calentamiento, se muestra el mensaje **CALENTAM. XX**. El mensaje desaparece cuando transcurre el período de calentamiento.

### **Cuando se produce un mensaje CALENTAM.:**

- El mensaje **CALENTAM.** y el tiempo restante de calentamiento se muestran en el visor.
- El ventilador no permite que se realicen las funciones restringidas.

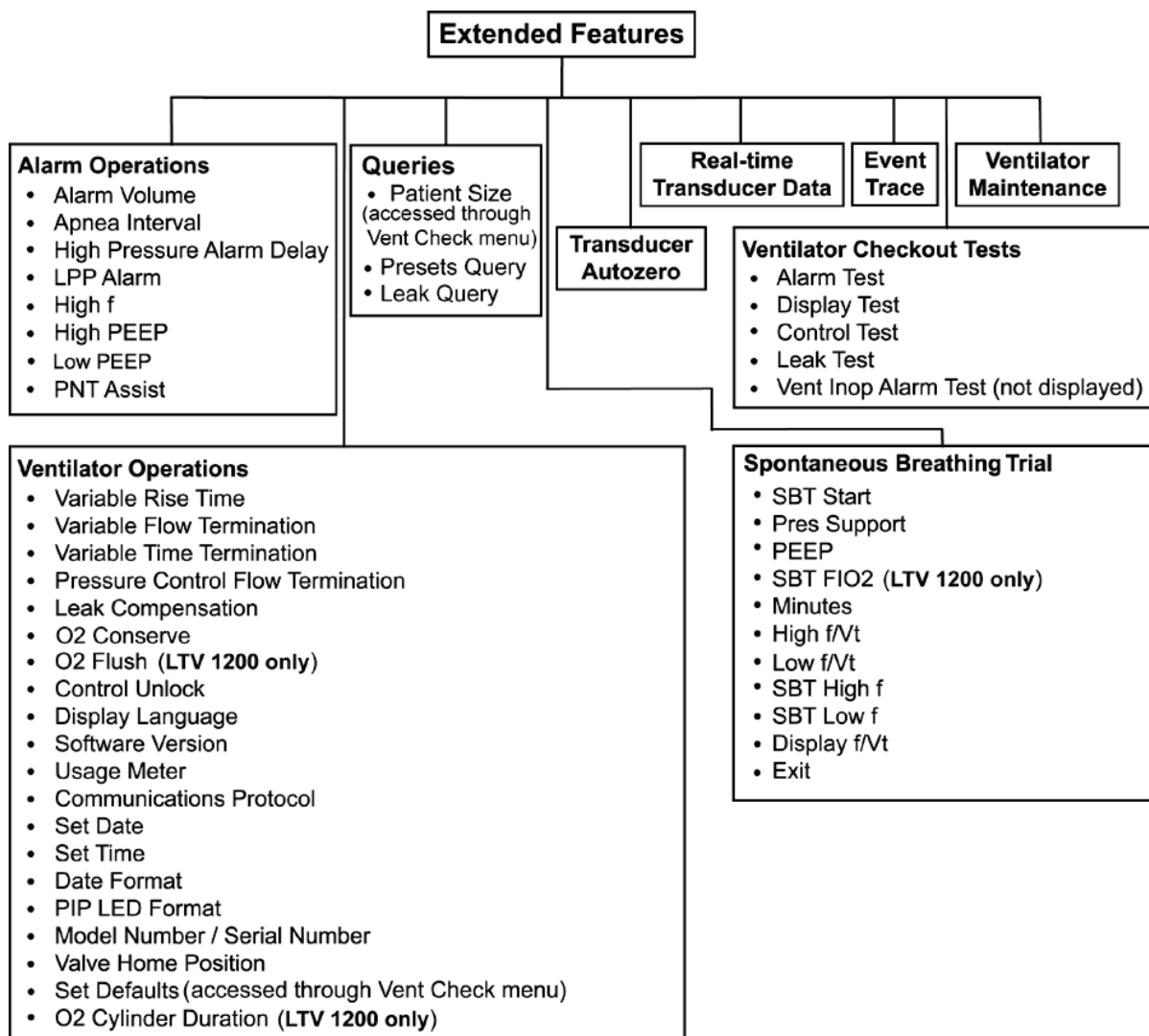
### **Para restaurar la alarma CALENTAM.:**

- 1) El mensaje **CALENTAM.** se restaura automáticamente cuando transcurre el período de calentamiento.

## Capítulo 10 - CARACTERÍSTICAS EXTENDIDAS

En esta sección se describen las opciones y funciones disponibles en los menús de características extendidas y cómo acceder a ellos.

Los menús de funciones extendidas que se muestran a continuación representan el ventilador LTV® 1200 / 1150.



En este capítulo se explican las operaciones de las alarmas, las operaciones del ventilador, el autocero del transductor y los transductores de tiempo real. Los otros elementos se explican en *Capítulo 11 - Pruebas de comprobación del ventilador*, *Apéndice E - Rastreo de sucesos* y en el Manual de mantenimiento del ventilador LTV® 1200, 1150 y 1100 (N/P 18603-001).

## ***Cómo recorrer los menús de características extendidas***

---

**Para acceder al menú de características extendidas** (en el modo de respiración normal):

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

**Para ver el siguiente elemento en un menú:**

Gire la perilla **Set Value** en sentido horario.

**Para ver el elemento anterior:**

Gire la perilla **Set Value** en sentido antihorario.

**Para ingresar un elemento de menú o seleccionar una definición:**

Pulse el botón **Select**.

**Para salir de un menú:**

Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la opción **SALIDA**, luego pulse el botón **Select**.

**Para conmutar el estado de una opción a encendido o a apagado:**

Pulse el botón **Select**.

### **NOTA**

No es posible acceder al menú de características extendidas cuando los controles están bloqueados.

## ***Operaciones de alarma***

---

Utilice el menú de operaciones de alarma para definir las condiciones de alarma que no están directamente disponibles en los controles del panel frontal. El menú está formado por los siguientes elementos:

### **OP ALARMA**

**VOLUM ALARMA**

**INTERV APNEA**

**RET ALTA PRE**

**ALARMA LPP**

**f ALTA**

**ALTA PEEP**

**LOW PEEP**

**ASIST PAC**

**SALIDA**

## ***Volumen de alarma***

---

Utilice este elemento de menú para definir la intensidad de la alarma audible.

### **Para modificar el volumen de la alarma:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **VOLUM ALARMA**.
- 2) Se muestra **VOL xx dB**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Margen:** 60 – 85 dB

## **NOTA**

**Alarmas de volumen fijo:** No se puede reducir el volumen de la alarma de batería agotada. Para la seguridad del paciente, esta alarma suena siempre a máximo volumen. Si la batería se agota al punto de que el ventilador queda inoperativo, la alarma audible **Vent Inop** sonará a máximo volumen durante un mínimo de 5 minutos. La alarma audible **Vent Inop** está alimentada por un capacitor y, por lo tanto, el usuario no puede modificar la intensidad de su volumen.

## ***Intervalo de apnea***

---

Utilice este elemento del menú para definir el intervalo de apnea. El intervalo de apnea es el tiempo máximo permitido entre el inicio de una respiración y el inicio de la siguiente respiración.

**Para modificar el intervalo de apnea:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **INTERV APNEA**.
- 2) Se muestra **APNEA xx seg**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Margen:** 10 – 60 seg.

## ***Retardo de la alarma de alta presión***

---

Utilice este elemento de menú para seleccionar la notificación audible inmediata o demorada de las alarmas de alta presión.

Cuando selecciona **SIN RETARDO**, la alarma audible suena para todas las alarmas de alta presión.

Cuando se selecciona **RETARD 1RESP** o **RETARD 2RESP** y se produce un estado de alta presión, se pone término a la respiración y se mostrará el mensaje **ALTA PRESIÓN**. La alarma audible no suena hasta que la cantidad de respiraciones consecutivas a alta presión coincide con la definición del retardo, (dos respiraciones para **RETARD 1** y tres para **RETARD 2**).

Cuando una condición de alta presión persiste durante más de 3 segundos, sonará la alarma audible, independientemente de la definición del retardo.

**Para modificar la pantalla de alarma de alta presión:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **RET ALTA PRE**.
- 2) Se muestra **SIN RETARDO**, **RETARD 1RESP** o **RETARD 2RESP**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Opciones:** SIN RETARDO, RETARD 1RESP, RETARD 2RESP

## ***Alarma de presión pico baja***

---

Utilice el elemento **ALARMA LPP** para seleccionar el tipo de respiraciones a las que se aplica la alarma de baja presión.

Cuando seleccione **TODAS RESP** la definición de la alarma **Low Pressure** se aplica a todos los tipos de respiraciones: Control de volumen, control de la presión, respiración con soporte de presión y espontánea. Cuando la presión pico de una respiración no excede la definición de **Low Pressure**, se produce la alarma **BAJA PRESIÓN**.

Cuando se selecciona **SOLO VC/PC**, la definición de la alarma **Low Pressure** se aplica solo a las respiraciones de control del volumen y de control de la presión. No se aplica a las respiraciones con soporte de presión y espontáneas. Cuando la presión pico de una respiración de control del volumen o de control de la presión no excede la definición **Low Pressure**, se produce la alarma **BAJA PRESIÓN**.

**Opciones:** TODAS RESP, SOLO VC/PC

## **f ALTA**

---

Utilice este elemento de menú para definir los valores del ritmo de respiración alto y del tiempo. Cuando el total del ritmo de respiración ( f ) excede los valores de alarma del ritmo de respiración alto y del tiempo, sonará una alarma audible y se mostrará un mensaje **f ALTA** destellando.

### **Para definir los valores del ritmo de respiración alto y del tiempo:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se están mostrando f ALTA y f.
- 2) Pulse el botón **Select** mientras se están mostrando f y f ALTA NO o f xx bpm.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select** y se establecerá el valor deseado de la alarma de ritmo de respiración alto.
  - **Margen:** 5 – 80 bpm (en múltiplos de 1) - f ALTA NO
- 4) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **TIEMPO**, pulse el botón **Select** y se mostrará **xx seg.**
- 5) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**. Se define el valor de la alarma del período de ritmo de respiración alto.
  - **Margen:** 0 – 60 segundos, en múltiplos de 10

## **ALTA PEEP**

---

Utilice este elemento de menú para definir una alarma de presión PEEP alta. Cuando el valor actual de la presión PEEP excede el valor definido de la alarma de presión PEEP alta, sonará una alarma audible y se mostrará un mensaje **ALTA PEEP** destellando.

### **Para modificar el valor de la alarma ALTA PEEP:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **ALTA PEEP**.
- 2) Se muestra **ALTA PEEP NO** o **PEEP +XX cmH<sub>2</sub>O**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Margen:** PEEP +3 hasta PEEP +20 cmH<sub>2</sub>O, ALTA PEEP NO

## **PEEP bajo**

---

Utilice este elemento de menú para definir una alarma de presión PEEP baja. Cuando el valor actual de la presión PEEP es menor que el valor definido de la alarma de presión PEEP baja, sonará una alarma audible y se mostrará un mensaje **LOW PEEP** destellando.

### **Para modificar el valor de la alarma LOW PEEP:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **LOW PEEP**.
- 2) Se muestra **LO PEEP OFF** o **PEEP +XX cmH<sub>2</sub>O**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Margen:** PEEP -3 hasta PEEP -20 cmH<sub>2</sub>O, LO PEEP OFF

## ***Asistencia al paciente***

---

Use el elemento del menú **ASIST PAC** para configurar la señal de salida del puerto de asistencia al paciente para que se pueda utilizar con sistemas de alarma remotos.

- Permite cambiar la señal de salida de la alarma de asistencia al paciente que se emplea con sistemas de alarma remotos que, a su vez, ofrece a los usuarios una forma de diferenciar la alarma de alta presión (**ALTA PRESIÓN**) del resto de las alarmas.

### **Para seleccionar la señal de salida de asistencia al paciente:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **ASIST PAC**.
- 2) Se muestra **NORMAL** o **PULSO**.
  - Cuando se selecciona **NORMAL**, el ventilador define la señal de salida del puerto de asistencia al paciente como continuamente activa para todas las alarmas y es compatible con la alarma remota de un solo tono y con los sistemas de llamada de asistencia al paciente. La definición por defecto configurada en la fábrica es **NORMAL**.
  - Cuando se selecciona **PULSO**, el ventilador define la señal de salida del puerto de asistencia al paciente como continuamente activa para la alarma **ALTA PRESIÓN**, activa o desactiva la señal de salida de asistencia al paciente para todas las otras alarmas y es compatible con sistemas de alarma remota de tonos dobles.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Margen:** PULSO o NORMAL

## ***Salida***

---

### **Para regresar al comienzo del menú OP ALARMA:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **SALIDA**.

## ***Operaciones del ventilador***

---

Utilice el menú de operaciones del ventilador para definir los controles y las opciones del ventilador que no están directamente disponibles en los controles del panel frontal. El menú está formado por los siguientes elementos:

### **VENTIL OPER**

**TIEMPO CREC**

**TERMIN FLUJO**

**TERM. TIEMPO**

**TERM FLUJ CP**

**COMP. PERDIDA**

**O2 CONSERVE**

**CHORRO O2 (solo en el LTV® 1200)**

**DESBOLQUEO**

**IDIOMA**

**VER xx.xx**

**USO xxxxx.x**

**ESTABLEC COM**

**FECHA**

**HORA**

**FORMAT FECHA**

**LED PPI**

**LTV xxxx / xxxxxx**

**VHome xxx**

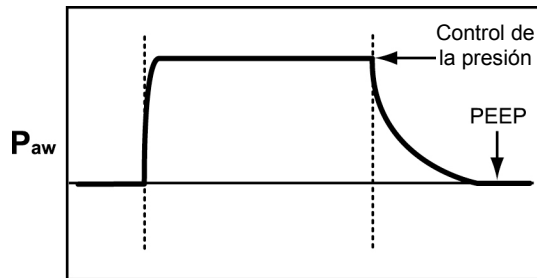
**PRDETERMINAR** (al que se accede desde el menú VERIF. VENTIL)

**DURAC CIL O2 (solo en el LTV® 1200)**

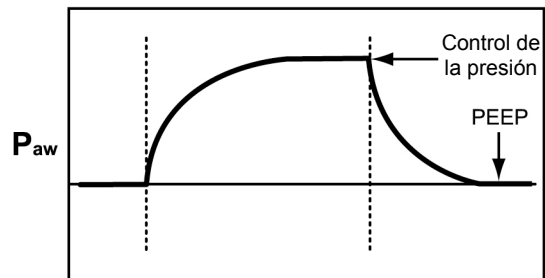
**SALIDA**

## ***Tiempo de elevación variable***

Utilice esta opción de tiempo de elevación variable para seleccionar el perfil de tiempo de elevación para las respiraciones con control de la presión y con soporte de presión. Los perfiles de tiempo de elevación están numerados de 1 a 9, donde 1 es el tiempo de elevación más rápido y 9 el más lento. Comenzando con el tiempo de elevación más rápido, cada uno de los que siguen es 33% más lento que el anterior.



**Perfil 1 - Tiempo de elevación más rápido**



**Perfil 9 - Tiempo de elevación más lento**

**Para modificar el valor del perfil de tiempo de elevación:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **TIEMPO CREC.**
- 2) Se muestra **PERFIL x.**
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el Perfil de tiempo de elevación deseado.
- 4) Pulse el botón **Select.**

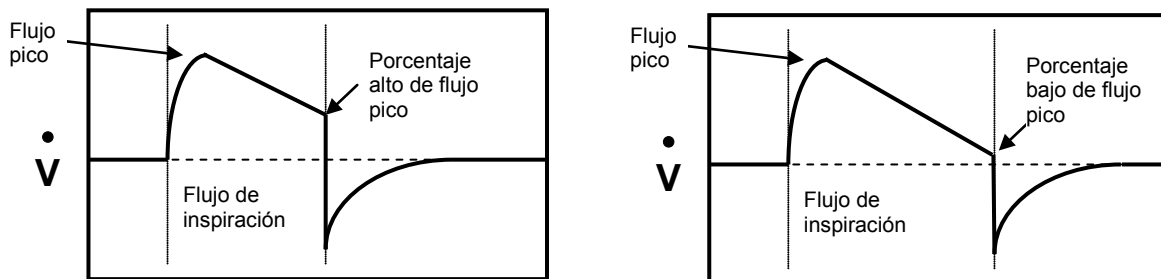
**Margen:** 1 a 9, donde 1 es el más rápido y 9 el más lento

## ***Terminación por flujo variable***

---

Utilice la terminación de flujo variable para seleccionar el porcentaje de flujo pico utilizado para conmutar las diferentes respiraciones con soporte de presión. Las respiraciones con soporte de presión conmutan de inspiración a exhalación cuando el flujo llega al porcentaje definido del flujo pico o cuando el flujo cae por debajo de 2 lpm.

Cuando se habilita la terminación de flujo con control de presión, se utiliza la definición de terminación de flujo variable para poner fin, también, al flujo de las respiraciones con control de presión.



### **Para modificar la terminación por flujo variable:**

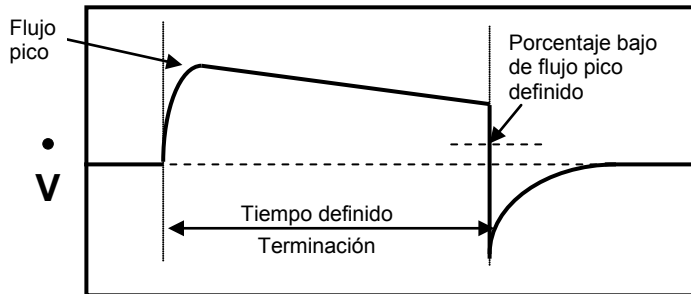
- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **TERMIN FLUJO**.
- 2) Se muestra **% PICO xx**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el porcentaje deseado de terminación de flujo variable.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Margen:** 10% a 40%

## ***Terminación por tiempo variable***

---

Utilice la terminación de tiempo variable para seleccionar el tiempo de inspiración máximo para conmutar las diferentes respiraciones con soporte de presión. Las respiraciones con soporte de presión conmutan de inspiración a exhalación si transcurre el tiempo definido antes de que el flujo llegue al porcentaje definido de flujo pico. Cuando una respiración conmuta según la definición de tiempo, la pantalla **Pres. Support** destella brevemente.



### **Para modificar la terminación por tiempo variable:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **TERM. TIEMPO**.
- 2) Se muestra **FIN x.x seg**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la terminación de tiempo variable deseada.
- 4) Pulse el botón **Select**.

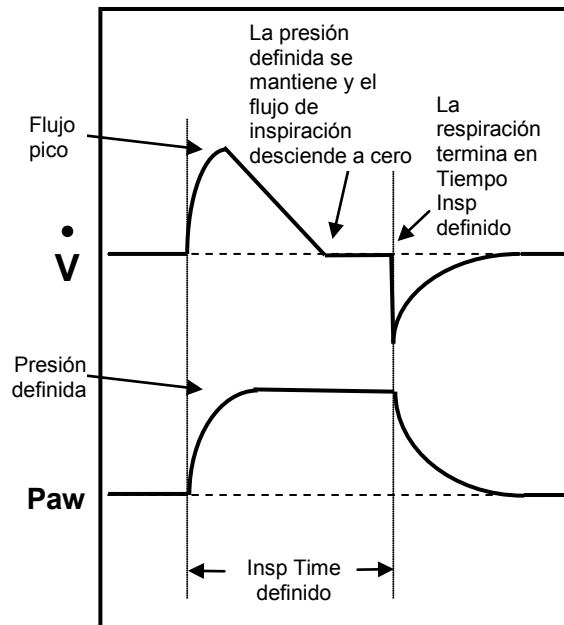
**Margen:** 0,3 a 3,0 seg

## ***Terminación de flujo con control de la presión:***

Utilice la opción de terminación de flujo con control de la presión para habilitar o deshabilitar la terminación del flujo para las respiraciones con control de la presión.

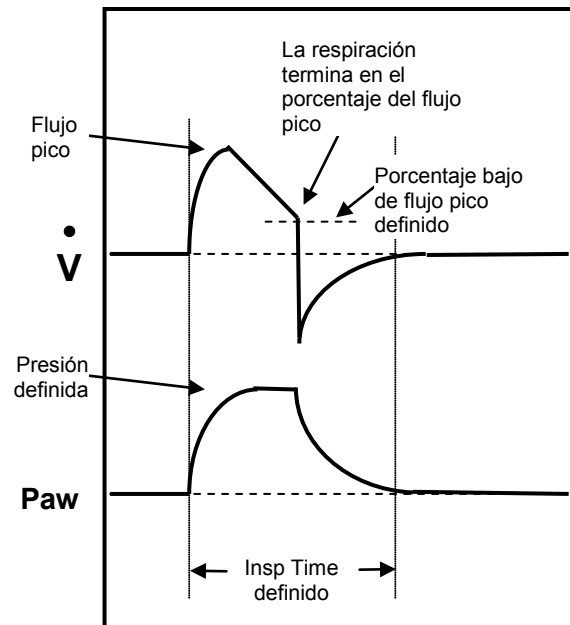
Cuando esta opción está en **SI**, las respiraciones con control de presión se conmutan según el porcentaje de flujo pico definido si se alcanza ese valor antes de que transcurra el tiempo de inspiración definido. El porcentaje de flujo pico se define en la opción de terminación de flujo variable.

Cuando esta opción está en **NO**, las respiraciones con control de presión se conmutan cuando transcorre el tiempo de inspiración definido.



### **TERM FLUJ CP definido en OFF**

La respiración con control de la presión termina normalmente



### **TERM FLUJ CP definido en ON**

La respiración de control de la presión termina en el mismo porcentaje de flujo pico que las respiraciones con soporte de presión

### **Para modificar la definición de terminación del flujo con control de presión:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **TERM FLUJ CP**.
- 2) Se muestra **CP FLUJO ENC** o **CP FLUJ APAG**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el estado deseado.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Opciones:** ON u OFF

## Compensación de filtración

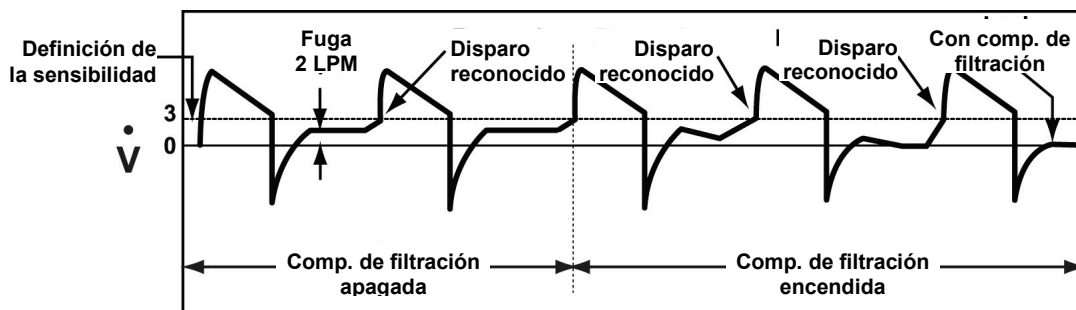
Utilice la opción de compensación de filtración para activar o desactivar el flujo de referencia<sup>48</sup> a fin de mejorar el disparo cuando el circuito tiene una filtración.

Cuando la compensación de filtración está activada, el sistema se regula gradualmente para mantener la sensibilidad definida si la filtración es estable y no hay conmutación automática.

- Si la filtración es inestable durante la exhalación, no se detectará y no será compensada.
- La compensación de filtraciones puede compensar una filtración máxima en el circuito del paciente de 6 Lpm.

**Si se está produciendo la conmutación automática, es posible eliminarla de la siguiente manera:**

- 1) Defina **Sensitivity** en **NO** (vea *Capítulo 6 - Sensibilidad*), o más alto que la cantidad de la filtración (vea *Capítulo 10 - Transductores de tiempo real*, **FUGA xx.xx Lpm**).
- 2) Defina la compensación de filtración en **COMP. PERDIDA SI** (vea las instrucciones a continuación).
- 3) Espere durante 10-15 respiraciones.
- 4) Restaure la sensibilidad al valor deseado (vea *Capítulo 6 - Sensibilidad*).



Compensación de filtración: apagada a encendida

**Para modificar la definición de compensación de filtración:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **COMP. PERDIDA**.
- 2) Se muestra **COMP. PERDIDA SI** o **COMP. PERDIDA NO**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el estado deseado.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Opciones:** ON u OFF

<sup>48</sup> El flujo de referencia se utiliza para detectar disparos de flujo y para el cálculo y la acumulación de Vte.

## **Conservación de O<sub>2</sub>**

---

Utilice la opción Conserva O<sub>2</sub> para minimizar el uso de oxígeno de una fuente de O<sub>2</sub> manteniendo, al mismo tiempo, el FIO<sub>2</sub> durante la inspiración.

Cuando se selecciona **CONSERVA ON** el ventilador proporciona un flujo de polarización de 0 lpm y selecciona automáticamente los disparos por presión. Se suministra oxígeno durante la inspiración, pero no durante la exhalación. O<sub>2</sub> Conserva ON reduce la sensibilidad de disparo y debe usarse cuando es necesaria la conservación de oxígeno.

Cuando se selecciona **CONSERVA OFF**, el ventilador proporciona un flujo de polarización de 10 lpm y selecciona automáticamente el disparo por flujo. O<sub>2</sub> Conserva OFF brinda la mejor sensibilidad de disparo y debe usarse cuando la conservación de oxígeno no sea una prioridad.

- La opción Conserva O<sub>2</sub> no se ve afectada por el encendido o apagado del ventilador. El ventilador mantiene la definición deseada durante los ciclos de encendido y apagado.
- Si Conserva O<sub>2</sub> se define en ON, el mensaje **FL BIAS OFF** se desplazará por la pantalla alfanumérica cuando el ventilador esté en funcionamiento.

### **Para modificar la definición de CONSERVA O2:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **CONSERVA O2**.
- 2) Se muestra **CONSERVA ON** o **CONSERVA OFF**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el estado deseado.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Opciones:** ON u OFF

## **ADVERTENCIA**

### **Conserva O<sub>2</sub> – Cuando se selecciona CONSERVA ON:**

- El LTV<sup>®</sup> 1200 automáticamente define el flujo de polarización a 0 lpm y selecciona los disparos por presión. Algunos pacientes pueden tener dificultades para disparar una respiración con un flujo de polarización de 0 lpm.
- El FIO<sub>2</sub> suministrado puede ser menor que el valor definido cuando los volúmenes corrientes son inferiores a 100 ml.

## ***O<sub>2</sub> Flush (solo en el LTV® 1200)***

---

Utilice la opción O<sub>2</sub> Flush para aumentar a 100% el FIO<sub>2</sub> suministrado durante un período determinado.

### **Para iniciar un O<sub>2</sub> Flush:**

- 1) Pulse y libere el botón **O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)** (FIO<sub>2</sub>) en el panel frontal del ventilador durante tres segundos para iniciar la elevación (aumentar) del FIO<sub>2</sub> suministrado a 100% por la cantidad de minutos predefinida.
  - El porcentaje de FIO<sub>2</sub> que se muestra cambiará a 100 y la maniobra de O<sub>2</sub> Flush comenzará inmediatamente (cualquiera que sea el modo de respiración, el ritmo de respiración o la fase actuales).
  - O<sub>2</sub> Flush no se iniciará si se selecciona la fuente de O<sub>2</sub> de baja presión.
  - O<sub>2</sub> Flush se detendrá cuando transcurra la cantidad de minutos definidos o cuando se pulse nuevamente el botón **O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)**.
  - Al interrumpirse, el porcentaje de FIO<sub>2</sub> suministrado regresará (se reducirá) a la definición O<sub>2</sub> % definida.

### **Para modificar la definición O<sub>2</sub> Flush:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestran **CHORRO O<sub>2</sub>** y **xxx min.**
- 2) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la cantidad deseada de minutos y pulse el botón **Select**. Se define el período O<sub>2</sub> Flush.

**Margen:** 1 a 3 minutos, en múltiplos de 1

## ***Desbloqueo de controles***

---

Utilice la opción de desbloqueo de controles para seleccionar el método de desbloqueo de los controles simple o difícil. El método de desbloqueo simple debería utilizarse sólo cuando accede al ventilador personal capacitado. El método difícil debe utilizarse cuando podrían acceder al ventilador niños u otras personas y se desea evitar cambios accidentales a las definiciones de los controles.

Cuando se selecciona el método simple, los controles se desbloquean con sólo pulsar el botón **Control Lock**.

Cuando se selecciona el método difícil, para desbloquear los controles se debe mantener pulsado el botón **Control Lock** durante 3 segundos.

### **Para modificar la definición del desbloqueo de los controles:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **DESBLOQUEO**.
- 2) Se muestra **DESBL FÁCIL** o **DESBL DIFÍCIL**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Opciones:** FÁCIL o DIFÍCIL

## ***Selección de idioma***

---

Utilice esta opción para seleccionar el idioma que se utiliza en el visor para todos los mensajes, las alarmas y los menús.

### **Para modificar la definición de idioma:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **IDIOMA**.
- 2) Se muestra **ESPAÑOL** o el idioma seleccionado actualmente.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el idioma deseado.
- 4) Pulse el botón **Select**.

### **Opciones:**

|                        |                    |                          |                      |                       |
|------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| ENGLISH<br>(EE. UU.)   | DANSK<br>(Danés)   | DEUTCH<br>(Alemán)       | ESPAÑOL<br>(Español) | FRANCAIS<br>(Francés) |
| ITALIANO<br>(Italiano) | NORSK<br>(Noruego) | PORTUGUES<br>(Portugués) | SVENSKA<br>(Sueco)   | PYCKKO<br>(Ruso)      |

## ***Versión de software***

---

Utilice esta opción para identificar la versión del software instalado en el ventilador. El número de la versión del programa se muestra de la siguiente manera: **VER xx.xx**

## ***Medidor de uso***

---

Utilice esta opción para ver la cantidad de tiempo durante el cual se ha utilizado el ventilador. El medidor se actualiza cada 1/10 de hora, hasta 139000,0 horas y se muestra de la siguiente manera: **USO xxxxxx.x**

## ***Definición de comunicaciones***

---

El ventilador se puede conectar a una impresora, un monitor gráfico, un módem o bien, configurarse para generar datos de diagnóstico del sistema. Utilice esta opción <sup>49</sup> para seleccionar el protocolo de comunicaciones para transmitir los datos.

- Utilice la definición **MONITOR** para comunicaciones con un monitor gráfico LTM.

### **Para modificar la definición de comunicaciones:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **ESTABLEC COM.**
- 2) Se muestra **DATOS MONIT.** o el protocolo seleccionado actualmente.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el protocolo deseado.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Opciones:** DATOS MONIT., MONITOR, IMPRESORA y MODEM

---

<sup>49</sup> En este momento, solo están disponibles **DATOS MONIT.** y **MONITOR** (para los ventiladores LTV<sup>®</sup> compatibles con Monitores Gráficos LTM).

## **Fecha**

---

Utilice esta opción para ver o definir la fecha actual guardada en el ventilador.

### **Para ver la fecha:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **FECHA**.
- 2) Se muestra la fecha actual en el formato de la fecha seleccionado actualmente.
- 3) Pulse el botón **Control Lock** para salir.

### **Para modificar la fecha:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **FECHA**.
- 2) Se muestra la fecha actual en el formato de la fecha seleccionado actualmente (**MM/DD/YYYY**, **DD/MM/YYYY** o **YYYY/MM/DD**).
- 3) Pulse el botón **Select**, se muestra **AÑO xxxx**.
- 4) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el año deseado.
- 5) Pulse el botón **Select**, se muestra **MES xx**.
- 6) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el mes deseado.
- 7) Pulse el botón **Select**, se muestra **DÍA xx**.
- 8) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el día deseado.
- 9) Pulse el botón **Select** para aceptar la nueva fecha.

**Margen:** 1/1/1998 – 12/31/2097

## ***Hora***

---

Utilice esta opción para ver o definir la hora actual guardada en el ventilador.

### **Para ver la hora:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **HORA**.
- 2) Se muestra la hora actual.
- 3) Pulse el botón **Control Lock** para salir.

### **Para modificar la hora:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **HORA**.
- 2) Se muestra la hora actual en el formato **hh:mm:ss**.
- 3) Pulse el botón **Select**, se muestra **HORA xx**.
- 4) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la hora deseada.
- 5) Pulse el botón **Select**, se muestra **MIN xx**.
- 6) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el minuto deseado.
- 7) Pulse el botón **Select** para aceptar la nueva hora. Los segundos se definen automáticamente en 00.

**Margen:** 00:00:00 – 23:59:59

## ***Formato de fecha***

---

Utilice esta opción para seleccionar el formato para mostrar la fecha actual.

### **Para modificar el formato de la fecha:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **FORMAT FECHA**.
- 2) Se muestra **MM/DD/YYYY** o el formato de la fecha seleccionado actualmente.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el formato deseado.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Opciones:** MM/DD/YYYY, DD/MM/YYYY, YYYY/MM/DD

## **LED PPI**

---

Utilice esta opción para encender o apagar el visor del indicador LED PIP en la pantalla de las vías respiratorias. Cuando el indicador LED PIP está encendido, el indicador LED del visor **Airway Pressure** que representa la presión de inspiración pico de la respiración anterior permanece encendido durante la exhalación.

### **Para modificar la definición del indicador LED PIP:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **LED PPI**.
- 2) Se muestra **LED PPI ENC** o **LED PPI APAG**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada.
- 4) Pulse el botón **Select**.

**Opciones:** ON u OFF

## **Número de modelo / número de serie**

---

Use esta opción para ver el número de modelo o serie del LTV y para verificar la compatibilidad del monitor gráfico LTM.

### **Para ver el número de modelo LTV:**

- 1) Gire la perilla **Set Value** en el menú **VENTIL OPER** hasta que se muestre **LTV xxxx**.
  - El número de modelo se muestra de la siguiente manera: **LTV xxxx** donde **xxxx** corresponde al modelo del ventilador.
  - El número de modelo se asigna cuando se fabrica el ventilador.
- 2) Pulse el botón **Control Lock** para salir o bien, el botón **Select** para mostrar la opción del número de serie.

### **Para ver el número de serie del LTV:**

- 1) Pulse el botón **Select** cuando se muestre el número de modelo LTV (**LTV xxxx**).
  - El número de serie se muestra en el lado izquierdo de la pantalla de la siguiente manera: **xxxxxx** donde **xxxxxx** es el número de serie del ventilador.
  - El número de serie se asigna cuando se fabrica el ventilador.
- 2) Pulse el botón **Control Lock** o el botón **Select** para regresar a la opción de número de modelo.

### **Para verificar la compatibilidad del monitor gráfico LTM:**

- 1) Pulse el botón **Select** cuando se muestre el número de modelo LTV (**LTV xxxx**).
  - El mensaje **LTM** se mostrará en el lado derecho de la pantalla si el ventilador originalmente fue fabricado o actualizado por CareFusion para aceptar el monitor gráfico LTM.
- 2) Pulse el botón **Control Lock** o el botón **Select** para regresar a la opción de número de modelo.

## ***Posición inicial de la válvula***

---

Use esta opción para ver la posición inicial de la válvula de flujo del ventilador LTV. La posición inicial se muestra de la siguiente manera: **VHome xxx** donde **xxx** es la posición inicial de la válvula instalada en el ventilador.

La posición inicial se determina mediante la revisión de la válvula de flujo y se define al momento de la fabricación del ventilador o cuando la válvula de flujo es reemplazada por un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion.

## ***Predeterminar***

---

La opción **PRDETERMINAR** sólo se muestra y sólo se puede acceder a ella desde el menú de comprobación (**VERIF. VENTIL**) o de mantenimiento del ventilador (**MANT. VENTIL**). Se utiliza para restaurar las definiciones de los controles y las características extendidas que puede definir el usuario con los valores por defecto configurados en la fábrica. Vea *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador*, **PREDETERMIN** para conocer los valores predeterminados en fábrica.

### **Para habilitar el menú de comprobación del ventilador:**

Para habilitar el menú de comprobación del ventilador es necesario desconectar el equipo del paciente (haga respirar al paciente utilizando un método alternativo), el ventilador se debe apagar y se debe respetar una secuencia especial de encendido para encenderlo nuevamente.

Vea *Capítulo 11 - Pruebas de comprobación del ventilador* para obtener información e instrucciones importantes antes de seguir adelante.

### **Para definir los valores por defecto:**

- 1) Cuando se muestra el menú **VERIF. VENTIL**, gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **VENTIL OPER** y pulse **Select**.
- 2) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **PREDETERMIN** y pulse **Select**. Se mostrará **PRDETERMINAR**.
- 3) Pulse **Select** mientras se muestra **PRDETERMINAR**. Se mostrará **PREDETERMIN**.
  - Excepto por el idioma seleccionado y las definiciones del formato de la fecha y la hora, todas las opciones de los controles y las características extendidas que puede definir el usuario se restauran a los valores por defecto configurados en la fábrica.
  - Se graba un suceso **PREDETERMIN** en el registro de rastreo de sucesos (vea *Apéndice E - Rastreo de sucesos* para obtener información adicional) junto con la fecha y la hora en que se restauraron las definiciones.

### **Para salir del modo de comprobación del ventilador y acceder al modo de respiración normal:**

- 1) Gire la perilla **Set Value** por los submenús de operaciones del ventilador hasta que se muestre **SALIDA** y luego pulse el botón **Select** o **Control Lock**. Se mostrará **VENTIL OPER**.
- 2) Cuando se muestra **VENTIL OPER**, gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **SALIDA** y pulse el botón **Select** o **Control Lock**.
  - Se llevará a cabo la prueba POST, el ventilador comenzará a funcionar con los valores por defecto configurados en la fábrica y se generará una alarma **PRDETRMINADO** (vea *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador*, **PRDETRMINADO** si necesita información adicional e instrucciones para restaurar esta alarma).

## ***Duración del tubo de O<sub>2</sub> (solo en el LTV® 1200)***

Utilice esta opción para calcular la duración aproximada restante (en horas y minutos) de un tubo de O<sub>2</sub> externo.

- Para conocer la duración exacta se debe ingresar la presión actual del tubo *antes* de cada cálculo.

### **ADVERTENCIA**

**Información sobre la duración del tubo de O<sub>2</sub>:** La exactitud de los datos mostrados sobre la cantidad de oxígeno restante en un tubo de O<sub>2</sub> externo (**DUR O2 hh:mm**) depende de la exactitud del manómetro del tubo de O<sub>2</sub> y de la exactitud de la información especificada por el operador en las definiciones del menú **DURAC CIL O2**. La información sobre la cantidad restante de oxígeno calculada y mostrada debe utilizarse sólo para referencia.

**Variables de respiración y consumo de O<sub>2</sub>:** Las variaciones en la respiración por minuto del paciente, el índice I:E y/o los cambios en las definiciones del ventilador o el estado del equipo (por ejemplo, las filtraciones en el circuito) afectan el consumo de oxígeno. Cuando el estado de los pacientes lo justifica, recomendamos disponer en todo momento de un tubo de repuesto o una fuente alternativa de oxígeno.

#### **Para modificar la definición de la duración del tubo de O<sub>2</sub>:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se están mostrando **DURAC CIL O<sub>2</sub>** y **TIPO CIL**.
- 2) Pulse el botón **Select** mientras se están mostrando **TIPO CIL** y **TAMAÑO. xxx l**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el tamaño del tubo de O<sub>2</sub> correspondiente (volumen en litros comprimidos), pulse el botón **Select** y se definirá el tamaño del tubo.
  - **Margen:** 75 – 9900 litros comprimidos, en múltiplos de 1.
  - El ventilador retiene esta definición (aunque se apague y encienda nuevamente) hasta que el operador vuelva a definirla, y la utiliza para calcular el oxígeno restante.
  - Después de cambiar esta definición o cualquier otra, espere aproximadamente 20 segundos antes de seleccionar **CALCULAR** para dar tiempo al ventilador para monitorear el flujo de oxígeno que se utilizará en el cálculo y para mostrar el tiempo restante de uso del cilindro de O<sub>2</sub> externo.

### **Duración del tubo de O<sub>2</sub> (cont.)**

- 4) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **PRES CIL**, pulse el botón **Select** y se mostrará **xxx psi**.
- 5) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la presión del tubo correspondiente, pulse el botón **Select** y se definirá la presión del tubo.
  - **Margen:** 100 – 2300 psi, en múltiplos de 25 o
  - **Margen:** 5 – 150 bar, en múltiplos de 1 (si el idioma seleccionado utiliza la unidad de medida de presión bar)
  - El ventilador no retiene esta definición cuando se apaga y se enciende nuevamente y se restaurará con el valor por defecto configurado en la fábrica si se cambia la definición de idioma y, además, el operador necesitará corregirla y restaurarla cada vez que se utilice la opción de duración del tubo de O<sub>2</sub>.
  - Después de cambiar esta definición o cualquier otra, espere aproximadamente 20 segundos antes de seleccionar **CALCULAR** para dar tiempo al ventilador para monitorear el flujo de oxígeno que se utilizará en el cálculo y para mostrar el tiempo restante de uso del cilindro de O<sub>2</sub> externo.
- 6) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **CALCULAR**, pulse el botón **Select**.
  - Para conocer la duración exacta se debe ingresar la presión actual del tubo *antes* de cada cálculo.
  - Después de cambiar cualquier definición de respiración, espere aproximadamente 20 segundos antes de seleccionar **CALCULAR** para dar tiempo al ventilador para monitorear el flujo de oxígeno que se utilizará en el cálculo y para mostrar el tiempo restante de uso del cilindro de O<sub>2</sub> externo.
  - Cuando se selecciona **CALCULAR**, el ventilador utiliza los valores y las definiciones de respiración actuales para calcular el resto del tiempo de uso del tubo de O<sub>2</sub> externo especificado y muestra **DUR O2 hh:mm** (duración del O<sub>2</sub> en horas y minutos) durante 60 segundos o hasta que se acepte el mensaje pulsando el botón **Select** o **Control Lock** o bien, girando la perilla **Set Value** en el panel frontal.
  - Las variaciones de una a otra respiración pueden causar resultados ligeramente diferentes en cálculos consecutivos.

## Consultas

---

Utilice la sección Consultas del menú Características extendidas para:

- Encender o apagar la función Consulta de valores predeterminados (Tamaño del paciente)
- Encender o apagar la función Consulta de prueba de fugas

La consulta de valores predeterminados (cuando está activada/encendida) se activa al encender el respirador y le permite al operador seleccionar el tamaño del paciente usando ajustes predeterminados (Infant [bebé], Pediatric [niño] o Adult [adulto]).

La consulta de la prueba de fugas (cuando está activada/encendida) se activa al encender el respirador y le permite al operador realizar una prueba inicial de fugas del circuito del paciente, antes de conectar el paciente al circuito del paciente y al respirador.

El menú está compuesto por:

### QUERIES (CONSULTAS)

PRESETS (VALORES PREDETERMINADOS)

LEAK QUERY (CONSULTA DE FUGAS)

EXIT (SALIR)

## Encendido o apagado de los valores predeterminados

---

- 1) Después de ingresar en el menú Características extendidas, gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **QUERIES** (CONSULTAS) y presione el botón **Select**.
- 2) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **PRESETS** (VALORES PREDETERMINADOS), presione el botón **Select** y aparece **PTNT QUERY** (CONSULTA DEL PACIENTE). Presione el botón **Select** y aparece **QUERY ON** (CONSULTA ENCENDIDA) o **QUERY OFF** (CONSULTA APAGADA).
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el ajuste deseado y presione el botón **Select**.  
Si se selecciona **QUERY ON**, cuando el respirador se vuelve a encender y supera la autoprueba POST, se ha seleccionado **NEXT** (si Leak Query está activado/encendido), se suspende la activación de la ventilación y las alarmas, y se muestra el mensaje **SAME PATIENT**.
  - Para habilitar las alarmas suspendidas y comenzar la respiración con las definiciones vigentes en el último ciclo de encendido, pulse el botón **Select** mientras se muestra **MISMO PACIEN**  
O BIEN
  - Para habilitar las alarmas suspendidas y comenzar la respiración con valores predeterminados para un nuevo paciente, gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **NUEVO PACIEN** y pulse el botón **Select**. Luego gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el tipo de paciente deseado (**NEONATO**, **PEDIATRICO** o **ADULTO**) y pulse el botón **Select**
    - Al girar la perilla **Set Value** hasta que aparece **SALIDA** y pulsar el botón **Select** el ventilador regresa a la opción de menú/mensaje **MISMO PACIEN**

Si no se activan controles durante tres (3) segundos mientras se muestran las opciones **NEXT**, **LEAK TEST**, **SAME PATIENT** o **NEW PATIENT**, se activa una alarma sonora. La activación de controles restaura la demora de 3 segundos de la alarma audible.

Si se selecciona **QUERY OFF**, cuando se enciende el respirador y este supera la autoprueba POST, pasará a la consulta de prueba de fugas (si Prueba de fugas está activada/encendida) o comenzará la ventilación (con las alarmas apropiadas activadas) con los ajustes usados durante el último ciclo de encendido (si Consulta de fugas está desactivada/apagada).

**Tabla de valores preestablecidos del LTV® 1200 / 1150**

| Característica y función | Neonato<br>(5 kg – 10 kg)  | Pediátrico<br>(10 – 40 kg) | Adulto<br>(> 40 kg)        |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Volumen de alarma        | 85                         | 85                         | 85                         |
| RET ALTA PRE             | SIN RETRASO                | SIN RETRASO                | SIN RETRASO                |
| Alarma LPP               | TODAS LAS RESPIRACIONES    | TODAS LAS RESPIRACIONES    | TODAS LAS RESPIRACIONES    |
| Alarma f alta            | 80 bpm, 30 seg             | 60 bpm, 30 seg             | 40 bpm, 30 seg             |
| Alarma alta PEEP         | PEEP +5 cmH <sub>2</sub> O | PEEP +5 cmH <sub>2</sub> O | PEEP +5 cmH <sub>2</sub> O |
| Alarma Low PEEP          | PEEP -3 cmH <sub>2</sub> O | PEEP -3 cmH <sub>2</sub> O | PEEP -3 cmH <sub>2</sub> O |
| Tiempo de elevación      | 5                          | 4                          | 4                          |
| TERMIN FLUJO             | 35%                        | 30%                        | 25%                        |
| TERM. TIEMPO             | TERM 0,5 seg               | TERM 1,0 seg               | TERM 2,0 seg               |
| TERM FLUJ CP             | Apagado                    | Apagado                    | Apagado                    |
| COMP. PERDIDA            | COMP. PERDIDA SI           | COMP. PERDIDA SI           | COMP. PERDIDA SI           |
| Frecuencia respiratoria  | 20 bpm                     | 15 bpm                     | 12 bpm                     |
| Tipo de respiración      | Presión                    | Presión                    | Volumen                    |
| Volumen corriente        | 50 ml                      | 250 ml                     | 500 ml                     |
| Tiempo de insp.          | 0,3 seg                    | 0,7 seg                    | 1,0 seg                    |
| Control de la pres.      | 15 cmH <sub>2</sub> O      | 15 cmH <sub>2</sub> O      | 15 cmH <sub>2</sub> O      |
| Soporte de presión       | 10 cmH <sub>2</sub> O      | 10 cmH <sub>2</sub> O      | 10 cmH <sub>2</sub> O      |
| Sensibilidad             | 2 Lpm                      | 3 Lpm                      | 3 Lpm                      |
| Límite de presión alta   | 30 cmH <sub>2</sub> O      | 30 cmH <sub>2</sub> O      | 40 cmH <sub>2</sub> O      |
| Presión baja             | 10 cmH <sub>2</sub> O      | 10 cmH <sub>2</sub> O      | 10 cmH <sub>2</sub> O      |
| Mínimo vol./min.         | 0,5 L                      | 1,0 L                      | 3,0 L                      |
| PEEP                     | 0 cmH <sub>2</sub> O       | 0 cmH <sub>2</sub> O       | 0 cmH <sub>2</sub> O       |
| Modo                     | Asist./control             | Asist./control             | Asist./control             |

## ***Encendido o apagado de la Consulta de prueba de fugas***

---

- 1) Después de ingresar en el menú Extended Features (Características extendidas), gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **QUERIES** (CONSULTAS), y presione el botón **Select**.
- 2) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **LEAK QUERY** (CONSULTA DE FUGAS), presione el botón **Select** y aparece **QUERY ON** o **QUERY OFF**.
- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre el ajuste deseado y presione el botón **Select**.  
Si se selecciona **QUERY ON**, cuando el respirador se vuelve a encender y supera la autoprueba POST, se suspende la activación de la ventilación y las alarmas, y se muestra el mensaje **NEXT**.
  - Para activar las alarmas suspendidas, inicie la ventilación con los ajustes usados durante el último ciclo de encendido y continúe con la consulta sobre el tamaño del paciente (si Consulta de valores predeterminados está activada/encendida), presione el botón **Select** mientras se muestra **NEXT**  
○
  - Para realizar una prueba de fugas antes de conectar el respirador al paciente, gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **LEAK TEST** y presione el botón **Select** (consulte Encendido/En espera en el Capítulo 6 - Controles para obtener información adicional)

Si se selecciona **QUERY OFF** de la prueba de fugas, cuando se enciende el respirador y este supera las autoprueba POST, pasará a la consulta sobre el tamaño del paciente (si Consulta de valores predeterminados está activada/encendida) o comenzará la ventilación de inmediato (con las alarmas apropiadas activadas) con los ajustes usados durante el último ciclo de encendido (si Consulta de valores predeterminados está desactivada/apagada).

## ***Operaciones PRE (Prueba de respiración espontánea)***

---

Utilice el menú de operaciones PRE para definir los controles y las opciones del ventilador que no están directamente disponibles en los controles del panel frontal. El menú está formado por los siguientes elementos:

### **OP PRE**

**COMENZAR PRE**

**SOPORT. PRES**

**PEEP**

**FIO2 PRE (solo en el LTV® 1200)**

**MINUTOS**

**f/Vt ALTO**

**f/Vt BAJO**

**f ALTA PRE**

**f BAJA PRE**

**PANTALLAf/Vt**

**SALIDA**

Cuando usa la opción de prueba de respiración espontánea puede minimizar temporalmente el soporte de respiración y realizar evaluaciones clínicas de la dependencia de un paciente o de su capacidad para que se le retire la respiración de presión positiva. El modo PRE debe utilizarse sólo con la supervisión de un terapeuta respiratorio o de otro tipo de personal calificado, correctamente capacitado.

## **ADVERTENCIA**

**Personal no capacitado:** El ventilador debe ser operado únicamente por personal correctamente capacitado. El ventilador LTV® 1200 / 1150 es un dispositivo médico restringido diseñado para ser usado por terapeutas respiratorios u otro personal adecuadamente capacitado y calificado bajo la dirección de un médico, según las leyes y normas estatales vigentes.

## **Operaciones PRE (cont.)**

**Cuando está activado el modo de prueba de respiración espontánea (está seleccionado PRE SI):**

- El ventilador conmuta al modo CPAP.
- Las definiciones de control de soporte de presión y FIO<sub>2</sub> en el panel frontal son anuladas por los valores definidos en los menús OP PRE.
- La alarma de frecuencia respiratoria alta (**f ALTA**) en el menú OP ALARMA se desactiva (siempre que esté activado el modo PRE).

**Se pondrá fin al modo de prueba de respiración espontánea y la respiración regresará a los modos y a las definiciones anteriores cuando:**

- Transcurrieron los minutos definidos en el menú **OP PRE, MINUTOS**.
- La alarma PRE (**f > PRE, f < PRE, f/Vt > PRE o f/Vt < PRE**) estuvo activa más de 5 minutos (vea *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador* si necesita información adicional).
- Se genera una alarma por apnea (**APNEA**) y el ventilador automáticamente accede al modo de respiración de respaldo de apnea (vea *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador* si necesita información adicional).
- Se genera una alarma de presión alta (**ALTA PRESIÓN**) durante la cual se detiene la turbina del ventilador para purgar el circuito de presión (vea *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador* si necesita información adicional).
- El operador selecciona **PRE NO** en el menú OP PRE, COMENZAR PRE.
- El operador pulsa cualquier botón, excepto **O<sub>2</sub>% (Purga de O<sub>2</sub>)**, **Manual Breath**, **Select**, **Control Lock** o **Silence Reset**.

**Para modificar las definiciones de la prueba de respiración espontánea:**

- 1) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **COMENZAR PRE**, pulse el botón **Select**, y se mostrará **PRE NO** o **PRE SI**.

Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**.

- Cuando se selecciona **PRE SI** se activa el modo de prueba de respiración espontánea con las definiciones actuales en el menú. Si las definiciones en el menú PRE no se restauraron anteriormente, se utilizarán las definiciones por defecto configuradas en la fábrica (vea *PREDETERMIN* en el *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador*, si necesita más información). **Todas las definiciones del menú PRE deben revisarse para verificar su validez y/o definirse según sea necesario antes de seleccionar la opción de menú PRE SI.**
- Cuando está activo el modo de prueba de respiración espontánea y se selecciona **PRE NO**, se pone término al modo de prueba de respiración espontánea y la respiración regresa a los modos y las definiciones configurados anteriormente.

- 2) Gire la perilla **Set Value** hasta que aparezca **PRES SUPPORT** (SOPORTE DE PRESIÓN), presione el botón **Select**, y aparecerá **xx cmH<sub>2</sub>O**.

Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**, y se definirá el valor Soporte de presión PRE.

- **Margen:** 0 – 30 cmH<sub>2</sub>O, en múltiplos de 1

- 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **PEEP**, pulse el botón **Select**, y se mostrará **xxx cmH<sub>2</sub>O**.

Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**, y se definirá el valor PRE PEEP.

- **Margen:** 0 – 20 cmH<sub>2</sub>O, en múltiplos de 1

### **Operaciones PRE (cont.)**

- 4) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **FIO2 PRE**, pulse el botón **Select**, y se mostrará **xxx % O2**.  
Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**, y se definirá el valor % O<sub>2</sub> PRE.
  - **Margen:** 21 – 100 %, en múltiplos de 1
- 5) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **MINUTOS**, pulse el botón **Select**, y se mostrará **xxx MIN**.  
Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**, y se definirá el tiempo de ejecución del modo de respiración PRE.
  - **Margen:** 15 – 120 minutos, en múltiplos de 5
- 6) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **f/Vt ALTO**, pulse el botón **Select**, y se mostrará **xxx f/Vt**.  
Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**, y se definirá el valor de la alarma f/Vt alto (vea  $f/Vt < PRE$  en el Capítulo 9 - Alarmas del ventilador, si necesita información adicional).
  - **Margen:** f/Vt ALTO NO o 70 – 90 f/Vt, en múltiplos de 5
- 7) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **BAJA f/Vt**, pulse el botón **Select**, y se mostrará **xxx f/Vt**.  
Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**, y se definirá el valor de la alarma baja f/Vt (vea en el Capítulo 9 - Alarmas del ventilador, si necesita información adicional).
  - **Margen:** BAJA f/Vt NO o 5 – 90 f/Vt, en múltiplos de 5
- 8) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **f ALTA PRE**, pulse el botón **Select**, y se mostrará **xxx bpm**.  
Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**, y se definirá el valor de la alarma f ALTA PRE (vea  $f < PRE$  en el Capítulo 9 - Alarmas del ventilador, si necesita información adicional).
  - **Margen:** ALT f PRE NO o 15 – 80 bpm, en múltiplos de 1
- 9) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **BAJA f PRE**, pulse el botón **Select**, y se mostrará **xxx bpm**.  
Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select**, y se definirá el valor de la alarma BAJA f PRE (vea  $f < PRE$  en el Capítulo 9 - Alarmas del ventilador, si necesita información adicional).
  - **Margen:** BAJ f PRE NO o 1 – 40 bpm, en múltiplos de 1
- 10) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **PANTALLA f/Vt**, pulse el botón **Select**, y se mostrará **PANTALLA NO** o **PANTALLA SI**.  
Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre la definición deseada, pulse el botón **Select** y se definirá el estado de desplazamiento PRE (activado o desactivado) del valor xxx f/Vt monitoreado (vea *Desplazamiento automático o manual de los datos en la pantalla* en el Capítulo 8 - Datos monitoreados, si necesita información adicional).

### **Salida**

**Para regresar al comienzo del menú OP PRE:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **SALIDA**.

## ***Función de encendido rápido PRE***

---

Además de las características extendidas, la Operación PRE también se puede iniciar a través de la función Encendido rápido PRE. Al presionar y mantener presionado el botón **Manual Breath** por tres segundos, se activa el modo PRE, aparece **PRE ON** en la pantalla y se activan los ajustes PRE que se establecen en el menú de características extendidas.

Al presionar cualquier botón del panel frontal del respirador (excepto **O<sub>2</sub>% [Purga de O<sub>2</sub>], Silence Reset, Select, Control Lock y Manual Breath**), se saldrá del modo PRE y la ventilación continuará con los ajustes mostrados anteriormente en el respirador.

## ***Alarmas PRE***

---

Si necesita información sobre las alarmas relacionadas con PRE, vea *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador*.

## ***Cero automático del transductor***

---

Use este menú para programar manualmente los autoceros del transductor y para ver los resultados de los autoceros anteriores. Los autoceros se programan automáticamente para procesarse a intervalos apropiados cuando el ventilador está en funcionamiento, de modo que la programación manual de autoceros no se realiza habitualmente, aunque puede hacerse en algunas ocasiones.

El menú está formado por los siguientes elementos:

### **CERO TRANSD**

**AP xxxx P**

**FDb xxxx P**

**FDw xxxx P**

**FDn xxxx P**

## ***Autocero del transductor de presión de vías respiratorias***

---

Utilice este elemento para ver los resultados del autocero del transductor de presión de vías respiratorias y programar su ejecución.

### **Para ver los resultados del autocero del transductor de presión de vías respiratorias:**

- 1) Se muestran los resultados anteriores, **AP xxxx P**. La P final indica que los resultados del cero anterior estaban dentro de la tolerancia requerida y que el autocero anterior se aprobó. Si se muestra una F final, los resultados del cero anterior estaban fuera de la tolerancia requerida y el autocero no se aprobó. Un asterisco indica que se programó un autocero para la siguiente respiración.
- 2) Gire la perilla **Set Value** para mostrar la opción **SALIDA**.
- 3) Pulse el botón **Select**.

### **Para programar el autocero del transductor de presión de vías respiratorias:**

- 1) Se muestran los resultados anteriores, **AP xxxx P**.
- 2) Pulse el botón **Select**. Aparece un asterisco, se quita de la pantalla el indicador aprobado/no aprobado y se programa la prueba para la siguiente respiración.
- 3) Después de que se procese el autocero en la siguiente respiración, se muestran el nuevo valor del autocero y el indicador de aprobado/no aprobado.

Si un autocero falla, se reprogramará automáticamente para la siguiente respiración.

## ***Autocero diferencial del transductor de flujo bidireccional***

---

Utilice este elemento para ver los resultados del autocero diferencial del transductor de flujo bidireccional y programar su ejecución.

### **Para ver los resultados del autocero diferencial del transductor de flujo bidireccional:**

- 1) Se muestran los resultados anteriores, **FDb xxxx P**. Si los resultados se muestran como **FDb xxxx -**, el transductor de flujo bidireccional no está instalado en la unidad. La P final indica que los resultados del cero anterior estaban dentro de la tolerancia requerida y que el autocero anterior se aprobó. Si se muestra una F final, los resultados del cero anterior estaban fuera de la tolerancia requerida y el autocero no se aprobó. Un asterisco indica que se programó un autocero para la siguiente respiración.
- 2) Gire la perilla **Set Value** para mostrar la opción **SALIDA**.
- 3) Pulse el botón **Select**.

### **Para programar el autocero diferencial del transductor de flujo bidireccional:**

- 1) Se muestran los resultados anteriores, **FDb xxxx P**.
- 2) Pulse el botón **Select**. Aparece un asterisco, se quita de la pantalla el indicador aprobado/no aprobado y se programa la prueba de autocero para la siguiente respiración.
- 3) Después de que se procese el autocero en la siguiente respiración, se muestran el nuevo valor del autocero y el indicador de aprobado/no aprobado.

Si el autocero falla, se reprogramará automáticamente para la siguiente respiración.

## ***Autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - estrecho***

---

Utilice este elemento para ver los resultados del autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - estrecho y programar su ejecución.

### **Para ver los resultados del autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - estrecho:**

- 1) Se muestran los resultados anteriores, **FDn xxxx P**. La **P** final indica que los resultados del cero anterior estaban dentro de la tolerancia requerida y que el autocero anterior se aprobó. Si se muestra una **F** final, los resultados del cero anterior estaban fuera de la tolerancia requerida y el autocero no se aprobó. Un asterisco indica que se programó un autocero para la siguiente respiración.
- 2) Gire la perilla **Set Value** para mostrar la opción **SALIDA**.
- 3) Pulse el botón **Select**.

### **Para programar el autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - estrecho:**

- 1) Se muestran los resultados anteriores, **FDn xxxx P**.
- 2) Pulse el botón **Select**. Aparece un asterisco, se quita de la pantalla el indicador aprobado/no aprobado y se programa la prueba de autocero para la siguiente respiración.
- 3) Después de que se procese el autocero en la siguiente respiración, se muestran el nuevo valor del autocero y el indicador de aprobado/no aprobado.

Si el autocero falla, se reprogramará automáticamente para la siguiente respiración.

## ***Autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - ancho***

---

Utilice este elemento para ver los resultados del autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - ancho y programar su ejecución.

### **Para ver los resultados del autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - ancho:**

- 1) Se muestran los resultados anteriores, **FDw xxxx P**. La **P** final indica que los resultados del cero anterior estaban dentro de la tolerancia requerida y que el autocero anterior se aprobó. Si se muestra una **F** final, los resultados del cero anterior estaban fuera de la tolerancia requerida y el autocero no se aprobó. Un asterisco indica que se programó un autocero para la siguiente respiración.
- 2) Gire la perilla **Set Value** para mostrar la opción **SALIDA**.
- 3) Pulse el botón **Select**.

### **Para programar el autocero diferencial del transductor de flujo de exhalación - ancho:**

- 1) Se muestran los resultados anteriores, **FDw xxxx P**.
- 2) Pulse el botón **Select**. Aparece un asterisco, se quita de la pantalla el indicador aprobado/no aprobado y se programa la prueba de autocero para la siguiente respiración.
- 3) Después de que se procese el autocero en la siguiente respiración, se muestran el nuevo valor del autocero y el indicador de aprobado/no aprobado.

Si el autocero falla, se reprogramará automáticamente para la siguiente respiración.

## ***Transductores de tiempo real***

Use los datos del transductor de tiempo real para ver la actividad del ventilador en tiempo real.

### **DATOS T. REAL**

|           |       |                                        |
|-----------|-------|----------------------------------------|
| AP        | xx.xx | $^c_mH_2O$                             |
| FDb       | xx.xx | $^c_mH_2O$                             |
| FDw       | xx.xx | $^c_mH_2O$                             |
| FDn       | xx.xx | $^c_mH_2O$                             |
| FTw o FTn | xx.xx | Lpm                                    |
| FTb       | x.xx  | Lpm                                    |
| FUGA      | xx.xx | Lpm                                    |
| FVd       | xx.xx | $^c_mH_2O$                             |
| FV        | xx.xx | Lpm                                    |
| STEP      | xxxx  |                                        |
| TS        | xxxx  | rpm                                    |
| O2        | xx.xx | PSI (solo en el LTV <sup>®</sup> 1200) |
| BV        | xx.xx | VOLTS                                  |
| EV        | xx.xx | VOLTS                                  |
| PPP       | xx.xx | $^c_mH_2O$                             |

### **SALIDA TR**

Cada elemento visualiza una actividad en tiempo real en las unidades mostradas. Algunos elementos también pueden mostrar cuentas del transductor. Si pulsa **Select** mientras se muestra el elemento, podrá ver datos adicionales del transductor<sup>50</sup>.

| <b>Pantalla</b>                        | <b>Datos en tiempo real</b>                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AP xx.xx <math>^c_mH_2O</math></b>  | Presión de las vías respiratorias como se determina en la Y del paciente utilizando el cable sensor proximal del extremo alto.                                                                          |
| <b>FDb xx.xx <math>^c_mH_2O</math></b> | Presión diferencial del flujo determinada en la Y del paciente utilizando el transductor direccional. La presión diferencial se determina entre los extremos alto y bajo del cable sensor proximal.     |
| <b>FDw xx.xx <math>^c_mH_2O</math></b> | Presión diferencial del flujo determinada en la Y del paciente utilizando el transductor de escala ancha. La presión diferencial se determina entre los extremos alto y bajo del cable sensor proximal. |

<sup>50</sup> Para obtener más información, vea el manual de mantenimiento del ventilador LTV<sup>®</sup> 1200, 1150 y 1100, n/p 18603-001.

| Pantalla                                                | Datos en tiempo real                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FDn xx.xx <sup>c</sup><sub>m</sub>H<sub>2</sub>O</b> | Presión diferencial del flujo determinada en la Y del paciente utilizando el transductor de escala estrecha. La presión diferencial se determina entre los extremos alto y bajo del cable sensor proximal. El transductor de escala estrecha se usa sólo para presiones diferenciales de entre - 0,35 cmH <sub>2</sub> O y 0,35 cmH <sub>2</sub> O (aproximadamente -15 Lpm a 15 Lpm).                                                                                                                                           |
| <b>FTb xx.xx Lpm</b>                                    | Flujo en Lpm calculado a partir de la presión diferencial determinada en la Y del paciente utilizando el transductor bidireccional.<br>Este elemento no muestra la cuenta del transductor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>FUGA xx.xx Lpm</b>                                   | Flujo de filtración calculado a partir de la presión diferencial del transductor determinada en la Y del paciente en la exhalación. Este valor es aproximadamente 0,0 cuando el ventilador está conmutando automáticamente. Para eliminar la conmutación automática, desactive la sensibilidad antes de revisar esta medida.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>FTw xx.xx Lpm</b><br>o<br><b>FTn xx.xx Lpm</b>       | Flujo en Lpm calculado a partir de la presión diferencial determinada en la Y del paciente. Cuando el valor se calcula utilizando la presión diferencial de escala ancha se muestra <b>FTw</b> . Cuando el valor se calcula utilizando la presión diferencial de escala estrecha, se muestra <b>FTn</b> .<br>Cuando la compensación de filtración está activada, se compensan los valores Lpm <b>FTw xx.xx</b> y <b>FTn xx.xx</b> con el valor Lpm de <b>FUGA xx.xx</b> .<br>Este elemento no muestra la cuenta del transductor. |
| <b>FVd xx.xx <sup>c</sup><sub>m</sub>H<sub>2</sub>O</b> | Presión diferencial como se determina en la válvula de flujo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>FV xx.xx Lpm</b>                                     | Flujo de la válvula de flujo en Lpm calculado a partir de la presión diferencial determinada en la válvula de flujo.<br>Este elemento no muestra la cuenta del transductor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>STEP xxxx</b>                                        | Posición comandada del paso del motor de la válvula de flujo.<br>Este elemento no muestra la cuenta del transductor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>TS xxxx rpm</b>                                      | Velocidad monitoreada de la turbina en rpm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>O2 xx.xx PSI</b>                                     | Presión de entrada de oxígeno en PSIG determinada en el transductor de presión de entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>BV xx.xx VOLTS</b>                                   | Tensión de la batería interna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EV xx.xx VOLTS</b>                                   | Tensión de la alimentación externa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>PPP xx.xx <sup>c</sup><sub>m</sub>H<sub>2</sub>O</b> | Presión en el acumulador PEEP (presión experimental PEEP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## **Capítulo 11 - PRUEBAS DE COMPROBACIÓN DEL VENTILADOR**

En este capítulo se detallan cinco procedimientos de prueba a los que se accede a través del menú VERIF. VENTIL y se usa para verificar el funcionamiento adecuado del LTV® 1200 /1150. Estas pruebas se deberían realizar como se indica en el cronograma en *Apéndice B - Configuración y mantenimiento* para el mantenimiento periódico y las pruebas del ventilador.

**Los cinco procedimientos de prueba son:**

| <b>Prueba</b>                 | <b>Prueba utilizada para:</b>                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba de alarma              | Verifica si la alarma audible funciona correctamente.                           |
| Prueba de pantalla            | Verifica si las pantallas del ventilador funcionan correctamente.               |
| Prueba de control             | Verifica si los botones y la perilla Set Value están funcionando correctamente. |
| Prueba de fugas               | Prueba si el circuito del paciente tiene filtraciones.                          |
| Prueba de la alarma Vent Inop | Verifica que la alarma Vent Inop funciona correctamente.                        |

**El menú VERIF. VENTIL está formado por los siguientes elementos:**

**VERIF. VENTIL**

**ALARMA**

**PANTALLA**

**CONTROL**

**FUGA**

**SALIDA**

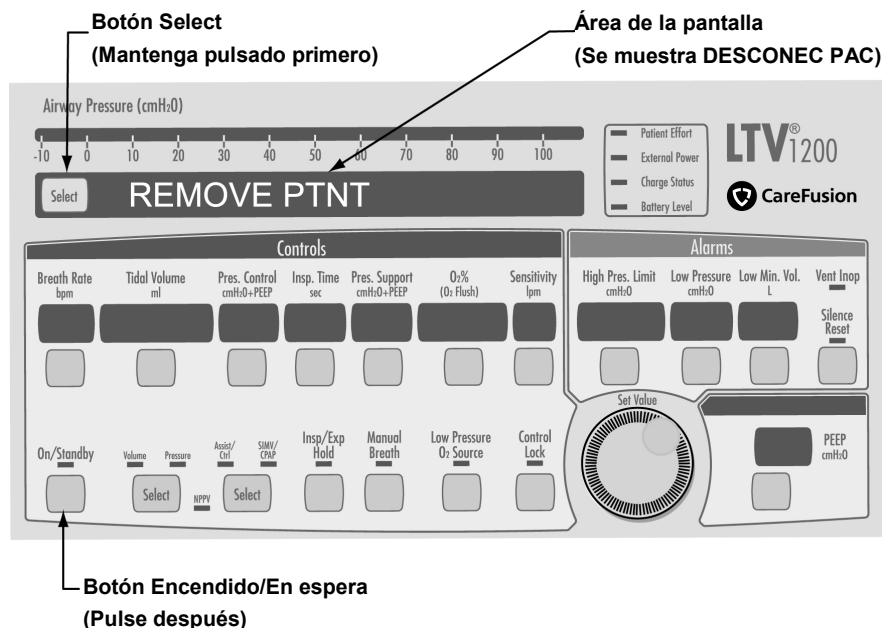
### **ADVERTENCIA**

**Pruebas de comprobación del ventilador:** No se suministra gas al paciente durante estas pruebas. Desconecte el ventilador del paciente y utilice un método alternativo de respiración antes de procesar las pruebas de comprobación del ventilador.

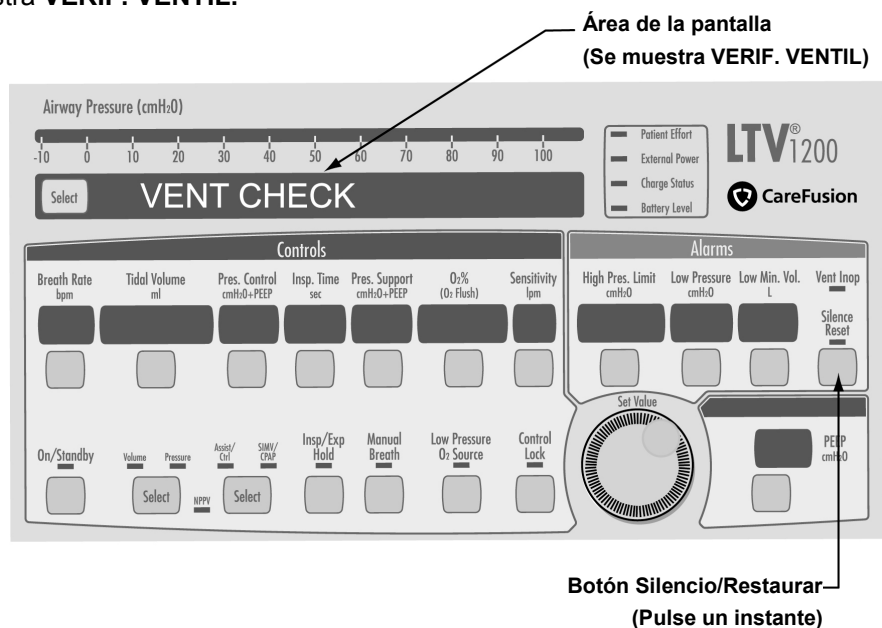
**Prueba de filtración del circuito de respiración del paciente:** Se debe probar el circuito del paciente en el modo **VERIF. VENTIL**. para evitar filtraciones antes de la conexión al paciente. También se debe utilizar el modo de comprobación del ventilador para verificar la operación correcta de las alarmas, las pantallas y los controles del equipo. El paciente podría lesionarse o su respiración puede resultar ineficaz si no se realiza la prueba de filtración del circuito de respiración antes de conectar el equipo al paciente. Cuando se utiliza un humidificador térmico, conéctelo al circuito antes de realizar la prueba de filtración.

### Para habilitar el menú de comprobación del ventilador:

- 1) Desconecte el ventilador del paciente y utilice un método alternativo de respiración.
- 2) Para apagar el ventilador:
- 3) Asegúrese de que el transformador de CA esté conectado a una fuente de alimentación de CA válida y verifique si están iluminados los indicadores LED **External Power** y **Charge Status**.
- 4) Mantenga presionado el botón **Select**. Continúe presionando el botón **Select** y presione el botón **On/Standby**. Se debería mostrar **DESCONEC PAC**. En caso contrario, apague el ventilador y repita los pasos 2 a 4.
- 5) Sonará una alarma audible (tono alternativamente activado y desactivado) mientras se muestra **DESCONEC PAC**.



- 6) Quite la alarma pulsando el botón **Silence Reset**. La alarma audible se silencia y en la pantalla se muestra **VERIF. VENTIL**.



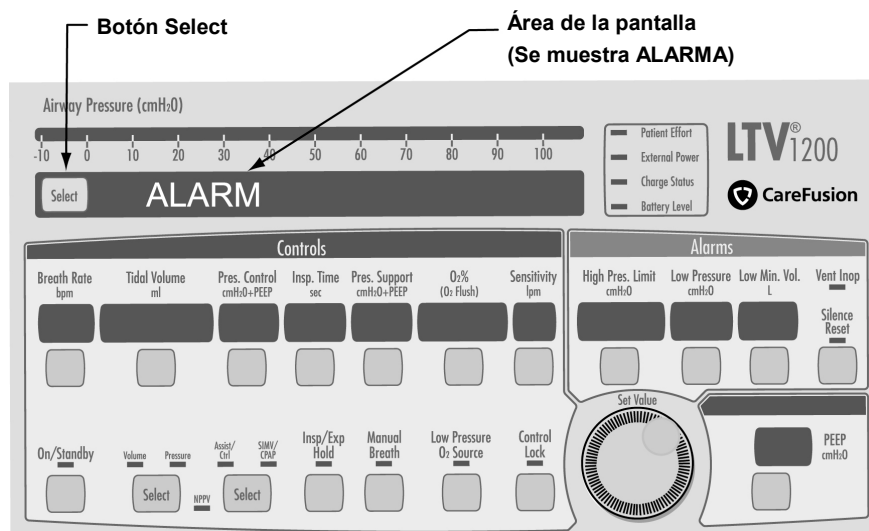
- 7) Pulse el botón **Select**. Se muestra **ALARMA**, la primera prueba de comprobación del ventilador.

## Prueba de alarma

Utilice la prueba de la alarma para verificar si alarma audible funciona correctamente.

### Para procesar la prueba de la alarma:

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **ALARMA**.
- 2) Verifique si suena la alarma audible.
  - Si se conecta un sistema de llamada de asistencia al paciente o de alarma remota al puerto del ventilador de asistencia al paciente, verifique si el dispositivo también se activa (en forma audible y visual), como especifica su fabricante.
- 3) Cuando la alarma ha sonado al menos durante 2 segundos, pulse el botón **Select** otra vez.
  - La alarma audible se silencia y se muestra el siguiente elemento del menú.
- 4) Compruebe si se produce un chirrido audible después de silenciar la alarma.



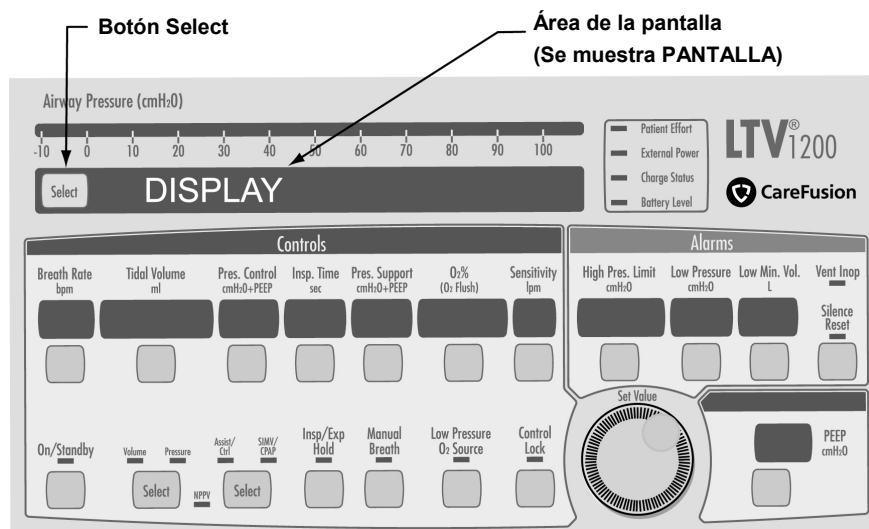
Si la prueba de la alarma no se procesa correctamente, vea *Capítulo 15 - Solución de problemas* donde encontrará información adicional.

## Prueba de pantalla

Utilice esta prueba para verificar si las pantallas de ventilador funcionan correctamente.

### Para procesar la prueba de las pantallas:

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **PANTALLA**.
- 2) Todos los segmentos de las pantallas de control de 7 segmentos, todos los puntos de los visores de matriz de puntos y todos los indicadores LED se iluminan.



## NOTA

Los estados del visor para los indicadores LED **External Power**, **Vent Inop** y **Charge Status** no se verifican con esta prueba.

- Los indicadores LED **External Power** y **Charge Status** se prueban y verifican cuando se conecta el transformador de CA al ventilador (vea la página 11-2).
- El indicador LED **Vent Inop** se prueba y verifica durante la prueba de la alarma Vent Inop (vea la página 11-11).

### **Prueba de pantalla (cont.)**

Verifique si las pantallas se iluminan con los siguientes colores:

| Pantalla                                                          | Color | Pantalla                                                                         | Color        |
|-------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Pantalla de presión de las vías respiratorias                     | Verde | LED del modo asist./control                                                      | Verde        |
| Visor                                                             | Rojo  | LED de modo SIMV/CPAP                                                            | Verde        |
| Frecuencia respiratoria                                           | Verde | LED del modo NPPV                                                                | Verde        |
| Volumen corriente                                                 | Verde | Inspiración / espiración                                                         | Verde        |
| Control de la presión                                             | Verde | LED de respiración manual                                                        | Verde        |
| Tiempo de inspiración                                             | Verde | LED de fuente de O <sub>2</sub> a baja presión (cont.)<br>(solo en el LTV® 1200) | Verde        |
| Soporte de presión                                                | Verde | LED de bloqueo de controles                                                      | Verde        |
| O <sub>2</sub> % (O <sub>2</sub> Flush)<br>(solo en el LTV® 1200) | Verde | PEEP                                                                             | Verde        |
| Sensibilidad                                                      | Verde | LED de esfuerzo del paciente                                                     | Verde        |
| Alarma de límite de presión alta                                  | Rojo  | LED de alimentación externa                                                      | No se prueba |
| Alarma de presión baja                                            | Rojo  | LED de estado de carga                                                           | No se prueba |
| Alarma de poco volumen por minuto                                 | Rojo  | LED de nivel de batería                                                          | Ámbar        |
| LED de Encendido/En espera                                        | Verde | LED de ventilador inoperativo                                                    | No se prueba |
| LED de modo de volumen                                            | Verde | LED de restaurar silencio                                                        | Rojo         |
| LED de modo de presión                                            | Verde |                                                                                  |              |

- 3) Para dar fin a la prueba de las pantallas, pulse el botón **Select** otra vez y se mostrará el siguiente elemento de menú.

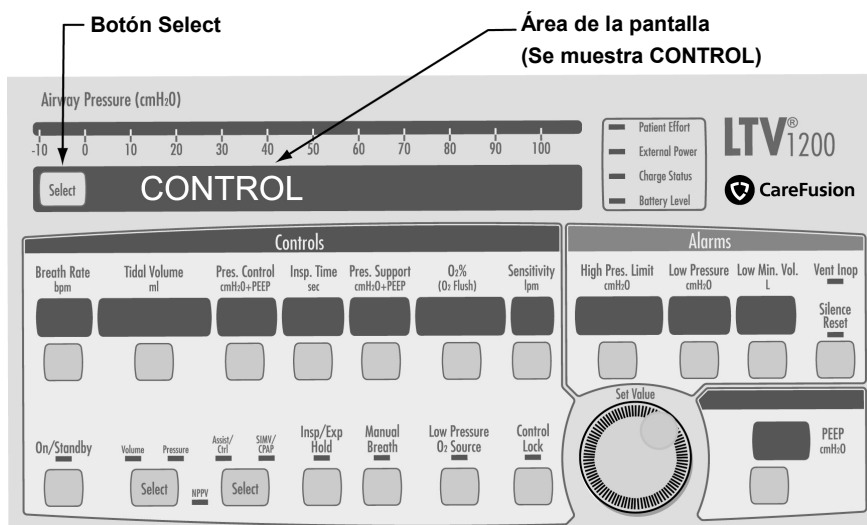
Si la prueba de las pantallas no se procesa correctamente, vea *Capítulo 15 - Solución de problemas* donde encontrará información adicional.

## Prueba de control

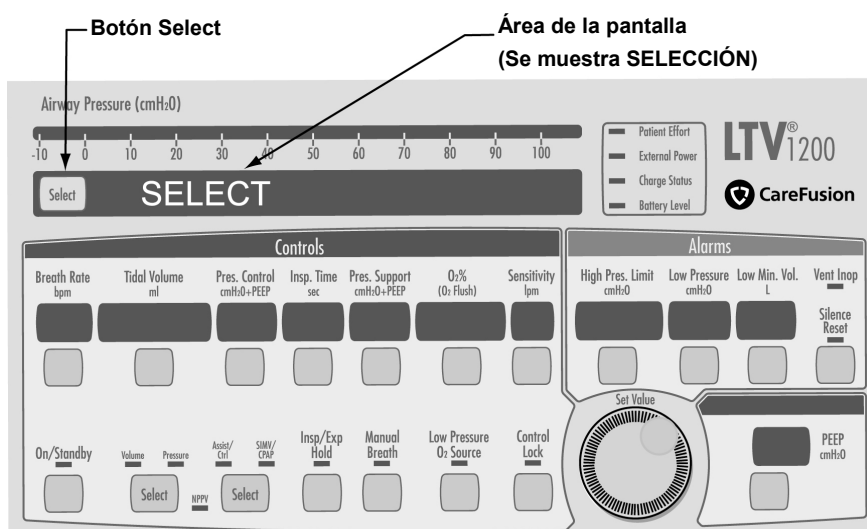
Utilice esta prueba para verificar si los botones y la perilla **Set Value** del ventilador funcionan correctamente.

**Para procesar la prueba de los controles:**

- 1) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **CONTROL**.



- 2) En el visor se muestra **SELECCIÓN**.



### **Prueba de control (cont.)**

- 3) Pruebe cada control pulsando todos los botones, uno por vez. Cuando los presione, verifique que el nombre del botón pulsado se muestre en el visor. Los nombres de los controles se muestran en la siguiente tabla.

| <b>Control</b>                                                    | <b>Pantalla</b>        |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Selección de pantalla                                             | <b>SELECCIÓN</b>       |
| Breath Rate                                                       | <b>FREC. RESPIR</b>    |
| Tidal Volume                                                      | <b>VOL CORRIENT</b>    |
| Pressure Control                                                  | <b>CTL. PRESIÓN</b>    |
| Inspiratory Time                                                  | <b>TIEMPO INSP</b>     |
| Pressure Support                                                  | <b>PRES DE SOPORTE</b> |
| O <sub>2</sub> % (O <sub>2</sub> Flush)<br>(solo en el LTV® 1200) | <b>% O2</b>            |
| Sensitivity                                                       | <b>SENSIBILIDAD</b>    |
| Alarma de alta presión                                            | <b>ALTA PRESIÓN</b>    |
| Presión pico baja                                                 | <b>BAJA PRESIÓN</b>    |
| Poco volumen por minuto                                           | <b>MÍNIMO V/M</b>      |
| Silence Reset                                                     | <b>PARADA</b>          |
| On/Standby                                                        | <b>CONCT/DESCN</b>     |
| Volume & Pressure                                                 | <b>MOD VOL/PRE</b>     |
| Assist/Control & SIMV/CPAP                                        | <b>MODO A/C S/C</b>    |
| Inspiratory / Expiratory Hold                                     | <b>IE HOLD</b>         |
| Manual Breath                                                     | <b>RESP. MANUAL</b>    |
| Low Pressure O <sub>2</sub> Source<br>(solo en el LTV® 1200)      | <b>PRES O2 BAJA</b>    |
| Bloqueo de controles                                              | <b>CTRL BLOQUEO</b>    |
| Rotación hacia la izquierda de la perilla Set Value               | <b>ROTA IZQ.</b>       |
| Rotación hacia la derecha de la perilla Set Value                 | <b>ROTA DERECHA</b>    |
| PEEP                                                              | <b>PEEP</b>            |

- 4) Para probar la perilla **Set Value** gírela en sentido horario y antihorario. Asegúrese de que el sentido del giro se muestre en el visor.
- 5) Para salir de la prueba de controles, pulse el botón **Select** otra vez, y se mostrará el siguiente elemento de menú.

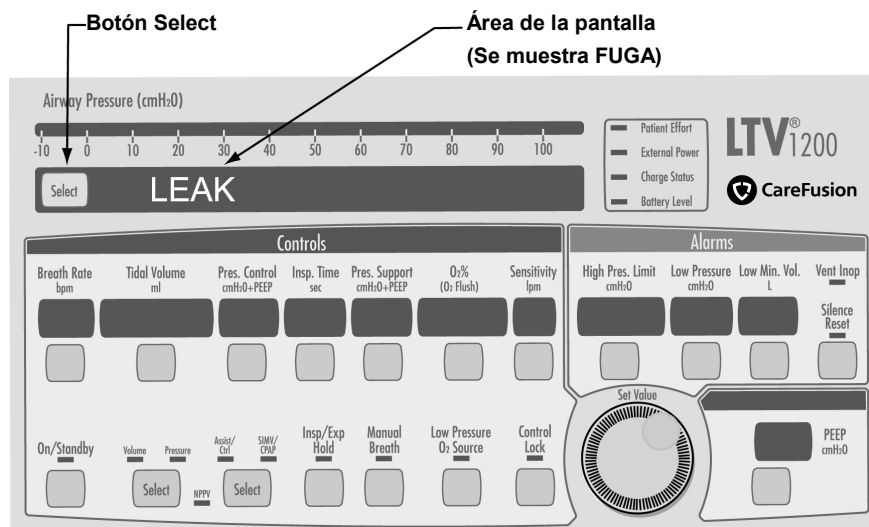
Si la prueba de controles no se procesa correctamente, vea *Capítulo 15 - Solución de problemas* donde encontrará información adicional.

## Prueba de filtraciones

Utilice esta prueba para probar si el circuito del paciente tiene filtraciones.

### Para procesar la prueba de filtración:

- 1) Conecte todos los accesorios al circuito del paciente (como sifones de agua, circuitos térmicos y humidificadores).
- 2) Conecte el circuito del paciente al ventilador.
- 3) Obstruya con la mano limpia, con un guante puesto o con una almohadilla de gasa de 4" x 4" el extremo proximal del circuito del paciente.



- 4) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **FUGA**.

## NOTA

La prueba de filtración se puede procesar sólo después de que el ventilador ha funcionado durante 60 segundos. Si intenta realizar la prueba antes de que se haya completado el período de calentamiento, aparecerá un mensaje **CALENTAM. xx**. Cuando se completa el período de calentamiento se vuelve a mostrar el elemento de menú de la prueba de filtración.

### **Prueba de filtraciones (cont.)**

- 5) Para realizar la prueba de filtración, el ventilador hace lo siguiente:
  - a) Cierra la válvula de exhalación y lleva la válvula de flujo al estado casi cerrado. Se muestra brevemente el mensaje **VALV RETORNO**.
  - b) Aumenta la velocidad del motor de la turbina. En el visor se muestra **CAL TURBINA**. Si en el visor se muestra **FUGA xx.x NO**, vea *Capítulo 15 - Solución de problemas* donde encontrará información adicional.
  - c) Aumenta la presión del circuito. En el visor se muestra **PRES xx.x cmH<sub>2</sub>O** donde **xx.x** es la presión de las vías respiratorias en tiempo real.
  - d) Lleva la válvula de flujo a la posición casi cerrada. En el visor se muestra **FLUJ xx.x Lpm** donde **xx.x** es el flujo que pasa por la válvula de flujo.
  - e) Después de algunos segundos, en la pantalla se muestra **FUGA xx.x OK** o **FUGA xx.x NO** con los resultados de la prueba. La prueba de filtración no se procesará correctamente si el flujo que pasa por la válvula de flujo es mayor que 1 Lpm.
- 6) Para salir de la prueba de filtraciones, pulse el botón **Select** otra vez, y se mostrará el siguiente elemento de menú.

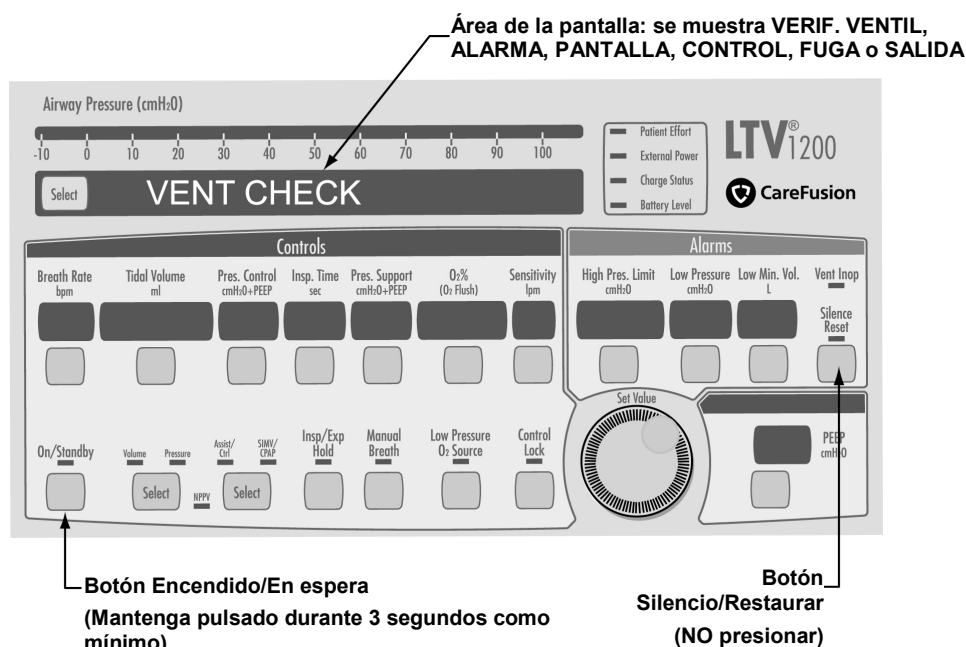
Si la prueba de filtración no se procesa correctamente en el ventilador, vea *Capítulo 15 - Solución de problemas* donde encontrará más información.

## Prueba de la alarma Vent Inop

Use esta prueba para verificar si funciona correctamente la alarma que indica que ventilador está inoperativo.

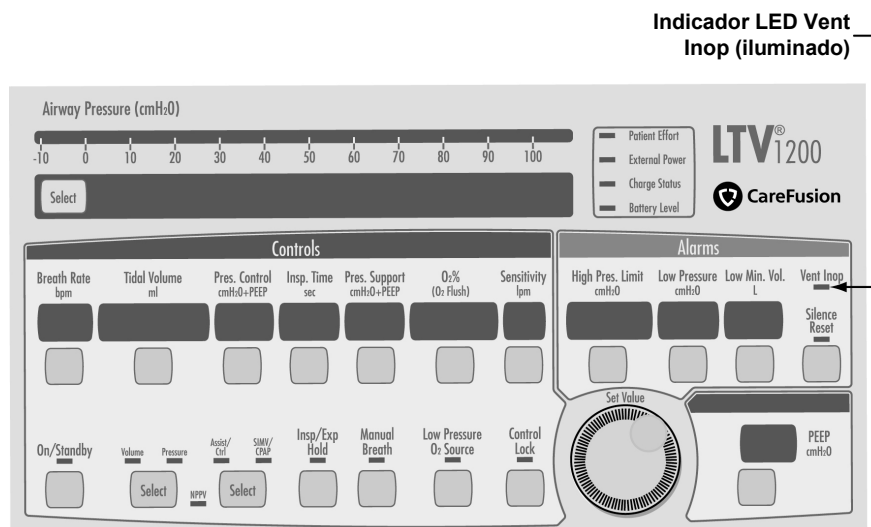
### Para procesar la prueba de la alarma Vent Inop:

- 1) Para procesar la prueba de la alarma Vent Inop, el ventilador debe haber estado en marcha durante al menos 60 segundos y debe estar habilitado el menú de comprobación del ventilador.
  - Cuando se habilita este menú se muestra, **VERIF. VENTIL, ALARMA, PANTALLA, CONTROL, FUGA, o SALIDA** en la pantalla del ventilador.
- 2) Apague el ventilador manteniendo pulsado el botón **On/Standby** por un mínimo de 3 segundos. **NO** pulse el botón **Silence Reset**.



- 3) Monitoree el ventilador por 15 segundos.
  - Escuche el tono de la alarma.
  - Observe el indicador LED **Vent Inop**.

## **Prueba de la alarma Vent Inop (cont.)**

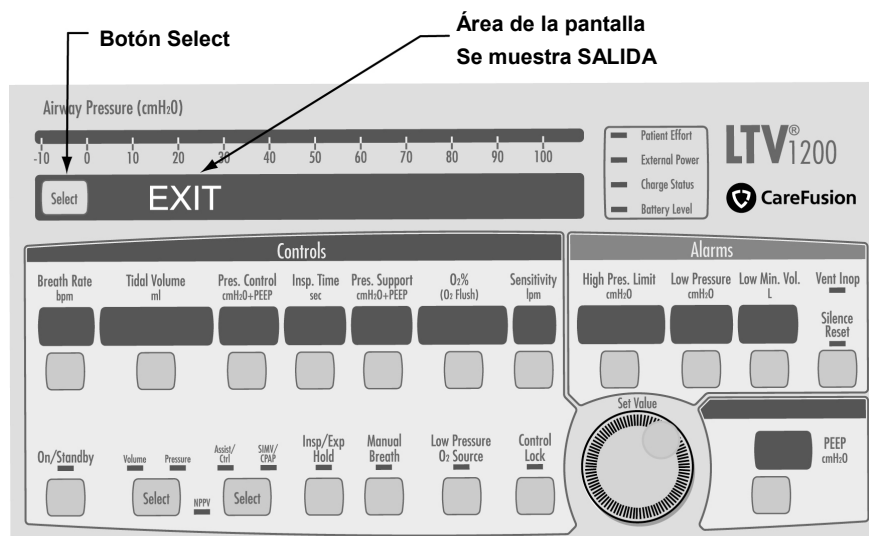


- 4) En todos los ventiladores, compruebe que se cumplan las dos condiciones siguientes:
  - El tono de la alarma sonó continuamente durante los 15 segundos completos.
  - El indicador LED **Vent Inop** estuvo iluminado continuamente durante los 15 segundos completos.
- 5) Si se conecta un sistema de llamada de asistencia al paciente o de alarma remota al puerto del ventilador de asistencia al paciente, verifique si el dispositivo también se activa (en forma audible y visual), como especifica su fabricante.
- 6) Silencie la alarma presionando el botón **Silence Reset**.
- 7) Compruebe lo siguiente:
  - Si se emite un chirrido audible de confirmación después de que se silencia la alarma.

Si la alarma Inop no pasa la prueba, discontinúe el uso del ventilador y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.

## Salida

En cualquier momento, si desea salir del modo de comprobación del ventilador y regresar al modo de respiración normal siga estos pasos:



### Para activar el modo de respiración normal:

- 1) Gire la perilla **Set Value** para desplazarse por las opciones del menú principal (**VENTIL OPER**, **OP ALARMA**, **VERIF. VENTIL**, etc.) hasta que se muestre **SALIDA**.
- 2) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **SALIDA**.
- 3) Alternativamente, pulse el botón **Control Lock** hasta restaurar el modo de respiración normal.

Las pruebas POST se procesarán y el ventilador comenzará a funcionar utilizando las definiciones guardadas anteriormente.

## **Capítulo 12 - PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN**

Esta sección describe cómo encender o apagar el ventilador LTV® 1200 / 1150 y cómo definir los modos de respiración.

### **NOTA**

- Antes de usar el sistema LTV® 1200 Condicional para RM en el entorno de RM/sala de RM, vea *Capítulo 16 - Sistema condicional para RM*, para obtener información adicional sobre instalación y seguridad.
- En ausencia de una fuente de alimentación externa, el ventilador comienza el funcionamiento de manera automática con la batería interna. No utilice el LTV® 1200 / 1150 exclusivamente con la batería interna como práctica de uso habitual. La batería interna debe utilizarse **sólo en situaciones de emergencia** o durante períodos breves, al cambiar las conexiones de la fuente de alimentación externa.

### ***Para encender el ventilador***

- 1) Conecte la unidad a una fuente de alimentación externa. Puede utilizar el transformador de alimentación de CA o conectar el ventilador a una batería externa.
  - El indicador LED **External Power** se ilumina para indicar el nivel de tensión de la fuente de alimentación externa.
  - El ventilador comienza a cargar la batería interna desde la fuente externa.
  - El indicador LED **Charge Status** se ilumina para indicar el progreso de la carga.
- 2) Pulse el botón **On/Standby** y el ventilador comenzará a funcionar:
  - Se ilumina el indicador LED **On/Standby**.
  - Se realizan las autopruebas de encendido<sup>51</sup> (POST):
    - Se iluminan los visores del panel frontal.
    - La alarma audible suena por 1 segundo (para que lo verifique el operador).
    - Suena un chirrido audible de confirmación (para que lo verifique el operador).
    - Destellan en la ventana los mensajes POST (**CPU, SRAM, INT VECTOR, ROM CRC y EEPROM**).

<sup>51</sup> Autopruebas de encendido: Conjunto de autopruebas que procesa el ventilador cuando se enciende para verificar la integridad operativa del procesador, las pantallas, la alarma audible, el chirrido audible de confirmación, la memoria SRAM, la memoria del programa y EEPROM (algunas pruebas requieren la verificación visual y/o audible del operador).

## **Para encender el ventilador (cont.)**

### **Si las autopruebas de encendido se superaron satisfactoriamente:**

Si Consulta de fugas y Consulta de valores predeterminados están desactivadas/apagadas cuando se enciende el respirador y este supera la autoprueba POST, el respirador comenzará la ventilación con los ajustes en uso durante el último ciclo de encendido.

Si la función Consulta de fugas está activada/encendida cuando se enciende el respirador, se suspende la activación de la ventilación y de la alarma, y se muestra el mensaje **NEXT** (SIGUIENTE) (vea *Consultas* en el Capítulo 10 – *Características extendidas*, para obtener información adicional).

- Para continuar con la consulta sobre el tamaño del paciente (si Consulta de valores predeterminados está activada/encendida) o para activar las alarmas suspendidas y comenzar la ventilación con los ajustes en uso durante el último ciclo de encendido (si Consulta de valores predeterminados está desactivada/apagada), presione el botón **Select** mientras se muestra **NEXT**

O

- Para realizar una prueba de fugas del circuito del paciente antes de conectar el respirador al paciente,
  - 1) Conecte el circuito del paciente al respirador.
  - 2) Bloquee el extremo proximal del circuito del paciente con una mano limpia enguantada o con un apósito de gasa de 10 cm x 10 cm (4" X 4").
  - 3) Gire la perilla **Set Value** hasta que aparezca **LEAK TEST**.
  - 4) Presione el botón **Select**. **REMOVE PTNT** parpadea en la pantalla, y se encenderá la alarma sonora.
  - 5) Presione el botón Silence Reset para apagar la alarma y comenzar la prueba de fugas. Aparecerá brevemente **SET TURBINE** y comenzará la prueba de fugas (consulte *Prueba de fugas* en el Capítulo 11 - *Pruebas de comprobación* del respirador para obtener información adicional).

Después de varios segundos, la pantalla muestra **LEAK xx.x PASS** o **LEAK xx.x FAIL**, que indican los resultados de la Prueba de fugas. La Prueba de fugas no se superará si el flujo a través de la válvula de flujo es superior a 1 lpm.

Si la prueba no se superó, consulte el *Capítulo 15 – Solución de problemas* para obtener información adicional.

Si la prueba se superó, presione el botón **Select** y gire la perilla Set Value hasta que aparezca **EXIT** (SALIR) y presione el botón **Select** para reiniciar el respirador.

Si la función Consulta de valores predeterminados está habilitada/encendida cuando se enciende el respirador y se ha seleccionado **NEXT** o Consulta de prueba de fugas está desactivada/apagada, se suspende la activación de la ventilación y de la alarma, y se muestra el mensaje **SAME PATIENT** (MISMO PACIEN) (vea *Consultas* en el Capítulo 10 - *Características extendidas*).

- Para habilitar las alarmas suspendidas y comenzar la respiración con las definiciones vigentes en el último ciclo de encendido, pulse el botón **Select** mientras se muestra **MISMO PACIEN**

O BIEN

- Para habilitar las alarmas suspendidas y comenzar la respiración con valores predeterminados para un nuevo paciente, gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **NUEVO PACIEN** y pulse el botón **Select**. Luego, lleve la perilla **Set Value** a la posición del tipo de paciente deseado (**NEONATO**, **PEDIÁTRICO** o **ADULTO**) y pulse el botón **Select** (vea *Tabla de valores preestablecidos del LTV® 1200 / 1150* en el *Capítulo 10 - Características extendidas* para obtener información sobre definiciones detalladas)

- Al girar la perilla **Set Value** hasta que aparece **SALIDA** y pulsar el botón **Select** el ventilador regresa a la opción de menú/mensaje **MISMO PACIENTE**

Si no se activan controles durante tres (3) segundos mientras se muestran las opciones **NEXT**, **LEAK TEST**, **SAME PATIENT** o **NEW PATIENT**, se activa una alarma sonora. La activación de controles restaura la demora de 3 segundos de la alarma audible.

Para evitar la conmutación automática, la función de compensación de filtración (si está habilitada o activada) se suspende durante los primeros 30 segundos de operación.

Para impedir las alarmas molestas, se suspende la alarma **MÍNIMO V/M** durante los primeros 20 segundos y se suspende la alarma **f ALTA** durante los primeros 60 segundos de operación.

**Si las autopuebas de encendido no se superaron satisfactoriamente:**

Se muestra el modo de error (**CPU**, **SRAM**, **INT VECTOR**, **ROM CRC** o **EEPROM**) en la ventana y suena continuamente una alarma audible.

- Apague el ventilador pulsando el botón **On/Standby**.
- Quite la alarma pulsando el botón **Silence Reset**.
- Discontinúe el uso del ventilador y comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.

## ***Antes de conectar el ventilador al paciente***

---

Lleve a cabo el siguiente procedimiento antes de conectar el ventilador al paciente:

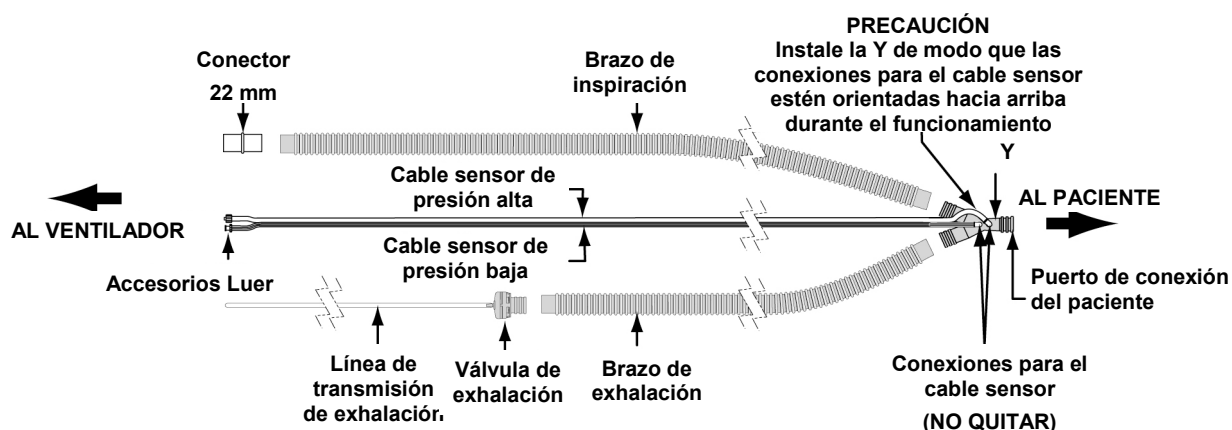
- 1) Si esta es la primera vez que se utiliza el ventilador, siga los procedimientos de comprobación en *Apéndice C - Instalación y comprobación* antes de seguir adelante.
- 2) Si lo desea, puede conectar el ventilador a un **sistema de llamada de asistencia al paciente**. Vea *Apéndice C - Instalación y comprobación* si necesita información adicional.

- 3) Si es necesario, conecte al ventilador una **fuentes de oxígeno** a alta presión (la fuente de O<sub>2</sub> a alta presión solo está disponible en el LTV<sup>®</sup> 1200). Si conecta una fuente de oxígeno a baja presión, asegúrese de seleccionar la opción **Low Pressure O<sub>2</sub> Source** en el panel frontal (**solo en el LTV<sup>®</sup> 1200**). Vea *Apéndice C - Instalación y comprobación* si necesita información sobre conexiones y definiciones.

## ADVERTENCIA

**Concentración de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>):** Si el ritmo respiratorio del paciente es variable, fluctuará su respiración por minuto. Si se deben suministrar al paciente concentraciones exactas de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>), recomendamos utilizar un analizador de oxígeno exacto con alarmas.

- 4) Conecte el **Circuito del paciente**.<sup>52</sup> Para mantener la humedad fuera de los cables de los sensores acoplados a la Y del paciente, asegúrese de conectar la válvula y el circuito de exhalación a la Y de modo que los cables de los sensores proximales estén orientados hacia arriba (ver a continuación). Conecte un pulmón de prueba al circuito.



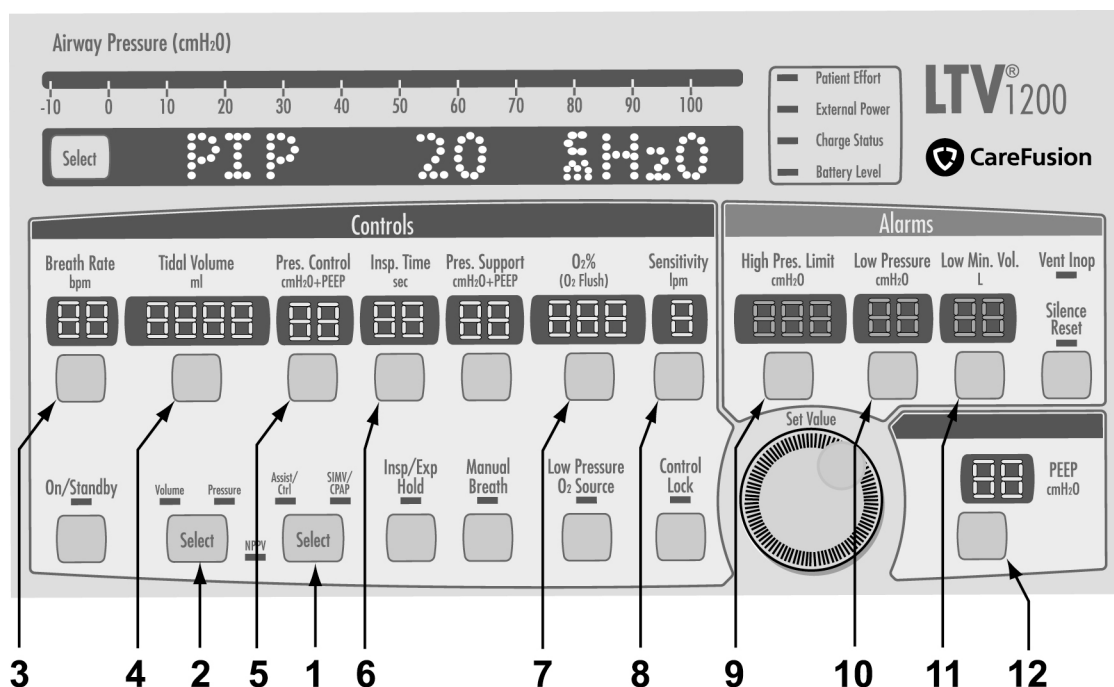
- 5) Defina las opciones de las características extendidas deseadas. Encontrará una lista detallada de las características extendidas en *Capítulo 10 - Características extendidas*.
- 6) Seleccione el modo de respiración y todos los controles, incluida PEEP, según los valores indicados. Más adelante, en este mismo capítulo, encontrará los procedimientos detallados para definir cada modo.

<sup>52</sup> El circuito del paciente del LTV<sup>®</sup> cumple con la especificación ASTM F 1246.

## ***Procedimiento de definición del modo de control***

Defina las opciones de las características extendidas deseadas y:

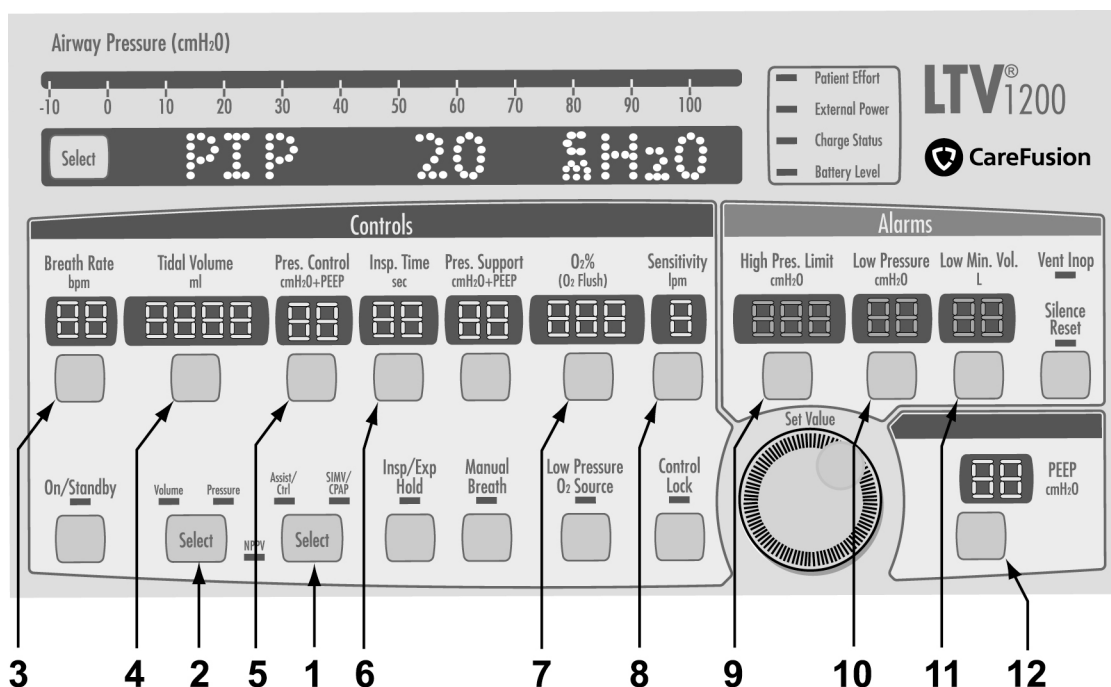
- 1) Pulse el botón **Select** dos veces para conmutar entre los modos **Assist/ Ctrl** y **SIMV/CPAP**. Seleccione el modo **Assist/ Ctrl**.
- 2) Pulse el botón **Select** dos veces para conmutar la respiración entre **Volume** y **Pressure**. Seleccione **Volume** o **Pressure**, según su preferencia.
- 3) Defina la **Breath Rate**.
- 4) Si se selecciona el modo de respiración **Volume**, defina el **Tidal Volume**. Se muestra el valor **Fcalc** del flujo pico calculado en la ventana mientras se está cambiando el volumen corriente.
- 5) Si selecciona la respiración **Presión**, establezca el **Control de presión**.
- 6) Defina el Tiempo de inspiración (**Insp Time**). Se muestra el valor **Vcalc** del flujo pico calculado en la ventana mientras se está cambiando el tiempo de inspiración. **Vcalc** solo se aplica a la respiración con volumen.
- 7) Defina el porcentaje de oxígeno suministrado por el ventilador (**solo en el LTV® 1200**).
- 8) Defina **Sensitivity** con guiones “-”.
- 9) Defina la alarma **High Pres. Limit**.
- 10) Defina la alarma **Low Pressure**.
- 11) Defina la alarma **Low Min. Vol.**
- 12) Defina la presión **PEEP**.



## ***Procedimiento de definición del modo asist./control***

Defina las opciones de las características extendidas deseadas y:

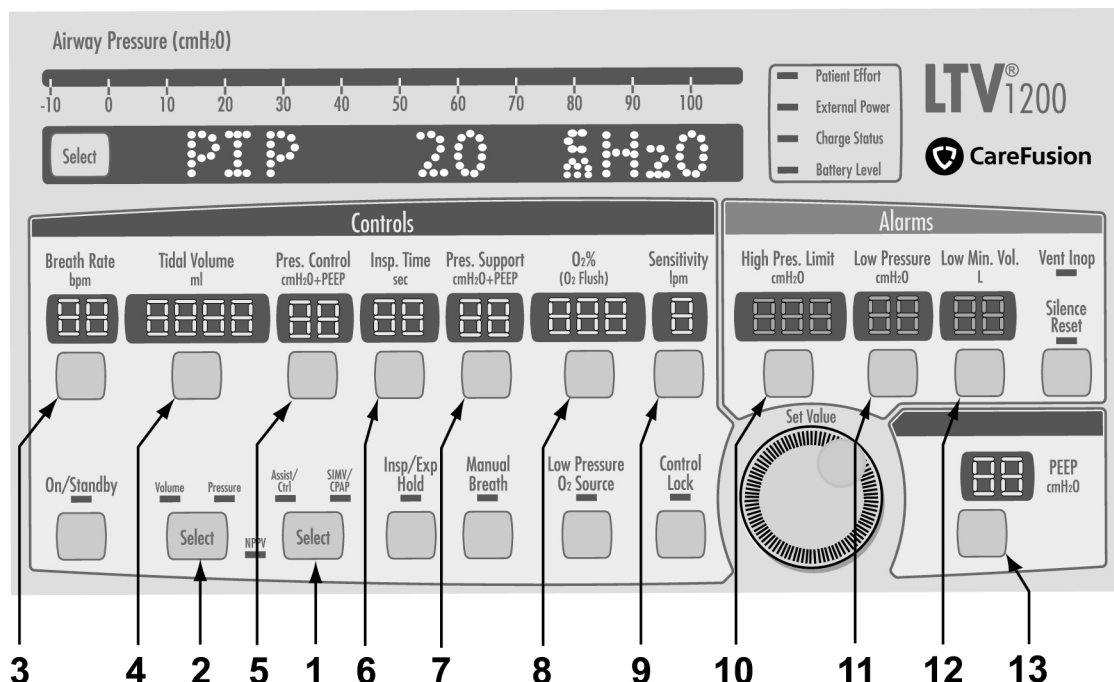
- 1) Pulse el botón **Select** dos veces para conmutar entre los modos **Assist/ Ctrl** y **SIMV/CPAP**. Seleccione el modo **Assist/ Ctrl**.
- 2) Pulse el botón **Select** dos veces para conmutar la respiración entre **Volume** y **Pressure**. Seleccione **Volume** o **Pressure**, según su preferencia.
- 3) Defina la Frecuencia respiratoria (**Breath Rate**).
- 4) Si se selecciona el modo de respiración **Volume**, defina el **Tidal Volume**. Se muestra el valor **Fcalc** del flujo pico calculado en la ventana mientras se está cambiando el volumen corriente.
- 5) Si selecciona la respiración **Pressure**, establezca el **Control de presión (Pres. Control)**.
- 6) Defina el Tiempo de inspiración (**Insp Time**). Se muestra el valor **Vcalc** de flujo pico en la ventana mientras se está cambiando el tiempo de inspiración. **Vcalc** solo se aplica a la respiración con volumen.
- 7) Defina el porcentaje de oxígeno suministrado por el ventilador (**solo en el LTV® 1200**).
- 8) Defina la **Sensitivity** en un valor entre 1 y 9.
- 9) Defina la alarma **High Pres. Limit**.
- 10) Defina la alarma **Low Pressure**.
- 11) Defina la alarma **Low Min. Vol.**
- 12) Defina la presión **PEEP**.



## ***Procedimiento de definición del modo SIMV***

Defina las opciones de las características extendidas deseadas y:

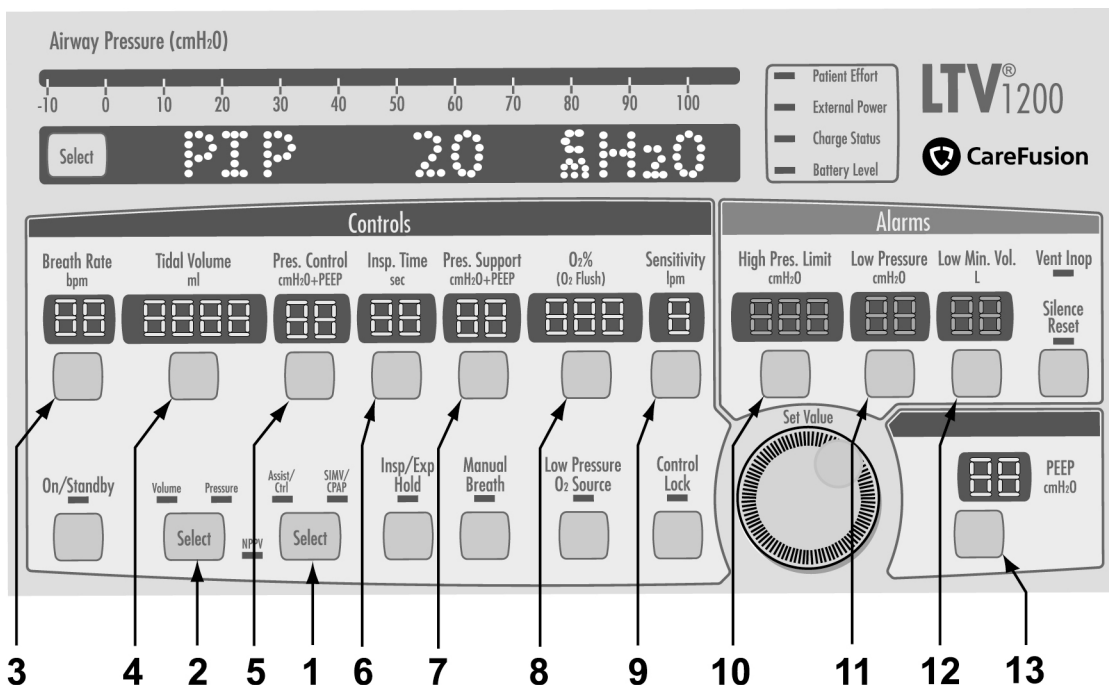
- 1) Pulse el botón **Select** dos veces para conmutar entre los modos **Assist/ Ctrl** y **SIMV/CPAP**. Seleccione el modo **SIMV/CPAP**.
- 2) Pulse el botón **Select** dos veces para conmutar la respiración entre **Volume** y **Pressure**. Seleccione **Volume** o **Pressure**, según su preferencia.
- 3) Defina la **Breath Rate**.
- 4) Si se selecciona el modo de respiración **Volume**, defina el **Tidal Volume**. Se muestra el valor **Vcalc** del flujo pico calculado en la ventana mientras se está cambiando el volumen corriente.
- 5) Si selecciona la respiración **Pressure**, defina el Control de la presión (**Pres. Control**).
- 6) Defina el Tiempo de inspiración (**Insp Time**). Se muestra el valor **Vcalc** de flujo pico en la ventana mientras se está cambiando el tiempo de inspiración. **Vcalc** solo se aplica a la respiración con volumen.
- 7) Defina la Presión de soporte (**Pres. Support**), si lo desea.
- 8) Defina el porcentaje de oxígeno suministrado por el ventilador (**solo en el LTV<sup>®</sup> 1200**).
- 9) Defina **Sensitivity** en un valor entre 1 y 9.
- 10) Defina la alarma **High Pres. Limit**.
- 11) Defina la alarma **Low Pressure**.
- 12) Defina la alarma **Low Min. Vol.**
- 13) Defina la presión **PEEP**.



## Procedimiento de definición del modo CPAP

Defina las opciones de las características extendidas deseadas y:

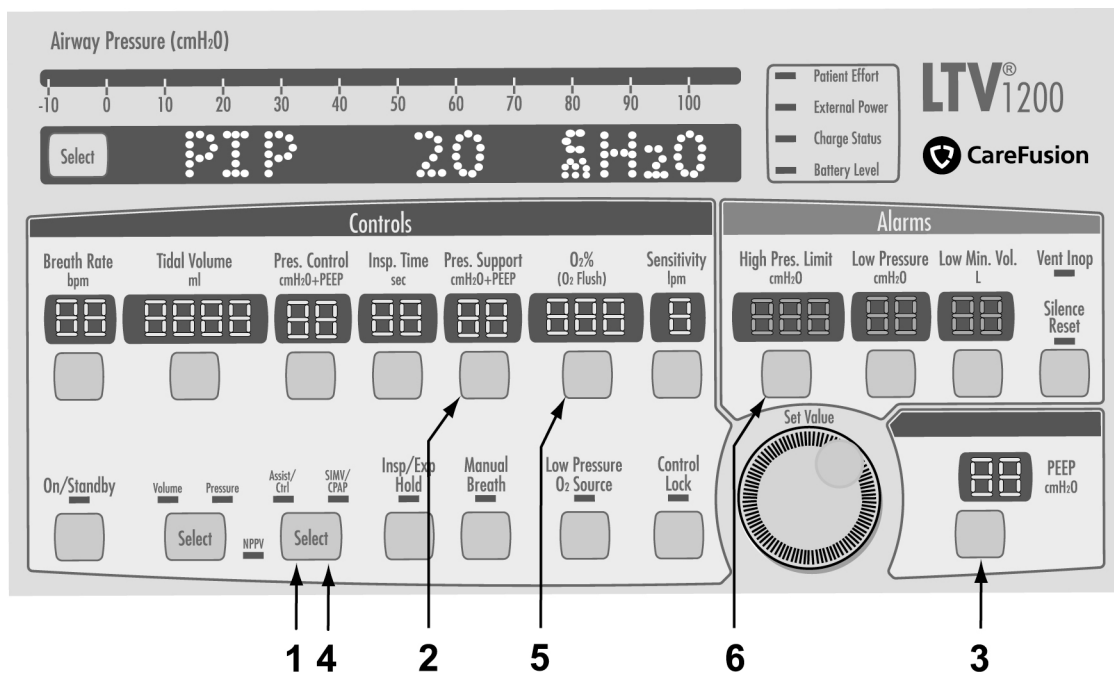
- 1) Pulse el botón **Select** dos veces para conmutar entre los modos **Assist/ Ctrl** y **SIMV/CPAP**. Seleccione el modo **SIMV/CPAP**.
- 2) Pulse el botón **Select** dos veces para conmutar la respiración entre **Volume** y **Pressure** para respaldo de apnea. Seleccione **Volume** o **Pressure**, como se indicó.
- 3) Defina **Breath Rate** con guiones “- -”.
- 4) Si se selecciona la respiración **Volume**, defina **Tidal Volume** para respaldo de apnea. Se muestra el valor **Vcalc** del flujo pico calculado en la ventana mientras se está cambiando el volumen corriente.
- 5) Si se selecciona la respiración **Pressure**, defina el control de la presión (**Pres. Control**) para respaldo de apnea.
- 6) Defina el tiempo de inspiración (**Insp. Time**) para respaldo de apnea. Se muestra el valor **Vcalc** de flujo pico en la ventana mientras se está cambiando el tiempo de inspiración. **Vcalc** solo se aplica a la respiración con volumen.
- 7) Defina el soporte de presión (**Pres. Support**), si lo desea.
- 8) Defina el porcentaje de oxígeno suministrado por el ventilador (**solo en el LTV® 1200**).
- 9) Defina **Sensitivity** en un valor entre 1 y 9.
- 10) Defina la alarma **High Pres. Limit**.
- 11) Defina la alarma **Low Pressure** para respaldo de apnea.
- 12) Defina la alarma **Low Min. Vol.**
- 13) Defina la presión **PEEP**.



## Procedimiento de definición del modo NPPV

Defina las opciones de las características extendidas deseadas y:

- 1) Pulse el botón de modo Asistencia/control (**Assist/Control**), **SIMV/CPAP** hasta que el indicador LED **NPPV** destelle. Pulse el botón una vez más para confirmar. Continúa destellando el LED **NPPV** y se muestra **SET IPAP**. El control **Pres. Support** se muestra brillante y el resto de los controles se atenúan.
- 2) Gire la perilla **Set Value** para regular el valor IPAP (ilustrado en la ventana del indicador LED **Pres. Support**). Pulse el botón **Pres. Support** para confirmar, se muestra **SET EPAP**. El control **PEEP** se muestra brillante y el resto de los controles se atenúan.
- 3) Gire la perilla **Set Value** para regular el valor EPAP (ilustrado en la ventana del indicador LED **PEEP**). Pulse el botón **PEEP** para confirmar.
- 4) Al pulsar el botón **PEEP**, se confirma la operación NPPV y el indicador LED se ilumina continuamente.
- 5) Defina el porcentaje de oxígeno suministrado por el ventilador (**solo en el LTV<sup>®</sup> 1200**).
- 6) Defina la alarma **High Pres. Limit**.



## ***Para apagar el ventilador***

---

- 1) Desconecte el ventilador del paciente.
- 2) Mantenga pulsado el botón **On/Standby** durante 3 segundos. El ventilador deja de funcionar, suena continuamente la alarma audible y se ilumina el indicador LED **Vent Inop**.
- 3) Para silenciar la alarma audible pulse el botón **Silence Reset**.
  - Compruebe si suena un chirrido audible de confirmación inmediatamente después de silenciar la alarma.<sup>53</sup>
- 4) El ventilador continuará cargando la batería interna mientras esté conectado a una fuente de alimentación externa.

### **NOTA**

El indicador LED **Vent Inop** permanecerá iluminado al menos durante 5 minutos y esto no afectará la duración de la batería.

---

<sup>53</sup> El chirrido audible se produce después de que la alarma Inop suena durante más de 0,8 segundos y luego se silencia.

## ***Lista de comprobación de las definiciones de ventilador LTV®***

La lista de comprobación de las definiciones del ventilador LTV® 1200 / 1150 puede ser usada por el personal de atención de salud como recordatorio de que todos los controles correspondientes del ventilador fueron definidos, regulados o registrados adecuadamente.

| Nombre del paciente:                                                             |                            | Solicitado por:     |                    | Fecha:              |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------|
| <b>Controles: (Complete (x.x), o Confirme (X))</b>                               |                            |                     |                    | <b>Comprobación</b> |        |
| Modo de volumen:                                                                 | - o -                      | Modo de presión:    | Por:               | Fecha:              |        |
| Modo asist. control<br>- o - Modo NPPV:                                          | - o -                      | Modo SIMV / CPAP:   | Por:               | Fecha:              |        |
| Frecuencia respiratoria:                                                         | bpm                        |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Volumen corriente:                                                               | ml                         |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Control de la presión:                                                           | cmH <sub>2</sub> O         |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Tiempo de inspiración:                                                           | Segundos                   |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Soporte de presión:                                                              | cmH <sub>2</sub> O         |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| O <sub>2</sub> %:                                                                | %                          |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Sensibilidad:                                                                    | Lpm                        |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| PEEP:                                                                            | cmH <sub>2</sub> O         |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| <b>Alarmas: (Complete (x.x), o Confirme (X))</b>                                 |                            |                     |                    | <b>Comprobación</b> |        |
| Límite de presión alta:                                                          | cmH <sub>2</sub> O         |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Límite de presión baja:                                                          | cmH <sub>2</sub> O         |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Poco volumen por minuto:                                                         | Litros                     |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| <b>Características extendidas-Alarmas: (Complete (x.x), o Confirme (X))</b>      |                            |                     |                    | <b>Comprobación</b> |        |
| Intervalo de apnea:                                                              | Segundos                   |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| f ALTA:                                                                          | f ALTA<br>NO               | - o - Bpm           | Segundos           | Por:                | Fecha: |
| ALTA PEEP                                                                        | ALTA<br>PEEP<br>NO         | - o -               | cmH <sub>2</sub> O | Por:                | Fecha: |
| Low PEEP:                                                                        | LO PEEP<br>OFF*            | - o -               | cmH <sub>2</sub> O | Por:                | Fecha: |
| Retardo de alta presión                                                          | Sin retardo,               | 1 RESP - o - 2 RESP |                    | Por:                | Fecha: |
| Alarma LPP                                                                       | Todas las<br>respiraciones | - o -               | Solo VC/PC         | Por:                | Fecha: |
| <b>Características extendidas - Ventilador: (Complete (x.x), o Confirme (X))</b> |                            |                     |                    | <b>Comprobación</b> |        |
| Perfil de tiempo de elevación:                                                   | (1 a 9)                    |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Terminación por flujo:                                                           | 10-40% de flujo pico       |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Terminación por tiempo de soporte de presión:                                    | Segundos                   |                     | Por:               | Fecha:              |        |
| Terminación de flujo con control de la presión:                                  | SÍ                         | - o -               | NO                 | Por:                | Fecha: |
| Compensación de filtración                                                       | Enc.                       | - o -               | Apag.              | Por:                | Fecha: |

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## **Capítulo 13 - LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN**

### ***Limpieza del ventilador***

Todas las superficies externas del ventilador deben limpiarse antes del uso inicial, antes y después del uso de cada paciente y según sea necesario.

**Para limpiar el ventilador:**

- 1) Limpie las superficies exteriores del ventilador con un paño limpio y húmedo. Recomendamos usar una solución de limpieza antibacterial. Asegúrese de que no queden residuos del limpiador.

### **PRECAUCIÓN**

**Esterilización del ventilador:** Para evitar daños irreparables al ventilador LTV® 1200 / 1150, no intente esterilizarlo.

**Productos de limpieza:** Para evitar dañar los componentes plásticos del ventilador y el panel frontal, no use productos de limpieza que contengan cloruro de amonio, otros compuestos de cloruro, más de 2% de glutaraldehído, fenoles o limpiadores abrasivos.

**Inmersión del ventilador:** No sumerja el ventilador.

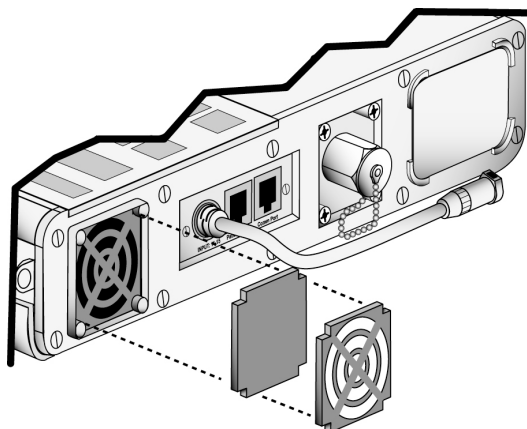
**Limpieza de la válvula de exhalación:** No vierta o pulverice limpiadores líquidos en la válvula de exhalación.

**Limpieza del panel frontal:** No vierta o pulverice limpiadores líquidos en el panel frontal.

## ***Limpieza o cambio del filtro del ventilador***

**Para limpiar el filtro del ventilador:**

- 1) Con un pequeño destornillador, quite la rejilla del filtro del ventilador de su alojamiento.
- 2) Quite el filtro del ventilador apretando con cuidado el filtro de espuma con los dedos y llevándolo hacia fuera.



### **NOTA**

**Falla de hardware:** Si toca las paletas del ventilador al extraer la rejilla del filtro del ventilador o el ventilador, se puede producir una alarma, **FALLA HARD**. Esto es normal. Quite la alarma **FALLA HARD** pulsando el botón **Silence Reset**.

- 3) Sumerja con cuidado el filtro en una solución de agua caliente con detergente suave.
- 4) Enjuague bien en agua caliente.
- 5) Verifique si el filtro está muy gastado o dañado. Deséchelo y reemplácelo por un filtro nuevo si es necesario.
- 6) Seque el filtro completamente antes de volver a colocarlo.
- 7) Vuelva a colocar el filtro.
- 8) Coloque nuevamente la rejilla sobre el filtro y ejerza una ligera presión sobre él hasta que se traben en la caja.

### **PRECAUCIÓN**

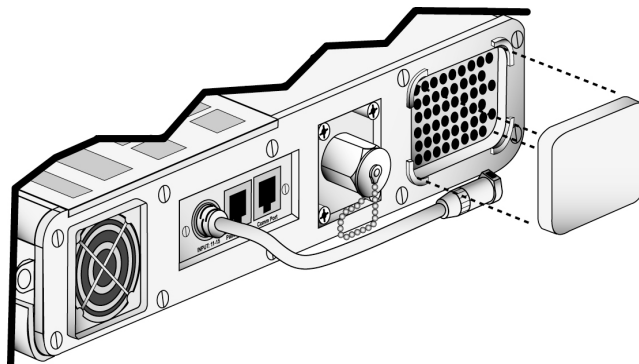
**Filtros húmedos o mojados:** No instale un filtro húmedo o mojado en el ventilador LTV® 1200 / 1150. Esto podría dañar el ventilador.

## ***Limpieza o cambio del filtro de entrada***

---

**Para limpiar el filtro de entrada:**

- 1) Quite el filtro de entrada apretando con cuidado el filtro de espuma con los dedos y llevándolo hacia fuera.



- 2) Sumerja con cuidado el filtro en una solución de agua caliente con detergente suave.
- 3) Enjuague bien en agua caliente.
- 4) Verifique si el filtro está muy gastado o dañado. Deséchelo y reemplácelo por un filtro nuevo si es necesario.
- 5) Seque el filtro completamente **antes** de volver a colocarlo.
- 6) Vuelva a colocar el filtro.

### **PRECAUCIÓN**

**Filtros húmedos o mojados:** No instale un filtro húmedo o mojado en el ventilador LTV® 1200 / 1150. Esto podría dañar el ventilador.

## ***Limpieza o cambio del filtro de entrada de O<sub>2</sub> (solo en el LTV® 1200)***

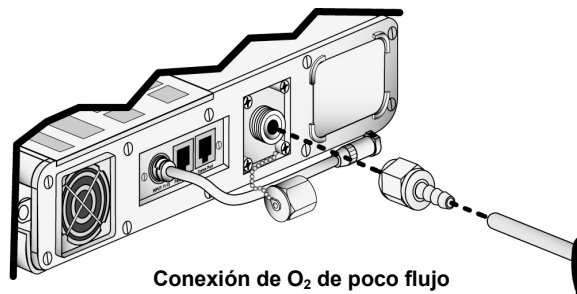
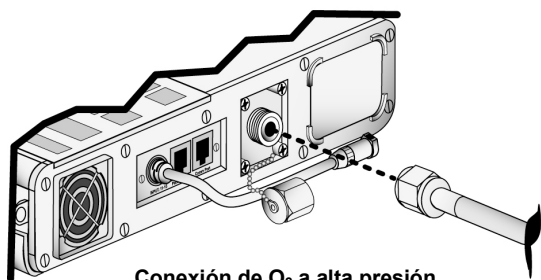
El filtro de O<sub>2</sub> debe limpiarse o cambiarse cuando está sucio. En caso contrario se afectará el rendimiento del ventilador.

### **PRECAUCIÓN**

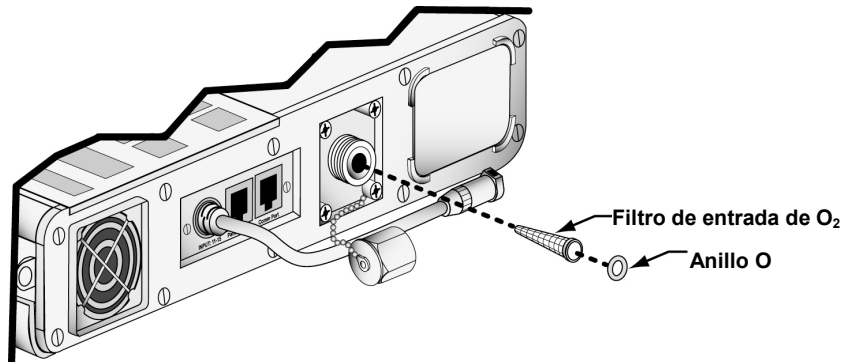
**Contaminación del suministro de oxígeno:** La precisión de las capacidades de administración de oxígeno del ventilador LTV® 1200 se pueden ver afectadas por la contaminación con elementos extraños en el sistema de suministro de oxígeno. Para reducir el riesgo de que ingresen en el ventilador sustancias contaminantes del aire, asegúrese de que el suministro de oxígeno conectado al ventilador sea limpio, esté correctamente filtrado y que la tapa del puerto de entrada de O<sub>2</sub> del ventilador esté bien colocada cuando el ventilador no está conectado a una fuente de oxígeno externa.

#### **Para limpiar o reemplazar el filtro de entrada de O<sub>2</sub>:**

- 1) Si se utiliza una fuente de O<sub>2</sub> a alta presión, desconecte la manguera de O<sub>2</sub> del bloque de oxígeno en el lado izquierdo del ventilador.
- 2) Si se utiliza una fuente de O<sub>2</sub> a baja presión, desconecte la línea de O<sub>2</sub> del adaptador macho de oxígeno. Desatornille y quite el adaptador del bloque de oxígeno en el lado izquierdo del ventilador.



- 3) Utilice una púa para quitar con suavidad el anillo O del interior del puerto de entrada de O<sub>2</sub>. Tenga cuidado: no dañe el anillo cuando intenta quitarlo. Incline el ventilador para que el filtro de entrada de O<sub>2</sub> se deslice hacia afuera.



- 4) Limpie el filtro utilizando agua caliente, un agente limpiador suave y un cepillo blando. Enjuague el filtro completamente para eliminar restos del limpiador. El filtro debe estar completamente seco antes de que pueda colocarlo nuevamente.
- 5) Verifique si el filtro está dañado. Si el filtro no está intacto, muestra indicios de daños o no puede limpiarse completamente, reemplácelo por un nuevo filtro de entrada de O<sub>2</sub> (N/P 14313 o 19845-001) y con un anillo O (N/P 10609), disponible en CareFusion.
- 6) Para volver a colocar el filtro, deslícelo nuevamente por el puerto de entrada de O<sub>2</sub>. Coloque el anillo O nuevamente, asegurándose de que esté completamente introducido por detrás del borde de sujeción en el interior del puerto de entrada de O<sub>2</sub>.
- 7) Vuelva a conectar la línea de O<sub>2</sub> a alta presión o el adaptador macho y la línea de O<sub>2</sub> a baja presión.

## PRECAUCIÓN

**Filtros húmedos o mojados:** No instale un filtro húmedo o mojado en los ventiladores LTV® 1200. Esto podría dañar el ventilador.

## ***Limpieza de la válvula de exhalación y el circuito reutilizable del paciente***

---

### **ADVERTENCIA**

**Circuitos del paciente:** Los circuitos del paciente, los conjuntos de válvulas de exhalación y el sifón de agua de CareFusion se envían limpios, pero sin esterilizar. El circuito reutilizable del paciente debe limpiarse antes del uso inicial, después del uso de cada paciente.

**Sensibilidad a la luz ultravioleta:** El material utilizado en los tubos de los circuitos “reutilizables” del paciente carece de estabilidad UV. Evite la exposición de las tuberías a la luz UV.

### **PRECAUCIÓN**

**Cables sensores proximales:** No quite los cables sensores proximales de la Y del paciente.

**Cuidado de la válvula de exhalación:** La válvula de exhalación es delicada y puede dañarse si:

- No se manipula o limpia con mucho cuidado.
- Se le introducen instrumentos de limpieza o cuerpos extraños.
- Se utilizan boquillas de gas a alta presión para secarla.

**Cuidado de los filtros bacterianos:** Si se usan filtros bacterianos junto con el ventilador LTV® 1200 / 1150, cumpla todos los procedimientos especificados por el fabricante del filtro.

## PRECAUCIÓN

**Limpieza del sifón de agua:** NO use KlenZyme para limpiar los sifones de agua CareFusion. Deteriorarán el material del sifón.

**Componentes reutilizables del circuito del paciente:** Para evitar la degradación de los componentes reutilizables del circuito del paciente, no exceda los siguientes límites:

- 50 ciclos de limpieza o 1 año (cualquiera que suceda primero)

**Autoclave por vapor:**

- Presión: 20 PSIG
- Temperatura: 135 °C (275 °F)
- Tiempo: 6 minutos

**Esterilizador líquido:**

No use ninguna de las siguientes soluciones para limpiar, desinfectar o esterilizar el circuito del paciente:

- |                                                      |                            |
|------------------------------------------------------|----------------------------|
| • Cetona                                             | • Soluciones cloradas      |
| • Fenol (>5%)                                        | • Hidrocarburos clorados   |
| • Ácidos inorgánicos                                 | • Hidrocarburos aromáticos |
| • Formaldehído                                       | • Hipoclorito              |
| • Líquidos que contengan más de 2% de glutaraldehído |                            |

**Pasteurización:**

- 30 minutos en una solución tibia de agua con detergente y 30 minutos en agua caliente a 74 °C (165 °F).
- Secar en un secador estéril por más de 1 hora o 59 °C (140 °F).

**Gas (ETO):**

- Temperatura: 55 °C (131 °F)

**Cuidado de la válvula de exhalación:** La válvula de exhalación es delicada y puede dañarse si:

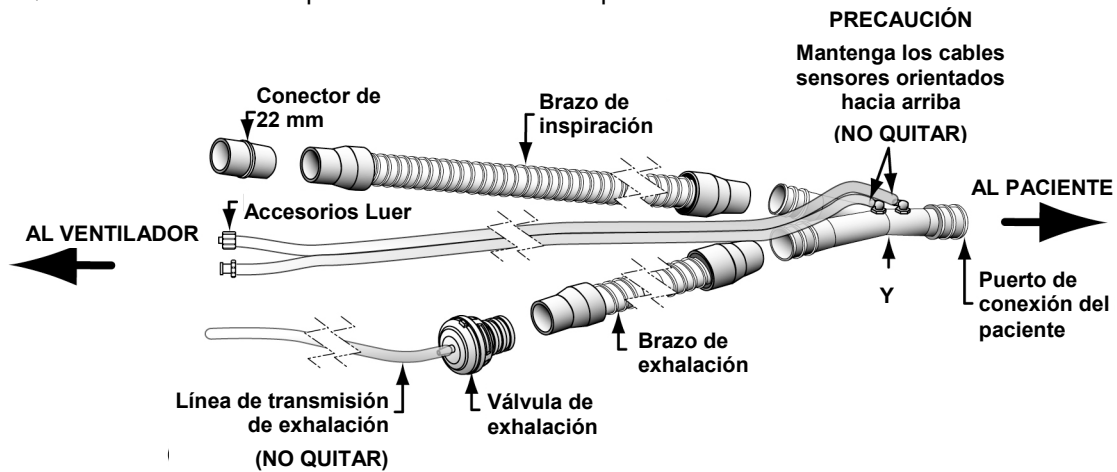
- No se manipula o limpia con mucho cuidado.
- Se le introducen instrumentos de limpieza o cuerpos extraños.
- Se utilizan boquillas de gas a alta presión para secarla.

**Puertos de presión diferencial:** Para limpiar los puertos de presión diferencial se debe utilizar una boquilla de aire a baja presión de menos de 10 litros por minuto.

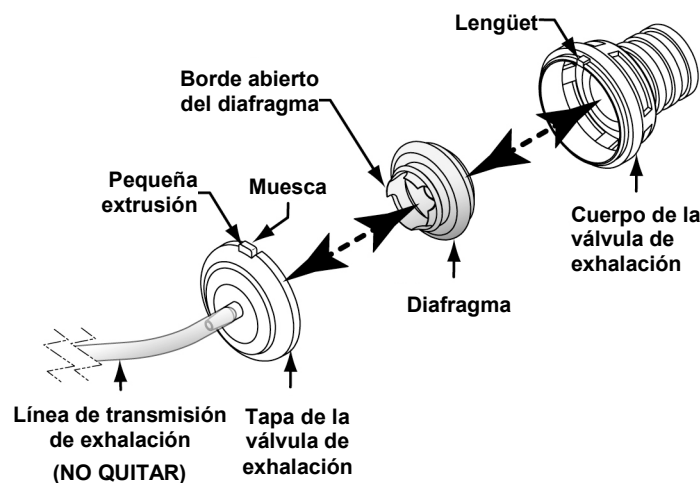
**Colocación de la Y del paciente:** Después de limpiarla, coloque la Y del paciente en el circuito de modo que, cuando está operando, los cables sensores proximales estén orientados hacia arriba.

**Para propósitos de limpieza o desinfección, el circuito del paciente (los tubos y todos los accesorios) deben quitarse del ventilador:**

- 1) Quite el circuito del paciente del ventilador.
- 2) Quite los diferentes componentes del circuito del paciente.



- 3) Desarme la válvula de exhalación utilizando la pequeña extrusión sobre la muesca en la tapa de la válvula de exhalación para separar la tapa del cuerpo de la válvula. Una vez abierta, quite el diafragma.



**Para limpiar la válvula de exhalación, los cables sensores, la Y y el circuito reutilizable del paciente:**

- 1) Quite todas las partículas y sumerja al menos durante 10 minutos en una de las siguientes soluciones calentadas a 35 a 65,5 °C (95 a 150 °F):
  - detergente suave, solución de 50% agua / 50% vinagre blanco, o limpiador líquido (p. ej., KlenZyme® u otro limpiado enzimático)

No se recomienda limpiar por ultrasonido.

- 2) Enjuague con cuidado durante 2 minutos y elimine el líquido residual utilizando una fuente de flujo suave (menos de 10 L/min).

Para limpiar el sifón de agua (si se utiliza), emplee una solución de detergente suave y enjuague y seque con una fuente de aire de flujo suave.

**Para la desinfección profunda de la válvula de exhalación, los cables sensores, la Y y el circuito reutilizable del paciente:**

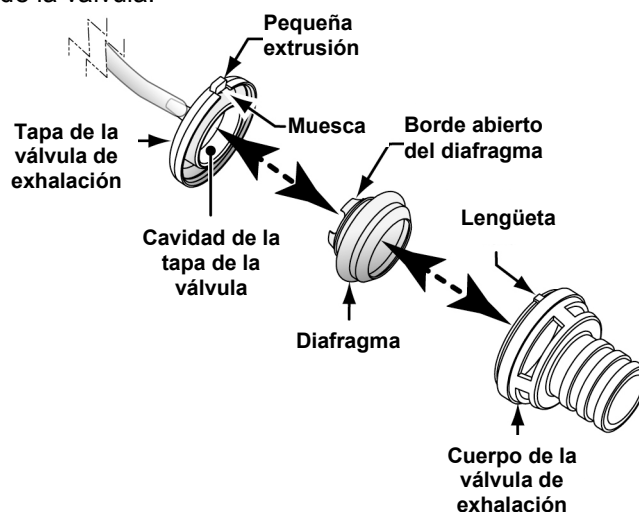
- 1) Quite todas las partículas y sumerja en una solución de glutaraldehído (por ejemplo, Cidex (2%)) durante 20 minutos.
- 2) Enjuague con cuidado durante 2 minutos y elimine el líquido residual utilizando una fuente de flujo suave (menos de 10 L/min).

**Esterilización:**

La esterilización de los componentes del circuito del paciente y los sifones de agua debe realizarse conforme a los procesos o lineamientos de la institución correspondiente.

**Para rearmar la válvula de exhalación y el circuito del paciente:**

- 1) Introduzca el lado del diafragma con el borde festoneado por la cavidad correspondiente en el interior de la tapa de la válvula.



**PRECAUCIÓN**

**Conjunto de la válvula:** Si el diafragma se introduce al revés cuando se arma la válvula puede comprometerse el funcionamiento del ventilador. Asegúrese de introducir el lado del diafragma con el borde festoneado por la cavidad correspondiente en el interior de la tapa de la válvula.

- 2) Alinee la lengüeta del cuerpo de la válvula con la muesca de la tapa de la válvula y empuje la tapa y el cuerpo hasta que encajen.

## NOTA

Tenga cuidado de que el diafragma no se desplace al unir las piezas.

- 3) Examine el circuito del paciente y todos los accesorios, reemplace cualquier componente excesivamente desgastado o dañado y vuelva a armar.
- 4) Vuelva a conectar el cable de transmisión de la válvula de exhalación, los cables sensores y el brazo de inspiración a los puertos correspondientes en el lado del ventilador (vea *Circuito de respiración del paciente – Instrucciones de conexión* en el Apéndice C - *Instalación y comprobación* si necesita instrucciones detalladas).
- 5) Pruebe si el circuito de respiración del paciente tiene filtraciones.

## ADVERTENCIA

**Prueba de filtraciones en los circuitos del paciente:** Pruebe los circuitos del paciente con todos los accesorios conectados para determinar si tiene filtraciones antes de conectar el equipo al paciente. Si no lo hace, la respiración puede resultar ineficaz y tal vez produzca daños al paciente. Consulte *Prueba de filtraciones* en el Capítulo 11 – *Pruebas de comprobación del ventilador*, si necesita instrucciones detalladas.

## **Capítulo 14 - ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y OPERACIÓN CON BATERÍA**

El ventilador LTV® 1200 / 1150 funciona con Corriente Continua (11 a 15 V CC), suministrada por un adaptador externo de CA a CC, con una batería externa u otra fuente adecuada de alimentación externa de CC, como por ejemplo, la fuente de alimentación universal CareFusion o sistema de alimentación de litio SprintPack. Durante períodos breves, el ventilador también puede recibir alimentación de su propia batería interna (vea el aviso a continuación).

- Cuando el ventilador se conecta a una fuente de alimentación externa apropiada, la batería interna de la unidad se carga continuamente y, en 8 horas, llega a cargarse al 90%.
- Cuando el conector de alimentación del ventilador está conectado al adaptador de alimentación de CA, el ventilador se aísla de la red de suministro eléctrico.
- Si se deja que el ventilador LTV® 1200 / 1150 funcione con la batería interna hasta el punto en que ésta se agota completamente, el ventilador se apagará. Si el ventilador permanece en este estado, la batería interna puede recargarse ligeramente durante algunos segundos/ minutos. El ventilador comenzará a funcionar automáticamente y operará durante un período breve. Este ciclo puede repetirse varias veces, según el estado de la batería interna.
- Las únicas fuentes de alimentación aprobadas para usarse con el sistema LTV® 1200 Condicional para RM son el adaptador de alimentación de CA o el sistema de alimentación de litio SprintPack montado en el soporte de piso del LTV® 1200 Condicional para RM cuando se usa dentro del entorno de RM (vea *Sistema condicional para RM* si necesita información adicional).

### **NOTA**

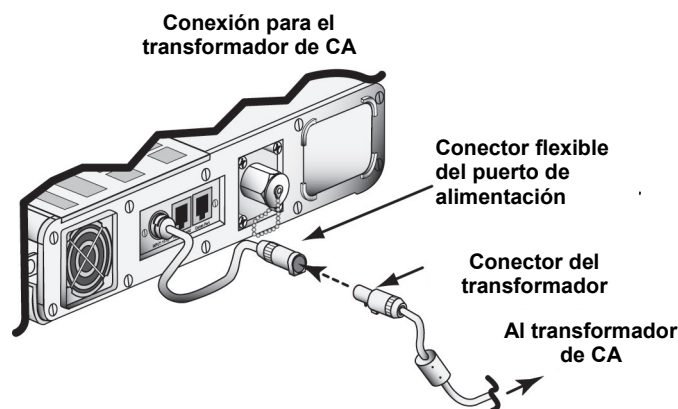
El indicador LED **Charge Status** se ilumina en verde cuando la batería interna está cargada >90% de su capacidad. Si el indicador LED **Charge Status** se ilumina en rojo, destella en color ámbar durante más de 1 hora o, después de 24 horas, no se ilumina verde el indicador **Charge Status**, la batería es defectuosa y debe cambiarla. Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.

**Uso de la batería interna:** La batería interna fue diseñada para utilizarse durante períodos breves mientras se cambian las conexiones de las fuentes de alimentación externas, para situaciones de emergencia o para traslados de corta duración. La cantidad de tiempo que funcionará el ventilador con la alimentación interna depende de muchos factores tales como definiciones, nivel de la carga y estado o antigüedad de la batería, por lo tanto, no se recomienda utilizar la batería interna como práctica habitual.

## ***Uso del transformador de CA***

Para usar el ventilador con el transformador de alimentación de CA de CareFusion:<sup>54</sup>

- 1) Enchufe el conector de alimentación del transformador de CA al ventilador, como se muestra aquí.



- 2) Conecte el cable de alimentación de CA apropiado (enchufe de 110 V o 220 V) al transformador de CA.
- 3) Conecte el cable de alimentación de 110 V<sup>55</sup> o 220 V a una fuente de alimentación apropiada. Verifique si el indicador LED **External Power** se ilumina en color verde o ámbar.

### **PRECAUCIÓN**

**Botón de liberación:** Para evitar daños al ventilador o al conector de alimentación, pulse el botón de liberación en el conector antes de extraerlo del puerto de alimentación del ventilador o del conector flexible del puerto de alimentación.



Mientras el ventilador está enchufado la batería interna se carga continuamente.

<sup>54</sup> Transformador de CA de CareFusion, N/P 10537, 11537, o 18053-001

<sup>55</sup> Cable de alimentación CareFusion, N/P 10536

## Uso de una batería externa

**(No para usarse con el sistema LTV® 1200 Condicional para RM)**

Hay baterías externas<sup>56</sup>, cables<sup>57</sup> y cargadores<sup>58</sup> opcionales disponibles de parte de CareFusion. El paquete de baterías externas grande contiene una batería de gran capacidad y una caja rígida con un fusible y un cable de alimentación precableado con conector de acople rápido. El paquete de baterías externas pequeño incluye una batería de capacidad media, una bolsa flexible y un cable de alimentación con fusible y un conector de acople rápido.

### PRECAUCIÓN

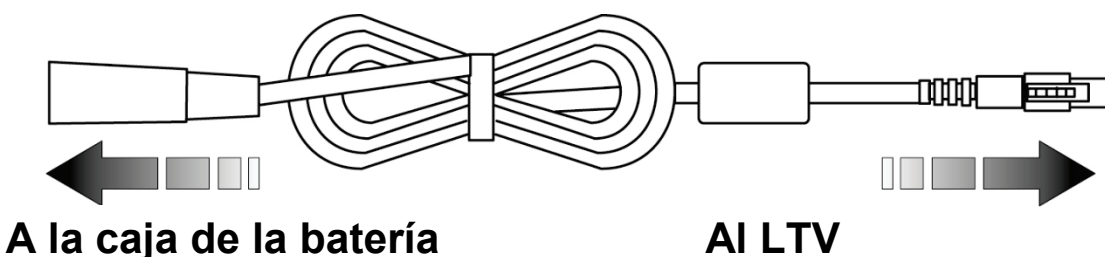
**Paquete de baterías externo:** El paquete de baterías externo solo debe conectarse al ventilador LTV® 1200 / 1150 con el Cable de la batería externa de CareFusion (NP 10802). Este cable se entrega cableado y con las terminaciones correctas para asegurar la conexión segura del paquete de baterías externo al ventilador.

**Botón de liberación:** Para evitar daños al ventilador o al conector de alimentación, pulse el botón de liberación en el conector antes de extraerlo del puerto de alimentación del ventilador o del conector flexible del puerto de alimentación.



**Para hacer funcionar el ventilador con alimentación de una batería externa:**

- 1) Enchufe el conector rápido del cable de la batería al puerto en la caja rígida o el estuche blando de la batería externa.

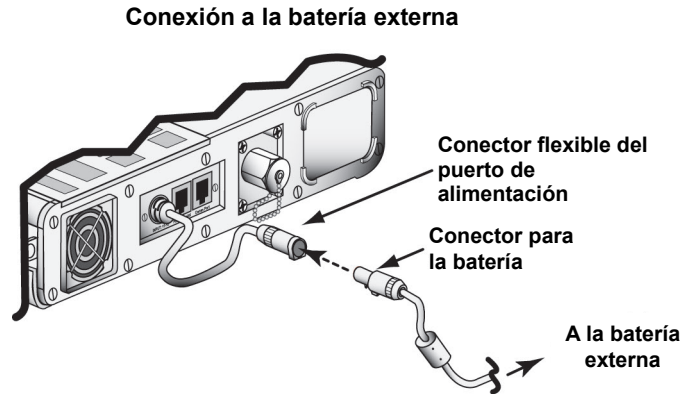


<sup>56</sup> Batería externa CareFusion N/P 10787 y estuche N/P 10790.

<sup>57</sup> Cable de la batería externa CareFusion N/P 10802.

<sup>58</sup> Cargador de la batería externa CareFusion N/P 10801.

- 2) Enchufe el conector de alimentación del cable de la batería al puerto de alimentación en el lado izquierdo del ventilador como se muestra aquí. Verifique si el indicador LED **External Power** se ilumina en color verde o ámbar.



Mientras el ventilador está conectado a la batería externa, la batería interna se carga continuamente.

## NOTA

Los paquetes de baterías externas solo pueden recargarse usando el cargador de baterías externas CareFusion. El paquete de baterías externas debe desconectarse del ventilador LTV® 1200 / 1150 antes de conectar el cargador de baterías externas. El paquete de baterías externo puede recargarse completamente en 8 horas. Vea la planilla de instrucciones que se entrega con el cargador de baterías externas si necesita información para configurar correctamente el cargador para la tensión y frecuencia de CA de su localidad.

La batería externa es una unidad de plomo ácido sellada. Algunos estados y países exigen que estas baterías se desechen a través de un centro autorizado de reciclado o para materiales peligrosos. Comuníquese con el organismo apropiado para conocer los procedimientos de desecho correctos.

Si desea obtener información más detallada sobre el uso y la carga de las baterías externas o para obtener información sobre el reemplazo de la caja de la batería o el fusible del estuche, vea el Manual del operador del juego de baterías externas del LTV®.<sup>59</sup>

La batería puede instalarse y usarse en cualquier posición, pero siempre asegure la caja de la batería en su lugar y manténgala en una posición estable y accesible cerca del ventilador LTV®. Mantenga alejados los cables de los lugares de circulación y equipos móviles, y adhiéralos a superficies fijas, como el soporte del ventilador o las patas de la cama.

Consulte el manual del operador del juego de baterías externas de su LTV® (N/P 10890) si necesita otra información sobre seguridad, procedimientos de operaciones adicionales y técnicas de solución de problemas.

---

<sup>59</sup> Manual del operador del juego de baterías externas de la serie LTV®, N/P 10890.

## ***Uso del adaptador para automóviles***

***(No para usarse con el sistema LTV® 1200 Condicional para RM)***

---

Un adaptador para el encendedor de cigarrillos del automóvil<sup>60</sup> está disponible para suministrar energía al ventilador LTV® 1200 / 1150 mientras funciona en un vehículo. Este adaptador fue diseñado para conectarse a tomacorrientes para el encendedor de cigarrillos del automóvil o de alimentación auxiliar de “alta potencia” precableados de más de +12 V, con capacidad para suministrar una tensión de al menos 20 amperios.

- Los vehículos más modernos tienen tomacorrientes de alimentación auxiliar que, por lo general, tienen menor resistencia de contacto y capacidades nominales de amperaje mayores que los tomacorrientes para encendedores de cigarrillos del automóvil y, cuando estén disponibles, deben ser utilizados.
- No se recomienda utilizar tomacorrientes del tipo utilizado para encendedores de cigarrillos instalados por terceros (por ejemplo, en cajas de baterías o sillas de ruedas).

### **ADVERTENCIA**

**Antes de usar el encendedor de cigarrillos o los tomacorrientes:** Antes de usar el encendedor de cigarrillos o los tomacorrientes como fuente de alimentación para el LTV® 1200 / 1150, asegúrese de que la batería interna del ventilador esté en buen estado y completamente cargada.

Las conexiones deficientes del encendedor de cigarrillos o los tomacorrientes, los defectos en el sistema eléctrico (batería, sistema de carga, etc.) o la utilización de los accesorios del automóvil (aire acondicionado, iluminación de gran consumo, equipos de audio de alta potencia, etc.) podrían resultar en tensión inferior a la necesaria para alimentar el ventilador. En caso de que se produzca esta condición, el ventilador generará una alarma **DESCONEXIÓN** y conmutará la fuente de alimentación del ventilador a la batería interna.

---

<sup>60</sup> Adaptador para el encendedor de cigarrillos del automóvil CareFusion N/P 11544.

## PRECAUCIÓN

**Tomacorrientes del encendedor de cigarrillos o de alimentación del automóvil:** Normalmente los tomacorrientes del encendedor de cigarrillos o de alimentación del automóvil están cableados con un contacto positivo central y un manguito de descarga a tierra. Si se conecta el ventilador a un tomacorrientes mal cableado, el fusible del adaptador se quemará y podría dañarse el adaptador o el ventilador.

**Potencia nominal del tomacorrientes del encendedor de cigarrillos del automóvil:** La operación del ventilador desde un tomacorrientes del encendedor de cigarrillos del automóvil con la potencia nominal incorrecta (menos de 20 amperios) podría quemar un fusible del automóvil y, tanto el ventilador como otros accesorios del vehículo podrían dejar de funcionar.

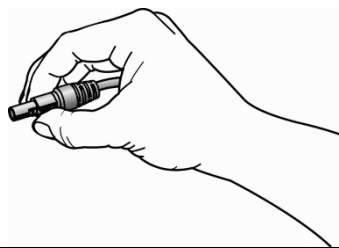
**Adaptador del encendedor de cigarrillos del automóvil:** No opere el ventilador enchufado al adaptador del encendedor de cigarrillos del automóvil cuando da arranque al vehículo o hace un puente al automóvil. Si lo hace, podría dañar el ventilador.

**Punta del adaptador del encendedor de cigarrillos del automóvil:** Tenga precaución cuando desconecte el adaptador del encendedor de cigarrillos del automóvil después de usarlo, ya que la punta puede estar caliente.

**Tomacorrientes del encendedor de cigarrillos del automóvil:** Según el estado de la batería del automóvil, ya sea que el vehículo esté apagado, se le esté dando arranque o esté en marcha, los tomacorrientes del encendedor de cigarrillos pueden transmitir diversos niveles de tensión (en algunos vehículos, estos tomacorrientes sólo funcionan cuando el automóvil está en marcha). Para verificar la fuente de alimentación que está utilizando el ventilador, compruebe el indicador LED de **External Power** (Alimentación Externa) del ventilador.

## PRECAUCIÓN

**Botón de liberación:** Para evitar daños al ventilador o al conector de alimentación, pulse el botón de liberación en el conector antes de extraerlo del puerto de alimentación del ventilador o del conector flexible del puerto de alimentación.



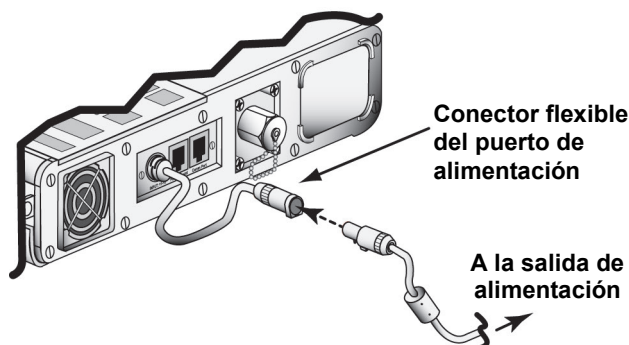
**Para hacer funcionar el ventilador con la alimentación de un encendedor de cigarrillos del automóvil:**

- 1) Dé arranque al auto **SIN** haber conectado el ventilador al tomacorrientes.
- 2) Conecte el adaptador para el encendedor de cigarrillos del automóvil al tomacorrientes del encendedor o de salida de alimentación del vehículo y verifique que el indicador LED del adaptador se ilumine en verde.
  - No utilice un cable prolongador de CC entre el adaptador para el encendedor de cigarrillos del automóvil y el puerto de salida del encendedor o de alimentación.



- 3) Enchufe el conector de alimentación del adaptador al ventilador.

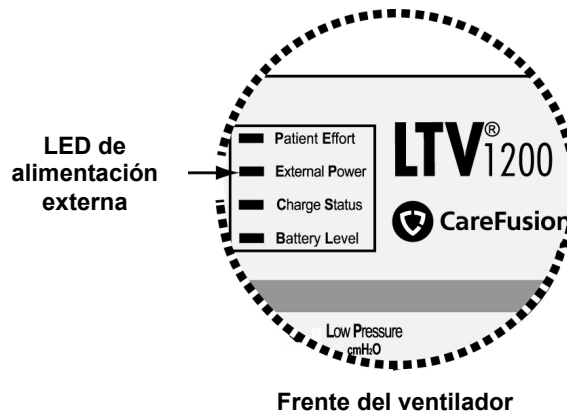
### Conexión de alimentación externa



4) Verifique si el ventilador recibe alimentación de la batería del vehículo a través del adaptador para el encendedor de cigarrillos del automóvil.

- La batería suministra alimentación al ventilador si el indicador LED **External Power** se ilumina verde.
- Un indicador LED **External Power** de color ámbar y/o una alarma **BAJA ALIM** indican que el nivel de alimentación externa es bajo.

Vuelva a conectar el ventilador inmediatamente a una fuente de alimentación alternativa (por ejemplo, el transformador de CA o la batería externa) hasta haber identificado y corregido la causa del problema (conexión del cable del adaptador para el encendedor de cigarrillos del automóvil, batería del vehículo o tomacorrientes de alimentación).



- La alarma **BAJA ALIM** indica que la tensión de la alimentación externa ha caído por debajo del nivel utilizable y que el ventilador conmutó a la alimentación interna.

Vuelva a conectar el ventilador inmediatamente a una fuente de alimentación alternativa (por ejemplo, el transformador de CA o la batería externa) hasta haber identificado y corregido la causa del problema (conexión del cable del adaptador para el encendedor de cigarrillos del automóvil, batería del vehículo o tomacorrientes de alimentación).

## NOTA

El adaptador para el encendedor de cigarrillos del automóvil contiene un fusible y está diseñado para proteger el ventilador LTV® 1200 / 1150 de las interrupciones de alimentación típicas de los automóviles. El indicador LED iluminado en color verde en el adaptador indica que está conectado y funciona correctamente. Si el indicador LED no se ilumina, el adaptador tal vez no esté bien colocado en el tomacorrientes o el fusible puede estar quemado. Intente volver a colocar o girar el adaptador para lograr una mejor conexión o cambie el fusible (vea *Capítulo 14 - Cambio del fusible del adaptador para automóviles*).

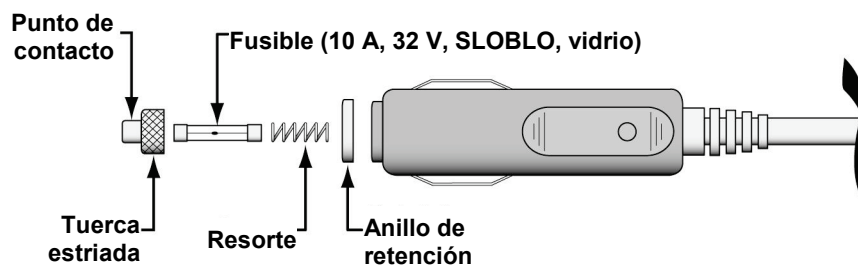
Mientras el ventilador está conectado al adaptador para el encendedor de cigarrillos del automóvil, la batería interna se carga continuamente.

## ***Cambio del fusible del adaptador para automóviles***

---

### **Para cambiar el fusible:**

- 1) Desenrosque la tuerca estriada.
- 2) Quite el punto de contacto, la tuerca, el fusible y el resorte como se muestra a continuación. Tenga cuidado de no extraviar el resorte interno ya que el adaptador no funcionará correctamente si no está instalado.
- 3) Vuelva a colocar el resorte y el nuevo fusible, como se ilustra.
- 4) Asegúrese de que el anillo de retención esté correctamente colocado.
- 5) Vuelva a colocar el punto de contacto y apriete la tuerca.



## ***Fuente de alimentación universal (UPS)***

***(No para usarse con el sistema LTV® 1200 Condicional para RM)***

---

El juego de la fuente de alimentación universal CareFusion es un sistema de respaldo y fuente de alimentación externa recargable para los dispositivos CareFusion. Tiene las siguientes características:

- Transformador de CA a CC
- Cargador de baterías de reserva
- Indicadores LED **Power** y **Charge Status**
- Alarmas audible y visual para indicar pérdida de alimentación de la red

La fuente de alimentación universal proporciona alimentación CC de una fuente CA con una reserva de una batería de plomo-ácido sellada recargable de 12 voltios. Puede alimentar el ventilador y el monitor gráfico. Si necesita información adicional, consulte el Manual del Operador de la fuente UPS, N/P 14492.

## ***El sistema de alimentación de iones de litio SprintPack***

---

SprintPack™ es una fuente de alimentación externa recargable. Acepta las fuentes de alimentación externas LTV® y tiene las siguientes características:

- Dos baterías recargables de iones de litio sin mantenimiento HotSwap™ de alta capacidad que brindan hasta seis horas de alimentación móvil para el ventilador LTV®.
- Capacidad de funcionar como Fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) cuando una fuente de alimentación aprobada está conectada y las baterías están completamente cargadas.

Para obtener más información sobre SprintPack, vea el Manual del operador del sistema de alimentación de iones de litio SprintPack, N/P 18415-001.

## ***Cuidado de la batería interna***

---

El ventilador LTV® 1200 / 1150 usa una batería interna recargable sellada de plomo ácido.

### **Para preservar al máximo la duración de la batería:**

- Cargue completamente la batería cada 2 meses mientras el ventilador esté guardado. Para recargar la batería, conecte el ventilador a una fuente de alimentación de CA durante 24 horas. Si el indicador LED **Charge Status** no se ilumina en verde dentro de las 24 horas o si se ilumina de color rojo, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o con CareFusion.
- Guarde el ventilador a temperaturas inferiores a 60 °C (140 °F).

## **PRECAUCIÓN**

**Temperatura de almacenamiento:** El almacenamiento del ventilador LTV® 1200 / 1150 a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F) por períodos prolongados puede dañar la batería interna y hacer que la duración esperada de ésta se vea perjudicada.

**Uso de la batería interna:** La batería interna fue diseñada para utilizarse durante períodos breves mientras se cambian las conexiones de las fuentes de alimentación externas, para situaciones de emergencia o para traslados de corta duración. La cantidad de tiempo que funcionará el ventilador con la alimentación interna depende de muchos factores tales como definiciones, nivel de la carga y estado o antigüedad de la batería, por lo tanto, no se recomienda utilizar la batería interna como práctica habitual.

## ***Cambio de la batería***

---

Cuando sea necesario, la batería interna del ventilador LTV® 1200 / 1150 puede ser reemplazada por un técnico de mantenimiento capacitado. Para reemplazar la batería interna del LTV, consulte las instrucciones de uso proporcionadas con el juego de batería de repuesto, N/P 18634-001.

## ***Desecho de la batería***

---

El ventilador LTV® 1200 / 1150 usa baterías de plomo-ácido selladas. En algunas jurisdicciones se considera que estas baterías son materiales peligrosos y existen reglamentaciones especiales para su desecho. Comuníquese con el organismo apropiado para obtener información sobre los métodos autorizados para desechar las baterías agotadas.

## **Capítulo 15 - SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Este capítulo describe la solución de problemas del ventilador LTV® 1200 / 1150. Algunos problemas se pueden deber a operación inadecuada y pueden corregirse fácilmente sin efectuar modificaciones al ventilador. Otros problemas tal vez requieran que se vuelva a calibrar el ventilador o cambiar piezas.

**No intente reparar o reemplazar ninguna pieza del ventilador, a menos que esté capacitado y autorizado para el mantenimiento del ventilador LTV® 1200 / 1150.**

**Este capítulo está dividido en cinco secciones:**

|                                                                   |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pantallas y botones (vea la página 15-2)                          | Trata los problemas con las pantallas de control y los visores y con la definición de controles.                                                                                     |
| Funcionamiento del ventilador (vea la página 15-6)                | Trata los problemas con la presión suministrada o monitoreada, de volumen o PEEP, exactitud, sensibilidad y disparos.                                                                |
| Alimentación y funcionamiento de la batería (vea la página 15-15) | Trata los problemas de encendido del ventilador, alimentación de fuentes externas, alimentación de la batería o duración y condiciones que hacen que el ventilador esté inoperativo. |
| Alarmas (vea la página 15-17)                                     | Trata los problemas de las alarmas recurrentes.                                                                                                                                      |
| Pruebas de comprobación fallidas (vea la página 15-25)            | Trata los problemas detectados al procesar las pruebas VERIF. VENTIL.                                                                                                                |
| Funcionamiento del pulmón de prueba (vea la página 15-27)         | Trata los problemas detectados al operar el ventilador con un pulmón de prueba.                                                                                                      |

Las tablas de resolución de problemas están organizadas por síntoma, luego por causas posibles y métodos para diagnosticar y resolver el problema. Si no encuentra el síntoma que busca en una sección, tal vez lo encuentre en otra o bien, quizás pueda diagnosticar el problema después de leer secciones con síntomas relacionados. Si necesita información sobre la resolución de problemas que no se incluyen aquí, comuníquese con CareFusion.

## ***Pantallas y botones***

Algunos de los síntomas detallados en esta sección son parte de la operación normal del ventilador y no indican problemas. Se incluyen sólo para brindar información completa.

| <b>Síntomas</b>                    | <b>Causas posibles</b>                                                                                 | <b>Qué hacer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Destella <b>Pres. Control</b> .    | Se puso término a la respiración con control de presión por flujo - <b>TERM FLUJ CP</b> se activó.     | Normalmente, se pone término a las respiraciones con control de presión cuando transcurre el tiempo de inspiración definido. Se permite la terminación por flujo de las respiraciones con control de la presión cuando <b>TERM FLUJ CP</b> se define en <b>SI</b> (vea la página 10-11). Cuando se termina una respiración con control de la presión por flujo en lugar de por tiempo, destella <b>Pres. Control</b> .                                                                                                                                         |
| Destella <b>Pres. Support</b> .    | Se puso término a la respiración con soporte de presión por tiempo - definido en <b>TERM. TIEMPO</b> . | Normalmente, se pone término a las respiraciones con soporte de presión cuando el flujo cae por debajo del porcentaje definido en el flujo pico. También se puede poner término a las respiraciones con soporte de presión por tiempo cuando se llega al límite de tiempo variable antes de que el flujo caiga al nivel definido. (Vea las páginas 10-9 y 10-10 para obtener una explicación de las funciones <b>TERMIN FLUJO</b> y <b>TERM. TIEMPO</b> ). Cuando una respiración con soporte de presión se termina por tiempo, destella <b>Pres Support</b> . |
| Destella <b>High Pres. Limit</b> . | Se produjo una alarma <b>ALTA PRESIÓN</b> .                                                            | Destella <b>High Pres. Limit</b> y el mensaje <b>ALTA PRESIÓN</b> se muestra cuando ocurre una alarma de presión alta. El visor continuará destellando aun cuando ya no exista esa condición. (Vea la página 6-4 si necesita información sobre la función de alarma <b>ALTA PRESIÓN</b> ).                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Destella <b>Low Pressure</b> .     | Se produjo una alarma <b>BAJA PRESIÓN</b> .                                                            | Cuando se produce una alarma de baja presión destella el visor <b>Low Pressure</b> y se muestra el mensaje <b>BAJA PRESIÓN</b> . El visor continuará destellando aun cuando ya no exista esa condición. (Vea la página 6-12 si necesita información sobre la función de alarma <b>BAJA PRESIÓN</b> ).                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Destella <b>Low Min Vol</b> .      | Se produjo una alarma <b>MÍNIMO V/M</b> .                                                              | Cuando se produce una alarma de volumen bajo por minuto destella el visor <b>Low Min Vol</b> y se muestra el mensaje <b>MÍNIMO V/M</b> . El visor continuará destellando aun cuando ya no exista esa condición. (Vea la página 6-11 si necesita información sobre la función de alarma <b>MÍNIMO V/M</b> ).                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Síntomas                                                                                         | Causas posibles                                                                 | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Destella <b>O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)</b> (solo en el <b>LTV<sup>®</sup> 1200</b> ). | Se produjo una alarma <b>PRES O2 BAJA</b> o <b>PRES O2 ALTA</b> .               | Destella <b>O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)</b> y el mensaje <b>PRES O2 BAJA</b> o <b>PRES O2 ALTA</b> se muestra cuando ocurre una alarma de presión de O <sub>2</sub> alta o baja. El visor continuará destellando aun cuando ya no exista esa condición. (Vea las páginas 9-19 y 9-12 si necesita información sobre las funciones de alarma <b>PRES O2 BAJA</b> y <b>PRES O2 ALTA</b> ).                        |
| Destella el visor del control cuando se define un control.                                       | La definición del control está limitada.                                        | El valor de un control puede estar limitado por las definiciones vigentes de otros controles. (Vea la página 5-6 si necesita información sobre la limitación de los controles).                                                                                                                                                                                                                                          |
| El LED de un indicador no se ilumina.                                                            | Problema interno del ventilador.                                                | Realice una prueba de la pantalla (vea la página 11-4 si necesita instrucciones). Si la pantalla o el indicador LED no se ilumina, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion.                                                                                                                                                                                                   |
| El ventilador funciona pero las pantallas están apagadas.                                        | Las pantallas se apagan cuando el ventilador recibe alimentación de la batería. | Para ahorrar batería mientras el ventilador se alimenta con la batería interna, la mayoría de las pantallas se apaga cuando no se realizan cambios a las definiciones de los controles por 60 segundos. Para volver a encender las pantallas, toque cualquier control o botón o gire la perilla <b>Set Value</b> .                                                                                                       |
|                                                                                                  | Problema interno del ventilador.                                                | Realice una prueba de la pantalla (vea la página 11-4 si necesita instrucciones). Si la pantalla o el indicador LED no se ilumina, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion.                                                                                                                                                                                                   |
| Un control no funciona.<br>La perilla <b>Set Value</b> no funciona.                              | El control no está activo en el modo seleccionado                               | Si un control está atenuado, no está activo en el modo seleccionado en ese momento y el cambio de su definición no modifica la respiración. (Vea la página 5-5 si necesita información sobre pantallas de control iluminadas, atenuadas y en blanco).                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                  | Los controles están bloqueados.                                                 | Si los controles están bloqueados se mostrará un mensaje <b>BLOQUEADO</b> al seleccionar un control.<br>Para desbloquear en el modo <b>FÁCIL</b> , pulse el botón <b>Control Lock</b> . Para desbloquear en el modo <b>DIFÍCIL</b> , mantenga pulsado el botón <b>Control Lock</b> durante 3 segundos. (Vea la página 10-15 si necesita información sobre la función <b>DESBLOQUEO</b> y el botón <b>Control Lock</b> ). |

| Síntomas                                                                                                                     | Causas posibles                                                      | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | El control no está seleccionado.                                     | Antes de que se pueda cambiar el valor de un control, el control debe seleccionarse. Para seleccionar un control, pulse el botón asociado. Cuando se selecciona, el control se muestra con la intensidad normal y el resto de los controles se muestra atenuado. (Vea la página 5-3 si necesita información sobre cómo usar los controles).     |
|                                                                                                                              | Los controles están limitados.                                       | El valor de un control puede estar limitado por las definiciones vigentes de otros controles. Para cambiar el valor del control actual, cambie el valor de los controles que destellan. (Vea la página 5-6 si necesita información sobre la limitación de los controles).                                                                       |
|                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                     | Realice una prueba de control (vea la página 11-6 donde encontrará las instrucciones). Si el control no funciona, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion.                                                                                                                                           |
| No puede desbloquear los controles.                                                                                          | Se seleccionó el método de desbloqueo difícil en <b>DESBLOQUEO</b> . | Hay disponibles dos métodos de desbloqueo en el ventilador LTV®: (Vea las páginas 5-7 y 10-15 si necesita información sobre <b>DESBLOQUEO</b> ). Para desbloquear en el modo <b>FÁCIL</b> , pulse el botón <b>Control Lock</b> . Para desbloquear en el modo <b>DIFÍCIL</b> , mantenga pulsado el botón <b>Control Lock</b> durante 3 segundos. |
| El botón de modo <b>Volume Pressure</b> no funciona, ambos indicadores LED están apagados.                                   | Se seleccionó el modelo incorrecto en el modo de mantenimiento.      | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| El botón <b>Pres. Control</b> no funciona, el visor asociado está apagado.                                                   | Se seleccionó el modelo incorrecto en el modo de mantenimiento.      | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| El botón <b>O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)</b> no funciona, el visor asociado está apagado<br>(solo en el LTV® 1200). | Se seleccionó el modelo incorrecto en el modo de mantenimiento.      | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| El botón <b>Low Pressure O<sub>2</sub> Source</b> y el indicador LED asociado no funcionan.                                  | Se seleccionó el modelo incorrecto en el modo de mantenimiento.      | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Se muestra <b>SIN VBM</b> .                                                                                                  | La alarma de poco volumen por minuto está apagada.                   | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - SIN VBM</i> si necesita información sobre esta función).                                                                                                                                                                                                                               |

| <b>Síntomas</b>                  | <b>Causas posibles</b>                                                                                                          | <b>Qué hacer</b>                                                                                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se muestra <b>SIN BVM LPPS</b> . | La alarma de poco volumen por minuto está apagada y ALARMA LPP se definió como <b>SOLO VC/PC</b> .                              | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - SIN BVM LPPS</i> si necesita información sobre esta función). |
| Se muestra <b>SIN LPPS</b> .     | La ALARMA LPP se definió en <b>SOLO VC/PC</b> .                                                                                 | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - SIN LPPS</i> si necesita información sobre esta función).     |
| Se muestra <b>f PEEP NO</b> .    | Las alarmas de ritmo de respiración alto y presión PEEP alta están apagadas.                                                    | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - f PEEP NO</i> si necesita información sobre esta función).    |
| Se muestra <b>ALTA PEEP NO</b>   | La alarma de presión PEEP alta está apagada.                                                                                    | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - ALTA PEEP NO</i> si necesita información sobre esta función). |
| Se muestra <b>f ALTA NO</b> .    | Está apagada la alarma del ritmo de respiración alto.                                                                           | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - f ALTA NO</i> si necesita información sobre esta función).    |
| Se muestra <b>f/Vt ALTO NO</b> . | La alarma PRE High f/Vt está apagada durante el modo de respiración PRE.                                                        | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - f/Vt ALTO NO</i> si necesita información sobre esta función). |
| Se muestra <b>BAJA f/Vt NO</b> . | La alarma PRE Low f/Vt está apagada durante el modo de respiración PRE.                                                         | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - BAJA f/Vt NO</i> si necesita información sobre esta función). |
| Se muestra <b>LO PEEP OFF*</b> . | La alarma de presión PEEP baja está apagada.                                                                                    | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - LO PEEP OFF*</i> si necesita información sobre esta función). |
| Se muestra <b>f PRE NO</b> .     | Las alarmas de ritmo de respiración alto PRE y ritmo de respiración bajo PRE están apagadas durante el modo de respiración PRE. | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - f PRE NO</i> si necesita información sobre esta función).     |
| Se muestra <b>f/Vt PRE NO</b> .  | Las alarmas PRE High f/Vt y PRE Low f/Vt están apagadas durante el modo de respiración PRE.                                     | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - f/Vt PRE NO</i> si necesita información sobre esta función).  |
| Se muestra <b>ALT f PRE NO</b> . | La alarma de ritmo de respiración alto PRE está apagada durante el modo de respiración PRE.                                     | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - ALT f PRE NO</i> si necesita información sobre esta función). |
| Se muestra <b>BAJ f PRE NO</b> . | La alarma de ritmo de respiración bajo PRE está apagada durante el modo de respiración PRE.                                     | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - BAJ f PRE NO</i> si necesita información sobre esta función). |
| Se muestra <b>TIEMPO PRE</b> .   | El modo de respiración PRE finalizará en dos (2) minutos.                                                                       | Este es sólo un mensaje informativo (vea <i>Capítulo 9 - TIEMPO PRE</i> si necesita información sobre esta función).   |

## ***Funcionamiento del ventilador***

| <b>Síntomas</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Causas posibles</b>                                                              | <b>Qué hacer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El ventilador conmuta automáticamente, los volúmenes monitoreados son muy pequeños, <b>FTx</b> del elemento <b>DATOS T. REAL</b> muestra flujos negativos durante la exhalación y flujos positivos durante la inspiración. | Los cables sensores están invertidos.                                               | Los cables sensores no fueron diseñados para quitarse de la Y o de los accesorios Luer. Si los cables sensores se quitaron y colocaron incorrectamente, tal vez no hayan quedado bien sellados. Cambie la Y del paciente y los cables sensores por un conjunto correctamente instalado.                                            |
| El ventilador no permite exhalar al paciente.                                                                                                                                                                              | El diafragma está instalado al revés o incorrectamente en la válvula de exhalación. | Abra la válvula de exhalación y quite el diafragma. Vuelva a colocar el diafragma y cierre la tapa de la válvula nuevamente. Vea la página 13-9 donde encontrará un diagrama de una válvula de exhalación correctamente armada.                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                            | Los cables sensores están ocluidos o apretados.                                     | Verifique los cables sensores de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente conectados y colocados en los extremos del ventilador y de la Y.<br>Asegúrese de que los cables no estén ocluidos o apretados.                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                            | Problema interno del ventilador.                                                    | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Todavía no se llegó a la presión definida y la turbina está zumbando.<br><br>La turbina suena como una inspiración incluso durante la exhalación.                                                                          | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                              | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| El volumen monitoreado es alto.<br><br>El volumen suministrado es alto.                                                                                                                                                    | El tubo ET conectado directamente a la Y es muy pequeño.                            | Un tubo ET muy pequeño conectado directamente a la Y puede provocar turbulencia y el diferencial de flujo se leerá incorrectamente. Para reducir esta turbulencia, agregue una prolongación corta de mayor diámetro entre el tubo ET y la Y. En este caso, el volumen monitoreado es alto, pero el volumen suministrado es exacto. |

| Síntomas                                                                                                    | Causas posibles                                                                                                                                                                                                        | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>continuación...</b><br><i>El volumen monitoreado es alto.</i><br><i>El volumen suministrado es alto.</i> | El extremo bajo del cable sensor o el codo en la Y del paciente está suelto o tiene una filtración.<br>Los cables sensores alto o bajo están ocluidos.<br>Los puertos sensores alto o bajo en la Y están ocluidos.     | Verifique los cables sensores de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente conectados y colocados en los extremos del ventilador y de la Y.<br>Compruebe si las conexiones de los accesorios Luer tienen filtraciones.<br>Revise los conectores del codo en la Y para asegurarse de que no se aflojaron.<br>Asegúrese de que los cables no estén ocluidos o apretados. |
|                                                                                                             | Los cables sensores están invertidos.                                                                                                                                                                                  | Los cables sensores no fueron diseñados para quitarse de la Y o de los accesorios Luer. Si los cables sensores se quitaron y colocaron incorrectamente, tal vez no hayan quedado bien sellados. Cambie la Y del paciente y los cables sensores por un conjunto correctamente instalado.                                                                                                     |
|                                                                                                             | Autocero fallido.                                                                                                                                                                                                      | Realice un autocero con <b>CERO TRANSD</b> . Vea la página 10-30 para obtener más información.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                             | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                                                                                                                                 | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| El volumen suministrado es dos veces mayor que el volumen definido.                                         | La definición <b>VHome</b> no coincide con la válvula de flujo.                                                                                                                                                        | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| El volumen monitoreado es bajo.<br>El volumen suministrado es bajo.                                         | El circuito tiene una filtración.                                                                                                                                                                                      | Realice una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                             | El lado bajo o alto del cable sensor o el codo en la Y del paciente está suelto o tiene una filtración.<br>Los cables sensores alto o bajo están ocluidos.<br>Los puertos sensores alto o bajo en la Y están ocluidos. | Verifique los cables sensores de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente conectados y colocados en los extremos del ventilador y de la Y.<br>Compruebe si las conexiones de los accesorios Luer tienen filtraciones.<br>Revise los conectores del codo en la Y para asegurarse de que no se aflojaron.<br>Asegúrese de que los cables no estén ocluidos o apretados. |

| Síntomas                                                                                                                                                                                       | Causas posibles                                                                                                                                           | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>continuación...</b><br><i>El volumen monitoreado es bajo.</i><br><i>El volumen suministrado es bajo.</i>                                                                                    | <p>La línea de transmisión de exhalación tiene filtraciones o está suelta.</p> <p>La válvula de exhalación tiene filtraciones durante la inspiración.</p> | <p>Compruebe el estado de la línea de transmisión de exhalación en los extremos del ventilador y la válvula de exhalación. Asegúrese de que la línea esté correctamente colocada y que no tenga filtraciones.</p> <p>Asegúrese de que la válvula de exhalación no tenga filtraciones durante la inspiración. Si tiene filtraciones, abra la válvula de exhalación y quite el diafragma. Vuelva a colocar el diafragma. Vea la página 13-9 donde encontrará un diagrama de una válvula de exhalación correctamente armada.</p> <p>Si es necesario, reemplace el diafragma o la válvula de exhalación por otra nueva.</p> |
|                                                                                                                                                                                                | Los cables sensores están invertidos.                                                                                                                     | Los cables sensores no fueron diseñados para quitarse de la Y o de los accesorios Luer. Si los cables sensores se quitaron y colocaron incorrectamente, tal vez no hayan quedado bien sellados. Cambie la Y del paciente y los cables sensores por un conjunto correctamente instalado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                | La compensación de filtración no está activada.                                                                                                           | Verifique si la opción de compensación de filtración en el menú de características extendidas está activada (la definición por defecto es <b>On</b> ). Vea la página 10-12 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                | Autocero fallido.                                                                                                                                         | Realice un autocero con <b>CERO TRANSD</b> . Vea la página 10-30 para obtener más información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                                                                    | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| El volumen suministrado es la mitad del volumen definido.                                                                                                                                      | La definición <b>VHome</b> no coincide con la válvula de flujo.                                                                                           | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>La presión suministrada es baja, la presión PEEP es baja, el ventilador está conmutando automáticamente.</p> <p>La presión suministrada es baja.</p> <p>La presión monitoreada es baja.</p> | El circuito tiene una filtración.                                                                                                                         | Procese una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Síntomas                                                                                                                                                                                                                       | Causas posibles                                                                                                                                                                                                                       | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>continuación...</b><br><i>La presión suministrada es baja, la presión PEEP es baja, el ventilador está conmutando automáticamente.</i><br><i>La presión suministrada es baja.</i><br><i>La presión monitoreada es baja.</i> | <p>El lado bajo o alto del cable sensor o el codo en la Y del paciente está suelto o tiene una filtración.</p> <p>Los cables sensores alto o bajo están ocluidos.</p> <p>Los puertos sensores alto o bajo en la Y están ocluidos.</p> | <p>Verifique los cables sensores de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente conectados y colocados en los extremos del ventilador y de la Y.</p> <p>Compruebe si las conexiones de los accesorios Luer tienen filtraciones.</p> <p>Revise los conectores del codo en la Y para asegurarse de que no se aflojaron.</p> <p>Asegúrese de que los cables no estén ocluidos o apretados.</p> <p>Compruebe el estado de la línea de transmisión de exhalación en los extremos del ventilador y la válvula de exhalación. Asegúrese de que la línea esté correctamente colocada y que no tenga filtraciones.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                | <p>La línea de transmisión de exhalación tiene filtraciones o está suelta.</p> <p>La válvula de exhalación tiene filtraciones durante la inspiración.</p>                                                                             | <p>Compruebe el estado de la línea de transmisión de exhalación en los extremos del ventilador y la válvula de exhalación. Asegúrese de que la línea esté correctamente colocada y que no tenga filtraciones.</p> <p>Asegúrese de que la válvula de exhalación no tenga filtraciones durante la inspiración. Si tiene filtraciones, abra la válvula de exhalación y quite el diafragma. Vuelva a colocar el diafragma. Vea la página 13-9 donde encontrará un diagrama de una válvula de exhalación correctamente armada.</p> <p>Si es necesario, reemplace el diafragma o la válvula de exhalación por otra nueva.</p>          |
|                                                                                                                                                                                                                                | <p>Los cables sensores están invertidos.</p>                                                                                                                                                                                          | <p>Los cables sensores no fueron diseñados para quitarse de la Y o de los accesorios Luer. Si los cables sensores se quitaron y colocaron incorrectamente, tal vez no hayan quedado bien sellados. Cambie la Y del paciente y los cables sensores por un conjunto correctamente instalado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                | <p>La compensación de filtración no está activada.</p>                                                                                                                                                                                | <p>Verifique si la opción de compensación de filtración en el menú de características extendidas está activada (la definición por defecto es <b>On</b>). Vea la página 10-12 donde encontrará las instrucciones.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                | <p>Autocero fallido.</p>                                                                                                                                                                                                              | <p>Realice un autocero con <b>CERO TRANSD</b>. Vea la página 10-30 para obtener más información.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                | <p>Calibración fallida o problema interno del ventilador.</p>                                                                                                                                                                         | <p>Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Síntomas                                                            | Causas posibles                                                                                                                                                                                                        | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La presión suministrada es alta.<br>La presión monitoreada es alta. | El diafragma está mal colocado en la válvula de exhalación.                                                                                                                                                            | Abra la válvula de exhalación y quite el diafragma. Vuelva a colocar el diafragma y cierre la válvula de exhalación. Vea la página 13-9 donde encontrará un diagrama de una válvula de exhalación correctamente armada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                     | El lado bajo o alto del cable sensor o el codo en la Y del paciente está suelto o tiene una filtración.<br>Los cables sensores alto o bajo están ocluidos.<br>Los puertos sensores alto o bajo en la Y están ocluidos. | Verifique los cables sensores de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente conectados y colocados en los extremos del ventilador y de la Y.<br>Compruebe si las conexiones de los accesorios Luer tienen filtraciones.<br>Revise los conectores del codo en la Y para asegurarse de que no se aflojaron.<br>Asegúrese de que los cables no estén ocluidos o apretados.<br>Compruebe el estado de la línea de transmisión de exhalación en los extremos del ventilador y la válvula de exhalación. Asegúrese de que la línea esté correctamente colocada y que no tenga filtraciones. |
|                                                                     | Autocero fallido.                                                                                                                                                                                                      | Realice un autocero con <b>CERO TRANSD</b> . Vea la página 10-30 para obtener más información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                     | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                                                                                                                                 | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| La presión suministrada aumenta hacia el final de la inspiración.   | La definición <b>VHome</b> no coincide con la válvula de flujo.                                                                                                                                                        | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| El flujo suministrado es alto.<br>El flujo suministrado es bajo.    | La línea de transmisión de exhalación está desconectada.<br>El circuito del paciente tiene filtraciones.                                                                                                               | Asegúrese de que los cables no estén ocluidos o apretados.<br>Compruebe el estado de la línea de transmisión de exhalación en los extremos del ventilador y la válvula de exhalación. Asegúrese de que la línea esté correctamente colocada y que no tenga filtraciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                     | Autocero fallido.                                                                                                                                                                                                      | Realice un autocero con <b>CERO TRANSD</b> . Vea la página 10-30 para obtener más información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                     | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                                                                                                                                 | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| El flujo de polarización es 20 lpm o 5 lpm en lugar de 10 lpm.      | La definición <b>VHome</b> no coincide con la válvula de flujo.                                                                                                                                                        | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Síntomas                                                                                | Causas posibles                                                                                                                                                                                                              | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La sensibilidad no parece ser exacta.<br>El ventilador está conmutando automáticamente. | El circuito tiene una filtración.                                                                                                                                                                                            | Procese una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                         | Los cables sensores están invertidos.                                                                                                                                                                                        | Los cables sensores no fueron diseñados para quitarse de la Y o de los accesorios Luer. Si los cables sensores se quitaron y colocaron incorrectamente, tal vez no hayan quedado bien sellados. Cambie la Y del paciente y los cables sensores por un conjunto correctamente instalado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                         | El lado bajo o alto del cable sensor o el codo en la Y del paciente está suelto o tiene una filtración.<br>Los cables sensores alto o bajo están ocluidos.<br>Los puertos sensores alto o bajo en la Y están ocluidos.       | Verifique los cables sensores de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente conectados y colocados en los extremos del ventilador y de la Y.<br>Compruebe si las conexiones de los accesorios Luer tienen filtraciones.<br>Revise los conectores del codo en la Y para asegurarse de que no se aflojaron.<br>Asegúrese de que los cables no estén ocluidos o apretados.<br>Compruebe el estado de la línea de transmisión de exhalación en los extremos del ventilador y la válvula de exhalación. Asegúrese de que la línea esté correctamente colocada y que no tenga filtraciones. |
|                                                                                         | El control de presión o el soporte de presión está definido por debajo de la presión PEEP.                                                                                                                                   | Verifique si los valores de control están definidos correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                         | Autocero fallido.                                                                                                                                                                                                            | Realice un autocero con <b>CERO TRANSD</b> . Vea la página 10-30 para obtener más información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                         | La compensación de filtración no está activada.                                                                                                                                                                              | Verifique si la opción de compensación de filtración en el menú de características extendidas está activada (la definición por defecto es <b>On</b> ). Vea la página 10-12 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                         | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                                                                                                                                       | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| O <sub>2</sub> % es alto.                                                               | La presión de entrada de O <sub>2</sub> es demasiado alta cuando está seleccionada Low O <sub>2</sub> Source.<br>El flujo de entrada de O <sub>2</sub> es demasiado alto cuando está seleccionada Low O <sub>2</sub> Source. | Asegúrese de que se calculó correctamente la entrada de O <sub>2</sub> a baja presión y que se definió utilizando el diagrama de flujo de O <sub>2</sub> de entrada (vea la página 6-15).<br>CareFusion recomienda el uso de un monitor de O <sub>2</sub> para verificar el porcentaje de O <sub>2</sub> suministrado. Regule el flujo de O <sub>2</sub> entrante de modo que el valor monitoreado muestre el FIO <sub>2</sub> deseado. (Vea las páginas 6-13 y 6-18 si necesita información para usar las funciones Low O <sub>2</sub> Source y O <sub>2</sub> %).                                       |

| Síntomas                                                         | Causas posibles                                                                                             | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>continuación...</b><br><i>O<sub>2</sub>% es alto.</i>         | La fuente de O <sub>2</sub> a baja presión está mal seleccionada.                                           | Verifique que la fuente de O <sub>2</sub> a baja presión esté activada al usar una fuente de flujo bajo y baja presión, y que esté desactivada al usar una fuente a alta presión ( <b>solo en el LTV® 1200</b> ). (Vea las páginas 6-13 y 6-18 si necesita información para usar las funciones Low Pressure O <sub>2</sub> Source y O <sub>2</sub> %).                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                  | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                      | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                  | La definición <b>VHome</b> no coincide con la válvula de flujo.                                             | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>O<sub>2</sub>% es bajo.</i>                                   | El flujo de entrada de O <sub>2</sub> es demasiado bajo cuando está seleccionada Low O <sub>2</sub> Source. | Asegúrese de que se calculó correctamente la entrada de O <sub>2</sub> a baja presión y que se definió utilizando el diagrama de flujo de O <sub>2</sub> de entrada (vea la página 6-15).<br>CareFusion recomienda el uso de un monitor de O <sub>2</sub> para verificar el porcentaje de O <sub>2</sub> suministrado. Regule el flujo de O <sub>2</sub> entrante de modo que el valor monitoreado muestre el FIO <sub>2</sub> deseado. (Vea las páginas 6-13 y 6-18 si necesita información para usar las funciones Low Pressure O <sub>2</sub> Source y O <sub>2</sub> %). |
|                                                                  | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                      | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                  | La definición <b>VHome</b> no coincide con la válvula de flujo.                                             | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PEEP no funciona.<br>PEEP es baja.<br>PEEP cae en la exhalación. | El circuito tiene una filtración.                                                                           | Procese una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                  | El diafragma está mal colocado en la válvula de exhalación.<br>El diafragma está instalado al revés.        | Abra la válvula de exhalación y quite el diafragma. Vuelva a colocar el diafragma y cierre la válvula de exhalación. Vea la página 13-9 donde encontrará un diagrama de una válvula de exhalación correctamente armada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Síntomas                                                                                                        | Causas posibles                                                                                                 | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>continuación...</b><br><i>PEEP no funciona.</i><br><i>PEEP es baja.</i><br><i>PEEP cae en la exhalación.</i> | El extremo alto del cable sensor o el codo en la Y del paciente está suelto o tiene una filtración.             | <p>Verifique los cables sensores de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente conectados y colocados en los extremos del ventilador y de la Y.</p> <p>Compruebe si las conexiones de los accesorios Luer tienen filtraciones.</p> <p>Revise los conectores del codo en la Y para asegurarse de que no se aflojaron.</p> <p>Asegúrese de que los cables no estén ocluidos o apretados.</p> |
|                                                                                                                 | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                          | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| El ventilador no dispara cuando se define la sensibilidad en 1 Lpm.                                             | El esfuerzo del paciente no es adecuado.                                                                        | Algunos pacientes de corta edad y pacientes cuya fuerza de inspiración es muy débil tal vez no puedan generar un esfuerzo de 1 Lpm.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                 | Autocero fallido.                                                                                               | Realice un autocero con <b>CERO TRANSD</b> . Vea la página 10-30 para obtener más información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                 | La compensación de filtración no está activada.                                                                 | Verifique si la opción de compensación de filtración en el menú de características extendidas está activada (la definición por defecto es <b>On</b> ). Vea la página 10-12 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                 | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                          | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Los cables sensores tienen condensación.                                                                        | Los cables sensores alto o bajo están ocluidos.<br><br>Los puertos sensores alto o bajo en la Y están ocluidos. | Verifique si las líneas están ocluidas o apretadas y/o límpielas utilizando una fuente de gas de poco flujo (menos de 10 lpm).                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                 | Los solenoides de purga son defectuosos.                                                                        | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| El ventilador está encendido, no se suministra gas y la turbina está en marcha.                                 | Calibración fallida o problema interno del ventilador.                                                          | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| El ventilador emite un ruido agudo cuando está en el modo En espera.                                            | Se está procesando el circuito de carga de la batería.                                                          | Cuando se procesa el circuito de carga de la batería en forma masiva (el indicador LED <b>Charge Status</b> está iluminado en color ámbar) el ventilador puede emitir un sonido agudo que algunas personas son capaces de oír. Esto es normal.                                                                                                                                                                 |

| Síntomas                                              | Causas posibles                                                                                           | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El ventilador se calienta excesivamente.              | Filtraciones en el circuito del paciente. El ventilador debe funcionar más para mantener la presión PEEP. | Realice una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                       |
|                                                       | Problema interno del ventilador.                                                                          | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| El ventilador no funciona con el monitor gráfico LTM. | Las comunicaciones no se definieron en el modo <b>MONITOR</b> .                                           | Defina las comunicaciones en el modo <b>MONITOR</b> . Vea la página 10-16 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                       | El ventilador necesita actualizaciones para ser compatible con el monitor gráfico LTM.                    | Compruebe la compatibilidad con LTM en el menú de número de modelo. Vea la página 10-19 donde encontrará las instrucciones.<br><br>Si el ventilador no es compatible con el el monitor LTM, necesitará una actualización por parte de un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion para incorporar un monitor gráfico LTM. |
|                                                       | Las conexiones entre el monitor gráfico LTM y el ventilador son defectuosas.                              | Compruebe la conexión del cable de comunicación de datos entre el puerto de comunicaciones del ventilador y el puerto de datos del monitor gráfico LTM. Vea el Manual del operador del monitor gráfico LTM, N/P 17754-001, para obtener instrucciones detalladas.                                                                   |

## ***Alimentación eléctrica y operación con batería***

| <b>Problema</b>                                                                                                           | <b>Causas posibles</b>                                                                                                             | <b>Qué hacer</b>                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El ventilador no se enciende.                                                                                             | La conexión de alimentación, la fuente de alimentación de CA o el transformador son defectuosos o la batería interna está agotada. | Verifique si el cable de alimentación del transformador de CA está bien enchufado. Conecte el ventilador a una fuente de alimentación de CA comprobada. Cargue la batería interna durante 8 horas como mínimo.                   |
|                                                                                                                           | Problema interno del ventilador.                                                                                                   | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                          |
| El indicador LED <b>Vent Inop</b> está iluminado y el ventilador no está operativo.                                       | El ventilador está En espera.                                                                                                      | Después de haber apagado el ventilador y de reconectar la alimentación externa se ilumina el indicador LED <b>Vent Inop</b> . Esto es normal. Pulse el botón <b>On/Standby</b> para encender el ventilador.                      |
|                                                                                                                           | El ventilador se estaba alimentando con la batería interna y la batería se agotó.                                                  | Conecte el ventilador a una fuente de alimentación externa en buenas condiciones.                                                                                                                                                |
|                                                                                                                           | <b>Vent Inop.</b>                                                                                                                  | Encienda el ventilador y consulte el registro <b>EVENTOS</b> para conocer la razón de ese estado. Vea la página E-1 si necesita información sobre cómo leer el rastreo de sucesos.                                               |
|                                                                                                                           | Problema interno del ventilador.                                                                                                   | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                          |
| El ventilador no funciona con la alimentación externa.                                                                    | La fuente de CA es defectuosa.<br>El cable de alimentación del transformador de CA está suelto.                                    | Asegúrese de que el transformador de CA esté bien enchufado en una fuente de alimentación de CA comprobada y que esté bien conectado al ventilador. Verifique si el cable de alimentación del transformador está bien enchufado. |
|                                                                                                                           | El transformador de CA es defectuoso.                                                                                              | Cambie el transformador de CA.                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                           | Problema interno del ventilador.                                                                                                   | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                          |
| El ventilador no funciona con la batería interna.<br>El ventilador se apaga cuando se desconecta la alimentación externa. | La batería interna está agotada.                                                                                                   | Si la batería interna está agotada, cárguela durante 8 horas conectando el transformador de CA externo y enchufándolo en un tomacorrientes en condiciones operativas.                                                            |
|                                                                                                                           | Problema interno del ventilador.                                                                                                   | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                          |

| Problema                                                                                  | Causas posibles                                                             | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La batería no se carga por completo.<br>La batería se descarga muy rápidamente.           | La batería interna está muy descargada.                                     | Cargue la batería interna durante 24 horas conectando el transformador de CA externo y enchufándolo en un tomacorrientes en condiciones operativas. Si la batería está muy descargada, tal vez necesite varios ciclos de carga y descarga para llegar al máximo de carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                           | La batería interna es defectuosa o el ventilador tiene un problema interno. | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| El indicador LED <b>Charge Status</b> de la batería destella en color ámbar.              | La batería interna se está cargando.                                        | El indicador LED <b>Charge Status</b> destella en color ámbar mientras el circuito de carga evalúa la batería como parte del ciclo de carga. Si la batería está en buenas condiciones, el indicador LED <b>Charge Status</b> se iluminará continuamente en color ámbar mientras se esté cargando la batería. La batería interna se carga siempre que el ventilador está conectado a una fuente de alimentación externa. Si la batería está completamente descargada, el indicador LED <b>Charge Status</b> puede destellar en color ámbar por hasta una hora. |
|                                                                                           | La batería interna es defectuosa o el ventilador tiene un problema interno. | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| El indicador LED <b>Charge Status</b> de la batería destella en rojo.                     | La batería interna es defectuosa o el ventilador tiene un problema interno. | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| El indicador LED <b>Charge Status</b> de la batería está iluminado continuamente en rojo. | La batería interna es defectuosa o el ventilador tiene un problema interno. | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## **Alarmas**

---

Durante el funcionamiento normal pueden ocurrir muchas alarmas, como **ALTA PRESIÓN** o **PRES O2 BAJA**. En el *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador*, se brinda información sobre cómo encargarse de las alarmas. Las descargas electrostáticas (ESD) pueden generar la activación por única vez de algunas alarmas, como **FALLA HARD** o **REINICIALIZ**. Si estas alarmas vuelven a ocurrir, y para otras alarmas que por lo general no ocurren durante el funcionamiento normal, siga las instrucciones en esta sección o comuníquese de inmediato con CareFusion.

### **Prioridades de alarmas múltiples**

Cuando ocurren varias alarmas al mismo tiempo, se mostrará la alarma con el nivel de prioridad más alto. Cuando se restaura la alarma activa de mayor prioridad, las alarmas activas que queden se mostrarán en orden de prioridad una por una a medida que cada alarma se restaure.

#### **Cuando ocurren varias alarmas:**

- Se muestra en el visor un mensaje de alarma destellante que muestra la alarma activa de mayor prioridad.
- Suena una alarma audible.
- Destellan los controles asociados.
- Según la alarma se podrán adoptar otras medidas, como poner fin a una inspiración o abrir la válvula de exhalación.

Cuando una alarma se restaura y otras alarmas han ocurrido al mismo tiempo, las alarmas activas ocurrirán en orden de nivel de prioridad hasta que cada alarma se haya restaurado individualmente. Las alarmas activas tienen prioridad sobre las alarmas inactivas.

### **Niveles de prioridad**

Los niveles de prioridad de las condiciones de alarma se categorizan en uno o mas de los siguientes niveles: Alta prioridad, prioridad media o prioridad baja.

Alarmas (en orden de prioridad):

| Nombre de la alarma mostrado                        | Alarma                                 | Nivel de prioridad |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|
| 1. INOP <sup>61</sup>                               | Inoperable (apagado del ventilador)    | Alta               |
| 2. DESCONEC PAC                                     | Desconectar paciente                   | Alta               |
| 3. APNEA                                            | Apnea                                  | Alta               |
| 4. SENSOR DESC                                      | Desconectar                            | Alta               |
| 5. BAT DESCARG                                      | Batería interna descargada             | Alta               |
| 6. BATERÍA BAJA                                     | Batería interna con poca carga         | Alta               |
| 7. DESCONEXIÓN                                      | Desconexión de la alimentación externa | Alta               |
| 8. BAJA ALIM                                        | Nivel bajo de la alimentación externa  | Alta               |
| 9. PRES O2 BAJA (solo en el LTV <sup>®</sup> 1200)  | Presión de O <sub>2</sub> baja         | Alta               |
| 10. PRES O2 ALTA (solo en el LTV <sup>®</sup> 1200) | Presión de O <sub>2</sub> alta         | Alta               |
| 11. PREDETERMIN                                     | Predeterminados                        | Alta               |
| 12. DATO NO CAL.                                    | No hay datos de calibración            | Alta               |
| 13. FALLA HARD                                      | Falla de hardware                      | Alta               |
| 14. REINICIALIZ o REINICIO 1                        | Restaurar                              | Alta               |
| 15. PRES ALTA                                       | Presión alta                           | Alta               |
| 16. MÍNIMO V/M                                      | Poco volumen por minuto                | Media              |
| 17. PRES BAJA                                       | Presión pico baja                      | Media              |
| 18. FALLA TRANSD                                    | Falla del transductor                  | Media              |
| 19. PREDETRMINADOS                                  | PRDETRMINADO                           | Media              |
| 20. ALTA PEEP                                       | ALTA PEEP                              | Media              |
| 21. f ALTA                                          | Ritmo alto                             | Baja               |
| 22. f < PRE                                         | f ALTA PRE                             | Baja               |
| 23. f < PRE                                         | f BAJA PRE                             | Baja               |
| 24. f/Vt < PRE                                      | f/Vt ALTO PRE                          | Baja               |
| 25. f/Vt < PRE                                      | f/Vt BAJO PRE                          | Baja               |
| 26. PRE NO                                          | PRE NO                                 | Baja               |
| 27. PEEP BAJO                                       | Low PEEP*                              | Baja               |

<sup>61</sup> Si se produce una condición de alarma **INOP**, el ventilador se apagará y el indicador LED **Vent Inop** en el panel frontal se iluminará de color rojo, y la alarma audible sonará continuamente. Vea el *Capítulo 9 - Alarmas del ventilador* para obtener más información sobre la alarma **INOP**.

| Síntomas                                                                                                                                                   | Causas posibles                                                                                                                         | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se produjo <b>ALTA PRESIÓN</b> pero la alarma no sonó.                                                                                                     | Ya estaba activado el silencio de la alarma (el indicador LED <b>Silence Reset</b> está iluminado en rojo).                             | Las alarmas del ventilador pueden silenciarse durante 60 segundos si se pulsa el botón <b>Silence Reset</b> . Si ya se había silenciado (el indicador LED <b>Silence Reset</b> está iluminado en rojo), la alarma no sonará otra vez hasta que transcurra el período de silencio.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                            | Está activada el retardo de la alarma de alta presión – <b>RET ALTA PRE</b> se definió como <b>RETARD 1RESP</b> o <b>RETARD 2RESP</b> . | Cuando se detecta una condición de alta presión, se muestra el mensaje <b>ALTA PRESIÓN</b> y destella el control <b>High Pres. Limit</b> . Si la opción <b>RET ALTA PRE</b> se define como <b>SIN RETARDO</b> , la alarma audible sonará inmediatamente.<br><br>Cuando la opción <b>RET ALTA PRE</b> se define como <b>RETARD 1RESP</b> o <b>RETARD 2RESP</b> , la alarma audible no sonará hasta la segunda o tercera respiración consecutiva con alta presión. (Vea la página 10-4 si necesita información sobre <b>RET ALTA PRE</b> ). |
|                                                                                                                                                            | La alarma se silencia automáticamente después de 3 segundos porque la condición ya no existe.                                           | Cuando se produce una alarma, las alarmas audibles suenan durante 3 segundos como mínimo o durante el tiempo que exista la condición. Algunas alarmas, como <b>ALTA PRESIÓN</b> pueden desaparecer casi inmediatamente y la alarma sonará sólo por 3 segundos.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| La alarma no suena.                                                                                                                                        | Problema interno del ventilador.                                                                                                        | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| El ventilador no exhala, se reiteran las alarmas <b>ALTA PRESIÓN</b> la turbina se detiene y la presión cae, luego conmuta a <b>ALTA PRESIÓN</b> otra vez. | El diafragma está instalado al revés o incorrectamente en la válvula de exhalación.                                                     | Abra la válvula de exhalación y quite el diafragma. Vuelva a colocar el diafragma y cierre la válvula de exhalación. Vea la página 13-9 donde encontrará un diagrama de una válvula de exhalación correctamente armada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Síntomas                                                                                                                                                                                    | Causas posibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>continuación...</b><br><i>El ventilador no exhala, se reiteran las alarmas <b>ALTA PRESIÓN</b> la turbina se detiene y la presión cae, luego conmuta a <b>ALTA PRESIÓN</b> otra vez.</i> | La línea de transmisión de exhalación está ocluida o apretada.                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Compruebe el estado de la línea de transmisión de exhalación para asegurarse de que está correctamente conectada en los extremos del ventilador y la válvula de exhalación.</p> <p>Asegúrese de que la línea no esté ocluida o apretada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                             | Problema interno del ventilador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Se repiten las alarmas <b>SENSOR DESC.</b>                                                                                                                                                  | <p>Los cables sensores del lado alto o bajo están desconectados del ventilador o la Y.</p> <p>El lado bajo o alto del cable sensor o el codo en la Y del paciente está suelto o tiene una filtración.</p> <p>Los cables sensores alto o bajo están ocluidos.</p> <p>Los puertos sensores alto o bajo en la Y están ocluidos.</p> | <p>Verifique los cables sensores de alta y baja presión para asegurarse de que están correctamente conectados y colocados en los extremos del ventilador y de la Y.</p> <p>Compruebe si las conexiones de los accesorios Luer tienen filtraciones.</p> <p>Revise los conectores del codo en la Y para asegurarse de que no se aflojaron.</p> <p>Asegúrese de que los cables no estén ocluidos o apretados.</p> <p>Compruebe el estado de la línea de transmisión de exhalación en los extremos del ventilador y la válvula de exhalación.</p> <p>Asegúrese de que la línea esté correctamente colocada y que no tenga filtraciones.</p> |
|                                                                                                                                                                                             | El circuito está desconectado del paciente, del ventilador o del componente del circuito.                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Compruebe el circuito y la válvula de exhalación para verificar si el circuito está bien conectado y la válvula está intacta.</p> <p>Abra la válvula de exhalación y quite el diafragma. Vuelva a colocar el diafragma y cierre la tapa de la válvula nuevamente.</p> <p>Vea la página 13-9 donde encontrará un diagrama de una válvula de exhalación correctamente armada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Síntomas                                                                                                                     | Causas posibles                                                                                                                                    | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>continuación...</b><br><i>Se repiten las alarmas</i><br><b>SENSOR DESC.</b>                                               | La línea de transmisión de exhalación tiene filtraciones o está suelta.<br><br>La válvula de exhalación tiene filtraciones durante la inspiración. | Compruebe el estado de la línea de transmisión de exhalación en los extremos del ventilador y la válvula de exhalación.<br>Asegúrese de que la línea esté correctamente colocada y que no tenga filtraciones.<br>Asegúrese de que la válvula de exhalación no tenga filtraciones durante la inspiración. Si tiene filtraciones, abra la válvula de exhalación y quite el diafragma. Vuelva a colocar el diafragma. Vea la página 13-9 donde encontrará un diagrama de una válvula de exhalación correctamente armada.<br>Si es necesario, reemplace el diafragma o la válvula de exhalación por otra nueva. |
|                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                                                                                   | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Se repiten las alarmas<br><b>FALLA TRANSD.</b>                                                                               | Problema interno del ventilador.                                                                                                                   | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Alarma <b>FALLA HARD</b>                                                                                                     | Descarga electrostática (ESD).                                                                                                                     | Quite la alarma. Reduzca la estática en el ambiente operativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                              | Se golpeó el ventilador o este se detuvo temporalmente al limpiar el filtro.                                                                       | Quite la alarma. No se necesita ninguna medida adicional si la alarma no se repite.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                                                                                   | Si el problema vuelve a ocurrir, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Se produce la alarma <b>REINICIALIZ</b> cuando el ventilador se alimenta con la batería interna hasta agotarla por completo. | La batería interna está agotada.                                                                                                                   | Esto es normal. Quite la alarma y cambie la batería interna (vea la página 14-11 donde encontrará las instrucciones correspondientes).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Alarmas <b>RESET, CRC, STACK, POST</b> o <b>RUNAWAY</b>                                                                      | Descarga electrostática (ESD).                                                                                                                     | Quite la alarma. Reduzca la estática en el ambiente operativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                                                                                   | Si el problema vuelve a ocurrir, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Alarma <b>DATO NO CAL.</b><br><br>Se muestra <b>NO CAL</b> en lugar de los valores monitoreados.                             | Registros de calibración fallidos o faltantes.                                                                                                     | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Síntomas                                                                                                                                                   | Causas posibles                                                                                   | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarma<br><b>PREDETERMIN.</b><br>El registro de sucesos muestra<br><b>PREDETERMIN.</b>                                                                     | Descarga electrostática (ESD).                                                                    | Algunas o todas las definiciones de los controles no son válidas o están fuera de los márgenes al encender el ventilador y se restauraron con los valores por defecto. Quite la alarma. Reduzca la estática en el ambiente operativo. |
|                                                                                                                                                            | Problema interno del ventilador.                                                                  | Si el problema vuelve a ocurrir, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                              |
| Las alarmas <b>f ALTA</b> se repiten.                                                                                                                      | El total del ritmo de respiración (f) excede los valores definidos para la alarma <b>f ALTA</b> . | Compruebe los valores de la alarma <b>f ALTA</b> . Vea la página 10-5 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                            | El circuito del paciente tiene una filtración que causa la conmutación automática.                | Realice una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones.                                                                         |
|                                                                                                                                                            | Problema interno del ventilador.                                                                  | Si el problema vuelve a ocurrir, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                              |
| Se repiten las alarmas <b>ALTA PEEP</b> .                                                                                                                  | La presión PEEP monitoreada excede el valor definido para la alarma <b>ALTA PEEP</b> .            | Compruebe el valor de la alarma <b>ALTA PEEP</b> . Vea la página 10-5 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                            | El circuito del paciente y/o la válvula de exhalación están ocluidos.                             | Desarme, limpie y vuelva a armar el circuito del paciente y la válvula de exhalación. Vea la página 13-9 donde encontrará un diagrama de una válvula de exhalación correctamente armada.                                              |
|                                                                                                                                                            | Problema interno del ventilador.                                                                  | Si el problema vuelve a ocurrir, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                              |
| El sistema de alarma remota no funciona con el ventilador.                                                                                                 | Las conexiones son defectuosas o incorrectas.                                                     | Compruebe la conexión del cable de la alarma remota entre el puerto de asistencia al paciente del ventilador y el sistema de alarma remota. Vea la página C-16 donde encontrará las instrucciones.                                    |
|                                                                                                                                                            | El cable de la alarma remota es defectuoso.                                                       | Reemplace el cable de la alarma remota. Vea la página C-16 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                            | El sistema de alarma remota es defectuoso.                                                        | Comuníquese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de alarma remota.                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                            | Problema interno del ventilador.                                                                  | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                               |
| Sistema de alarma remota (sistema de tono <i>simple</i> ) genera un tono intermitente y las instrucciones del fabricante indican que debería ser continuo. | La opción ASIST PAC se definió en <b>PULSO</b> .                                                  | Defina la opción ASIST PAC en <b>NORMAL</b> . Vea la página 10-6 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                            | El sistema de alarma remota es defectuoso.                                                        | Comuníquese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de alarma remota.                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                            | Problema interno del ventilador.                                                                  | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                               |

| Síntomas                                                                                                                                                                      | Causas posibles                                                                                                                            | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El sistema de alarma remota (sistema de tono <i>doble</i> ) sólo genera un tono continuo.                                                                                     | La opción ASIST PAC se definió en <b>NORMAL</b> .                                                                                          | Defina la opción ASIST PAC en <b>PULSO</b> . Vea la página 10-6 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                               | El sistema de alarma remota es defectuoso.                                                                                                 | Comuníquese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de alarma remota.                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                               | Problema interno del ventilador.                                                                                                           | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                         |
| El sistema de llamada de asistencia al paciente no funciona con el ventilador.                                                                                                | El cable de asistencia al paciente instalado es incorrecto (no coincide el sistema y el cable normalmente abiertos o normalmente cerrados) | Asegúrese de que el sistema de llamada de asistencia al paciente sea un sistema normalmente abierto o normalmente cerrado y verifique que el cable de asistencia al paciente (normalmente abierto o normalmente cerrado) esté instalado. Vea la página C-14 donde encontrará las instrucciones. |
|                                                                                                                                                                               | Las conexiones son defectuosas o incorrectas.                                                                                              | Compruebe la conexión del cable de asistencia al paciente entre el puerto de asistencia al paciente del ventilador y el sistema de llamada de asistencia al paciente. Vea la página C-14 donde encontrará las instrucciones.                                                                    |
|                                                                                                                                                                               | El cable de asistencia al paciente es defectuoso.                                                                                          | Cambie el cable de asistencia al paciente.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                               | El sistema de llamada de asistencia al paciente es defectuoso.                                                                             | Comuníquese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de llamada de asistencia al paciente.                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                               | Problema interno del ventilador.                                                                                                           | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                         |
| El sistema de llamada de asistencia al paciente genera un tono o una luz intermitente y las instrucciones del fabricante indican que debería ser un tono o una luz continuos. | La opción ASIST PAC se definió en <b>PULSO</b> .                                                                                           | Defina la opción ASIST PAC en <b>NORMAL</b> . Vea la página 10-6 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                               | El sistema de llamada de asistencia al paciente es defectuoso.                                                                             | Comuníquese con el fabricante o el personal de servicio del sistema de llamada de asistencia al paciente.                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                               | Problema interno del ventilador.                                                                                                           | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                                                         |
| Las alarmas <b>f &lt; PRE</b> se repiten.                                                                                                                                     | El total del ritmo de respiración ( <b>f</b> ) excede el valor definido para la alarma <b>f &lt; PRE</b> .                                 | Compruebe el valor de la alarma <b>f &lt; PRE</b> . Vea la página 10-28 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                               | El circuito del paciente tiene una filtración que causa la conmutación automática.                                                         | Realice una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones.                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                               | Problema interno del ventilador.                                                                                                           | Si el problema vuelve a ocurrir, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                                                        |

| Síntomas                                     | Causas posibles                                                                                                     | Qué hacer                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Las alarmas <b>f &gt; PRE</b> se repiten.    | El total del ritmo de respiración ( <b>f</b> ) es menor que el valor definido para la alarma <b>f &gt; PRE</b> .    | Compruebe el valor de la alarma <b>f &gt; PRE</b> . Vea la página 10-28 donde encontrará las instrucciones.                                                   |
|                                              | El circuito tiene una filtración.                                                                                   | Realice una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones. |
|                                              | Problema interno del ventilador.                                                                                    | Si el problema vuelve a ocurrir, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                      |
| Las alarmas <b>f/Vt &lt; PRE</b> se repiten. | El total del ritmo de respiración ( <b>f</b> ) excede el valor definido para la alarma <b>f/Vt &lt; PRE</b> .       | Compruebe el valor de la alarma <b>f/Vt &lt; PRE</b> . Vea la página 10-28 donde encontrará las instrucciones.                                                |
|                                              | El circuito tiene una filtración.                                                                                   | Realice una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones. |
|                                              | Problema interno del ventilador.                                                                                    | Si el problema vuelve a ocurrir, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                      |
| Las alarmas <b>f/Vt &gt; PRE</b> se repiten. | El total del ritmo de respiración ( <b>f</b> ) es menor que el valor definido para la alarma <b>f/Vt &gt; PRE</b> . | Compruebe el valor de la alarma <b>f/Vt &gt; PRE</b> . Vea la página 10-28 donde encontrará las instrucciones.                                                |
|                                              | El circuito tiene una filtración.                                                                                   | Realice una prueba de filtración y vuelva a colocar o cambie las piezas o conexiones con filtraciones. Vea la página 11-8 donde encontrará las instrucciones. |
|                                              | Problema interno del ventilador.                                                                                    | Si el problema vuelve a ocurrir, comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                      |

## ***Pruebas de comprobación fallidas***

| <b>Síntomas</b>                                                                                                                              | <b>Causas posibles</b>                                                            | <b>Qué hacer</b>                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prueba de alarma</b><br>El nivel de la alarma audible es excesivo.                                                                        | La definición del volumen de la alarma es muy alto.                               | Defina el volumen de la alarma en el menú de características extendidas. (Vea la página 10-3 si necesita información sobre la función <b>VOLUM ALARMA</b> ).                                                  |
| <b>Prueba de alarma</b><br>La alarma audible suena muy bajo.                                                                                 | La definición del volumen de la alarma es muy baja.                               | Defina el volumen de la alarma en el menú de características extendidas. (Vea la página 10-3 si necesita información sobre la función <b>VOLUM ALARMA</b> ).                                                  |
|                                                                                                                                              | El sonido de la alarma está bloqueado.                                            | Abra el lado derecho del ventilador para verificar si la abertura para la alarma está bloqueada.                                                                                                              |
|                                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                  | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                       |
| <b>Prueba de alarma</b><br>La alarma no suena.                                                                                               | El sonido de la alarma está bloqueado.                                            | Abra el lado derecho del ventilador para verificar si la abertura para la alarma está bloqueada.                                                                                                              |
|                                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                  | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                       |
| <b>Prueba de alarma</b><br>El chirrido audible de confirmación no suena.                                                                     | La alarma audible no sonó el tiempo suficiente antes de que finalizara la prueba. | Repita la prueba de la alarma y haga sonar la alarma audible al menos 2 segundos antes de pulsar el botón <b>Select</b> . (Vea <i>Prueba de alarma</i> en el Capítulo 11 donde encontrará las instrucciones). |
|                                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                  | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                       |
| <b>Prueba de pantalla</b><br>No se ilumina un visor o un indicador LED.                                                                      | Problema interno del ventilador.                                                  | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                       |
| <b>Prueba de control</b><br>No se muestra el mensaje correcto cuando se gira la perilla <b>Set Value</b> o se muestra el mensaje incorrecto. | Problema interno del ventilador.                                                  | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                       |

| Síntomas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Causas posibles                                                                                | Qué hacer                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prueba de control</b><br>El botón de modo <b>Volume Pressure</b> , el botón <b>Pres. Control</b> , el botón <b>O<sub>2</sub> % (O<sub>2</sub> Flush)</b> (solo en el <b>LTV<sup>®</sup> 1200</b> ) o el botón <b>Low Pressure O<sub>2</sub> Source</b> (solo en el <b>LTV<sup>®</sup> 1200</b> ) no muestran mensaje cuando se los pulsa. | Se seleccionó el modelo incorrecto en el modo de mantenimiento.                                | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                              |
| <b>Prueba de filtraciones</b><br>Falla la prueba de filtración.                                                                                                                                                                                                                                                                              | Las conexiones o los accesorios del circuito tienen filtraciones.<br>La Y no está bien tapada. | Vuelva a colocar o cambie las piezas del circuito, los accesorios o las conexiones con filtraciones. Asegúrese de que la Y esté bien tapada.                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                               | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                              |
| <b>Prueba de filtraciones</b><br>La prueba de filtración falla y se muestra el mensaje <b>FUGA --- NO</b> .                                                                                                                                                                                                                                  | Problema interno de la turbina.                                                                | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                              |
| <b>Prueba de la alarma Vent Inop</b><br>La alarma audible suena muy bajo.                                                                                                                                                                                                                                                                    | El sonido de la alarma está bloqueado.                                                         | Abra el lado derecho del ventilador para verificar si la abertura para la alarma está bloqueada.                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                               | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                              |
| <b>Prueba de la alarma Vent Inop</b><br>La alarma no suena.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | El sonido de la alarma está bloqueado.                                                         | Abra el lado derecho del ventilador para verificar si la abertura para la alarma está bloqueada.                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                               | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                              |
| <b>Prueba de la alarma Vent Inop</b><br>El indicador LED <b>Vent Inop</b> no se ilumina.                                                                                                                                                                                                                                                     | Problema interno del ventilador.                                                               | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                              |
| <b>Prueba de la alarma Vent Inop</b><br>El chirrido audible de confirmación no suena.                                                                                                                                                                                                                                                        | La alarma audible no sonó el tiempo suficiente antes de que finalizara la prueba.              | Repita la prueba de la alarma Vent Inop y haga sonar la alarma audible al menos 15 segundos antes de pulsar el botón <b>Silence Reset</b> . (Vea <i>Capítulo 11 - Prueba de la alarma Vent Inop</i> donde encontrará instrucciones). |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Problema interno del ventilador.                                                               | Comuníquese de inmediato con un técnico de mantenimiento de CareFusion.                                                                                                                                                              |

## ***Operaciones del pulmón de prueba***

| <b>Síntomas</b>                                                                  | <b>Causas posibles</b>                                                                           | <b>Qué hacer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La presión suministrada es mayor que la presión definida en el pulmón de prueba. | Presión > 40 cmH <sub>2</sub> O usada en el pulmón pequeño de prueba (CareFusion o Siemens 190). | Las características de cumplimiento de algunos pulmones pequeños de prueba (CareFusion o Siemens 190) provocan lecturas incorrectas cuando se usan presiones altas. Para estos pulmones, utilice presiones de menos de 40 cmH <sub>2</sub> O o cámbielo por un pulmón más grande. |
| Los volúmenes monitoreados son muy altos en el pulmón de prueba.                 | Se conectó un pulmón de prueba con una abertura pequeña directamente a la Y.                     | Algunos pulmones de prueba tienen una abertura estrecha o un reductor que puede causar chorros y hacer que el diferencial de flujo se lea incorrectamente. Para reducir el efecto de chorro, agregue una pequeña prolongación entre el pulmón de prueba y la Y.                   |
|                                                                                  | El tubo ET conectado directamente a la Y es muy pequeño.                                         | Un tubo ET muy pequeño conectado directamente a la Y puede provocar chorros y hacer que el diferencial de flujo se lea incorrectamente. Para reducir el efecto de chorro, agregue una prolongación corta de mayor diámetro entre el tubo ET y la Y.                               |

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## **Capítulo 16 - SISTEMA CONDICIONAL PARA RM**

Este capítulo brinda información sobre el uso del sistema LTV<sup>®</sup> 1200 Condicional para RM en el entorno de resonancia magnética (RM).

### **NOTA**

- El ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 Condicional para RM (N/P 18888-2XX)<sup>62</sup> es diferente del ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 (N/P 18888-0XX)<sup>62</sup>. Este capítulo fue escrito solo para el uso del sistema LTV<sup>®</sup> 1200 Condicional para RM. Comuníquese con CareFusion si tiene cualquier pregunta antes del uso.
- Para garantizar que su uso del Sistema condicional LTV<sup>®</sup> 1200 para RM tenga como resultado imágenes libres de defectos inaceptables, el Sistema condicional LTV<sup>®</sup> 1200 para RM debe probarse antes del uso clínico inicial (utilizando un modelo adecuado) en cada entorno de RM de uso previsto con una fuente de alimentación del ventilador (Adaptador de CA o Sistema de alimentación de litio SprintPack) que se seleccionará para el uso.

### **Componentes del sistema condicional para RM**

El sistema LTV<sup>®</sup> 1200 Condicional para RM está compuesto por lo siguiente:

- Ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 Condicional para RM (N/P 18888-2XX)<sup>62</sup>,
- Soporte de piso LTV<sup>®</sup> Condicional para RM (N/P 14982-001),
- Circuito del paciente LTV<sup>®</sup> 1200 apto para RM de 4,57 m (15 ft) (N/P 19189-001), y
- Transformador de CA LTV (N/P 18053-001)

#### **Componentes opcionales del sistema LTV<sup>®</sup> 1200 Condicional para RM:**

- Sistema de alimentación de iones de litio LTV<sup>®</sup> SprintPack (N/P 19222-001) con soporte de piso Condicional para RM (N/P 19871-001)
- Manguera de oxígeno (N/P 10699)

Si se requiere un suministro de O<sub>2</sub>, tanto el tubo de O<sub>2</sub> como el regulador deben ser Condicionales para RM (no magnéticos).

<sup>62</sup> Los últimos dos caracteres del número de pieza del ventilador designados "XX", denominan la configuración de idioma específico de la unidad y el margen de 01 – 12.

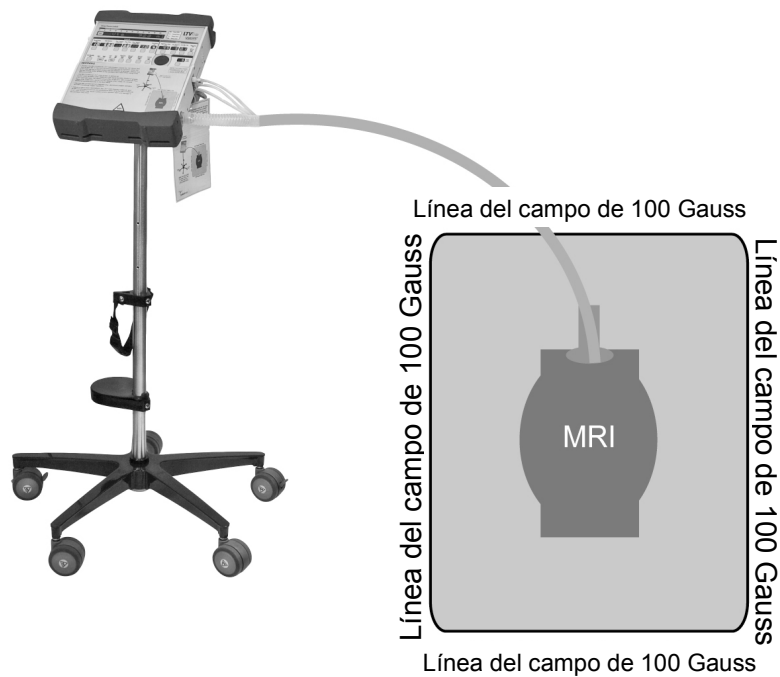
## ***Sistema condicional para RM – Condiciones de funcionamiento***

El sistema LTV® 1200 Condicional para RM es adecuado para usarse en escáneres magnéticos blindados de 1,5 y 3,0 Tesla (sin superar el campo magnético estático de 3,0 Tesla) cuando se usan en las siguientes condiciones:

- El sistema LTV® 1200 Condicional para RM siempre debe usarse como un sistema armado, con todos los componentes (ventilador LTV® 1200 Condicional para RM, soporte de piso Condicional para RM, circuito del paciente apto para RM de 4,57 m (15 ft) y transformador de CA o el sistema de alimentación de iones de litio SprintPack con el soporte de piso Condicional para RM).
- Ubique el sistema LTV® 1200 Condicional para RM fuera de la línea de fuerza de 100 Gauss (al menos 2,74 m (9 ft) de la apertura del diámetro interior) y en una posición en la que el operador pueda ver en todo momento el LTV® 1200. Bloquee siempre las dos (2) ruedas del soporte de piso del ventilador cuando se use en un entorno de RM.
- Use solo tanques de oxígenos no magnéticos (p. ej. de aluminio) condicionales para RM y reguladores de oxígeno condicionales para RM si se requiere O<sub>2</sub>.
- Siga todas las pautas institucionales, los procedimientos y precauciones condicionales para RM y el Manual del operador del LTV® 1200 al utilizarlo en el entorno de RM.

### **ADVERTENCIA**

- Solo el sistema LTV® 1200 Condicional para RM (que incluye el ventilador LTV® 1200 Condicional para RM, el soporte de piso condicional para RM, el circuito del paciente de 15 ft apto para RM y el transformador de CA) puede usarse en el entorno de RM. Para evitar lesiones al paciente o daños al equipo, no use el sistema LTV® 1200 Condicional para RM en el entorno de RM si algún componente del sistema falta o no se encuentra instalado.
- No seguir todas las advertencias, el Manual del operador del LTV® 1200 y todos los procedimientos y precauciones Condicionales para RM cuando se usa el sistema LTV® 1200 Condicional para RM puede causar lesiones al paciente o al operador y se pueden producir daños en el ventilador. Comuníquese con CareFusion si tiene cualquier pregunta.
- Quite la correa de transporte del LTV® (si está acoplada) ubicada en la parte superior del ventilador antes de ingresar en el entorno de RM.



**Ejemplo de sistema LTV® 1200 Condicional para RM colocado fuera de la línea del campo de 100 Gauss (al menos 2,74 m (9 ft) de la apertura del diámetro interior) (para una mayor claridad el cable de alimentación de CA no se muestra).**

## **NOTA**

- Con el circuito del paciente de 4,57 m (15 ft) se recomienda el uso de respiración de control de la presión. Si se selecciona la respiración de control del volumen cuando se usa el circuito del paciente de 4,57 m (15 ft) el volumen comprimible debe compensarse. El factor de compresibilidad es 4 ml/cmH<sub>2</sub>O.
- Enchufe siempre el cable de alimentación del transformador de CA en un receptáculo de alimentación que funcione (con conexión a tierra) al utilizarlo en el entorno de RM.

## **ADVERTENCIA**

- Coloque el sistema LTV® 1200 Condicional para RM fuera de la línea del campo de 100 Gauss (al menos 2,74 m / 9 ft de la apertura del orificio interior) y en una posición en la que el operador pueda ver en todo momento el LTV® 1200. Bloquee siempre las dos (2) ruedas del soporte de piso del ventilador cuando se use en un entorno de RM.
- Use solo tanques de oxígeno no magnéticos (p. ej. de aluminio), y reguladores de oxígeno condicionales para RM.

## **Apéndice A - ESPECIFICACIONES DEL VENTILADOR**

### **Modos y tipos de respiración**

|                      |                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipos de respiración | Control del volumen, control de la presión, respiración con soporte de presión y espontánea |
| Modos                | Control, Asistencia/Control, SIMV, CPAP, NPPV y respaldo de apnea                           |

### **Controles variables**

| <b>Control</b>                                   | <b>Margen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Tolerancia</b>                                                                                     |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disparo de presión de seguridad                  | -3 cmH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                                                                                                              | ± 2 cmH <sub>2</sub> O                                                                                |
| Frecuencia respiratoria                          | "--", 1 a 80 bpm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ± 1 bpm o 10% del período de respiración, lo que sea menor                                            |
| Formato de fecha                                 | mm/dd/yyyy, dd/mm/yyyy, yyyy/mm/dd                                                                                                                                                                                                                                                                 | n/c                                                                                                   |
| Selección de pantalla                            | Conmuta entre el desplazamiento de la pantalla manual o automático y cambia el monitor que se muestra.                                                                                                                                                                                             | n/c                                                                                                   |
| Retención en la inspiración / espiración         | Si se pulsa una vez, conmuta el visor del monitor de pantalla normal a PAUSA INSPIR y PAUSA ESPIR. Mientras se muestra PAUSA INSPIR, si lo mantiene pulsado se inicia una retención de inspiración. Mientras se muestra PAUSA ESPIR, si lo mantiene pulsado se inicia una retención de exhalación. | 6 segundos como máximo<br><br>6 segundos como máximo                                                  |
| Tiempo de inspiración                            | 0,3 a 9,9 segundos                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ± 0,05 segundos                                                                                       |
| Compensación de filtración                       | Encendida, apagada                                                                                                                                                                                                                                                                                 | n/c                                                                                                   |
| Idioma                                           | English, Dansk, Deutsch, Español, Français, Italiano, Norsk, Portugues, Svenska, Русский                                                                                                                                                                                                           | n/c                                                                                                   |
| O <sub>2</sub> %<br>(solo en el LTV® 1200)       | 21% a 100%                                                                                                                                                                                                                                                                                         | % medio de O <sub>2</sub> : 21% a 50%: ± 3<br>51% a 95%: ± 5<br>mantener solo en estado de equilibrio |
| (O <sub>2</sub> Flush)<br>(solo en el LTV® 1200) | O <sub>2</sub> : 95%                                                                                                                                                                                                                                                                               | ± 5                                                                                                   |
|                                                  | Tiempo: 1, 2 o 3 minutos                                                                                                                                                                                                                                                                           | ± 0,1 seg                                                                                             |
| Consulta de valores predeterminados              | encendida, apagada                                                                                                                                                                                                                                                                                 | n/c                                                                                                   |

| <b>Control</b>                                  | <b>Margen</b>                              | <b>Tolerancia</b>                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Consulta de fugas                               | encendida, apagada                         | n/c                                                                                                               |
| PEEP/CPAP                                       | 0 a 20 cmH <sub>2</sub> O                  | Sin calibrar                                                                                                      |
| Indicador LED de PIP                            | Encendido, apagado                         | n/c                                                                                                               |
| Control de la presión                           | 1 a 99 cmH <sub>2</sub> O                  | ± 2 cmH <sub>2</sub> O u 8% lo que sea mayor, solo en estado de equilibrio                                        |
| Terminación de flujo con control de la presión: | Encendida, apagada                         | n/c                                                                                                               |
| Soporte de presión                              | “--”, 1 a 60 cmH <sub>2</sub> O            | ± 2 cmH <sub>2</sub> O u 8% lo que sea mayor, solo en estado de equilibrio.                                       |
| Fecha                                           | 01/01/1998 a 12/31/2097                    | n/c                                                                                                               |
| Hora                                            | 00:00:00 a 23:59:59                        | n/c                                                                                                               |
| Sensibilidad                                    | 1 a 9 Lpm, “-”                             | + 1/- 0,5 lpm para definir 1; ± 1 lpm para todas las demás definiciones.                                          |
| Volumen corriente <sup>63</sup>                 | 50 a 2000 ml                               | ± 10% o 10 ml, lo que sea mayor para temperaturas desde 20 °C hasta 30 °C solamente, presión atmosférica estándar |
| Terminación por flujo variable                  | 10% a 40%                                  | ± 15% o 2 lpm lo que sea mayor                                                                                    |
| Tiempo de elevación variable                    | 1 a 9                                      | 0,1 a 1,0 seg.                                                                                                    |
| Terminación por tiempo variable                 | 0,3 a 3,0 seg.                             | ± 0,1 seg                                                                                                         |
| Flujo de polarización                           | 10 lpm durante la exhalación <sup>64</sup> | ± 10% o 1 lpm, lo que sea mayor                                                                                   |
| Inicio PRE                                      | Encendido - Apagado                        | n/c                                                                                                               |
| PRE PS                                          | 0 a 30 cmH <sub>2</sub> O                  | ± 2 cmH <sub>2</sub> O u 8% lo que sea mayor, solo en estado de equilibrio.                                       |
| PRE PEEP                                        | 0 a 20 cmH <sub>2</sub> O                  | ± 2 cmH <sub>2</sub> O o 10%, lo que sea mayor                                                                    |
| PRE FIO <sub>2</sub><br>(solo en el LTV® 1200)  | 21 a 100%                                  | % medio de O <sub>2</sub> : 21% a 50%: ± 3<br>51% a 95%: ± 5<br>mantener solo en estado de equilibrio             |
| Minutos PRE                                     | 15 a 120 minutos                           | n/c                                                                                                               |
| f/Vt ALTO PRE                                   | 70 a 120                                   | ± 20%                                                                                                             |
| f/Vt BAJO PRE                                   | 5 a 90                                     | ± 20%                                                                                                             |
| f ALTA PRE                                      | 15 a 80 BPM                                | ± 1 bpm o dentro de 5%, lo que sea mayor                                                                          |
| f BAJA PRE                                      | 0 a 40 BPM                                 | ± 1 bpm o dentro de 5%, lo que sea mayor                                                                          |
| PANTALLA f/Vt                                   | Encendida - Apagada                        | n/c                                                                                                               |

<sup>63</sup> Para el uso del ventilador sobre 6500 pies del nivel del mar o en presiones barométricas inferiores a 605 milímetros de mercurio absoluto (mmHg), vea *Volumen corriente* en el *Capítulo 6 - Controles* para la información de compensación de la presión barométrica y de altura.

<sup>64</sup> 0 lpm cuando se selecciona Conservación de O<sub>2</sub> ENCENDIDA o 10 lpm cuando se selecciona Conservación de O<sub>2</sub> APAGADA.

## Alarmas

### Alarmas variables

| Control                   | Margen                                                     | Tolerancia                                                                                                       |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intervalo de apnea        | 10 a 60 segundos                                           | $\pm 0,5$ segundos                                                                                               |
| Ritmo de respiración alto | Ritmo: 5 a 80 bpm - f ALTA NO                              | $\pm 1$ bpm o dentro del 5% del período de respiración, lo que sea mayor.                                        |
|                           | Tiempo: 0 a 60 seg.                                        | $\pm 0,1$ segundos                                                                                               |
| ALTA PEEP                 | 3 a 20 cmH <sub>2</sub> O por encima de la PEEP definida   | $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O o $\pm 10\%$ , lo que sea mayor.                                                      |
| Low PEEP*                 | -3 a -20 cmH <sub>2</sub> O por debajo de la PEEP definida | $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O o $\pm 10\%$ , lo que sea mayor.                                                      |
| Límite de presión alta    | 5 a 100 cmH <sub>2</sub> O                                 | 5 a 20 cmH <sub>2</sub> O: $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O<br>21 a 100 cmH <sub>2</sub> O: $\pm 4$ cmH <sub>2</sub> O |
| Retraso de alarma HP      | Sin retraso, 1 respiración, 2 respiraciones                | Sólo se demora la parte audible de la notificación de la alarma.                                                 |
| Poco volumen por minuto   | 0,1 a 99 litros                                            | $\pm 15\%$ o el ritmo de respiración total medido por 15 ml, lo que sea mayor.                                   |
| Presión pico baja         | "- -", 1 a 60 cmH <sub>2</sub> O                           | 2 a 20 cmH <sub>2</sub> O: $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O<br>21 a 60 cmH <sub>2</sub> O: $\pm 4$ cmH <sub>2</sub> O  |
| Alarma LPP                | Todas las resp., solo VC/PC                                | Seleccione los tipos de respiración a los que se aplica la alarma de presión baja.                               |
| f/Vt ALTO PRE             | Off, 70 a 900 f/Vt                                         | $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O o 10%, lo que sea mayor                                                               |
| f/Vt BAJO PRE             | Off, 5 a 90 f/Vt                                           | $\pm 2\%$                                                                                                        |
| f ALTA PRE                | Off, 15 a 80 bpm                                           | $\pm 1$ bpm o dentro del 5% del período de respiración, lo que sea mayor                                         |
| f BAJA PRE                | Off, 1 a 40 bpm                                            | $\pm 1$ bpm o dentro del 5% del período de respiración, lo que sea mayor                                         |

## Alarmas fijas

| Control                                                               | Margen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tolerancia / Indicadores                |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Valores por defecto                                                   | Problema EEPROM detectado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | n/c                                     |
| SENSOR DESC<br>(Desconexión del cable sensor de presión baja)         | El flujo de las vías aéreas positivo (exhalado) durante los primeros 200 ms de inspiración y el volumen corriente exhalado (Vte) de la respiración anterior es superior a 4000 ml                                                                                                                                                             | n/c                                     |
| SENSOR DESC<br>(Desconexión del cable sensor de presión alta)         | La presión de las vías respiratorias cambia $\leq 1$ cmH <sub>2</sub> O durante 200 ms después de iniciada la inspiración<br>O BIEN<br>Después de 200 ms de inspiración inicial la presión de las vías respiratorias cae por debajo de 0,125 cmH <sub>2</sub> O y no se puede aumentar más de 0,5 cmH <sub>2</sub> O en los siguientes 500 ms | $\pm 0,5$ cmH <sub>2</sub> O<br><br>n/c |
| Desconexión de la alimentación externa                                | < 9,5 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $\pm 2\%$                               |
| Falla de hardware                                                     | Se detectó un problema de hardware                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | n/c                                     |
| Batería interna descargada                                            | < 11,5 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $\pm 2\%$                               |
| Batería interna con poca carga                                        | < 11,9 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $\pm 2\%$                               |
| Presión alta de la entrada de oxígeno ( <b>solo en el LTV® 1200</b> ) | Fuente de alta presión: 85 PSIG<br>Fuente de alta presión: 10 PSIG                                                                                                                                                                                                                                                                            | $\pm 2$ PSIG<br>$\pm 1$ PSIG            |
| Presión baja de la entrada de oxígeno ( <b>solo en el LTV® 1200</b> ) | < 35 PSIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $\pm 2$ PSIG                            |
| Restaurar                                                             | Se detectó un problema del procesador                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | n/c                                     |
| Falla del transductor                                                 | El valor del autocero está fuera de las especificaciones del fabricante                                                                                                                                                                                                                                                                       | n/c                                     |
| PRE NO                                                                | Fin de un período PRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | n/c                                     |
| Tiempo PRE                                                            | Restan dos minutos en un período PRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | n/c                                     |

Indicador LED **Battery Level** rojo y alarma audible a todo volumen.

Indicador LED **Battery Level** ámbar

### **Volumen**

|                   |                        |             |
|-------------------|------------------------|-------------|
| Volumen de alarma | 60 a 80 dBA a un metro | $\pm 5$ dBA |
|-------------------|------------------------|-------------|

### **Inop**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ventilador Inop | Inmediatamente después de producirse una condición <b>INOP</b> en el ventilador comenzará a sonar una alarma audible con un tono continuo y se iluminará el indicador LED <b>Vent Inop</b> . Si pulsa el botón <b>Silence Reset</b> la alarma audible se silenciará. |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Controles mecánicos**

| <b>Control</b>            | <b>Margen</b>                                    | <b>Tolerancia</b> |
|---------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|
| Alivio de la sobrepresión | $\leq 125$ cmH <sub>2</sub> O                    | N/C               |
| Alivio de subambiente     | Caída de presión:<br>$\leq 5$ cmH <sub>2</sub> O | a 50 lpm          |

### **Cumplimiento interno**

|              |             |  |
|--------------|-------------|--|
| Cumplimiento | < 0,1 mL/cm |  |
|--------------|-------------|--|

### **Monitores**

| <b>Monitor</b>                                             | <b>Margen</b>                                                                          | <b>Tolerancia</b>                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flujo pico calculado                                       | 10 a 100 lpm                                                                           | 2 lpm o $\pm 10\%$ , lo que sea mayor                                                                   |
| Volumen corriente de exhalación                            | 0 a 4000 ml                                                                            | $\pm 15\%$ o 15 ml, lo que sea mayor                                                                    |
| Índice I/E, medido                                         | 99:1 y 1:99 sobre la base de los tiempos de inspiración y exhalación medidos           | La precisión de los tiempo es de $\pm 50$ ms o 5%, lo que sea mayor                                     |
| Índice I:E, calculado                                      | 1:99 a 4:1 sobre la base del ritmo de respiración y el tiempo de inspiración definidos | $\pm 5\%$                                                                                               |
| Presión media de las vías respiratorias                    | 0 a 99 cmH <sub>2</sub> O                                                              | $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O o 10%, lo que sea mayor                                                      |
| Duración del tubo de O <sub>2</sub> (solo en el LTV® 1200) | 0 a 99 horas y 59 minutos                                                              | - 0 / + 40%                                                                                             |
| Presión de inspiración pico                                | 0 a 120 cmH <sub>2</sub> O                                                             | $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O o 5%, lo que sea mayor                                                       |
| PEEP                                                       | 0 a 99 cmH <sub>2</sub> O                                                              | $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O o 10%, lo que sea mayor                                                      |
| Frecuencia respiratoria total                              | 0 a 250 respiraciones por minuto                                                       | $\pm 1$ bpm o dentro del 5% del período de respiración, lo que sea mayor                                |
| Volumen por minuto total                                   | 0 a 99,9 litros                                                                        | $\pm 15\%$ , o el ritmo de respiración total medido por 15 ml, lo que sea mayor                         |
| Minutos PRE                                                | 15 a 120 minutos                                                                       | $\pm 0,1$ segundos                                                                                      |
| f/Vt                                                       | 0 a 4000                                                                               | $\pm 20\%$                                                                                              |
| f                                                          | 0 a 250 bpm                                                                            | Frecuencia respiratoria total: $\pm 1$ bpm o dentro del 5% del período de respiración, lo que sea mayor |

## Controles de botones

| <b>Pantalla</b>                                                          | <b>Función</b>                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Control Lock                                                             | Bloquea los controles en el panel frontal, se puede definir para desbloqueo simple o difícil |
| Manual Breath                                                            | Genera una respiración de la máquina                                                         |
| Encendido/En espera                                                      | Lleva el ventilador al estado encendido o de espera                                          |
| Low Pressure O <sub>2</sub> Source<br>(solo en el LTV <sup>®</sup> 1200) | Selecciona la fuente de O <sub>2</sub> a baja presión                                        |
| Silence Reset                                                            | Silencia y restaura las alarmas                                                              |

## Pantallas

| <b>Pantalla</b> | <b>Margen</b>                      | <b>Tolerancia</b>                             |
|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Airway Pressure | -10 a 108 cmH <sub>2</sub> O       | ± 3 cmH <sub>2</sub> O o 5%, lo que sea mayor |
| Visor           | 12 caracteres                      | n/c                                           |
| Patient Effort  | Indicador LED verde                | n/c                                           |
| Vent Inop       | Indicador LED rojo                 | n/c                                           |
| External Power  | Indicador LED ámbar / verde        | n/c                                           |
| Charge Status   | Indicador LED rojo / ámbar / verde | n/c                                           |
| Battery Level   | Indicador LED rojo / ámbar / verde | n/c                                           |

### Medidor de uso

|                |                   |                                                 |
|----------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| Medidor de uso | 1 a 139 000 horas | Menos de 100 hrs: ± 10%<br>Más de 100 hrs: ± 5% |
|----------------|-------------------|-------------------------------------------------|

## Empaquetado

|        |                                                                                                                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tamaño | 7,62 cm x 25,4 cm x 30,48 cm (3" x 10" x 12") -O BIEN- 8,26 cm x 26,67 cm x 34,29 cm (3.25" x 10.5" x 13.5") con las cubiertas de protección instaladas. |
| Peso   | 6,08 kg (13,4 lbs) -O BIEN- 6,58 kg (14,5 lbs) con las cubiertas de protección instaladas.                                                               |

## Nivel de sonido

|                 |                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------|
| Nivel de sonido | No podrá exceder 50 dBA (RMS) a un metro de distancia. |
|-----------------|--------------------------------------------------------|

## Condiciones de almacenamiento y operativas

| <b>Especificación</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                | <b>Tolerancia</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Almacenado</b> <sup>65</sup>                                                                                                                                                                                              |                                                                |                   |
| Temperatura                                                                                                                                                                                                                  | -20 a +60 grados C                                             | n/c               |
| Humedad                                                                                                                                                                                                                      | 10% a 95% relativa, sin condensación                           | n/c               |
| <b>Operación</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                |                   |
| Temperatura                                                                                                                                                                                                                  | +5 a +40 grados C                                              | n/c               |
| Humedad                                                                                                                                                                                                                      | 15% a 95% relativa, sin condensación                           | n/c               |
| <b>Orientación</b>                                                                                                                                                                                                           |                                                                |                   |
| Independientemente de la orientación, el ventilador funcionará según las especificaciones de rendimiento.                                                                                                                    |                                                                |                   |
| <b>Filtración del aire de entrada</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                |                   |
| El operador puede quitar y limpiar el filtro de aire del ventilador. Todos los materiales de los filtros cumplen las normas de FDA para circuitos de respiración y los requisitos de combustión de la certificación UL 94HB. |                                                                |                   |
| <b>Entrada de oxígeno</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                |                   |
| Margen de presión de entada del conector DISS o NIST ( <b>solo en el LTV® 1200</b> )                                                                                                                                         | 40 a 80 PSIG                                                   | ± 2 PSIG          |
| Márgenes de presión de entrada del conector de los tubos cónicos                                                                                                                                                             | 0 a 10 PSIG                                                    | ± 2 PSIG          |
| <b>Impactos y vibraciones</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                |                   |
| El ventilador está diseñado para resistir los impactos y la vibración conforme a los requisitos pertinentes estipulados en las siguientes normas:                                                                            |                                                                |                   |
| IEC 68-2-27                                                                                                                                                                                                                  | Impactos                                                       |                   |
| IEC 68-2-6                                                                                                                                                                                                                   | Vibraciones                                                    |                   |
| IEC 68-2-34                                                                                                                                                                                                                  | Vibraciones                                                    |                   |
| MIL-STD-810E                                                                                                                                                                                                                 | Vibración por impactos y transporte terrestre y en helicóptero |                   |
| <b>Derrames</b>                                                                                                                                                                                                              |                                                                |                   |
| El ventilador resiste el derrame de líquidos cuando se probó conforme a las normas pertinentes especificadas en la cláusula 44.3 de las normas IEC 601-1.                                                                    |                                                                |                   |
| <b>Temperatura de la superficie exterior</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                |                   |
| Superficies exteriores                                                                                                                                                                                                       | < 50 °C, temperatura ambiente de 35 °C                         | n/c               |

<sup>65</sup> Los ventiladores LTV® que se almacenen a temperaturas fuera del rango de temperatura de almacenamiento especificada se deben dejar estabilizar dentro del rango de temperatura de funcionamiento para antes de encenderlos.

## Comunicaciones

| <b>Puerto</b>                                     | <b>Conector</b>     | <b>Especificación</b>                                    |
|---------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|
| Comunicaciones                                    | Conector RS232, DB9 | Opciones de protocolo: datos, monitor, impresora y módem |
| Llamada de asistencia al paciente y alarma remota | RJ11-4              | Resistencia del contacto cerrado: $\leq 1$ ohm           |

## Clasificación del equipo

|               |                                                                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clasificación | El ventilador está clasificado como equipo clase II en la cláusula 6.11 de las normas IEC 601-1. |
| Tipo          | El ventilador se especifica como equipo tipo BF en la cláusula 6.11 de las normas IEC 601-1.     |

## Alimentación

| <b>Función</b>  | <b>Margen</b> | <b>Tolerancia / Indicadores</b> |
|-----------------|---------------|---------------------------------|
| Tensión interna | 11 a 15 V CC  |                                 |

### Alimentación externa

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Transformador de CA          | Entrada: 100 a 250 VCA,<br>50 a 60 Hz<br>Salida: 13 V CC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $\pm 2,5\%$                    |                               |
| Máxima potencia              | Tensión $\geq 11,5$ V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | $\pm 2\%$                      | Indicador LED verde           |
| Poca potencia                | Tensión $< 11,0$ V y $\geq 9,5$ V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $\pm 2\%$                      | Indicador LED ámbar           |
| Alimentación externa apagada | Tensión $< 9,5$ V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $\pm 2\%$                      | LED apagado, cambio a batería |
| Histéresis                   | El ventilador no reanudará el funcionamiento con alimentación externa a menos que la tensión sea de 11,5 V                                                                                                                                                                                                                                                                        | $\pm 2\%$                      |                               |
| Consumo nominal de tensión   | Inicio:<br>Funcionamiento:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,5 amperios<br>3 a 4 amperios |                               |
| Consumo nominal de energía   | Inicio:<br>Funcionamiento:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 66 vatios<br>36 a 48 vatios    |                               |
| Corriente de fuga            | El total de la corriente de fuga a tierra del ventilador sólo con los accesorios aprobados conectados no excederá 500 microamperios durante el funcionamiento normal conforme con las normas IEC 601-1.<br>El total de la corriente de fuga a tierra del ventilador no excederá una milésima de amperio cuando exista alguna condición anómala conforme con las normas IEC 601-1. |                                |                               |
| Resistencia de tierra        | El total de la impedancia entre el contacto de tierra en el conector de alimentación de entrada y alguna pieza metálica accesible no excederá 0,1 ohmios conforme con las normas IEC 601-1.                                                                                                                                                                                       |                                |                               |
| Rigidez dieléctrica          | El ventilador será capaz de resistir una tensión aplicada de 1500 voltios de cualquiera de las fases de una entrada de alimentación de CA a tierra física durante un minuto conforme con las normas IEC 601-1.                                                                                                                                                                    |                                |                               |

## Alimentación (cont.)

### Batería interna

Batería de plomo ácido sellada de 12 V. 4,5 Ah.

| <b>Función</b>      | <b>Margen</b>                                                                                                                                                  | <b>Tolerancia / Indicadores</b>                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Máxima potencia     | Indicador LED verde                                                                                                                                            |                                                                                  |
| Potencia intermedia | Indicador LED ámbar                                                                                                                                            |                                                                                  |
| Poca potencia       | Indicador LED rojo                                                                                                                                             |                                                                                  |
| Tiempo de carga     | La batería tiene capacidad para > 90% de carga en 8 horas, desde el estado completamente descargada al estado señalado por el LED verde <b>Charge Status</b> . | Cuando recibe alimentación externa y el ventilador funciona con la carga nominal |
| Estado de carga     | Descripción antes de cargar:                                                                                                                                   | LED ámbar destellante                                                            |
|                     | Carga de la batería:                                                                                                                                           | Indicador LED ámbar                                                              |
|                     | Batería cargada >90%:                                                                                                                                          | Indicador LED verde                                                              |
|                     | Falla de la batería:                                                                                                                                           | Indicador LED rojo                                                               |
| Histéresis          | El ventilador no reanudará el funcionamiento con batería a menos que el nivel de la tensión de la batería sea 11,8 V.                                          | ± 2%                                                                             |

| <b>Tiempo de duración de la batería antes del apagado del ventilador (tiempo total):</b>                            |                                                             | <b>Definiciones de carga nominal:</b>          |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                     | <b>60 minutos*</b>                                          |                                                |       |
| Tiempo aproximado desde batería cargada (LED verde) a poca batería (LED ámbar y alarma <b>BATERÍA BAJA</b> ):       | 45 minutos*                                                 | Modo                                           | A/C   |
| Tiempo aproximado desde poca batería a batería descargada (LED rojo y alarma <b>BAT DESCARG</b> ):                  | 10 minutos*                                                 | PEEP                                           | 5     |
| Tiempo aproximado desde batería descargada a "apagado del ventilador" (LED <b>Vent Inop</b> y alarma <b>INOP</b> ): | 5 minutos*                                                  | Frecuencia respiratoria (bpm)                  | 15    |
| <i>* Los tiempos se basan en la carga nominal y una batería nueva con carga completa de 8 horas.</i>                |                                                             | % O <sub>2</sub> (solo en el LTV® 1200)        | 21    |
|                                                                                                                     |                                                             | Volumen corriente (ml)                         | 800   |
|                                                                                                                     |                                                             | Cumplimiento de pulmón (ml/cmH <sub>2</sub> O) |       |
|                                                                                                                     |                                                             | Tiempo de inspiración (seg)                    | 1,5   |
|                                                                                                                     |                                                             | Resistencia ET (cmH <sub>2</sub> O/L/S)        | 5,87  |
|                                                                                                                     |                                                             | Sensibilidad (lpm)                             | 2     |
|                                                                                                                     |                                                             | Temperatura de la batería                      | 25 °C |
| <b>Requisitos DOT:</b>                                                                                              | No regulados, cumple los requisitos de 49 CFR 173, 159 (d). |                                                |       |

## Requisitos de organismos

### Requisitos reglamentarios

Guía para ventiladores revisada, borrador de la FDA, julio de 1995.

### Requisitos para envío

El ventilador, en su caja de transporte, cumple los requisitos de la International Safe Transit Association para productos embalados de menos de 45 kg (100 libras).

## Ambientes de EMC y de RF

Se proporcionan las siguientes tablas en conformidad con 60601-1-2 © IEC:2001(E) y describen las limitaciones probadas de la EMC del Respirador LTV<sup>®</sup> usado con el Monitor LTM<sup>™</sup>, SprintPack LTV<sup>®</sup> y el Adaptador AC de LTV<sup>®</sup>.<sup>66</sup>

**Tabla 201 - 60601-1-2 © IEC:2001(E)**

| Guía y declaración del fabricante – emisiones electromagnéticas                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El respirador LTV <sup>®</sup> está diseñado para usarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del respirador debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno. |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Prueba de emisiones                                                                                                                                                                                               | Conformidad | Entorno electromagnético - guía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Emisiones de RF<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                       | Grupo 1     | El respirador LTV <sup>®</sup> utiliza energía de radiofrecuencia solamente para sus funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencia en equipo electrónico cercano.<br><br>El Respirador LTV <sup>®</sup> es apropiado para usarse en todos los establecimientos, e incluyen establecimientos domésticos y los conectados directamente a la red pública de energía de bajo voltaje que suministra a edificios usados para propósitos domésticos. |
| Emisiones de RF<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                       | Grupo B     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Emisiones de armónicas<br>IEC 61000-3-2                                                                                                                                                                           | Grupo A     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fluctuaciones de voltaje /<br>emisiones de parpadeos<br>IEC 61000-3-3                                                                                                                                             | Cumple      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Tabla 202 - 60601-1-2 © IEC:2001(E)**

| Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El respirador LTV <sup>®</sup> está diseñado para usarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del respirador debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno. |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Prueba de inmunidad                                                                                                                                                                                               | Prueba de nivel IEC 60601                                                                                                                                                                                                                                      | Nivel de conformidad                                                                                                                                                                                                                                           | Entorno electromagnético - guía                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Descarga electrostática<br>(ESD) IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                    | ± 6 kV contacto<br>± 8 kV aire                                                                                                                                                                                                                                 | ± 6 kV contacto<br>± 8 kV aire                                                                                                                                                                                                                                 | Los pisos deben ser de madera, concreto, o cerámica. Si el suelo está cubierto con material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos 30%.                                                                                                                                                                                     |
| Pulsos eléctricos<br>transitorios/rápidos<br>IEC 61000-4-4                                                                                                                                                        | ± 2 kV para líneas de<br>suministro de energía<br>± 1 kV para líneas de<br>entrada/salida                                                                                                                                                                      | ± 2 kV para líneas de<br>suministro de energía<br>± 1 kV para líneas de<br>entrada/salida                                                                                                                                                                      | La calidad de energía de la línea principal debe ser la de un ambiente comercial u hospitalario típico                                                                                                                                                                                                                                   |
| Picos<br>IEC 61000-4-5                                                                                                                                                                                            | ± 1 kV modo diferencial<br>± 2 kV modo común                                                                                                                                                                                                                   | ± 1 kV modo diferencial<br>± 2 kV modo común                                                                                                                                                                                                                   | La calidad de energía de la línea principal debe ser la de un ambiente comercial u hospitalario típico                                                                                                                                                                                                                                   |
| Caídas de voltaje,<br>interrupciones breves y<br>variaciones de voltaje en<br>líneas de entrada de la<br>corriente de alimentación<br>IEC 61000-4-11                                                              | <5 % $U_T$<br>(>95 % de caída en $U_T$ )<br>durante 0,5 ciclo<br>40 % $U_T$<br>(60 % de caída en $U_T$ )<br>durante 5 ciclos<br>70 % $U_T$<br>(30 % de caída en $U_T$ )<br>durante 25 ciclos<br><5 % $U_T$<br>(>95 % de caída en $U_T$ )<br>durante 5 segundos | <5 % $U_T$<br>(>95 % de caída en $U_T$ )<br>durante 0,5 ciclo<br>40 % $U_T$<br>(60 % de caída en $U_T$ )<br>durante 5 ciclos<br>70 % $U_T$<br>(30 % de caída en $U_T$ )<br>durante 25 ciclos<br><5 % $U_T$<br>(>95 % de caída en $U_T$ )<br>durante 5 segundos | La calidad de energía de la línea principal debe ser la de un ambiente comercial u hospitalario típico. Si el usuario del Respirador LTV <sup>®</sup> requiere de una operación continua durante las interrupciones de energía, se recomienda que el respirador reciba corriente de una fuente de poder ininterrumpida o de una batería. |
| Frecuencia de corriente<br>(50/60 Hz)<br>Campo magnético<br>IEC 61000-4-8                                                                                                                                         | 3 A/m                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 A/m                                                                                                                                                                                                                                                          | Los campos magnéticos de la frecuencia de corriente deben estar a los niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario.                                                                                                                                                                            |

NOTA  $U_T$  es el voltaje de corriente alterna antes de la aplicación de la prueba de nivel.

<sup>66</sup> El uso de fuentes de poder o accesorios que no sean los que están listados puede resultar en un aumento de la emisión o en una disminución de la inmunidad del respirador. El respirador no debe estar junto a, o apilado en, otro equipo. Si es necesario apilarlo o ponerlo junto a otro equipo, observe y verifique la operación normal del respirador en la configuración deseada.

**Tabla 203 - 60601-1-2 © IEC:2001(E)**

| Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética                                                                                                                                                |                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El respirador LTV® está diseñado para usarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del respirador debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.         |                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Prueba de inmunidad                                                                                                                                                                                           | Prueba de nivel IEC 60601                                        | Nivel de conformidad | Entorno electromagnético - guía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| RF conducida<br>IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                 | 3 Vrms<br>150 kHz a 80 MHz <sup>67</sup> fuera de las bandas ICM | 3V                   | Los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia móvil o portátil no deben utilizarse más cerca de algún componente del respirador LTV®, incluyendo los cables, que la distancia de separación recomendada que se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.<br><br><b>Distancia de separación recomendada</b><br><br>$d = 1.2 \sqrt{P}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                               | 10 Vrms<br>150 kHz a 80 MHz en las bandas ICM <sup>68</sup>      | 10V                  | $d = 1.2 \sqrt{P}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| RF radiada<br>IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                   | 10 V/m<br>80 MHz a 2.5 GHz                                       | 10 V/m               | $d = 0.60 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz<br><br>$d = 1.2 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2.5 GHz<br><br>Donde $P$ es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en watts (W) según el fabricante del transmisor y $d$ es la distancia de separación recomendada en metros (m). <sup>68</sup><br>Las intensidades de los campos de transmisores de radiofrecuencia fijos, según se determinan mediante un estudio electromagnético en el lugar <sup>69</sup> , deben ser menores que el nivel de compatibilidad en cada rango de frecuencias. <sup>70</sup><br>Puede ocurrir interferencia en las cercanías del equipo marcado con el símbolo siguiente:<br> |
| NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencias más alto.                                                                                                                                        |                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NOTA 2 Es posible que estos lineamientos no apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión proveniente de estructuras, objetos y personas. |                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

<sup>67</sup> Las bandas ISM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son 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.

<sup>68</sup> Los niveles de conformidad en las bandas de frecuencia ISM entre 150 y 80 MHz y en el rango de frecuencia de 80 MHz a 2.5 GHz tienen como objetivo reducir la posibilidad de que los equipos de comunicaciones portátiles/móviles puedan provocar interferencia si se introducen accidentalmente en las áreas de pacientes. Por esta razón, se usa un factor adicional de 10/3 para calcular la distancia recomendada de separación para los transmisores en estos rangos de frecuencia.

<sup>69</sup> No pueden predecirse teóricamente con exactitud las intensidades de los campos de los transmisores fijos, tales como estaciones base de radioteléfonos (móviles o inalámbricos) y radios móviles terrestres, equipos de radioaficionados, transmisiones de radio AM y FM y transmisiones de TV. Para evaluar el entorno electromagnético causado por transmisores de radiofrecuencia fijos, debe considerarse un estudio electromagnético del lugar. Si la intensidad de campo medida en el lugar de uso del respirador supera el nivel de conformidad de radiofrecuencia correspondiente antes indicado, el respirador deberá observarse para comprobar que funciona normalmente. Si se observa un funcionamiento anormal, es posible que sea necesario tomar medidas adicionales, como cambiar la ubicación u orientación del respirador.

<sup>70</sup> En el rango de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de los campos deben ser menores a 3 V/m.

**Tabla 205 - 60601-1-2 © IEC:2001(E)**

| <b>Distancias de separación recomendadas entre el equipo de comunicaciones de RF móvil y portátil y el respirador LTV®.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       |                                                                 |                                                |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| El respirador LTV® está diseñado para usarse en un entorno electromagnético donde se controlan las alteraciones de radiofrecuencia radiada. El cliente o el usuario del respirador puede ayudar a evitar la interferencia electromagnética si guarda una distancia mínima entre el equipo de comunicaciones de radiofrecuencia móvil y portátil (transmisores) y el respirador LTV®, tal como se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones. |                                                                       |                                                                 |                                                |                                                |
| <b>Potencia máxima nominal de salida del transmisor (W)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)</b> |                                                                 |                                                |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas ISM</b><br>$d = 1,2 \sqrt{P}$ | <b>150 kHz a 80 MHz en las bandas ISM</b><br>$d = 1,2 \sqrt{P}$ | <b>80 MHz a 800 MHz</b><br>$d = 0,60 \sqrt{P}$ | <b>800 MHz a 2,5 GHz</b><br>$d = 1,2 \sqrt{P}$ |
| 0,01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,12                                                                  | 0,12                                                            | 0,060                                          | 0,12                                           |
| 0,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,37                                                                  | 0,37                                                            | 0,19                                           | 0,36                                           |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,2                                                                   | 1,2                                                             | 0,60                                           | 1,2                                            |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 37                                                                    | 37                                                              | 19                                             | 36                                             |
| 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12                                                                    | 12                                                              | 6,0                                            | 12                                             |
| Para transmisores con una potencia de salida máxima que no figure en la lista anterior, la distancia de separación recomendada $d$ en metros (m) puede determinarse utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde $P$ es la potencia máxima nominal de salida del transmisor en watts (W) según el fabricante del transmisor.                                                                                                                                       |                                                                       |                                                                 |                                                |                                                |
| NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación del rango de frecuencias más altas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                       |                                                                 |                                                |                                                |
| NOTA 2 Las bandas ISM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son 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 usa un factor adicional de 10/3 para calcular la distancia recomendada de separación para los transmisores en las bandas de frecuencias ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencias de 80 MHz a 2.5 GHz para reducir la posibilidad de que el equipo de comunicaciones móvil/portátil pueda provocar interferencia si se introduce accidentalmente en las áreas de pacientes.                                                                                          |                                                                       |                                                                 |                                                |                                                |
| NOTA 4 Es posible que estos lineamientos no apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión proveniente de estructuras, objetos y personas.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                 |                                                |                                                |

## Apéndice B - CONFIGURACIÓN Y MANTENIMIENTO

### Programa de mantenimiento recomendado

El ventilador LTV® 1200 / 1150 está diseñado para funcionar durante períodos prolongados con un mantenimiento de rutina mínimo. Se recomienda realizar las siguientes actividades de mantenimiento preventivo:

| Horas de servicio <sup>71</sup>                                    | Mantenimiento requerido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antes de usar por primera vez                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte el ventilador a una fuente de alimentación de CA durante 24 horas para cargar la batería interna.</li> <li>• Instale el ventilador y los accesorios según <i>Apéndice C - Instalación y comprobación</i>.</li> <li>• Compruebe el funcionamiento adecuado del ventilador según el <i>Apéndice C - Instalación y comprobación</i>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mientras está guardado, cada dos meses                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para recargar la batería interna, conecte el ventilador a una fuente de alimentación de CA durante 24 horas<sup>72</sup>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Diariamente                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el estado del filtro de entrada y límpielo si es necesario.</li> <li>• Compruebe el estado del filtro del ventilador y límpielo si es necesario.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Si está en uso, al menos una vez por mes                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el estado del ventilador conforme al <i>Capítulo 11 - Pruebas de comprobación del ventilador</i>. Cuando el ventilador no está conectado del paciente, realice la prueba de desconexión de alimentación (externa)*.</li> <li>• Verifique el monitor Vte o VE*.</li> <li>• Verifique la presión de las vías respiratorias o el monitor PIP*.</li> <li>• Compruebe la concentración de O<sub>2</sub> suministrada si no está usando un analizador de oxígeno de manera continua, vea <i>Apéndice A - Especificaciones del ventilador</i> para conocer las tolerancias de exactitud.</li> <li>* Use las definiciones existentes del paciente o las definiciones de ejemplo como se muestran en <i>Apéndice C - Instalación y comprobación</i>.</li> </ul> |
| Cada 10 000 horas o dos años <sup>73</sup>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplace la Batería interna<sup>74</sup> solo por la batería CareFusion N/P 18608-001.<sup>75</sup></li> <li>• Calibre los transductores.</li> <li>• Reemplace el tablero de alimentación.</li> <li>• Limpie o reemplace el interior del filtro de entrada de aire.</li> <li>• Para limpiar o reemplazar el filtro de entrada de O<sub>2</sub>: (solo en el LTV® 1200).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Cada 30 000 horas o seis años, lo que suceda primero <sup>73</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambie el conjunto del múltiple de la turbina.<sup>76</sup></li> <li>• Cambie el múltiple del solenoide.</li> <li>• Cambie la válvula de flujo.</li> <li>• Cambie el conjunto de conmutación rotativo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

<sup>71</sup> Para comprobar la cantidad de horas de servicio del ventilador, vea *Capítulo 10 - Características extendidas, Medidor de uso*.

<sup>72</sup> Si la batería está muy descargada, tal vez necesite varios ciclos de carga y descarga para llegar al máximo de carga.

<sup>73</sup> Cada 10.000 horas, dos años y/o 30.000 horas, el Mantenimiento extendido a los seis años y la reparación del ventilador deben ser realizados por un técnico de mantenimiento capacitado en fábrica por CareFusion.

<sup>74</sup> El reemplazo después de 10.000 horas o 2 años se basa en utilización normal de hasta 200 ciclos de carga. La batería tal vez deba ser reemplazada antes si se carga más frecuentemente. También se debe cambiar la batería si en algún momento no llega a cargarse por completo o si el ventilador funciona menos de ½ hora con una batería completamente cargada.

<sup>75</sup> La batería interna del LTV® (N/P 18608-001) está incluida en el juego de reemplazo de la batería interna del LTV®, N/P 18634-001.

<sup>76</sup> The Turbine Manifold Assembly (part no. 11490) must be replaced after 30,000 hours of operation. A Turbine Manifold Assembly six years or older with fewer than 30,000 hours may continue operation, as long as it passes the Performance Checkout Test (found in the LTV® service manual) at six years and every two years thereafter (until reaching 30,000 hours). All other maintenance within the 30,000 hours, or six years of operation, is required at the specified service interval.

**Horas de servicio<sup>71</sup>****Mantenimiento requerido**

- Cambie el mezclador de O<sub>2</sub>. (**solo en el LTV<sup>®</sup> 1200**)
- Cambie el conjunto del ventilador.
- Reemplace todos los tubos de siliconas.
- Compruebe la compresión de las almohadillas térmicas y reemplácelas, si es necesario.

## ***Asistencia técnica***

Para obtener asistencia técnica del ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150, y del sistema LTV<sup>®</sup> 1200 condicional p/ RM, comuníquese con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion o:

**CareFusion**

22745 Savi Ranch Parkway  
Yorba Linda, CA 92887  
EE. UU.

Atención al cliente:

800.754.1914 llamada gratuita  
+1 763.398.8500

+1 763.398.8403 fax

ltvservice@carefusion.com

**CareFusion Germany 234 GmbH**

Leibnizstrasse 7  
97204 Hoechberg  
Alemania

+49 931 4972-0 tel

+49 931 4972-423 fax

Cualquier problema de mal funcionamiento del producto que entre dentro de los requisitos esenciales de las directivas para dispositivos médicos debe dirigirse a  
CareFusion Germany 234 GmbH.

support.vent.eu@carefusion.com

carefusion.com

## ***Apéndice C - INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN***

### ***Instalación y configuración***

---

#### ***Ventilador – Instrucciones para desempacarlo***

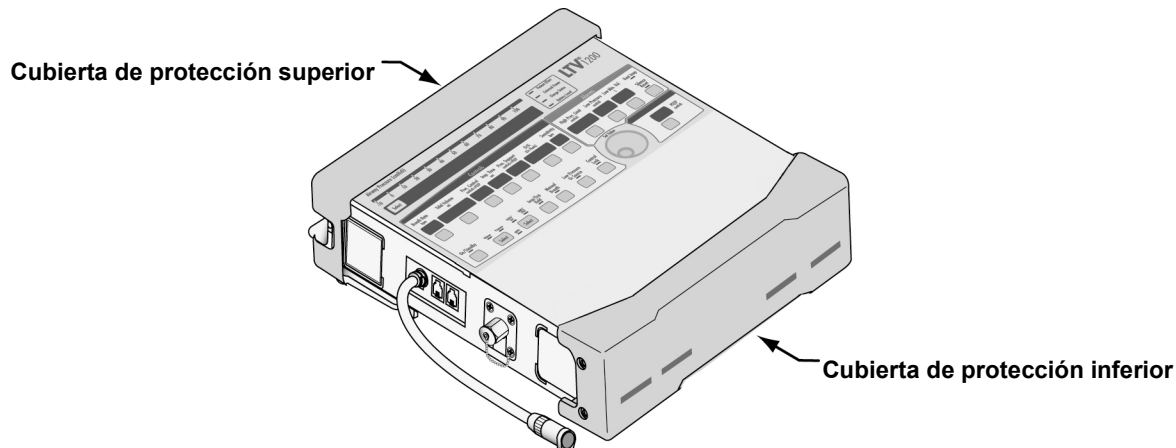
---

- 1) Examine el exterior del contenedor de transporte del ventilador en busca de daños durante el transporte.  
Si hay daños, notifique la situación al servicio de entrega.
- 2) Retire el ventilador y todos los accesorios de la caja de transporte.
- 3) Confirme la presencia de todos los elementos de la lista de despacho. Notifique al representante de ventas autorizado o a CareFusion de cualquier discrepancia.
- 4) Examine todos los componentes para asegurarse de que no presentan daños visibles. Si hay daños, notifique la situación al servicio de entrega.
- 5) Conserve la caja de transporte en caso de que deba enviar el ventilador al servicio técnico o para mantenimiento.

## ***Cubiertas de protección***

---

Todas las versiones actuales de los ventiladores LTV<sup>®</sup> tienen cubiertas de protección instaladas en la parte superior e inferior, a fin de proteger la carcasa de choques y golpes accidentales. Si lo desea, puede quitarlas y/o instalarlas nuevamente siguiendo estas instrucciones.



### **ADVERTENCIA**

**Utilización del tornillo de montaje:** Puede provocar un daño interno al ventilador si utiliza tornillos de montaje de la longitud incorrecta al instalar o quitar accesorios externos.

**Tornillos de montaje de accesorios:** Consulte la información incluida en el juego de tornillos de reemplazo de CareFusion, N/P 11149, para determinar la ubicación de los tornillos de montaje de los accesorios correspondientes o de los tornillos de reemplazo de accesorios, el tipo y longitud a usar al quitar o intercambiar accesorios externos en un ventilador LTV<sup>®</sup>.

## ***Extracción de las cubiertas de protección***

---

### **Materiales y herramientas necesarios:**

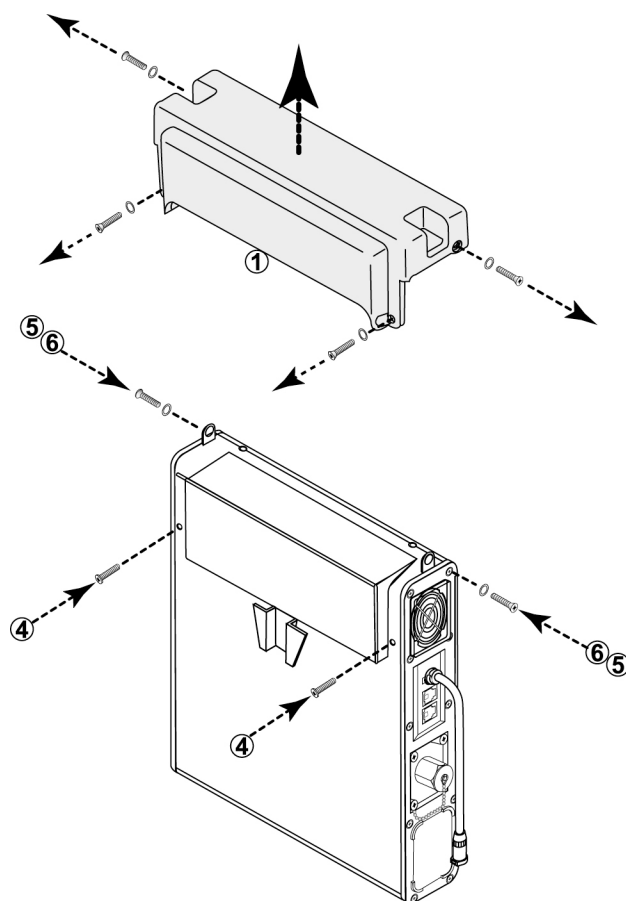
- Kit de tornillos de reemplazo, N/P 11149
- Llave dinamométrica (margen de 0,14 Nm/20 pulgadas-onza a 0,42 Nm/60 pulgadas-onza)
- Destornillador Phillips

### **Para quitar la cubierta de protección superior<sup>77</sup>:**

- 1) Coloque con cuidado y proteja el ventilador desconectado en posición recta sobre una superficie limpia y seca.
- 2) Utilice un destornillador Phillips para quitar los dos tornillos de cabeza plana y las arandelas de terminación de las patas de la cubierta superior (1) y los dos tornillos de cabeza plana y las arandelas de terminación a los lados de la cubierta superior, como se indica en la ilustración de la siguiente página.
- 3) Quite la cubierta superior e introduzca y enrosque dos tornillos de montaje de cabeza redonda #4-40 en los orificios correspondientes del panel posterior del ventilador, como se indica en la ilustración.
  - Requiere el uso de un tornillo de montaje de cabeza redonda de 6,35 mm (1/4") (4).
- 4) Introduzca y enrosque dos tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 6,35 mm (1/4") (5) con arandelas de terminación (6) en los orificios correspondientes en los paneles laterales del ventilador, como se indica en la ilustración.
  - Las arandelas de terminación (6) ya deben estar en su lugar.
- 5) Apriete los tornillos de montaje a estos valores especificados (no los apriete excesivamente para no dañar las arandelas de terminación),
  - Apriete los tornillos del panel posterior del ventilador a **0,42 Nm** (60 pulgadas-onza)
  - Apriete los tornillos de los laterales del ventilador a **0,14 Nm** (20 pulgadas-onza)

---

<sup>77</sup> Consulte la página C-9 para obtener información relacionada con los tornillos de montaje de los accesorios correspondientes o la ubicación de los tornillos de reemplazo de accesorios, el tipo y la longitud a usar al quitar o intercambiar accesorios externos en un ventilador LTV®.

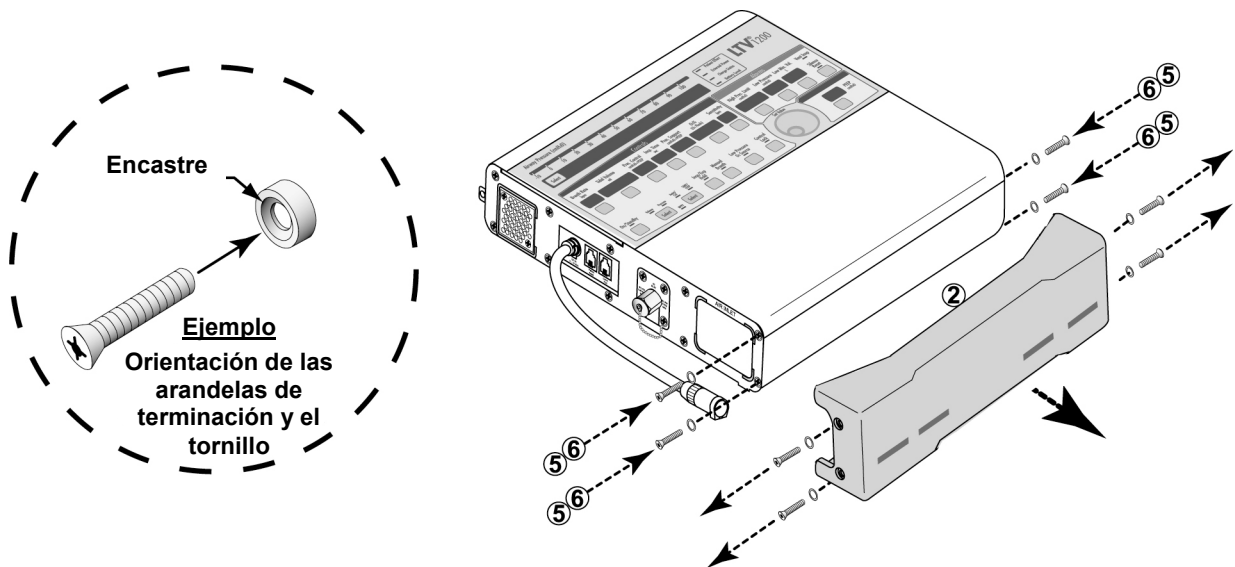


- Artículo (1), cubierta de protección, superior (1), N/P 19033-001 (púrpura)
- Artículo (2), cubierta de protección, inferior (1), N/P 19032-001 (púrpura)
- Artículo (3), tornillo de cabeza redonda #4-40 X 4,76 mm (3/16") (1), N/P 10438<sup>78</sup>
- Elemento (4), tornillos de montaje de cabeza redonda #4-40 X 6,35 mm (1/4") (2), N/P 10435<sup>78</sup>
- Elemento (5), tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 6,35 mm (1/4") (6), N/P 10430<sup>78</sup>
- Elemento (6), arandelas de terminación (6), N/P 19119-002<sup>78</sup>

<sup>78</sup> Incluido en el kit de tornillos de reemplazo de CareFusion, N/P 11149.

**Para quitar la cubierta de protección inferior<sup>79</sup>:**

- 1) Apoye el ventilador (con parte frontal hacia arriba) y utilice un destornillador Phillips para quitar los cuatro tornillos de montaje de cabeza plana y las arandelas de terminación de los lados de la cubierta de protección inferior (2), como se indica en la ilustración.
- 2) Quite la cubierta inferior (2) e introduzca y enrosque cuatro tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 1/4" (5) con arandelas de terminación (6) en los orificios correspondientes en los paneles laterales del ventilador, como se indica en la ilustración.
  - Las arandelas de terminación (6) ya deben estar en su lugar.
- 3) Apriete los cuatro tornillos a **0,14 Nm** (20 pulgadas-onza) (no los apriete excesivamente para no dañar las arandelas de terminación).



- Artículo (1), cubierta de protección, superior (1), N/P 19033-001 (púrpura)
- Artículo (2), cubierta de protección, inferior (1), N/P 19032-001 (púrpura)
- Elemento (3), tornillo de cabeza redonda #4-40 X 4,76 mm (3/16") (1), N/P 10438<sup>80</sup>
- Elemento (4), tornillos de montaje de cabeza redonda #4-40 X 6,35 mm (1/4") (2), N/P 10435<sup>80</sup>
- Elemento (5), tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 6,35 mm (1/4") (6), N/P 10430<sup>80</sup>
- Elemento (6), arandelas de terminación (6), N/P 19119-002<sup>80</sup>

<sup>79</sup> Consulte la página C-9 para obtener información relacionada con los tornillos de montaje de los accesorios correspondientes o la ubicación de los tornillos de reemplazo de accesorios, el tipo y la longitud a usar al quitar o intercambiar accesorios externos en un ventilador LTV®.

<sup>80</sup> Incluido en el kit de tornillos de reemplazo de CareFusion, N/P 11149.

## ***Instalación de la cubierta de protección***

---

### **Materiales y herramientas necesarios:**

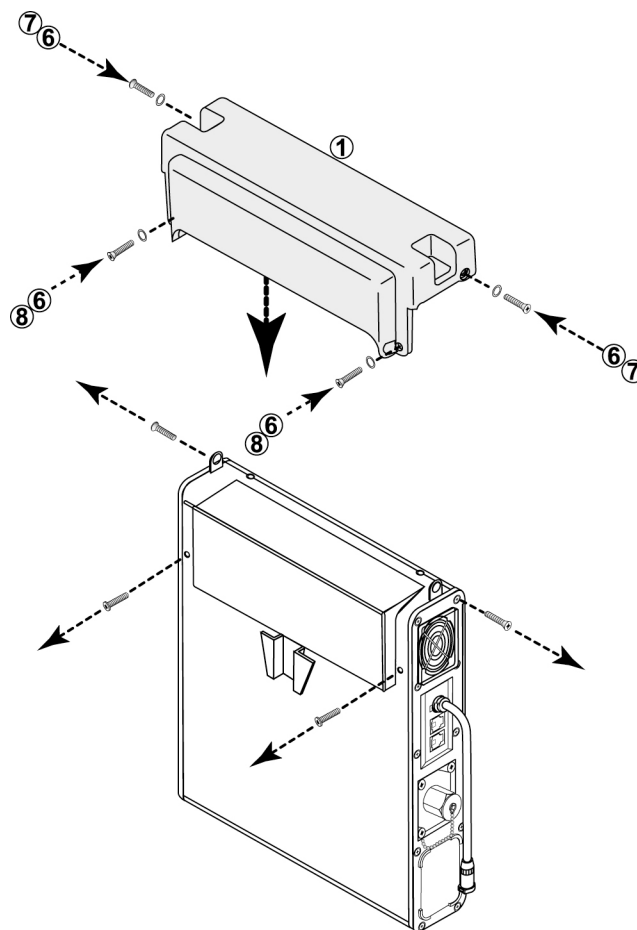
- Elemento (1), cubierta de protección, superior (1) N/P 19033-001 (púrpura)
- Elemento (2), cubierta de protección, inferior (1) N/P 19032-001 (púrpura)
- Kit de tornillos de reemplazo, N/P 11149
- Llave dinamométrica (margen de 0,14 Nm (20 pulgadas-onza) a 0,42 Nm (60 pulgadas-onza)
- Destornillador Phillips

### **Para instalar la cubierta de protección superior<sup>81</sup>:**

- 1) Coloque con cuidado y proteja el ventilador desconectado en posición recta sobre una superficie limpia y seca.
- 2) Utilice un destornillador Phillips para quitar los dos tornillos de cabeza redonda en la parte superior del panel posterior y los dos tornillos de montaje de cabeza plana del panel lateral que se muestran en la ilustración.
  - No quite las arandelas de terminación correspondientes.
- 3) Oriente la cubierta de protección superior (1) sobre el ventilador como se muestra en la ilustración (página siguiente). Mueva la cubierta hacia abajo, sobre el ventilador y alinee los cuatro orificios para tornillos con los orificios correspondientes en los paneles posterior y laterales del ventilador.
- 4) Introduzca y enrosque dos tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 con arandelas de terminación (6) en los orificios para los tornillos en las patas de la cubierta superior como se indica en la ilustración (siguiente página).

---

<sup>81</sup> Consulte la página C-9 para obtener información relacionada con los tornillos de montaje de los accesorios correspondientes o la ubicación de los tornillos de reemplazo de accesorios, el tipo y la longitud a usar al quitar o intercambiar accesorios externos en un ventilador LTV®.

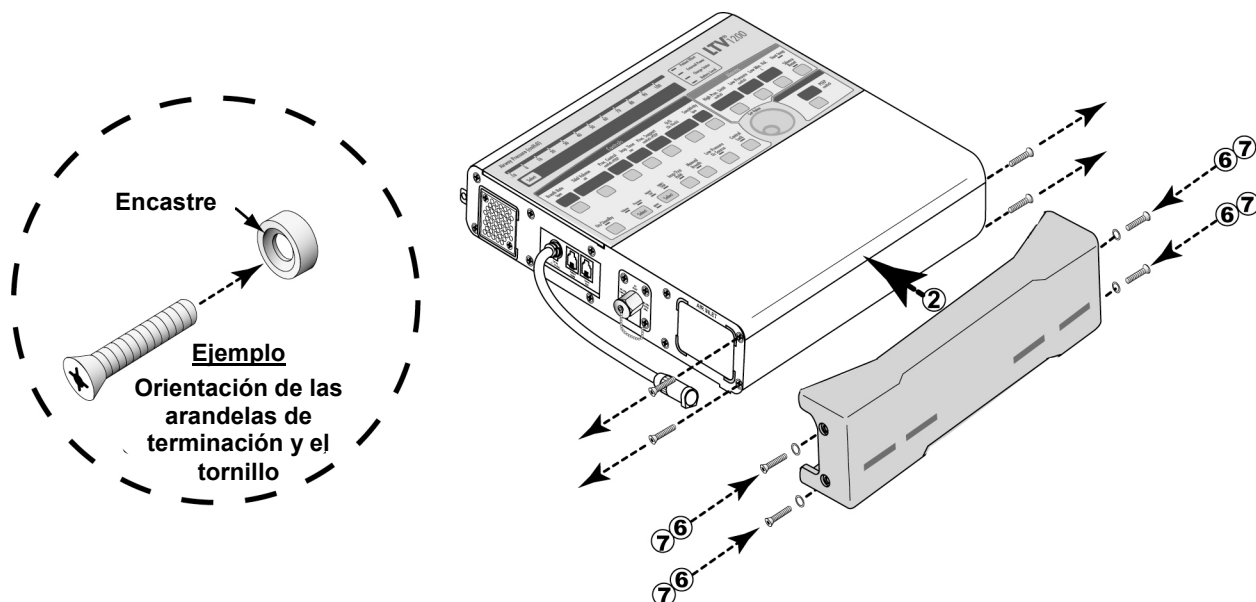


- Elemento (5), tornillo de montaje de cabeza plana #4-40 X 6,35 mm (1/4") (1) N/P 10430<sup>82</sup>
  - Elemento (6), arandelas de terminación (8) N/P 19119-002<sup>82</sup>
  - Elemento (7), tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 12,7 mm (1/2") (6) N/P 10338<sup>82</sup>
  - Elemento (8), tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 9,53 mm (3/8") (2) N/P 10474<sup>82</sup>
- 5) Introduzca y enrosque dos tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 12,7 mm (1/2") (7) con arandelas de terminación (6) en los orificios para los tornillos de los laterales de la cubierta superior como se indica en la ilustración (siguiente página).
- 6) Apriete los tornillos de montaje a estos valores especificados (no los apriete excesivamente para no dañar las arandelas de terminación),
- Apriete los tornillos en las patas de la cubierta a **0,42 Nm** (60 pulgadas-onza)
  - Apriete los tornillos de los laterales de la cubierta a **0,14 Nm** (20 pulgadas-onza)

<sup>82</sup> Incluido en el kit de tornillos de reemplazo de CareFusion, N/P 11149.

### Para instalar la cubierta de protección inferior<sup>83</sup>:

- 1) Apoye el ventilador (parte frontal hacia arriba) y utilice un destornillador Phillips para quitar los cuatro tornillos de montaje de cabeza plana de los lados del ventilador, como se indica en la ilustración.
  - No quite las arandelas de terminación correspondientes.
- 2) Oriente la cubierta de protección inferior (2) hacia el ventilador como se muestra en la ilustración. Mueva la cubierta a su posición en la parte inferior del ventilador y alinee los cuatro orificios para tornillos con los orificios correspondientes en los paneles laterales del ventilador.
- 3) Introduzca y enrosque cuatro tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 12,7 mm (1/2") (7) con arandelas de terminación (6) en los orificios correspondientes en los lados de la cubierta inferior, como se indica en la siguiente ilustración.
- 4) Apriete los cuatro tornillos de la cubierta a **0,14 Nm** (20 pulgadas-onza) (no los apriete excesivamente para no dañar las arandelas de terminación).



- Elemento (5), tornillo de montaje de cabeza plana #4-40 X 6,35 mm (1/4") (1) N/P 10430<sup>84</sup>
- Elemento (6), arandelas de terminación (8) N/P 19119-002<sup>84</sup>
- Elemento (7), tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 12,7 mm (1/2") (6) N/P 10338<sup>84</sup>
- Elemento (8), tornillos de montaje de cabeza plana #4-40 X 9,53 mm (3/8") (2) N/P 10474<sup>84</sup>

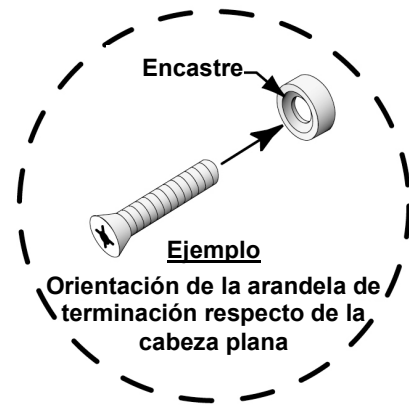
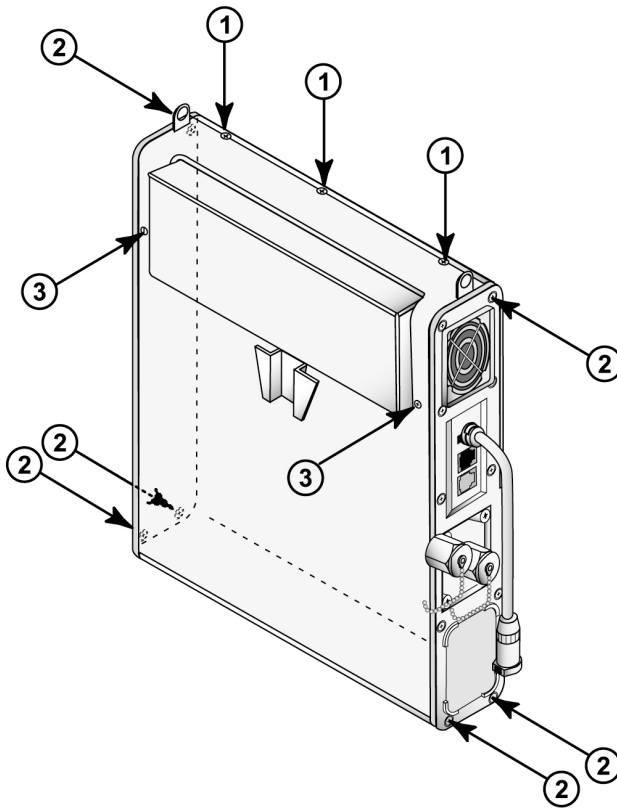
<sup>83</sup> Consulte la página C-9 para obtener información relacionada con los tornillos de montaje de los accesorios correspondientes o la ubicación de los tornillos de reemplazo de accesorios, el tipo y la longitud a usar al quitar o intercambiar accesorios externos en un ventilador LTV®.

<sup>84</sup> Incluido en el kit de tornillos de reemplazo de CareFusion, N/P 11149.

## Ubicación, tipo y longitud de los tornillos de montaje de accesorios externos del ventilador LTV

(Consulte el kit de tornillos de reemplazo de CareFusion, N/P 11149)

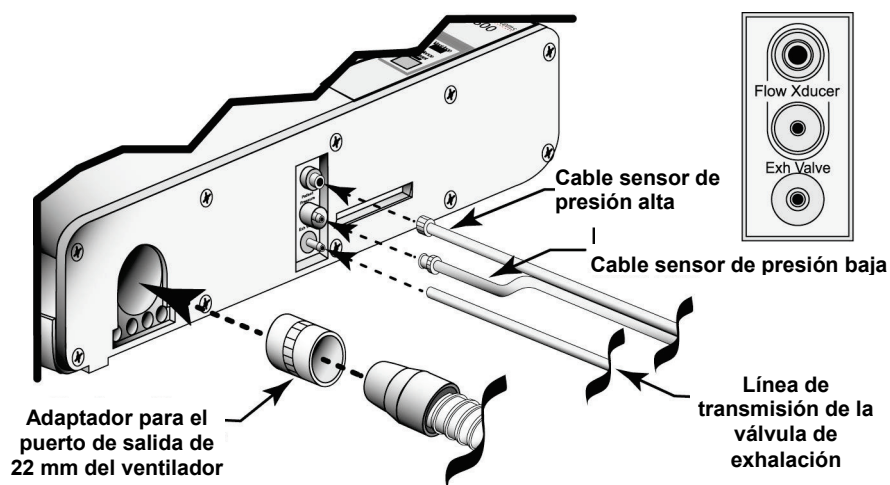
| Configuración final deseada del ventilador LTV | Ubicación del tornillo | Cant. | Descripción del tornillo       | Arandela usada          |
|------------------------------------------------|------------------------|-------|--------------------------------|-------------------------|
| Ventilador sin accesorios externos instalados  | 1                      | 3     | 6,35 mm (1/4") Cabeza plana    | Ninguna                 |
|                                                | 2                      | 6     | 6,35 mm (1/4") Cabeza plana    | Arandela de terminación |
|                                                | 3                      | 2     | 6,35 mm (1/4") Cabeza redonda  | Ninguna                 |
|                                                | 4                      | 1     | 4,76 mm (3/16") Cabeza redonda | Ninguna                 |
| Ventilador, con soporte de montaje LTV/LTM     | 1                      | 3     | 9,52 mm (3/8") Cabeza redonda  | Ninguna                 |
|                                                | 2                      | 6     | 6,35 mm (1/4") Cabeza plana    | Arandela de terminación |
|                                                | 3                      | 2     | 9,52 mm (3/8") Cabeza redonda  | Ninguna                 |
|                                                | 4                      | 1     | 7,93 mm (5/16") Cabeza redonda | Ninguna                 |
| Ventilador, con cubiertas de protección        | 1                      | 3     | 6,35 mm (1/4") Cabeza plana    | Ninguna                 |
|                                                | 2                      | 6     | 12,7 mm (1/2") Cabeza plana    | Arandela de terminación |
|                                                | 3                      | 2     | 9,53 mm (3/8") Cabeza plana    | Arandela de terminación |
|                                                | 4                      | 1     | 6,35 mm (1/4") Cabeza plana    | Arandela de terminación |



| Tipo y escala del tornillo |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Cabeza redonda             | Cabeza plana       |
| <br>4,76 mm (3/16")        | <br>6,35 mm (1/4") |
| <br>6,35 mm (1/4")         | <br>9,53 mm (3/8") |
| <br>7,93 mm (5/16")        | <br>12,7 mm (1/2") |
| <br>9,53 mm (3/8")         |                    |
| (tamaño real)              |                    |

## ***Circuito de respiración del paciente – Instrucciones de conexión***

- 1) Conecte el tubo de respiración principal al puerto de salida de 22 mm en el lado derecho del ventilador.
- 2) Conecte los dos cables sensores del transductor de flujo de exhalación a los puertos marcados **Flow Xducer** (Reductor de flujo) en el lado derecho del ventilador. Estos accesorios Luer no son intercambiables.
- 3) Conecte la línea de transmisión de la válvula de exhalación al puerto **Exh Valve** (Válvula de exhalación) en el lado derecho del ventilador.



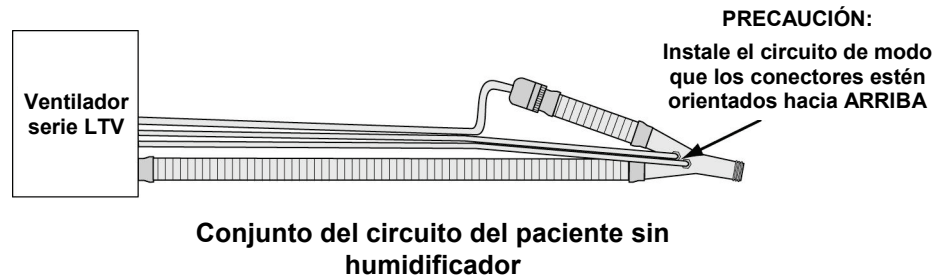
## **PRECAUCIÓN**

**Colocación de la Y del paciente:** Después de limpiarla, coloque la Y del paciente en el circuito de modo que, cuando está operando, los cables sensores proximales estén orientados hacia arriba.

## ***Ventilador sin humidificador***

---

- 1) Conecte el tubo de respiración principal al puerto de salida de 22 mm en el lado derecho del ventilador.

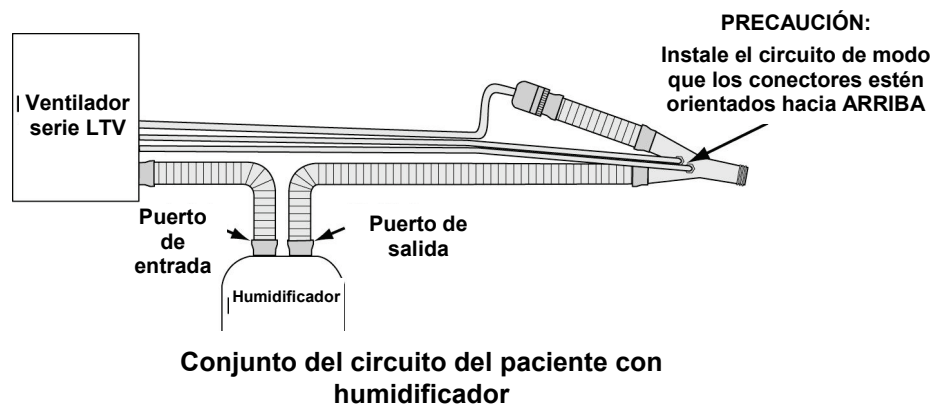


- 2) Conecte los dos cables sensores del transductor de flujo de exhalación a los puertos marcados **Flow Xducer** en el lado derecho del ventilador. Estos accesorios Luer no son intercambiables.
- 3) Conecte la línea de transmisión de la válvula de exhalación al puerto **Exh Valve** en el lado derecho del ventilador.

## ***Ventilador con humidificador***

---

- 1) Conecte el tubo de respiración principal al puerto de salida del humidificador.
- 2) Conecte el tubo del circuito del humidificador (*no incluido en las configuraciones con circuito reusable*) en el puerto de salida de 22 mm en el lado derecho del ventilador y al puerto de entrada del humidificador.



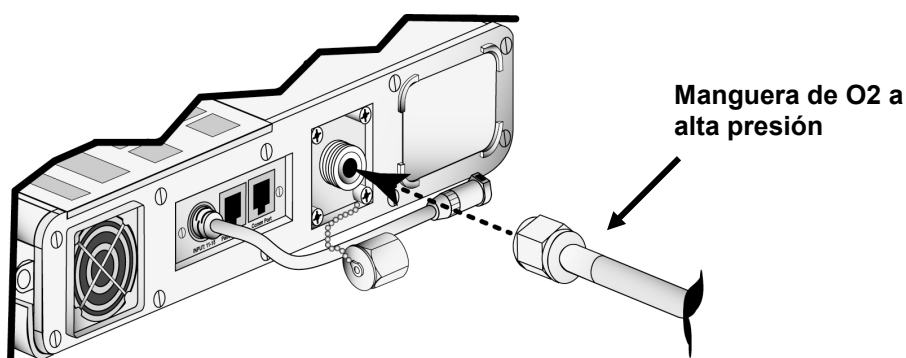
- 3) Conecte los dos cables sensores del transductor de flujo de exhalación a los puertos marcados **Flow Xducer** en el lado derecho del ventilador. Estos accesorios Luer no son intercambiables.
- 4) Conecte la línea de transmisión de la válvula de exhalación al puerto **Exh Valve** en el lado derecho del ventilador.

### **PRECAUCIÓN**

**Contaminación del suministro de oxígeno:** La precisión de las capacidades de administración de oxígeno de los ventiladores LTV<sup>®</sup> se puede ver afectada por la contaminación con elementos extraños en el sistema de suministro de oxígeno. Para reducir el riesgo de que ingresen en el ventilador sustancias contaminantes del aire, asegúrese de que el suministro de oxígeno conectado al ventilador sea limpio, esté correctamente filtrado y que la tapa del puerto de entrada de O<sub>2</sub> del ventilador esté bien colocada cuando el ventilador no está conectado a una fuente de oxígeno externa.

**Para el funcionamiento con una fuente de oxígeno a alta presión (solo en el LTV<sup>®</sup> 1200):**

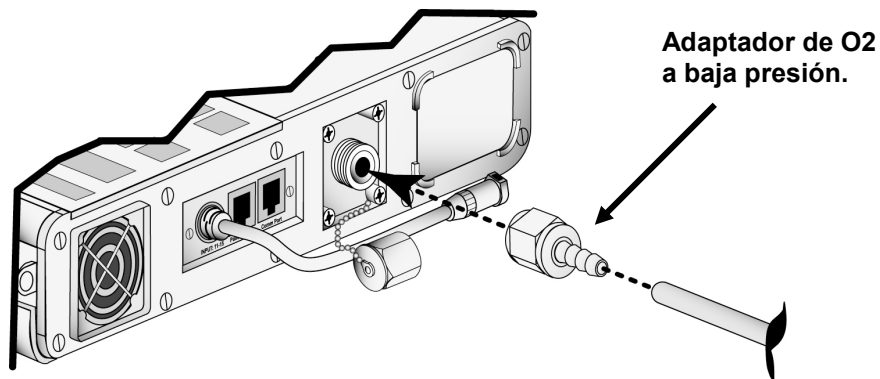
Para hacer funcionar el ventilador alimentado por una fuente de oxígeno a alta presión (40 a 80 PSIG), conecte una manguera de oxígeno al accesorio hembra de entrada de oxígeno DISS<sup>85</sup> rotulado **O2 INLET** (Entrada de O<sub>2</sub>) en el lado izquierdo del ventilador.



<sup>85</sup> Está disponible a pedido un adaptador NIST (N/P 10702) para esta conexión de parte de CareFusion.

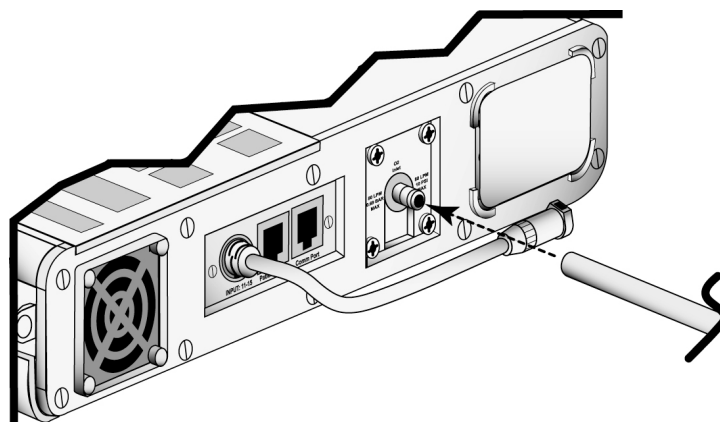
**Para el funcionamiento con una fuente de oxígeno a baja presión (solo en el LTV<sup>®</sup> 1200):**

Para hacer funcionar el ventilador alimentado por una fuente de oxígeno a baja presión, como un concentrador de oxígeno, conecte el adaptador de baja presión al accesorio de entrada rotulado **O2 INLET** situado en el lado izquierdo del ventilador. Luego conecte la línea de suministro de oxígeno al conector para la manguera en el adaptador.



**Para el funcionamiento con una fuente de oxígeno a baja presión (solo en el LTV<sup>®</sup> 1150):**

Para hacer funcionar el ventilador alimentado por una fuente de oxígeno a baja presión, como un concentrador de oxígeno, conecte la manguera de baja presión al accesorio de entrada rotulado **O2 INLET**<sup>86</sup> situado en el lado izquierdo del ventilador.



<sup>86</sup> La tapa del puerto de entrada de O2 no se muestra por razones de claridad.

## ***Sistema de llamada de asistencia al paciente – Instrucciones de conexión***

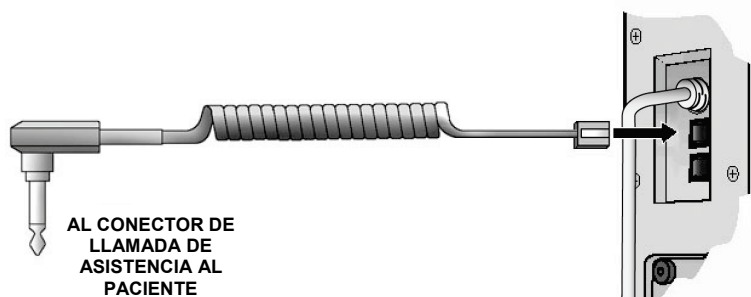
---

El ventilador está configurado para funcionar junto con un sistema de llamada de asistencia al paciente que necesita contactos normalmente cerrados o normalmente abiertos. Los dispositivos conectados al puerto de asistencia al paciente deben tener la certificación IEC 60601-1-1.

- Si el sistema de asistencia al paciente es normalmente abierto, utilice el cable de asistencia al paciente normalmente abierto N/P 10780.
- Si el sistema de asistencia al paciente es normalmente cerrado, utilice el cable de asistencia al paciente normalmente cerrado N/P 10779.

### **Conexión del ventilador al sistema de asistencia al paciente:**

- 1) Introduzca el conector telefónico macho (RJ11-4) en el puerto rotulado **PATIENT ASSIST** (Asistencia al paciente) en el lado izquierdo del ventilador.
- 2) Conecte el enchufe del otro extremo del cable al sistema de asistencia al paciente.



- 3) Pruebe la conexión realizando una prueba de la alarma (vea *Capítulo 11 - Pruebas de comprobación del ventilador*) o provoque una alarma y verifique si se activa la llamada de asistencia al paciente.

## **ADVERTENCIA**

**Adaptadores no aprobados:** Sólo deben usarse accesorios CareFusion para conectar el ventilador a los Sistemas de llamada de asistencia al paciente. Estos accesorios tienen incorporadas funciones de seguridad para reducir el riesgo de descargas eléctricas. No trate de modificar estos accesorios de ninguna manera.

**Conector de llamada de asistencia al paciente:** No aplique más de 25 V rms o 32 V CC al conector de llamada de asistencia al paciente.

## ***Puerto de comunicaciones***

---

El puerto de comunicaciones del ventilador LTV® 1200 / 1150 permite la conexión y comunicación con accesorios como monitores gráficos o impresoras. Actualmente el personal de servicio técnico sólo tiene a su disposición la opción para conectar una impresora.

Utilice la opción de definición de comunicaciones en el menú de características extendidas para modificar el protocolo de comunicaciones (vea *Capítulo 10 - Características extendidas, Definición de comunicaciones* si necesita instrucciones).

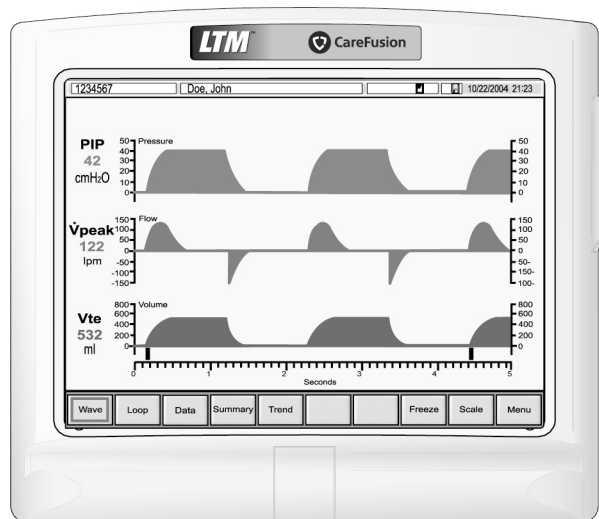
## ***Monitor gráfico LTM™***

***(No para usarse con el sistema LTV® 1200 condicional para RM)***

---

El monitor gráfico LTM™ es un accesorio de monitor gráfico a color liviano y delgado para los ventiladores LTV® compatibles con LTM.

- Para obtener información adicional sobre el monitor gráfico LTM™ comuníquese con CareFusion.



Para instalar y configurar un monitor gráfico LTM, consulte el Manual del Operador del monitor gráfico LTM™ que se entrega con el monitor.

## Utilización del cable de la alarma remota

Utilice el cable de la alarma remota (N/P 19103-001) para conectar el ventilador LTV® a sistemas de alarma remota de tonos dobles o simples de otros fabricantes, que requieran una señal de entrada normalmente cerrada terminada con una resistencia de 51 K ohmios. Los dispositivos conectados al puerto de asistencia al paciente deben tener la certificación IEC 60601-1-1.

- Vea *Capítulo 10 - Características extendidas, Operaciones de alarma*, si necesita instrucciones para definir la señal de salida del puerto de asistencia al paciente para utilizar con sistemas de alarma remota de tono simple o doble.

Dado que el ventilador no cuenta con una resistencia serie interna en la salida de asistencia al paciente, se diseñó un cable especial que incorpora esa resistencia. La resistencia serie permite a la alarma remota detectar e informar tanto las alarmas del ventilador como la desconexión de algún cable de la alarma remota.

No aplique más de 120 voltios CA (VCA) a una alarma remota cuando esté conectada al ventilador.

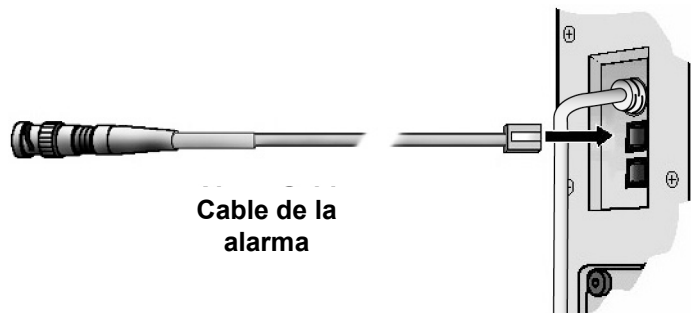
### PRECAUCIÓN

**Alarma remota:** Verifique siempre que la alarma remota informe adecuadamente de las alarmas del ventilador LTV® antes del uso.

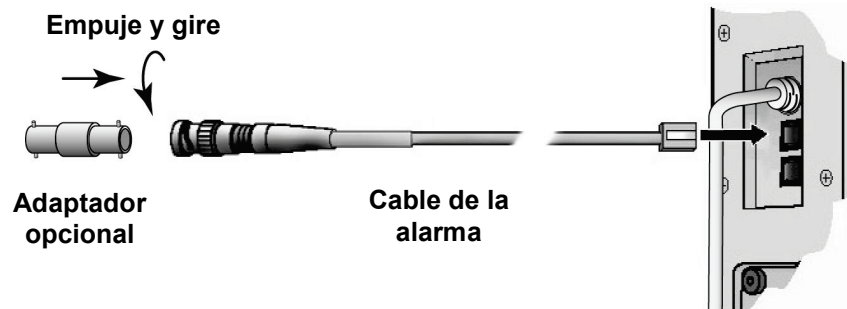
**Alarma remota:** Respete siempre los requisitos de uso y mantenimiento del fabricante de la alarma remota para garantizar el funcionamiento apropiado del dispositivo.

#### Conexión del ventilador a la alarma remota:

- 1) Enchufe el conector modular del cable en el puerto de asistencia al paciente en el lado del ventilador.
- 2) Si la alarma remota tiene un enchufe BNC hembra, conecte el cable directamente al cable o al conector de entrada de la alarma remota y gírelo para que quede firme.



- 3) Si la alarma remota tiene un enchufe BNC macho, conecte el adaptador BNC incluido en el conector del cable y gírelo para que quede firme. Luego conecte el adaptador al cable o al conector de entrada de la alarma remota.



- 4) Cree una condición de alarma en el ventilador y verifique si la alarma remota refleja correctamente el estado de alarma.
- 5) Elimine la condición de alarma del ventilador y verifique si la alarma remota refleja correctamente el estado de alarma.

## Comprobación del funcionamiento adecuado del ventilador

- 1) Para verificar si el ventilador funciona correctamente lleve a cabo las pruebas de comprobación del ventilador.<sup>87</sup>
  - Desconecte el ventilador del paciente y utilice un método alternativo de respiración antes de procesar las pruebas de comprobación del ventilador.
- 2) Conecte el transformador de CA a una fuente de alimentación de CA válida. Conecte el circuito del paciente al ventilador y a un pulmón de prueba con capacidad para 10 ml/cmH<sub>2</sub>O y una resistencia de 5 cm/L/seg. No conecte el suministro de oxígeno. Encienda el ventilador y lleve a cabo la comprobación como se indica en la siguiente tabla:

| Definiciones del ventilador y procedimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Requisito de rendimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A) Configure las definiciones del ventilador de la siguiente manera y ponga en marcha el equipo al menos durante dos minutos:</p> <p><b>Modo:</b> Asist./Control, Volumen</p> <p><b>Low Pressure 02 Source:</b> Apagado (solo en el LTV<sup>®</sup> 1200)</p> <p><b>Breath Rate:</b> 12</p> <p><b>Tidal Volume:</b> 500</p> <p><b>Insp. Time:</b> 1 seg</p> <p><b>Pres. Support:</b> 0</p> <p><b>O<sub>2</sub>%:</b> 21 (solo en el LTV<sup>®</sup> 1200)</p> <p><b>Sensitivity:</b> 3</p> <p><b>High Pres. Limit:</b> 100</p> <p><b>Low Pressure Alarm:</b> 5</p> <p><b>Low Min Vol:</b> 1</p> <p><b>PEEP:</b> 0</p> | <p>Las lecturas de los monitores seleccionados deberían ser las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen corriente de exhalación: 383 a 633 ml</li> <li>• Índice I/E: 1:3,8 a 1:4,2</li> <li>• Frecuencia respiratoria total: 12 bpm</li> <li>• Volumen por minuto total: 4,6 a 7,6 L</li> <li>• Sin alarmas</li> </ul> |
| <p>B) Defina el control O<sub>2</sub>% en 22% (solo en el LTV<sup>®</sup> 1200)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Después de una pausa breve se activa la alarma <b>PRES O2 BAJA</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>C) Restaure O<sub>2</sub>% a 21 y quite la alarma (solo en el LTV<sup>®</sup> 1200). Defina la alarma <b>Low Min. Vol.</b> en 10 L</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Se activa la alarma <b>MÍNIMO V/M</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>D) Restaure la alarma <b>Low Min. Vol.</b> en 1 y quite la alarma. Defina la alarma de presión baja en 60.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Se activa la alarma <b>BAJA PRESIÓN</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

<sup>87</sup> Vea Capítulo 11 - Pruebas de comprobación del ventilador para obtener más información

| Definiciones del ventilador y procedimiento                                                                                                                             | Requisito de rendimiento                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E) Defina la alarma Low Pressure en 5 y quite la alarma. Defina <b>High Pres. Limit</b> en 10 cmH <sub>2</sub> O por debajo de la presión de inspiración pico.          | Se activa la alarma <b>ALTA PRESIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                              |
| F) Restaure la alarma <b>High Pres. Limit</b> a 100 y quite la alarma.                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| G) Desconecte el cable sensor de alta presión del ventilador vea la ilustración en <i>Apéndice C - Circuito de respiración del paciente – Instrucciones de conexión</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>En la siguiente respiración se activa la alarma <b>SENSOR DESC</b></li> </ul>                                                                                                                                                 |
| H) Vuelva a conectar el cable sensor de alta presión y quite la alarma                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| I) Cambie las definiciones de control de la siguiente manera:<br><b>Modo:</b> Presión, Asist/Control<br><b>Pres. Control:</b> 20<br><b>PEEP:</b> 20                     | <p>Las lecturas de los monitores seleccionados deberían ser las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PIP: 36 a 44 cmH<sub>2</sub>O</li> <li>PEEP: 17 a 23 cmH<sub>2</sub>O</li> <li>No se activan alarmas</li> </ul>                               |
| J) Desconecte el transformador de CA del ventilador en el conector del cable flexible                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se activa la alarma <b>DESCONEXIÓN</b></li> <li>Se ilumina el indicador LED <b>Battery Level</b> para mostrar el nivel de carga</li> <li>El ventilador continúa funcionando con alimentación de la batería interna</li> </ul> |

## Planilla de operación correcta del ventilador

NÚMERO DE SERIE: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

A CARGO DE: \_\_\_\_\_

| PRUEBA<br>DESCRIPCIÓN | PÁG./<br>PASO | VAL.<br>MEDIDO | REQUISITO | PASÓ/<br>NO<br>PASÓ |
|-----------------------|---------------|----------------|-----------|---------------------|
|-----------------------|---------------|----------------|-----------|---------------------|

### Pruebas de comprobación del ventilador (Capítulo 11 - Pruebas de comprobación del ventilador)

|                               |       |  |                                                                                          |  |
|-------------------------------|-------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Prueba de alarma              | 11-3  |  | La alarma audible debe activarse al menos durante 2 segundos.                            |  |
|                               |       |  | Debe activarse un chirrido audible de confirmación después de silenciar la alarma        |  |
| Prueba de pantalla            | 11-4  |  | Todas las pantallas deben estar iluminadas, salvo <b>Vent Inop</b>                       |  |
| Prueba de control             | 11-6  |  | Los mensajes correctos se muestran en la ventana                                         |  |
| Prueba de fugas               | 11-8  |  | Se muestra "X.X PASS" y el valor del registro                                            |  |
| Prueba de la alarma Vent Inop | 11-10 |  | Suena la alarma y se ilumina el indicador LED de sistema inoperativo durante 15 segundos |  |
|                               |       |  | Debe activarse un chirrido audible de confirmación después de silenciar la alarma        |  |

### Comprobación del funcionamiento adecuado del ventilador (Apéndice C - Instalación y comprobación):

#### Definiciones del ventilador:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |  |                                                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|--------------------------------------------------------------------------|--|
| Definiciones:<br><b>Modo:</b> Asist./Control, Volumen<br><b>Low Pressure O<sub>2</sub> Source:</b><br>Apagado<br>(solo en el LTV® 1200)<br><b>Breath Rate:</b> 12<br><b>Tidal Volume:</b> 500<br><b>Insp. Time:</b> 1 seg<br><b>O<sub>2</sub>%:</b> 21 (solo en el LTV® 1200)<br><b>Sensitivity:</b> 3<br><b>High Pres. Limit:</b> 100<br><b>Low Pressure Alarm:</b> 5<br><b>Low Min Vol:</b> 1<br><b>PEEP:</b> 0 | C-18<br>2) A) |  | Las lecturas de los monitores seleccionados deberían ser las siguientes: |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |  | Volumen corriente de exhalación: 383 a 633 ml                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |  | Índice I/E: 1:3,8 a 1:4,2                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |  | Frecuencia respiratoria total: 12 bpm                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |  | Volumen por minuto total: 4,6 a 7,6 L                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |  | Sin alarmas                                                              |  |

**Procedimiento:**

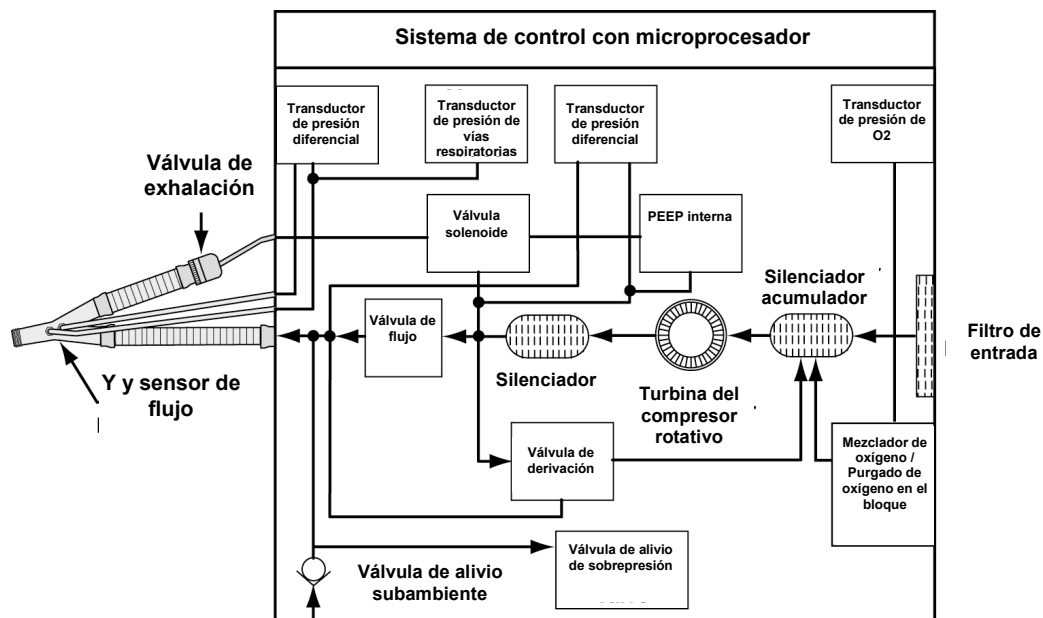
|                                                                                                                                                                      |               |  |                                                                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| Defina el control O <sub>2</sub> % en 22%<br>(solo en el LTV® 1200)                                                                                                  | C-18<br>2) B) |  | Después de una pausa breve se activa la alarma <b>PRES O2 BAJA</b>              |  |
| Restaurar O <sub>2</sub> % a 21 y quite la alarma (solo en el LTV® 1200).<br>Defina la alarma <b>Low Min. Vol.</b> en 10 L                                           | C-18<br>2) C) |  | Se activa la alarma <b>MÍNIMO V/M</b>                                           |  |
| Restaurar la alarma <b>Low Min. Vol.</b> en 1 y quite la alarma.<br>Defina la alarma <b>Low Pressure</b> en 60                                                       | C-18<br>2) D) |  | Se activa la alarma <b>BAJA PRESIÓN</b>                                         |  |
| Defina la alarma <b>Low Pressure</b> en 5 y quite la alarma.<br>Defina <b>High Pres Limit</b> en 10 cmH <sub>2</sub> O por debajo de la presión de inspiración pico. | C-19<br>2) E) |  | Se activa la alarma <b>ALTA PRESIÓN</b>                                         |  |
| Restaurar la alarma <b>High Pres. Limit</b> a 100 y quite la alarma.                                                                                                 | C-19<br>2) F) |  |                                                                                 |  |
| Desconecte el cable sensor de alta presión del ventilador                                                                                                            | C-19<br>2) G) |  | En la siguiente respiración se activa la alarma <b>SENSOR DESC</b>              |  |
| Vuelva a conectar el cable sensor de alta presión y quite la alarma                                                                                                  | C-19<br>2) I) |  |                                                                                 |  |
| Cambie las definiciones de control de la siguiente manera:<br><b>Modo:</b> Presión, Asist/Control<br><b>Pres. Control:</b> 20<br><b>PEEP:</b> 20                     | C-19<br>2) J) |  | Las lecturas de los monitores seleccionados deberían ser las siguientes:        |  |
|                                                                                                                                                                      |               |  | PIP: 36 a 44 cmH <sub>2</sub> O                                                 |  |
|                                                                                                                                                                      |               |  | PEEP: 17 a 23 cmH <sub>2</sub> O                                                |  |
|                                                                                                                                                                      |               |  | No se activan alarmas                                                           |  |
| Desconecte el transformador de CA del ventilador del conector del cable flexible.                                                                                    | C-19<br>2) K) |  | Se activa la alarma <b>DESCONEXIÓN</b>                                          |  |
|                                                                                                                                                                      |               |  | Se ilumina el indicador LED <b>Battery Level</b> para mostrar el nivel de carga |  |
|                                                                                                                                                                      |               |  | El ventilador continúa funcionando con alimentación de la batería interna       |  |

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## Apéndice D - PRINCIPIOS DE OPERACIÓN

### Reseña

El ventilador LTV<sup>®</sup> 1200 / 1150 utiliza un sistema neumático electromecánico controlado por un microprocesador para brindar respiración al paciente. En el siguiente diagrama y descripción se ilustran los principales componentes del ventilador y sus correspondientes funciones.



El aire ambiental ingresa en el ventilador a través de un **filtro de entrada** de espuma flexible. Después de salir del filtro, el aire ingresa en un **Silenciador/acumulador** donde se mezcla con oxígeno suministrado por el **Mezclador de oxígeno (solo en el LTV<sup>®</sup> 1200)** o por el **Bloque de purgado de oxígeno (solo en el LTV<sup>®</sup> 1150)**. Además, esta cámara acústica reduce el ruido de entrada del **compresor rotativo**. A continuación, el gas mezclado ingresa al **compresor rotativo**, donde se agrega potencia a la corriente de gas según sea necesario para satisfacer los requisitos de suministro de presión y flujo de las definiciones de respiración vigentes.

El gas que sale por el puerto de salida del **compresor rotativo** ingresa a otro **silenciador**. Esta cámara amortigua el sonido acústico del **compresor rotativo**. Al salir de la cámara silenciadora, el flujo de gas se divide en dos vías. El flujo de gas de respiración se desvía a la **válvula de flujo**, mientras que el resto del flujo vuelve a través de la **válvula de derivación** a la entrada del **acumulador/silenciador**. La **válvula de derivación** mantiene la presión alta en la entrada de la **válvula de flujo** para asegurar una presión diferencial positiva en la válvula, pero suficientemente baja para que no se desperdicie potencia cuando el ventilador recibe alimentación de batería.

El flujo de respiración ingresa en la **válvula de flujo** que controla todo el flujo de gas de inspiración al paciente. La válvula está impulsada por un actuador rotativo y convierte el movimiento circular a una posición móvil poppet, que a su vez mide el flujo que se suministra al paciente. La válvula está diseñada de modo tal que el flujo de gas es una función conocida de la presión diferencial en la válvula y la posición del actuador. Se provee un **transductor de presión diferencial** para medir la presión en la válvula del flujo diferencial.

El gas de respiración que sale de la **válvula de flujo** se conecta a la **válvula de exhalación** con un circuito del paciente. La **válvula de exhalación** proporciona la 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 que los gases del paciente se liberen a la atmósfera.
- 3) Mide el flujo exhalado utilizando un transductor del tipo de orificio fijo. Los puertos sensores del transductor se encuentran entre el paciente y los puertos de conexión del ventilador.

Los **solenoides (Pilot-in y Pilot-out)** se utilizan para controlar la presión en el nuevo acumulador de presión que se emplea para controlar la válvula de exhalación en el circuito del paciente. La activación del circuito de exhalación controla la presión PEEP (presión de exhalación final positiva) en la Y del paciente durante la fase de exhalación.

Se utiliza un **transductor PEEP** para monitorear la presión experimental en el acumulador. El software LTV utiliza esta presión junto con el transductor de presión de las vías respiratorias para controlar la presión PEEP suministrada.

Se provee un **Transductor de presión diferencial** para medir la presión delta generada en el transductor de flujo en la Y del paciente. Este transductor también monitorea el volumen y el flujo para activar las alarmas. Se procesa el autocero para llevar el transductor a la presión ambiente y los cables sensores se purgan para evitar el paso de la humedad al transductor.

(solo en el LTV® 1200) El **Mezclador de oxígeno** acepta oxígeno a presión desde una fuente externa y según lo indicado por el sistema de control, mide el flujo de oxígeno para satisfacer los requisitos de la definición actual de  $O_2\%$  y la demanda del flujo de respiración. El **transductor de presión de  $O_2$**  mide la presión de entrada y el sistema de control del mezclador lo utiliza para compensar el suministro de oxígeno cuando se producen variaciones en la presión de entrada de oxígeno.

(solo en el LTV® 1150) El **Bloque de purgado de oxígeno** acepta oxígeno a baja presión de una fuente externa regulada.

La **válvula de alivio subambiente** permite al paciente inspirar espontáneamente el aire de la sala en el caso de que se produzca un desperfecto en el sistema ventilador principal. La **válvula de alivio de sobrepresión** provee un medio mecánico independiente para limitar la presión de inspiración máxima. Estas dos 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 proporcionar una señal de retroalimentación cuando se suministran respiraciones con presión. Este transductor también monitorea la presión de las vías respiratorias para activar las alarmas. Se procesa el autocero para llevar el transductor a la presión ambiente y los cables sensores se purgan para evitar el paso de la humedad al transductor.

## **Apéndice E - RASTREO DE SUCESOS**

El rastreo de sucesos es una lista de sucesos que registra el ventilador. Pueden ser condiciones normales, como el encendido o el apagado del ventilador, o condiciones de alarma, como **FALLA HARD** o **ALTA PRESIÓN**.

- Los sucesos iniciales se registran la primera vez que se producen después de encender el ventilador, junto con la fecha, hora e información asociada, de haberla.
- Una segunda instancia del mismo tipo de suceso (con el mismo código de suceso) se registra como un elemento de línea separado, junto con la fecha, hora y datos asociados más recientes. La cantidad de instancias se aumenta en uno (1) [por ejemplo, se mostrará una cantidad de dos (2)].
- Las instancias adicionales (tercera vez o más) del mismo tipo de suceso actualizarán los elementos de línea de instancias secundarias con la fecha, la hora y los datos asociados más recientes. La cantidad de instancias aumentará en uno (1) por cada instancia adicional (por ejemplo, la cantidad 2 aumentará a 3).

### **NOTA**

Las entradas en el registro de sucesos constituyen sólo una de las múltiples herramientas de diagnóstico empleadas para resolver problemas del ventilador. Con frecuencia se necesita información adicional para identificar la raíz de un problema. Vea *Capítulo 15 - Solución de problemas* para obtener más información.

#### **Para ver los sucesos:**

- 1) Ingrese en el menú de características extendidas. Para ello, mantenga pulsado el botón **Select** durante 3 segundos.
- 2) Gire la perilla **Set Value** hasta que se muestre **EVENTOS**.
- 3) Pulse el botón **Select** mientras se muestra **EVENTOS**.
  - Se muestra **xx:nombre\_suceso**.
  - **xx** corresponde al número cronológico de instancia del suceso.
  - **nombre\_suceso** es el nombre del suceso.
- 4) Pulse el botón **Select**.
  - Se muestra **xx:EyCz**.
  - **xx** corresponde al número cronológico de instancia del suceso.
  - **y** es el número de código del suceso.
  - **z** es la cantidad de instancias desde el encendido<sup>88</sup>.

<sup>88</sup> La cantidad máxima de instancias registradas es 255.

- 5) Pulse el botón **Select**.
  - Se muestra **xx:fecha\_suceso**.
  - **xx** corresponde al número cronológico de instancia del suceso.
  - **fecha\_suceso** es la fecha<sup>89</sup> de la primera instancia del suceso.
- 6) Pulse el botón **Select**.
  - Se muestra **xx:hh:mm:ss**.
  - **xx** corresponde al número cronológico de instancia del suceso.
  - **hh:mm:ss** es la hora de la primera instancia del suceso.
- 7) Pulse el botón **Select**.
  - Se muestra **xx:data**.
  - **xx** corresponde al número cronológico de instancia del suceso.
  - **data** corresponde a los datos asociados con la primera instancia de este suceso.  
Algunos sucesos tendrán vacío el campo de los datos.
- 8) Pulse el botón **Select** para regresar a la pantalla inicial.
- 9) Gire la perilla **Set Value** en sentido horario o antihorario para ver otros sucesos.
- 10) Para salir de **EVENTOS**, gire hasta la posición **SALIDA** y luego pulse el botón **Select** o **Control Lock**.

Para obtener información sobre cómo se usan estos códigos, vea el Manual de mantenimiento del ventilador LTV<sup>®</sup> 1200, 1150 y 1100 (N/P 18603-001) o comuníquese con un técnico de mantenimiento certificado de CareFusion.

---

<sup>89</sup> Se muestra la fecha en el formato de la fecha seleccionado actualmente.

## ***Códigos de sucesos***

En esta sección se incluye una lista de códigos de sucesos que se pueden registrar en el rastreo de sucesos.

### ***Códigos de sucesos por número de código***

| <b>Código</b> | <b>Nombre de suceso</b> | <b>Suceso</b>                                                                                  | <b>Alarma asociada</b>           |
|---------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 01            | VENT 1                  | Encendido                                                                                      | Ninguna                          |
| 02            | VENT 0                  | Apagado                                                                                        | Ninguna                          |
| 03            | HOUR MTR                | Configurar medidor de hora                                                                     | Ninguna                          |
| 04            | VENT CHK                | Configurar verificación del respirador                                                         | Se ingresó al modo VERIF. VENTIL |
| 05            | APNEA 1                 | Se ingresó al modo de apnea                                                                    | APNEA                            |
| 06            | APNEA 0                 | Se salió del modo de apnea                                                                     | APNEA                            |
| 07            |                         | N/C                                                                                            |                                  |
| 08            | HIGH DIS                | Se desconectó el lado alto                                                                     | SENSOR DESC                      |
| 09            | LOW DIS                 | Se desconectó el lado bajo                                                                     | SENSOR DESC                      |
| 10            | DISC 0                  | Se salió de la desconexión del circuito                                                        | SENSOR DESC                      |
| 11            | BATMPT 1                | Se produjo una condición de batería interna agotada                                            | BAT DESCARG                      |
| 12            | BATMPT 0                | Se salió de la condición de batería interna agotada                                            | BAT DESCARG                      |
| 13            | BATLOW1                 | Se produjo una condición de batería interna baja                                               | BATERÍA BAJA                     |
| 14            | BATLOW0                 | Se salió de la condición de batería interna baja                                               | BATERÍA BAJA                     |
| 15            | EXT LST1                | Se perdió la alimentación externa                                                              | DESCONEXIÓN                      |
| 16            | EXT LST0                | Se salió de la pérdida de alimentación externa                                                 | DESCONEXIÓN                      |
| 17            | EXT LOW1                | Ocurrió una baja en la alimentación externa                                                    | BAJA ALIM                        |
| 18            | EXT LOW0                | Se salió de la baja en la alimentación externa                                                 | BAJA ALIM                        |
| 19            | XDC FLT1                | Se produjo una falla XDCR                                                                      | FALLA TRANSD                     |
| 20            | XDC FLT0                | Se salió de la falla XDCR                                                                      | FALLA TRANSD                     |
| 21            | O <sub>2</sub> LOW 1    | Se produjo una condición de baja presión de O <sub>2</sub>                                     | PRES O2 BAJA                     |
| 22            | O <sub>2</sub> LOW 0    | Se salió de la condición de baja presión de O <sub>2</sub>                                     | PRES O2 BAJA                     |
| 23            | O <sub>2</sub> HI 1     | Se produjo una condición de alta presión de O <sub>2</sub>                                     | PRES O2 ALTA                     |
| 24            | O <sub>2</sub> HI 0     | Se salió de una condición de alta presión de O <sub>2</sub>                                    | PRES O2 ALTA                     |
| 25            | DEFAULTS                | Se produjo una condición de valores predeterminados o de definición de valores predeterminados | PREDETERMIN / PRDETRMINADO, SET  |
| 26            | NO CAL                  | No se encontraron datos de calibración                                                         | DATO NO CAL.                     |
| 27            | FAN FLT1                | Se produjo una falla en el ventilador                                                          | FALLA HARD                       |
| 28            | FAN FLT0                | Se salió de la falla del ventilador                                                            | FALLA HARD                       |
| 29            |                         | N/C                                                                                            |                                  |

| <b>Código</b> | <b>Nombre de suceso</b> | <b>Suceso</b>                                                      | <b>Alarma asociada</b> |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 30            |                         | N/C                                                                |                        |
| 31            | INTRRPT1                | Se produjo una interrupción espuria ms                             | REINICIO 1             |
| 32            | INTRRPT2                | Se produjo una interrupción espuria ls                             | REINICIO 1             |
| 33            | AD MMTCH                | Falta de coincidencia ADC                                          | FALLA HARD             |
| 34            | AD MTCH1                | Se produjo una falta de coincidencia ADC                           | FALLA HARD             |
| 35            | AD MTCH0                | Se eliminó la falta de coincidencia ADC                            | FALLA HARD             |
| 36            | YNCER1                  | Se produjo una pérdida de sincronismo del motor paso a paso        | FALLA HARD             |
| 37            | SYNCER0                 | Se salió la pérdida de sincronismo del motor paso a paso           | FALLA HARD             |
| 38            | HOME ER1                | Se produjo una falla local del motor paso a paso                   | FALLA HARD             |
| 39            | HOME ER0                | Se salió de la falla local del motor paso a paso                   | FALLA HARD             |
| 40            | EEPROM                  | La memoria EEPROM está degradada                                   | FALLA HARD             |
| 41            | CRC                     | Falló la comprobación CRC de la memoria                            | REINICIALIZ            |
| 42            | HI PRES1                | Se produjo una condición de alta presión                           | PRES ALTA              |
| 43            | HI PRES0                | Se salió de la condición de alta presión                           | PRES ALTA              |
| 44            | TBN ISTP                | Se produjo la detención inmediata de la turbina                    | PRES ALTA              |
| 45            | TBN ZERO                | Se produjo una condición de turbina configurada sin flujo          | PRES ALTA              |
| 46            | TBN ESTP                | Se produjo la detención de emergencia de la turbina                | PRES ALTA              |
| 47            | LOW VE 1                | Se produjo una condición de bajo volumen por minuto                | MÍNIMO V/M             |
| 48            | LOW VE 0                | Se salió de la condición de bajo volumen por minuto                | MÍNIMO V/M             |
| 49            | LO PRES1                | Se produjo una condición de presión pico baja                      | PRES BAJA              |
| 50            | LO PRES0                | Se salió de la condición de presión pico baja                      | PRES BAJA              |
| 51            | CLR EVNT                | Se borró el registro de sucesos                                    | N/C                    |
| 52            | CLR CTRL                | Se borraron las configuraciones de los controles                   | N/C                    |
| 53            | SET DATE                | Fecha configurada                                                  | N/C                    |
| 54            | SET TIME                | Hora configurada                                                   | N/C                    |
| 55            |                         | N/C                                                                |                        |
| 56            | STACK                   | Se detectó un desbordamiento de pila                               | REINICIALIZ            |
| 57            | POST                    | Prueba POST no superada                                            | REINICIALIZ            |
| 58            | RUNAWAY                 | Se detectó un ciclo infinito en el programa                        | REINICIALIZ            |
| 59            | WDOG TST                | Se procesó la prueba de vigilancia                                 | Inop                   |
| 60            | CLR CAL                 | Se borraron los registros de calibración                           | N/C                    |
| 61            | XDCR NAR                | Transductor de presión diferencial – Falla del canal estrecho      | XDC FLT1               |
| 62            | XDCR WID                | Transductor de presión diferencial – Falla del canal ancho         | XDC FLT1               |
| 63            | XDCR BI                 | Transductor de presión diferencial – Falla del canal bidireccional | XDC FLT1               |

| <b>Código</b> | <b>Nombre de suceso</b> | <b>Suceso</b>                                                                                                | <b>Alarma asociada</b> |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 64            | XDCR AIR                | Falla del transductor de presión de las vías respiratorias                                                   | XDC FLT1               |
| 65            | ADC1 VAL                | Valor de falla de falta de coincidencia AD del canal primario                                                | FALLA HARD             |
| 66            | TBN HSTP                | Se produjo la detención de retención de la turbina                                                           | PRES ALTA              |
| 67            | LN VENT1                | Apagado al oprimir otro botón que no sea <b>On/Standby</b>                                                   | REINICIALIZ            |
| 68            | FLUSH ER                | Se detectó un problema al grabar datos a EEPROM cuando se apagó el sistema.                                  | FALLA HARD             |
| 69            | RAC ERR1                | Se detectó un problema en los circuitos de la alarma audible primaria y/o redundante                         | FALLA HARD             |
| 70            | RAC ERR0                | Se recuperó el sistema del problema detectado con los circuitos de la alarma audible primaria y/o redundante | FALLA HARD             |
| 71            |                         | Error del activador de la alarma                                                                             | FALLA HARD             |
| 72            | SNDRERR0                | Se recuperó del error del activador de la alarma                                                             | FALLA HARD             |
| 73            | HIGH f1                 | Se produjo una alarma por ritmo de respiración alto                                                          | f ALTA                 |
| 74            | HIGH f0                 | Se recuperó la condición de alarma por ritmo de respiración alto                                             | f ALTA                 |
| 75            | HI PEEP1                | Presión PEEP monitoreada                                                                                     | ALTA PEEP              |
| 76            | HI PEEP0                | Presión PEEP monitoreada                                                                                     | ALTA PEEP              |
| 77            | HI SBTf1                | Frecuencia respiratoria total                                                                                | PRE > f                |
| 78            | HI SBTf0                | Frecuencia respiratoria total                                                                                | PRE > f                |
| 79            | LO SBTf1                | Frecuencia respiratoria total                                                                                | PRE < f                |
| 80            | LO SBTf2                | Frecuencia respiratoria total                                                                                | PRE < f                |
| 81            | HI f/Vt1                | Índice de respiración superficial rápida                                                                     | PRE > f/Vt             |
| 82            | HI f/Vt0                | Índice de respiración superficial rápida                                                                     | PRE > f/Vt             |
| 83            | LO f/Vt1                | Índice de respiración superficial rápida                                                                     | PRE < f/Vt             |
| 84            | LO f/Vt0                | Índice de respiración superficial rápida                                                                     | PRE < f/Vt             |
| 85            | SBT1                    | N/C                                                                                                          | N/C                    |
| 86            | MON f/Vt                | Valor f/Vt en salida de PRE                                                                                  | N/C                    |
| 87            | SBT0                    | Razón de salida de PRE                                                                                       | N/C                    |
| 88            | CLR BREC                | Recupera todos los registros EEPROM con error reconocidos incorrectamente                                    | N/C                    |
| 89            | LO PEEP1                | Presión PEEP monitoreada                                                                                     | PEEP BAJO              |
| 90            | LO PEEP0                | Presión PEEP monitoreada                                                                                     | PEEP BAJO              |
| 91            | NEW PTNT                | Configuración para nuevo paciente                                                                            | N/C                    |

## ***Códigos de sucesos por nombre de suceso***

| <b>Nombre de suceso</b> | <b>Código</b> | <b>Suceso</b>                                                               | <b>Alarma asociada</b> |
|-------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| AD MMTCH                | 33            | Falta de coincidencia ADC                                                   | FALLA HARD             |
| AD MTCH0                | 35            | Se eliminó la falta de coincidencia ADC                                     | FALLA HARD             |
| AD MTCH1                | 34            | Se produjo una falta de coincidencia ADC                                    | FALLA HARD             |
| ADC1 VAL                | 65            | Valor de falla de falta de coincidencia AD del canal primario               | FALLA HARD             |
| APNEA 0                 | 06            | Se salió del modo de apnea                                                  | APNEA                  |
| APNEA 1                 | 05            | Se ingresó al modo de apnea                                                 | APNEA                  |
| BATLOW0                 | 14            | Se salió de la condición de poca batería interna                            | BATERÍA BAJA           |
| BATLOW1                 | 13            | Se produjo una condición de poca batería interna                            | BATERÍA BAJA           |
| BATMPT0                 | 12            | Se salió de la condición de batería interna agotada                         | BAT DESCARG            |
| BATMPT1                 | 11            | Se produjo una condición de batería interna agotada                         | BAT DESCARG            |
| CLR BREC                | 88            | Recupera todos los registros EEPROM con error reconocidos incorrectamente   | N/C                    |
| CLR CAL                 | 60            | Se borraron los registros de calibración                                    | N/C                    |
| CLR CTRL                | 52            | Se borraron las definiciones de control                                     | N/C                    |
| CLR EVNT                | 51            | Se borró el registro de sucesos                                             | N/C                    |
| CRC                     | 41            | Falló la comprobación de la memoria CRC                                     | REINICIALIZ            |
| DISC 0                  | 10            | Se salió de la desconexión del circuito                                     | SENSOR DESC            |
| EEPROM                  | 40            | La memoria EEPROM está degradada                                            | FALLA HARD             |
| EXT LOW0                | 18            | Se salió de la condición de poca alimentación externa                       | BAJA ALIM              |
| EXT LOW1                | 17            | Hay poca alimentación externa                                               | BAJA ALIM              |
| EXT LST0                | 16            | Se salió de la pérdida de alimentación externa                              | DESCONEXIÓN            |
| EXT LST1                | 15            | Se perdió la alimentación externa                                           | DESCONEXIÓN            |
| FAN FLT0                | 28            | Se salió de la falla del ventilador                                         | FALLA HARD             |
| FAN FLT1                | 27            | Se produjo una falla del ventilador                                         | FALLA HARD             |
| FLUSH ER                | 68            | Se detectó un problema al grabar datos a EEPROM cuando se apagó el sistema. | FALLA HARD             |
| HI f/VtT0               | 82            | Índice de respiración superficial rápida                                    | f/Vt < PRE             |
| HI f/VtT1               | 81            | Índice de respiración superficial rápida                                    | f/Vt < PRE             |
| HI PEEP0                | 76            | Presión PEEP monitoreada                                                    | ALTA PEEP              |
| HI PEEP1                | 75            | Presión PEEP monitoreada                                                    | ALTA PEEP              |
| HI PRES0                | 43            | Se salió de la condición de alta presión                                    | PRES ALTA              |
| HI PRES1                | 42            | Se produjo una condición de alta presión                                    | PRES ALTA              |
| HI SBTf0                | 78            | Frecuencia respiratoria total                                               | f < PRE                |
| HI SBTf1                | 77            | Frecuencia respiratoria total                                               | f < PRE                |
| HIGH DIS                | 08            | Se desconectó el lado alto                                                  | SENSOR DESC            |

| Nombre de suceso | Código | Suceso                                                                                                       | Alarma asociada                 |
|------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| HIGH f0          | 74     | Se recuperó la condición de alarma por ritmo de respiración alto                                             | f ALTA                          |
| HIGH f1          | 73     | Se produjo una alarma por ritmo de respiración alto                                                          | f ALTA                          |
| HOME ER0         | 39     | Se salió de la falla local del motor paso a paso                                                             | FALLA HARD                      |
| HOME ER1         | 38     | Se produjo una falla local del motor paso a paso                                                             | FALLA HARD                      |
| HOUR MTR         | 03     | Definición de medidor de hora                                                                                | Ninguna                         |
| INTRRPT1         | 31     | Se produjo una interrupción espuria ms                                                                       | REINICIO 1                      |
| INTRRPT2         | 32     | Se produjo una interrupción espuria ls                                                                       | REINICIO 1                      |
| LN VENT1         | 67     | Apagado si se oprime otro botón que no sea On/Standby                                                        | REINICIALIZ                     |
| LO f/Vt0         | 84     | Índice de respiración superficial rápida                                                                     | f/Vt < PRE                      |
| LO f/Vt1         | 83     | Índice de respiración superficial rápida                                                                     | f/Vt < PRE                      |
| LO PEEP0         | 90     | Presión PEEP monitoreada                                                                                     | PEEP BAJO                       |
| LO PEEP1         | 89     | Presión PEEP monitoreada                                                                                     | PEEP BAJO                       |
| LO PRES0         | 50     | Se salió de la condición de presión pico baja                                                                | PRES BAJA                       |
| LO PRES1         | 49     | Se produjo una condición de presión pico baja                                                                | PRES BAJA                       |
| LO SBTf1         | 79     | Frecuencia respiratoria total                                                                                | f < PRE                         |
| LO SBTf2         | 80     | Frecuencia respiratoria total                                                                                | f < PRE                         |
| LOW DIS          | 09     | Se desconectó el lado bajo                                                                                   | SENSOR DESC                     |
| LOW VE 0         | 48     | Se salió de la condición de poco volumen por minuto                                                          | MÍNIMO V/M                      |
| LOW VE 1         | 47     | Se produjo una condición de poco volumen por minuto                                                          | MÍNIMO V/M                      |
| MON f/Vt         | 86     | Valor f/Vt en salida de PRE                                                                                  | N/C                             |
| NEW PTNT         | 91     | Definición para nuevo paciente                                                                               | N/C                             |
| NO CAL           | 26     | No se encontraron datos de calibración                                                                       | DATO NO CAL.                    |
| O2 HI 0          | 24     | Se salió de una condición de alta presión de O <sub>2</sub>                                                  | PRES O2 ALTA                    |
| O2 HI 1          | 23     | Se produjo una condición de alta presión de O <sub>2</sub>                                                   | PRES O2 ALTA                    |
| O2 LOW 0         | 22     | Se salió de la condición de baja presión de O <sub>2</sub>                                                   | PRES O2 BAJA                    |
| O2 LOW 1         | 21     | Se produjo una condición de baja presión de O <sub>2</sub>                                                   | PRES O2 BAJA                    |
| POST             | 57     | Prueba POST no superada                                                                                      | REINICIALIZ                     |
| PREDETERMIN      | 25     | Se produjo una condición de valores por defecto o de definición de valores por defecto                       | PREDETERMIN / PRDETRMINADO, SET |
| RAC ERR0         | 70     | Se recuperó el sistema del problema detectado con los circuitos de la alarma audible primaria y/o redundante | FALLA HARD                      |
| RAC ERR1         | 69     | Se detectó un problema en los circuitos de la alarma audible primaria y/o redundante                         | FALLA HARD                      |

| Nombre de suceso | Código | Suceso                                                             | Alarma asociada                  |
|------------------|--------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| RUNAWAY          | 58     | Se detectó un código de embalamiento                               | REINICIALIZ                      |
| SBT0             | 87     | Razón de salida de PRE                                             | N/C                              |
| SBT1             | 85     | N/C                                                                | N/C                              |
| SET DATE         | 53     | Se definió la fecha                                                | N/C                              |
| SET TIME         | 54     | Se definió la hora                                                 | N/C                              |
| SNDRERR0         | 72     | Se recuperó del error del activador de la alarma                   | FALLA HARD                       |
| SNDRERR1         | 71     | Error del activador de la alarma                                   | FALLA HARD                       |
| STACK            | 56     | Se detectó un desborde de la pila                                  | REINICIALIZ                      |
| SYNC ER1         | 36     | Se produjo una pérdida de sincronismo del motor paso a paso        | FALLA HARD                       |
| SYNCER0          | 37     | Se salió la pérdida de sincronismo del motor paso a paso           | FALLA HARD                       |
| TBN ESTP         | 46     | Se produjo la detención de emergencia de la turbina                | PRES ALTA                        |
| TBN HSTP         | 66     | Se produjo la detención de retención de la turbina                 | PRES ALTA                        |
| TBN ISTP         | 44     | Se produjo la detención inmediata de la turbina                    | PRES ALTA                        |
| TBN ZERO         | 45     | Se produjo un flujo de turbina definida en cero                    | PRES ALTA                        |
| VENT 0           | 02     | Apagado                                                            | Ninguna                          |
| VENT 1           | 01     | Encendido                                                          | Ninguna                          |
| VENT CHK         | 04     | Definición de comprobación del ventilador                          | Se ingresó al modo VERIF. VENTIL |
| WDOG TST         | 59     | Se procesó la prueba de vigilancia                                 | Inop                             |
| XDC FLT0         | 20     | Se salió de la falla XDCR                                          | FALLA TRANSD                     |
| XDC FLT1         | 19     | Se produjo una falla XDCR                                          | FALLA TRANSD                     |
| XDCR AIR         | 64     | Falla del transductor de presión de las vías respiratorias         | XDC FLT1                         |
| XDCR BI          | 63     | Transductor de presión diferencial – Falla del canal bidireccional | XDC FLT1                         |
| XDCR NAR         | 61     | Transductor de presión diferencial – Falla del canal estrecho      | XDC FLT1                         |
| XDCR WID         | 62     | Transductor de presión diferencial – Falla del canal ancho         | XDC FLT1                         |

## Apéndice F - GLOSARIO

| TÉRMINO                                                        | DEFINICIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alarma</b>                                                  | Aviso audible y visual de que se detectó una condición de alarma. La notificación audible es un tono intermitente o continuo. La notificación visual puede consistir en pantallas que destellan, indicadores LED iluminados y mensajes de texto que se muestran en el visor. |
| <b>Apnea</b>                                                   | La apnea se produce cuando el tiempo transcurrido entre inicios de respiraciones exceden el intervalo de apnea definido.                                                                                                                                                     |
| <b>Apto para RM</b>                                            | <div data-bbox="457 693 544 779" data-label="Image"> </div> Una denominación de un elemento que no presenta peligros conocidos en todos los entornos de RM.                                                                                                                  |
| <b>Autocero</b>                                                | Procedimiento para determinar la compensación cero del transductor para la presión ambiente.                                                                                                                                                                                 |
| <b>bpm</b>                                                     | Respiraciones por minuto                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>BTPD</b>                                                    | Temperatura corporal, presión seca.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>CA</b>                                                      | Corriente alterna.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Circuito</b>                                                | Vea circuito de las vías respiratorias.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Circuito de vías respiratorias</b>                          | Tubos para respiración que conectan el ventilador al paciente.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>cmH<sub>2</sub>O</b>                                        | Centímetros de agua. Unidad de medida de la presión.                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Compensación de filtración</b>                              | La compensación de filtración mejora el disparo cuando hay una filtración en el circuito.                                                                                                                                                                                    |
| <b>Condicional para RM</b>                                     | <div data-bbox="441 1323 544 1409" data-label="Image"> </div> Una denominación de un elemento que se ha demostrado no presenta peligros conocidos en un entorno de resonancia magnética (RM) específico, con condiciones de uso específicas.                                 |
| <b>Configuración del modo asist./control</b>                   | Modo de respiración en el que el paciente recibe una cantidad mínima de respiraciones de la máquina y de asistencia. Los tipos de respiración disponibles son de control del volumen y de control de la presión.                                                             |
| <b>CPAP</b>                                                    | Presión de las vías respiratorias positiva continua. El ventilador mantiene la presión de gas positiva en el circuito del paciente durante todo el ciclo de respiración.                                                                                                     |
| <b>Desplazamiento, visualización de los datos monitoreados</b> | Muestra los valores monitoreados en forma de estadística o permite el desplazamiento automático. Mientras está activo el desplazamiento, cada valor monitoreado se mostrará durante 3 segundos y después se muestra automáticamente el siguiente valor.                      |

| <b>TÉRMINO</b>                           | <b>DEFINICIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Disparador de flujo</b>               | Esfuerzo del paciente en el que el flujo de polarización enviado a los pulmones del paciente excede la definición de sensibilidad. Un disparador de flujo resultará en el suministro de una respiración de asistencia o del paciente, según el modo de respiración.        |
| <b>Disparo de presión</b>                | Un esfuerzo del paciente en el que la presión por debajo de la presión PEEP es menor que la definición de sensibilidad. Un disparo de presión tiene como resultado el suministro de una respiración.                                                                       |
| <b>EEPROM</b>                            | Memoria programable sólo de lectura que se puede eliminar por medios electrónicos. Memoria electrónica no volátil que utiliza el ventilador para retener los datos de calibración, las definiciones de control y otra información cuando el equipo no recibe alimentación. |
| <b>EPAP</b>                              | Presión de las vías respiratorias positiva de exhalación. Presión de gas positiva en el circuito del paciente durante la exhalación de la respiración.                                                                                                                     |
| <b>Esfuerzo del paciente</b>             | Esfuerzo de inspiración que debe realizar el paciente.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>f</b>                                 | Vea Total del ritmo de respiración, monitoreado.                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>f/f Vt</b>                            | Total del ritmo de respiración dividido por el promedio del volumen de exhalación exhalado y el total del ritmo de respiración.                                                                                                                                            |
| <b>f/Vt</b>                              | Total del ritmo de respiración dividido por el promedio del volumen de exhalación exhalado.                                                                                                                                                                                |
| <b>Flujo</b>                             | Velocidad del suministro de gas al paciente, cuantificado en lpm.                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Flujo de polarización</b>             | Circulación constante de gas por el circuito del paciente durante la fase de exhalación de la respiración.                                                                                                                                                                 |
| <b>Frecuencia respiratoria, definida</b> | Cantidad mínima de respiraciones que el ventilador suministra en un minuto.                                                                                                                                                                                                |
| <b>Características extendidas</b>        | Conjunto de controles y opciones del ventilador que no están asociados con los controles del panel frontal. Se accede a estas características extendidas desde un menú que se muestra en el visor.                                                                         |
| <b>Indicador LED</b>                     | Diodo emisor de luz. Indicador que se ilumina en el panel frontal.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Índice I:E, calculado</b>             | Índice entre inspiración y exhalación calculado, basado sobre las definiciones del tiempo de inspiración y el ritmo de respiración.                                                                                                                                        |
| <b>Índice I:E, monitoreado</b>           | Índice entre el período de inspiración y el período de exhalación de una respiración. El valor menor se normaliza en 1.                                                                                                                                                    |
| <b>Intervalo de apnea</b>                | Período máximo permitido entre inicios de respiraciones. Si el período entre inicios de respiraciones excede este intervalo, se produce una alarma por apnea.                                                                                                              |
| <b>IPAP</b>                              | Presión de las vías respiratorias positiva de inspiración. Presión de gas positiva en el circuito del paciente durante la inhalación de la respiración.                                                                                                                    |
| <b>L</b>                                 | Litros                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Lpm</b>                               | Litros por minuto. Velocidad de flujo.                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>MAP</b>                               | Presión media de las vías respiratorias                                                                                                                                                                                                                                    |

| <b>TÉRMINO</b>                                                                                              | <b>DEFINICIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Memoria no volátil</b>                                                                                   | Memoria que se retiene cuando el ventilador está en el modo en espera o se apaga.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Modo CPAP</b>                                                                                            | Modo de respiración en el que el paciente dispara todas las respiraciones. Los tipos de respiración disponibles son con soporte de presión y espontánea.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Modo de control</b>                                                                                      | Modo en el que el ventilador suministra respiraciones de la máquina a un ritmo definido. En el modo de control no se permiten los disparos del paciente.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Modo SIMV</b>                                                                                            | Modo de respiración en el que se suministra una cantidad mínima de respiraciones de máquina o de asistencia y se permite al paciente disparar respiraciones adicionales. Los tipos disponibles de respiración son con control de volumen, con control de la presión, con soporte de presión y espontánea.                                                   |
| <b>mseg</b>                                                                                                 | Milésima de segundo: Una milésima parte de un segundo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>No apto para RM</b><br> | Una denominación de un elemento que se conoce presenta peligros en todos los entornos de RM.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>O2</b>                                                                                                   | Oxígeno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Pantalla de presión de las vías respiratorias</b>                                                        | Visor tipo gráfico de barras compuesto por 60 indicadores LED. Esta pantalla muestra la presión del circuito de las vías respiratorias en tiempo real, de -10 a 108 cmH <sub>2</sub> O.                                                                                                                                                                     |
| <b>PEEP</b>                                                                                                 | Presión de exhalación final positiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Período de la respiración</b>                                                                            | Tiempo transcurrido entre respiraciones consecutivas iniciadas por el ventilador. Este período se determina según la definición del ritmo de respiración por minuto. Por ejemplo, un ritmo de respiración de 6 resulta en un período de respiración de 10 segundos (60 segundos dividido por 6 bpm).                                                        |
| <b>PIP</b>                                                                                                  | Presión de inspiración pico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>POST</b>                                                                                                 | Autopruebas de encendido. Conjunto de autopruebas que procesa el ventilador cuando se enciende para verificar la integridad operativa del procesador, las pantallas, la alarma audible, el chirrido audible de confirmación, la memoria SRAM, la memoria del programa y EEPROM (algunas pruebas requieren la verificación visual y/o audible del operador). |
| <b>PreSet</b>                                                                                               | Función que permite predefinir los parámetros del ventilador para un paciente bebé, pediátrico o adulto.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Presión de exhalación final positiva, monitoreada (PEEP)</b>                                             | Presión del circuito determinada al final de la exhalación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Presión de inspiración pico, monitoreada (PIP)</b>                                                       | Presión máxima en el circuito que se produce durante la inspiración y en los primeros 300 ms de la fase de exhalación en una respiración. La presión PIP se determina en la Y del paciente.                                                                                                                                                                 |
| <b>Presión de las vías respiratorias</b>                                                                    | Presión de respiración determinada en la válvula de exhalación.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| <b>TÉRMINO</b>                                                     | <b>DEFINICIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Presión del circuito</b>                                        | Vea Presión de las vías respiratorias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Promedio de presión de las vías respiratorias, monitoreada.</b> | Promedio de la presión en las vías respiratorias durante una serie de respiraciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Prueba de respiración espontánea (PRE)</b>                      | Modo de respiración utilizado para minimizar temporalmente el soporte de ventilación y realizar evaluaciones clínicas de la dependencia de un paciente o de su capacidad para que se le retire la respiración de presión positiva.                                                                                                                                                                |
| <b>PSIG</b>                                                        | Libras por pulgada cuadrada manométrica. Unidad de medida de la presión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Respiración con control de la presión</b>                       | Respiración de la máquina o de asistencia en la que la presión del circuito se eleva a la presión definida por el operador durante un período definido por el operador. Las respiraciones de control de la presión tienen un criterio de terminación de flujo opcional.                                                                                                                           |
| <b>Respiración con control de volumen</b>                          | Respiración de la máquina o asistida en la que se suministra el volumen definido por el operador durante el tiempo definido por el operador. El flujo se suministra en una forma de onda desacelerada en la que los flujos pico y final se calculan de modo que el flujo final sea 50% del flujo pico.                                                                                            |
| <b>Respiración con soporte de presión</b>                          | Respiración del paciente en la que la presión del circuito se eleva a una presión definida por el operador y se mantiene hasta que el flujo disminuye a un porcentaje del flujo pico alcanzado definido por el operador. Las respiraciones con soporte de presión también pueden terminarse después de un tiempo máximo definido por el operador o bien, si se exceden 2 periodos de respiración. |
| <b>Respiración de asistencia</b>                                   | Respiración con volumen o con presión que dispara el paciente y que el ventilador controla y conmuta automáticamente. Las respiraciones de asistencia pueden producirse en los modos de asistencia/control y SIMV.                                                                                                                                                                                |
| <b>Respiración de máquina</b>                                      | Respiración con volumen o con presión que inicia el operador o el ventilador y que el ventilador controla y conmuta automáticamente. Las respiraciones de máquina pueden producirse en los modos de control y de asistencia/control. El operador puede iniciar una respiración de máquina en cualquier modo utilizando el botón Manual Breath.                                                    |
| <b>Respiración de respaldo de apnea</b>                            | La respiración de respaldo de apnea comienza cuando se produce una alarma de apnea y continúa hasta que el paciente inicia dos respiraciones consecutivas o un operador cancela la alarma. La respiración de respaldo de apnea se suministra en el modo Asist./Control.                                                                                                                           |
| <b>Respiración del paciente</b>                                    | Respiración con soporte de presión o espontánea que inicia el paciente, controla el ventilador y puede conmutar automáticamente el paciente. Las respiraciones del paciente pueden producirse en los modos de respiración SIMV y CPAP.                                                                                                                                                            |
| <b>Respiración espontánea</b>                                      | Respiración que inicia y conmuta automáticamente el paciente. Las respiraciones espontáneas se conmutan automáticamente a 10% del flujo pico, con terminación en el tiempo variable definido o bien, cuando exceden 2 periodos de respiración.                                                                                                                                                    |

| <b>TÉRMINO</b>                                         | <b>DEFINICIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Respiración manual</b>                              | Respiración de máquina iniciada por el operador al pulsar el botón Manual Breath.                                                                                                                                                                    |
| <b>Retención de exhalación</b>                         | Maniobra en la que se retiene la fase de exhalación de una respiración exhalada durante el tiempo suficiente para determinar la presión AutoPEEP de un paciente.                                                                                     |
| <b>Retención de la inspiración</b>                     | Maniobra que retiene la fase de inspiración de una respiración suministrada con volumen durante el tiempo suficiente para determinar la presión $\Delta$ Pres y el cumplimiento del pulmón estático del paciente.                                    |
| <b>rpm</b>                                             | Revoluciones por minuto. La velocidad de la turbina se determina en rpm.                                                                                                                                                                             |
| <b>SIMV</b>                                            | Respiración obligatoria intermitente sincronizada                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Suceso</b>                                          | Toda condición registrada en el rastreo de sucesos del ventilador. Pueden ser tanto condiciones de error como sucesos operativos normales.                                                                                                           |
| <b>Tiempo de exhalación mínimo</b>                     | La duración mínima requerida para la exhalación es 346 mseg. Las definiciones de control están limitadas para asegurar que se suministra el tiempo de exhalación mínimo. No se pueden disparar respiraciones durante el tiempo de exhalación mínimo. |
| <b>Tiempo de inspiración mínimo</b>                    | La duración mínima requerida para la inhalación es 300 mseg. Las definiciones de control están limitadas para asegurar que se suministra el tiempo de inspiración mínimo.                                                                            |
| <b>Total del ritmo de respiración, monitoreado (f)</b> | Cantidad de respiraciones por minuto; incluye todos los tipos de respiración.                                                                                                                                                                        |
| <b>Transductor</b>                                     | Dispositivo de medición. Se pueden utilizar transductores para cuantificar el flujo o la presión.                                                                                                                                                    |
| <b>Vcalc</b>                                           | Monitor que muestra el flujo pico calculado para respiraciones con control de volumen. Vcalc se calcula sobre la base del volumen de exhalación definido y el tiempo de inspiración definido.                                                        |
| <b>Visor</b>                                           | Conjunto de 12 pantallas de matriz de puntos utilizadas para mostrar los datos monitoreados, los mensajes de alarma y los elementos del menú de características extendidas.                                                                          |
| <b>VM</b>                                              | Vea Volumen por minuto, monitoreado.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Volumen corriente de exhalación</b>                 | Vea Volumen corriente.                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Volumen de exhalación, monitoreado (Vte)</b>        | Volumen exhalado cuantificado en la Y del paciente. El volumen exhalado se determina para todos los tipos de respiración.                                                                                                                            |
| <b>Volumen por minuto, monitoreado (VE)</b>            | Total del volumen exhalado por el paciente en los últimos 60 segundos. El valor VE se renueva al finalizar cada respiración y se basa en las últimas 8 respiraciones.                                                                                |
| <b>Vte</b>                                             | Vea Volumen de exhalación, monitoreado.                                                                                                                                                                                                              |

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

## **Apéndice G - ÍNDICE**

### **A**

adaptador NIST · C-12  
Adaptador para el encendedor de cigarrillos · 14-8  
Adaptador para el encendedor de cigarrillos del  
    automóvil · 14-8  
Advertencias · iv  
Alarma  
    ALTA PEEP · 10-5  
    ALTA PRESIÓN · 6-4, 9-14, 15-19  
    ALTA PRESIÓN · 10-4  
    APNEA · 4-2, 4-3, 9-2, 10-4  
    APNEA xx bpm · 4-2, 4-3, 9-2  
    BAJA ALIM · 9-24  
    BAJA PRESIÓN · 6-12, 10-4, 15-2  
    BAJA PRESIÓN · 9-21  
    BAT DESCARG · 9-3  
    BATERÍA BAJA · 9-5  
    BLOQUEADO · 5-7  
    DATO NO CAL · 9-22, 15-21  
    DESCONEC PAC · 9-25  
    DESCONEXIÓN · 1-5, 9-23, 14-6  
    f < PRE · 9-27  
    f ALTA · 9-11  
    f/Vt > PRE · 9-30  
    FALLA HARD · 9-16, 13-2, 15-21  
    FALLA TRANSD · 9-32, 15-21  
    INOP · 9-17  
    LOW O2 PRES · 9-19  
    LOW PEEP · 9-20  
    LOW PEEP · 10-5  
    MÍNIMO V/M · 6-11, 9-18, 15-2  
    NO CAL · 8-1, 9-22  
    PEEP ALTA · 9-13  
    PRDETERMINAR · 9-9  
    PREDETERMIN · 9-7, 15-22  
    PRES O2 ALTA · 9-12, 15-3  
    PRES O2 BAJA · 15-3  
    PRESIÓN · 15-19  
    REINICIALIZ · 9-26  
    RESET · 15-21  
    SENSOR DESC · 9-10, 15-20, 15-21  
ALARMA · 11-3, 15-25  
Alarma activa · 6-28  
Alarma de frecuencia alta · Consulte f ALTA  
alarma de poca presión · 6-12  
Alarma de presión baja · 10-4, 15-2

Alarma de presión pico baja · Consulte ALARMA LPP,  
    Consulte Alarma de presión baja  
Alarma inactiva · 6-28  
ALARMA LPP · 6-12, 10-4  
ALARMA OP · 10-3  
Alarma silenciar · 6-28  
Alimentación externa · 7-5, 14-4, 14-9  
ALT F PRE NO · 9-37  
ALTA PEEP · 10-5, 15-22  
ALTA PEEP NO · 9-33  
ALTA PRESIÓN · 6-4, 9-14, 10-4, 15-19, 15-20  
Apnea · 4-2, 4-3, 9-2  
APNEA INT · 10-4  
APNEA xx bpm · 4-2, 4-3, 9-2  
ASIST PAC · 10-6, 15-22, 15-23  
Asistencia técnica · B-2  
Autocero · 9-32, 10-30  
Ayuda · 2-4

### **B**

BAJ f PRE NO · 9-37  
BAJA ALIM · 9-24  
BAJA f PRE · 10-28  
BAJA f/Vt NO · 9-36  
BAJA PRESIÓN · 6-12, 9-21, 10-4, 15-2  
BAT DESCARG · 9-3  
Batería · Consulte Batería interna o externa  
BATERÍA BAJA · 9-5  
Batería externa  
    Eliminación · 14-4  
Batería interna  
    Eliminación · 14-12  
Batería interna · 14-12  
    Carga · 14-12  
    Estado de carga · 14-12  
    Reemplazo · 14-12  
    Vida útil de la batería · 14-12  
Baterías externas · 14-3  
BLOQUEADO · 5-7, 9-35, 15-3  
Bloqueo de controles · 5-7, 6-3, 15-3  
botón Encendido/En espera · 6-20  
botón Manual Breath · 6-17  
botón Restaurar silencio · 6-28  
botón Seleccionar · 6-25  
botones de modo · 5-4

---

## C

Cable de la alarma remota · C-16  
CALENTAM. XX · 9-38  
Calibration · B-1  
Car Lighter Adapter · 14-8  
características extendidas · 6-27  
Características extendidas · 5-4  
    Navegación · 10-2  
CERO TRANSD · 10-30, 15-7, 15-8, 15-9, 15-10, 15-11, 15-13  
Circuito del paciente  
    Conexión · C-10  
    Humidificador · C-11  
Códigos de sucesos · E-3  
Cómo silenciar alarmas · 6-28, Consulte  
    Alarma:Silenciar  
Compatibilidad LTM · 10-19  
Compensación de filtración · F-1  
Conexión a un paciente · 12-3  
Conexión del paciente · 12-3  
Conmutación automática · 15-6  
Conserva O2 · 10-13  
CONTROL · 11-6  
Control de la presión · 6-23, 15-2  
Control Lock · 9-35  
Controles · 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 6-1  
    Atenuados · 5-5  
    Blanco · 5-5  
    Bloquear · 15-3  
    Bloqueo · 5-7, 6-3, 9-35, 10-15  
    Control de la presión · 6-23, 15-2  
    Dashes · 5-6  
    desbloqueo · 10-15  
    Encendido/En espera · 6-20  
    Flashing · 5-6  
    Fuente de O2 a baja presión · 6-13, 9-12  
    Limitación · 5-6  
    Límite de presión alta · 15-2  
    Modo Asist./Control/SIMV/CPAP/NPPV · 6-1  
    Modo con presión de volumen · 6-31, 15-4  
    O2% (O2 Flush) · 6-14, 6-18, 6-19, 9-19, 15-3, 15-4  
    PEEP Control · 6-22  
    Perilla Definición de valores · 6-27  
    Poco volumen por minuto · 6-11, 15-2  
    Presión baja · 6-12, 15-2  
    Respiración manual · 6-17  
    Restaurar silencio · 6-28  
    Seleccionar · 6-25  
    Sensitivity · 6-26  
    Set Value Knob · 5-4  
    Setting · 5-3  
    Soporte de presión · 15-2  
    Soporte de presión · 6-24  
    Tiempo de inspiración · 6-10

Volumen corriente · 6-29  
Controles atenuados · 15-3  
Controles atenuados, pantallas · 5-5, 15-3  
Controles de botones · 5-4  
Controles en blanco, pantallas · 5-5  
CPAP Modo · 4-3  
CRC · 15-21  
Cubierta de protección, extracción · C-3  
Cubierta de protección, instalación · C-6  
Cubierta de protecciones · C-2  
Cubierta, extracción · C-3  
Cubierta, instalación · C-6  
Cubiertas · C-2

---

## D

Dashes in Display · 5-6  
DATO NO CAL · 9-22, 15-21  
Datos monitoreados · Consulte Monitores  
datos monitoreados en las pantallas · 6-25  
DATOS T. REAL · 10-34, 15-6  
Definición de comunicaciones · 10-16, C-15  
Definiciones por defecto de las características extendidas · 9-8  
Definiciones por defecto de los controles · 9-8  
Definiciones, Lista de comprobación de ventilador · 12-11  
Definir  
    Modo asist. / control · 12-6  
    Modo CPAP · 12-8  
    Modo de control · 12-5  
    Modo NPPV · 12-9  
    Modo SIMV · 12-7  
Definir un control · Consulte Controles: Definición  
Desbloquear · 15-3  
Desbloqueo · 10-15  
DESBLOQUEO · 10-15, 15-4  
Desbloqueo de controles · 10-15  
DESCONEC PAC · 9-25, 11-2  
DESCONEXIÓN · 1-5, 9-23, 14-6  
Desconexión, línea del sensor · 9-10  
Desplazado automáticamente · 9-33, 9-34, 9-35, 9-36, 9-37, 9-38  
Desplazamiento · 8-2, F-1  
Desplazamiento automático · 8-2  
Dispare por flujo · Consulte Disparos  
Disparo de presión · Consulte Disparos  
Disparo de presión de seguridad · Consulte Disparos  
Disparos · 3-1, 6-26, 7-6  
Displays · 5-1, 5-2  
    Dashes · 5-6  
    Dimmed · 5-5  
    Flashing · 5-6  
Duración del tubo de O2 · 10-21

---

## **E**

EMC · iii  
En Espera · 6-20  
EPAP · 4-4, 6-1, 6-22, 12-9  
Esfuerzo del paciente · 6-26, 7-6  
Especificaciones · A-1  
ESTABLEC COM · 10-16  
Estado de carga · 7-4, 14-1  
Estado de carga · 14-12  
Estado de carga de la batería · 7-4, 14-1  
Esterilización · 13-1

---

## **F**

f · 8-2, 8-3  
f < PRE · 9-27, 15-24  
f > PRE · 15-23  
f ALTA · 9-11, 10-5, 15-22  
f ALTA NO · 9-34  
f ALTA PRE · 10-28  
f PEEP NO · 9-33  
f PRE NO · 9-36  
f/Vt > PRE · 9-30  
f/Vt ALTO · 10-28  
f/Vt ALTO NO · 9-33  
f/Vt BAJA · 10-28  
f/Vt f · 8-2  
f/Vt PRE NO · 9-37  
FALLA HARD · 9-16, 13-2, 15-21  
FALLA TRANSD · 9-32, 15-21  
Fecha · 10-17, 10-18  
FECHA · 10-17  
Filtro  
    entrada de O2 · 13-4  
Filtro de entrada · 13-3  
Filtro de entrada de O2 · 13-4  
filtro del ventilador · 13-2  
FIO2 PRE · 10-28  
Flashing Controls, Displays · 5-6  
Flujo pico · 6-29  
Flujo pico calculado · 8-4  
Flujo pico calculado · 6-29, 8-2  
Forma de onda · 3-2, 6-29  
Forma de onda cónica · 3-2, 6-29  
Forma de onda de desaceleración · 3-2, 6-29  
FORMAT FECHA · 10-18  
Frecuencia respiratoria total · 8-2, 8-3  
Fuente de alimentación  
    CA · 14-2  
Fuente de alimentación · 2-3, 14-1  
Fuente de alimentación  
    Baterías externas · 14-3  
Fuente de alimentación

Adaptador para el encendedor de cigarrillos del  
    automóvil · 14-8  
Fuente de alimentación de CA · 14-2  
Fuente de O2 a baja presión · 6-13  
Fuente de O2 a baja presión · 9-12  
FUGA · 11-8

---

## **G**

Garantía · ii

---

## **H**

H&L PEEP OFF · 9-34  
Hojas de trabajo  
    Prueba de comprobación del funcionamiento adecuado  
        del ventilador · C-20  
Hora · 10-18  
HORA · 10-18  
Horas en funcionamiento · 10-16  
Humidificador · C-11

---

## **I**

IDIOMA · 10-15  
Idioma de la pantalla · 10-15  
IE Ratio · 8-2, 8-3  
INOP · 9-17  
Insp/Exp · 6-5, 6-6, 6-8  
Inspiración / Espiración · 6-5, 6-6, 6-8, 9-8, A-1  
Intervalo de apnea · 10-4  
Intervalo de apnea · 4-5  
IPAP · 4-4, 6-1, 6-24, 12-9

---

## **J**

Juego de la fuente de alimentación universal · 14-10

---

## **L**

LED de esfuerzo · 6-26  
LED PPI · 10-19  
Limitación · 5-6  
Limitación de los controles · 15-3, 15-4  
Límite de presión alta · 15-2  
Limpieza · 13-1  
    Filtro de entrada · 13-3  
    Filtro de entrada de O2 · 13-4  
    Filtro del ventilador · 13-2  
Lista de comprobación, definiciones de ventilador · 12-11

llamada de asistencia al paciente · C-14  
Llamada del enfermero · Consulte llamada de asistencia al paciente  
LO PEEP OFF · 9-35  
LOW O2 PRES · 9-19  
LOW PEEP · 9-20, 10-5  
LTV1200 · 10-19

---

## M

Manometer · Consulte Pantallas: Presión de las vías respiratorias  
Mantenimiento · 2-4, B-1  
Mantenimiento preventivo · B-1  
MAP · 8-2, 8-3  
Medidor de uso · 10-16  
Mensajes de estado de las alarmas  
ALT F PRE NO · 9-37  
ALTA PEEP NO · 9-33  
BAJ f PRE NO · 9-37  
BAJA f/Vt NO · 9-36  
BLOQUEADO · 9-35  
CALENTAM. XX · 9-38  
f ALTA NO · 9-34  
f PEEP NO · 9-33  
f PRE NO · 9-36  
f/Vt ALTO NO · 9-33  
f/Vt PRE NO · 9-37  
H&L PEEP OFF · 9-34  
LO PEEP OFF · 9-35  
SIN BVM · 9-35  
SIN BVM LPPS · 9-34  
SIN LPPS · 9-36  
TIEMPO PRE · 9-38  
Menú VERIF. VENTIL · 11-1  
MÍNIMO V/M · 6-11, 9-18, 15-2  
MINUTOS · 10-28  
Modo  
Control · 4-1  
Modo Asist./Control/SIMV/CPAP/NPPV · 6-1  
Modo Assist / Control · 4-1  
Modo con presión · 6-31  
Modo con presión de volumen · 6-31, 15-4  
Modo de control · 4-1  
Modo NPPV  
Indicador · 7-6  
Modos · 4-1  
Assist / Control · 4-1  
CPAP · 4-3  
NPPV · 4-4  
presión · 6-31  
Pressure · 4-6  
Respaldo de apnea · 4-2, 4-3, 4-5  
SIMV · 4-2  
Volume · 4-6, 6-31  
Monitor gráfico LTM · C-15

Monitoreados  
NO CAL · 15-21  
Monitores · 6-25  
f · 8-3  
f/Vt f · 8-2  
Flujo pico calculado · 8-2, 8-4  
Frecuencia respiratoria total · 8-2, 8-3  
IE Ratio · 8-2, 8-3  
MAP · 8-2, 8-3  
NO CAL · 9-22  
PEEP · 8-2, 8-3  
PIP · 8-2, 8-3  
PRE min · 8-2, 8-4  
Presión pico de la inspiración · 8-2, 8-3  
Promedio de presión de las vías respiratorias · 8-2, 8-3  
Vcalc · 8-2, 8-4  
VE · 8-2, 8-3  
Volumen corriente exhalado · 8-2, 8-3  
Volumen por minuto · 8-2  
Volumen por minuto exhalado · 8-3  
Vte · 8-2, 8-3

---

## N

Nivel de batería · 7-2  
NO CAL · 8-1, 9-22, 15-21  
Número de modelo · 10-19  
Número de serie · 10-19

---

## O

O2 Flush · 10-14  
O2% · 15-3  
O2% (O2 Flush) · 6-14, 6-18, 6-19, 9-19, 15-4  
OP PRE · 10-26  
Operaciones de alarma · 10-3  
Operaciones del ventilador · 10-7  
Operaciones PRE · 10-26  
Operaciones PRE, BAJA f PRE · 10-28  
Operaciones PRE, f ALTA PRE · 10-28  
Operaciones PRE, f/Vt ALTO · 10-28  
Operaciones PRE, f/Vt BAJA · 10-28  
Operaciones PRE, FIO2 PRE · 10-28  
Operaciones PRE, MINUTOS · 10-28  
Operaciones PRE, OP PRE · 10-26  
Operaciones PRE, PATALLA f/Vt · 10-28  
Operaciones PRE, PEEP · 10-27  
Operaciones PRE, PRE SI · 10-27  
Oxígeno  
Concentración, purgado · 6-16  
concentrador · 6-13  
Conexión · C-12  
Fuente · 2-3

Mezcla · 6-18

---

## **P**

### Pantalla

Blanco · 5-5

PANTALLA · 11-4

Pantalla de presión de las vías respiratorias · Consulte

Pantallas:Presión de las vías respiratorias

Pantallas · 7-1

Alimentación externa · 7-5

Controles atenuados · 15-3

Estado de carga · 7-4

Nivel de batería · 7-2

NPPV · 7-6

Patient Effort · 7-6

Presión de las vías respiratorias · 7-1, 10-19

Vent Inop · 7-6

Visor · 7-1

Pantallas de datos monitoreados · 8-2

PATALLA f/Vt · 10-28

PAUSA ESPIR · 6-5, A-1

PAUSA INSPIR · 6-5, A-1

PEEP · 10-27

PEEP ALTA · 9-13

PEEP Control · 6-22

PEEP, Monitored · 8-2

PEEP,Monitoreado · 8-3

Perilla Definición de valores · 6-27

Período de silencio · 6-28

Período de silencio · 6-28

PIP · 8-2, 8-3

Poco volumen por minuto · 6-11

Poco volumen por minuto · 9-18

Poco volumen por minuto · 15-2

Posición inicial de la válvula · 10-20

POST · 15-21

PPI · 10-19

PRDETERMINAR · 9-9

PRE min · 8-2, 8-4

PRE SI · 10-27

Precauciones · iv

PREDETERMIN · 9-7, 15-22

Predeterminar · 10-20

PRES O2 ALTA · 9-12, 15-3

PRES O2 BAJA · 15-3

Presión pico de la inspiración · 8-2, 8-3

Presión positiva de final de la exhalación · Consulte

PEEP, Monitores:PEEP

Pressure Modo · 4-6

Procedimiento de operación · 12-1

Conexión a un paciente · 12-3

Promedio de presión de las vías respiratorias · 8-2, 8-3

Prueba

Alarma · 15-25

Prueba de alarma · 11-3, 15-25

Prueba de alarma audible · 11-3

Prueba de comprobación del funcionamiento adecuado del ventilador

Hoja de trabajo · C-20

Prueba de comprobación del ventilador

Prueba de alarma · 11-3

Prueba de comprobación del ventilador

Prueba de pantalla · 11-4

Prueba de comprobación del ventilador

Prueba de control · 11-6

Prueba de comprobación del ventilador

Prueba de filtraciones · 11-8

Prueba de comprobación del ventilador

Prueba de la alarma Vent Inop · 11-10

Prueba de control · 11-6

Prueba de filtraciones · 11-8

Prueba de la alarma Vent Inop · 11-10

Prueba de pantalla · 11-4

Prueba de respiración espontánea (PRE) · 10-26

Pruebas de comprobación · 11-1

Pruebas de comprobación del ventilador · 11-1, C-18

Puerto de comunicaciones · C-15

Purga de O2 · 6-16

---

## **R**

Rastreo de sucesos · E-1

REINICIALIZ · 9-26

RESET · 15-21

Respaldo de apnea · 4-2, 4-3, 4-5, 9-2

Respiración con presión positiva no invasiva · Consulte  
Modo NPPV

Respiración con soporte de presión · 4-4

Respiraciones con soporte de presión · 3-5

Respiraciones de control de la presión · 3-3

Respiraciones de control del volumen · 3-2

Respiraciones espontáneas · 3-6

Respuesta de seguridad al cambio automático a O2 a alta  
presión · 6-13, 9-12

RET ALTA PRE · 10-4, 15-19

Retardo de la alarma de alta presión · Consulte SIN  
RETARDO

Retención de exhalación · 6-8, A-1, F-5

Retención de inspiración · A-1

Retención de la inspiración · 6-5, 6-6, F-5

Rise Time Profile · Consulte TIEMPO CREC

Ritmo de respaldo de apnea · 4-5

RUNAWAY · 15-21

---

## **S**

Selección de pantalla · 11-7, A-1

Sensitivity · 6-26

SENSOR DESC · 9-10, 15-20, 15-21

Silenciar alarma · Consulte Alarma:silenciar

SIMV Modo · 4-2  
SIN BVM · 9-35  
SIN BVM LPPS · 9-34  
SIN LPPS · 9-36  
Sistema condicional para RM · 16-1  
Sistema de alarma remota · 15-22  
Sistema de batería para transporte · 14-11  
Sistema de llamada de asistencia al paciente · 15-23  
Solución de problemas · 15-1  
Soporte de presión · 6-24, 15-2  
STACK · 15-21

---

## **T**

Tabla de valores preestablecidos · 10-24  
Teoría de funcionamiento · D-1  
TERM FLUJ · 6-23, 6-24  
TERM FLUJ CP · 6-23, 10-9, 10-11, 15-2  
TERM FLUJ PC · 3-4  
TERM TIEMPO · 3-5, 6-24, 15-2  
TERM. TIEMPO · 10-10, 10-11  
TERMIN FLUJO · 3-4  
TERMIN FLUJO · 3-5  
TERMIN FLUJO · 10-9  
Terminación de flujo de control de presión · Consulte  
TERM FLUJ CP  
Terminación de flujo variable · Consulte TERMIN  
FLUJO  
Terminación de tiempo variable · Consulte TERM  
TIEMPO  
Tidal Volume · 8-3  
TIEMPO CREC · 3-3, 6-23, 6-24, 10-8  
Tiempo de elevación variable · Consulte TIEMPO  
CREC  
Tiempo de exhalación mínimo · 3-1  
Tiempo de inspiración · 6-10  
Tiempo de inspiración mínimo · 3-1  
TIEMPO PRE · 9-38  
Tipo de respiración  
control de la presión · 3-3

Control del volumen · 3-2  
espontáneas · 3-6  
Pressure Support · 4-4  
soporte de presión · 3-5  
Transductor Autocero · 10-30  
Transductores de tiempo real · 10-34  
Transformador de CA · 14-2  
Tubo ET · 15-27

---

## **U**

USO xxxxx.x · 10-16

---

## **V**

Valores preestablecidos · 10-23  
Vcalc · 8-2, 8-4  
VE · 8-2, 8-3  
Vent Inop · 7-6  
VENTIL OPER · 10-7  
VER xx.xx X · 10-16  
VERIF. VENTIL  
salida · 11-12  
Versión de software · 10-16  
VHome · 10-20, 15-7, 15-8, 15-10, 15-12  
Visor · 7-1  
Visor de mensajes · Consulte Pantallas: Visor  
Visor del monitor · Consulte Pantallas: Visor  
VOLUM ALARMA · 10-3, 15-25  
Volume Modo · 4-6, 6-31  
Volumen corriente · 6-29  
Volumen corriente exhalado · 8-2, 8-3  
Volumen de alarma audible · 10-3  
Volumen de la alarma · 10-3, 15-25  
Volumen por minuto · 8-2, 8-3  
Volumen por minuto exhalado · 8-3  
Vte · 8-2, 8-3