# SLE5000

## Ventilador para bebés con HFO (Oscilación en Alta Frecuencia)

SLE

Cuando lo más pequeño es lo que importa

# SLE5000 – La solución completa para la asistencia ventilatoria de bebés

*Vista en mástil con ruedas opcional.*
*El ventilador puede instalarse en cualquier posición en el mástil.*

SLE es un líder mundial en el diseño y fabricación de ventiladores neonatales. La experiencia de muchos años ha proporcionado a la empresa una comprensión a fondo de los retos que afronta el personal médico a la hora de proporcionar cuidados a los bebés más pequeños y más débiles.

Desde que en los años 80 fuéramos los pioneros de la ventilación inducida por el paciente (PTV), hasta la introducción de la Oscilación en Alta Frecuencia (HFO) combinada en años 90, SLE ha mantenido su posición de líder en el campo de la asistencia ventilatoria neonatal.

El principio por el que se guía la empresa es asistir al personal clínico en su trabajo diario. SLE ha desarrollado estrechas relaciones con importantes universidades, hospitales y otros especialistas y ha creado un ventilador que cumple con los estándares más exigentes utilizando soluciones innovadoras para afrontar los desafíos clínicos.

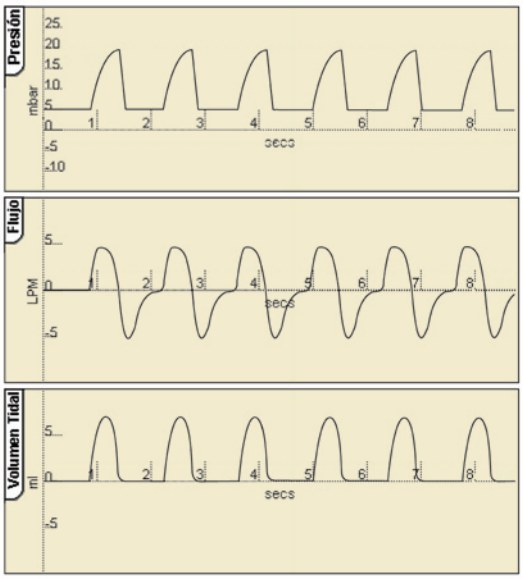
El conocimiento y la experiencia adquirida durante años de desarrollo es evidente en el ventilador SLE5000: el resultado del compromiso continuo que SLE mantiene con la innovación, el saber hacer y el cuidado de los pacientes.

Los modos incluidos son: CPAP, CMV+ TTV, PTV, PSV, SIMV+ TTV + PSV, HFO, HFO+CMV

- Capacidad de preajuste de parámetros en todos los modos operativos
- Potente Oscilación en Alta Frecuencia (HFO) con expiración activa que le permite cubrir un amplio espectro de pacientes
- Operatividad completa a través de pantalla táctil a todo color
- Seguimiento integral del flujo con medida de la mecánica pulmonar, y gráficas de curvas y bucles
- Presentación de tendencias en los parámetros medidos
- Circuito paciente estándar para los modos ventilatorios incluido HFO (excepto terapia con oxido nítrico)
- Tecnología exclusiva y patentada sin válvulas
- Batería integral con 60 minutos de autonomía operativa
- Basado en software, con la capacidad de actualizar a nuevas versiones con funciones nuevas o mejoradas

# Características avanzadas del ventilador

## Volumen corriente objetivo (TTV)



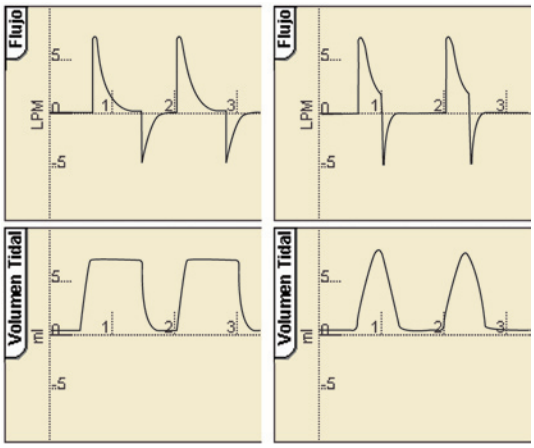

Cada vez existe más evidencia clínica que sugiere que es el volutrauma el que causa lesión pulmonar, que se agrava con el barotrauma. Es igualmente evidente que el intercambio gaseoso eficiente depende de la administración de volúmenes corriente apropiados.

El volumen corriente (o tidal) objetivo permite al usuario seleccionar un volumen objetivo que se desea conseguir, con lo que se permite al ventilador ajustar el PIP y Ti para conseguir y mantener el volumen corriente seleccionado.

Principales beneficios del TTV:

- Reducción del volutrauma
- Un volumen corriente (tidal) estable ajustándose a los cambios en resistencia y complacencia
- Una medida $PaCO_2$ más estable con la presión más baja posible, con el resultado de una reducción en los episodios de hipocapnia e hipercapnia
- Reducción del barotrauma
- Capacidad para la adquisición de autonomía por sí mismo

## Ventilación con presión de soporte (PSV)




Sin terminación de flujo

Con terminación de flujo

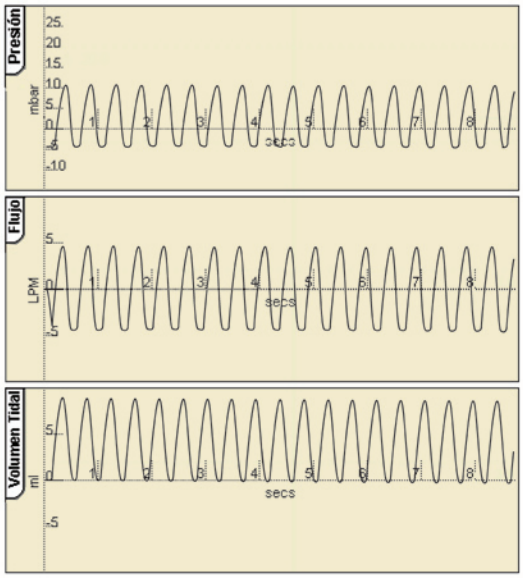
En este modo de ventilación el bebé tiene la capacidad de disparar (o inducir) y concluir cada respiración. El principal objetivo de la ventilación PSV es reducir el “trabajo respiratorio” (WOB) en el bebé con respiración espontánea.

Principales beneficios de la ventilación PSV:

- WOB reducido
- Sincronización mejorada entre el bebé y el ventilador
- Reducción de la necesidad de sedación
- Ejercitación de la musculatura respiratoria
- Reducción del tiempo para lograr autonomía

PSV esta diseñado y se utiliza en el proceso de adquisición de autonomía para lograr la ventilación espontánea y puede utilizarse con o sin ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV).

## Oscilación en alta frecuencia (HFO)




En el SLE5000, la prestación HFO tiene potencia suficiente para atender a las necesidades de una amplia gama de pacientes desde 300 g a 20 kg, dependiendo de la mecánica pulmonar.

El SLE5000 proporciona ventilación sinusoidal con expiración activa.

Principales beneficios del HFO:

- Mejora la ventilación con presiones más bajas
- Permite utilizar niveles de PEEP más altos sin tener que utilizar presiones pico altas para mantener niveles apropiados de $CO_2$
- Produce un reclutamiento pulmonar más uniforme
- Reduce las fugas de aire
- Mejora la oxigenación en bebés con síndrome de dificultad respiratoria (RDS) grave

# Características y funciones

Interfaz de usuario

Pantalla táctil de colores vivos para el usuario. Uso sencillo, con secuencias lógicas que permiten ajustes rápidos y sin problemas.

Panel de modos

El panel de modos es la interfaz de usuario para todas las funciones relacionadas con los modos.

Alarmas acústicas y visuales

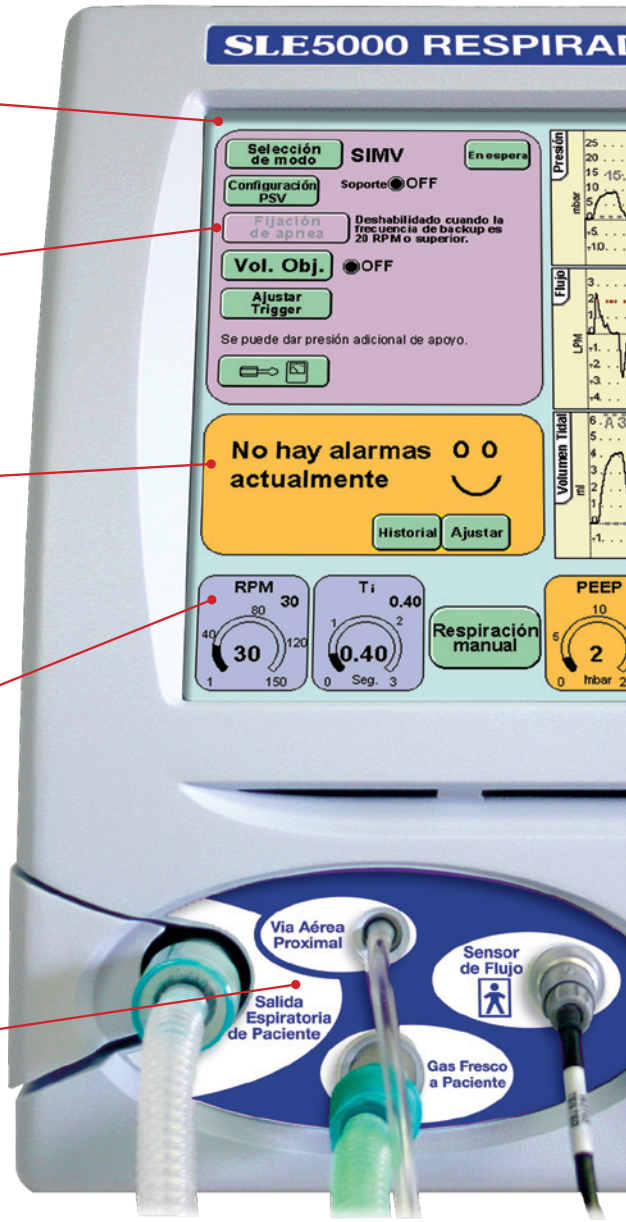
El panel de alarma proporciona una señal acústica inmediata y una vista gráfica de las condiciones de la alarma, permitiendo un seguimiento sencillo además de un registro histórico de alarmas de las últimas 100 condiciones.

Prestación de configuración previa

Puede realizarse una selección previa de los parámetros del próximo modo mientras se continúa ventilando al paciente en el modo de ventilación actual.

Conexiones de circuito paciente

Conexiones de circuito paciente montadas en el panel frontal con bloque de expiración (esterilizable en autoclave).




# Principios operativos del sistema sin válvula SLE5000

Se proporciona un flujo constante de gas fresco al circuito paciente a 8 lpm. El distribuidor espiratorio tiene tres inyectores (❶, ❷ y ❸). El inyector frontal (❶) se utiliza para generar un flujo de oposición al gas fresco en el distribuidor espiratorio y con ello crea CPAP/PEEP.

El inyector trasero (❷) se utiliza para generar, de la misma manera la presión inspiratoria pico (PIP).

Un tercer inyector (reverso) (❸) se utiliza durante la Oscilación de Alta Frecuencia (para producir una presión negativa activa) además de para ayudar a eliminar presión excesiva en el circuito.

Para impedir la disolución del gas, estos inyectores tienen una provisión con la misma concentración de oxígeno que la provisión de gas fresco. Un sofisticado sistema de software controla la relación y duración del flujo de gas inyectado en el distribuidor espiratorio en oposición al flujo de gas fresco. El flujo de oposición actúa como un pistón neumático y crea una ola de presión en el tubo ET.

Teniendo en cuenta que la presión del flujo en oposición está establecida por reguladores de presión, se realizará una compensación automática cuando haya cambios en complacencia del paciente y el circuito.

*Imagen simulada*

Pausa de pantalla

Congela las curvas del gráfico para su revisión.

Selección de gráfico

Permite la visualización de flujo, presión y volumen en tiempo real o por tendencias.

También se pueden mostrar bucles de flujo-volumen, flujo-presión y volumen-presión.

Modo nocturno y bloqueo de pantalla

Modo de luz atenuada para entornos nocturnos con bloqueo automático de pantalla.

Activación automática en condiciones de alarma.

Visualización de datos en tiempo real

Medidas de mecánica pulmonar y datos de ventilación en tiempo real. Esto permite una información continua para asistir en la toma de decisiones clínicas cruciales.

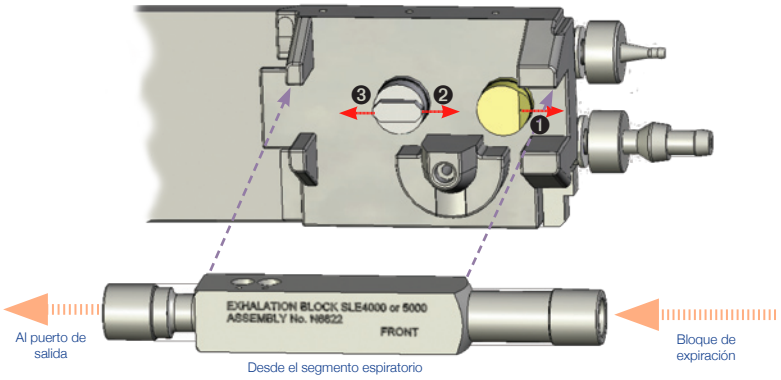
# ¿Cómo funciona?

La ilustración muestra el bloque expiratorio fuera de su montaje en el ventilador. Cuando se remplaza, los inyectores (❶ y ❷) pueden crear una presión positiva en flujo desde el segmento espiratorio del circuito del paciente.

El inyector ❸ se utiliza para crear una presión negativa y da una auténtica expiración activa.

Como no hay válvulas ni cualquier otra pieza de bloqueo en el sistema, la resistencia al paciente es mínima.

Al haber menos partes móviles hay menos que limpiar y menos riesgos de mal montaje de partes, o de infección.

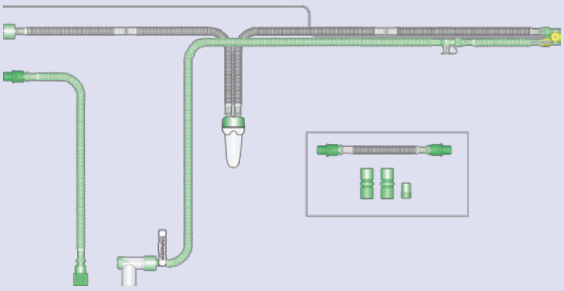


# Circuitos paciente SLE5000

BC5188/100

Circuito respiratorio desechable para su utilización con los ventiladores para bebés SLE4000 y SLE5000. Puerto de temperatura 100 mm desde el tubo ET (desechable). El circuito viene completo, con kit de conexión de filtro y adaptadores.

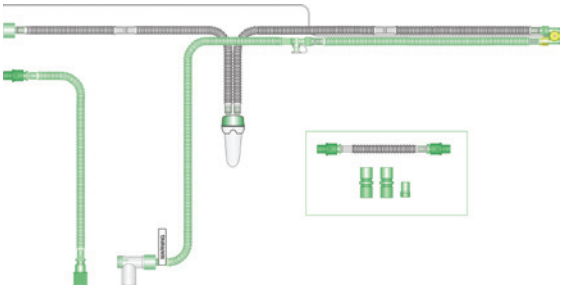
*Se vende en cajas de 15*



BC5188/400

Circuito respiratorio desechable para su utilización con los ventiladores para bebés SLE4000 y SLE5000. Puerto de temperatura 400 mm desde el tubo ET (desechable). El circuito viene completo, con kit de conexión de filtro y adaptadores.

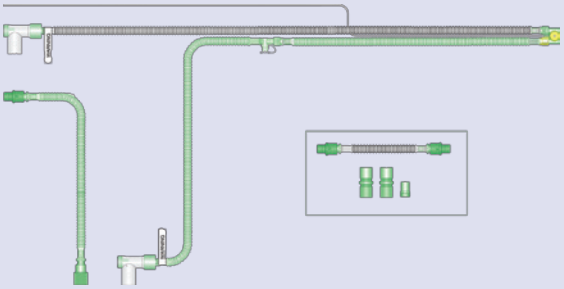
*Se vende en cajas de 15*



BC5288/DHW

Circuito respiratorio desechable con cable calentador dual para su utilización con los ventiladores para bebés SLE4000 y SLE5000. Puerto de temperatura 400 mm desde el tubo ET (desechable). El circuito viene completo, con kit de conexión de filtro y adaptadores.

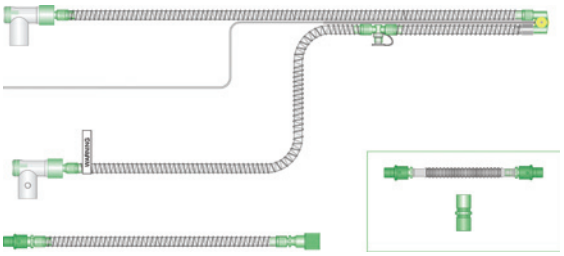
*Se vende en cajas de 15*



BC5488/DHW

Circuito respiratorio desechable con cable calentador dual y contorno suave para su utilización con los ventiladores para bebés SLE4000 y SLE5000. Puerto de temperatura 170 mm desde el tubo ET (desechable). El circuito viene completo, con kit de conexión de filtro y adaptadores.

*Se vende en cajas de 15*



BC6216

Kit de administración de óxido nítrico, juego de conectores (administración pediátrica).

BC2508

Kit nebulizador (administración pediátrica)

BC4110/KIT

Kit adaptador de óxido nítrico para los circuitos respiratorios BC5188/100 y BC5188/400 (ventiladores para bebés SLE4000 y SLE5000).

*Se vende en cajas de 5*

BC4110/ASY

Conjunto de filtro de barrido de tubo dual de óxido nítrico para los ventiladores para bebés SLE4000 y SLE5000.

*Se vende en cajas de 1*

# Especificaciones técnicas

Modos de ventilación: Convencional
CPAP / PTV / PSV

| | |
|---|---|
| Tiempo inspiratorio: | 0,1 a 3,0 sg |
| Presión CPAP: | 0 a 20 mbar |
| Presión inspiratoria: | 0 a 65 mbar |
| Objetivo de volumen: | 2 a 200 ml |
| $FiO_2$: | 21% al 100% |

CMV / SIMV

| | |
|---|---|
| BPM: | 1 a 150 |
| Relación I:E: | (11.2:1 to 1:600) |
| Tiempo inspiratorio: | 0,1 a 3,0 sg |
| Presión PEEP: | 0 a 20 mbar |
| Presión inspiratoria: | 0 a 65 mbar |
| Objetivo de volumen: | 2 a 200 ml |
| $FiO_2$: | 21% al 100% |

Modos de ventilación: Ventilación HFO
Sólo HFO

| | |
|---|---|
| Relación de frecuencia: | 3-20 Hz |
| Relación I:E: | 1:1 |
| Presión de oscilación (Delta P): | 4 a 180 mbar |
| Presión media de la vía aérea: | 0 a 35 mbar |
| $FiO_2$: | 21% al 100% |

HFO+CMV

| | |
|---|---|
| BPM: | 1 a 150 |
| Tiempo de inspiración: | 0,1 a 3,0 |
| Relación de frecuencia: | 3-20 Hz |
| I:E: | (11.2:1 a 1:600) |
| Presión inspiratoria: | 0 a 65 mbar |
| Presión de oscilación (Delta P): | 4 a 180 mbar |
| Presión media de la vía aérea: | 0 a 35 mbar |
| $FiO_2$: | 21% al 100% |

Parámetros de seguimiento
Medida de flujo y volumen

| | |
|---|---|
| Tipo de sensor de flujo: | 10 mm dual térmico anemómetro (esterilizable con autoclave o desechable) |
| Relación de flujo: | 0,2 a 32 lpm (Exactitud ±8%) |
| Corriente espiratoria | |
| Volumen: | 0 a 999 ml |
| Minuto espiratorio | |
| Volumen: | 0 a 18 litros |
| Espacio muerto: | 1 ml |
| Peso: | 10 g |

Ventilación convencional y modos combinados solamente:

| | |
|---|---|
| Pérdida de tubo: | 0 a 50% |
| (Resolución: 5%, media en 5 respiraciones) | |
| Ritmo respiratorio (total): | 0 a 150 BPM |
| Complacencia dinámica: | 0 a 100 ml/mbar |
| (Resolución: 1 ml/mbar) | |
| C20/C: | Resolución 0,1 |
| Tiempo de muestreo: | 2 ms |
| Resistencia: | 0 a 1000 mbar .segundo/l |
| Inducción (disparo): | Flujo inspiratorio (0,2 a 10 lpm) |

*Los valores anteriores se han medido aplicando la variante ATPD (condiciones de presión y temperatura ambientales, para aire seco).*

Concentración de oxígeno

| | |
|---|---|
| Rango: | 21 a 100% (Resolución 1%) |

Presión

| | |
|---|---|
| Medida de presión en tiempo real: | Resolución 1 mbar |
| Tiempo de muestreo: | 2 ms |
| Presión pico: | 0 a 175 mbar (resolución 1 mbar) |
| Presión PEEP: | 0 a 175 mbar (resolución 1 mbar) |
| Presión media: | -175 a 175 mbar (resolución 1 mbar) |

*En modo combinado HFO Delta P se mide solamente durante expiración*

Alarmas configurables por usuario
Presión alta
Autoajuste cuando los controles de presión del paciente
están ajustados o pueden ajustarse de forma manual

| | |
|---|---|
| Rango: | 10 a 110 mbar |
| Resolución: | 0,5 mbar |

Fallo de ciclo
Autoajuste cuando los controles de presión del paciente están ajustados o pueden ajustarse de forma manual

Presión baja
Autoajuste cuando los controles de presión del paciente
están ajustados o pueden ajustarse de forma manual

| | |
|---|---|
| Rango: | -10 mbar (Convencional) -70 mbar (modos HFO) a 10 mbar por debajo del umbral de presión alta |

Volumen corriente bajo

| | |
|---|---|
| Rango: | 0 a 200 ml |
| Resolución: | 0,2 ml |

Volumen minuto bajo

| | |
|---|---|
| Rango: | 0 a 0,02 litros por debajo del umbral de Volumen minuto alto |
| Resolución: | 0,1 litros |

Volumen minuto alto

| | |
|---|---|
| Rango: | 0,02 a 18 litros |
| Resolución: | 0,1 litros |

Tiempo de duración de apnea
Configurable solamente en CPAP o cuando la frecuencia de respaldo es inferior a 20 BPM

| | |
|---|---|
| Rango: | 3 a 60 sg |
| Resolución: | 1 segundo |

Alimentación, dimensiones, estándares etc.
Requisitos de corriente de alimentación

| | |
|---|---|
| Voltaje: | 100-250 V 50-60 Hz |
| Alimentación: | 115 VA |
| Batería de respaldo: | 45-60 minutos |

(dependiendo del modo de operación)
Carga de batería: Carga completa 24 horas, 80% carga después de 8 horas

Salidas
RS-232C

Entradas de Aire y $O_2$

| | |
|---|---|
| Presiones: | 3-5 bar |
| Flujo de gas fresco: | 8 litros/min |
| Flujo máximo de gas: | 60 litros/min |

Entorno operativo

| | |
|---|---|
| Temp: | 10-40 ºC |
| Humedad: | 0-90% (sin condensación) |

Dimensiones

| | |
|---|---|
| Tamaño, ventilador sólo: | 330mm ancho x 330mm altura x 470mm profundidad |
| Altura en soporte corto: | 114 cm |
| Altura en soporte alto: | 131 cm |
| Peso, sólo ventilador: | 21,8 kg |

Fabricado conforme a lo siguiente:
BS EN 475:1995
BS EN 60601-1:1990
BS EN 60101-1-2:1993
BS EN 60601-1-4: 1996
BS EN 60601-1-12:2006

Directiva sobre dispositivos médicos (93/42/EEC)

Marca de conformidad europea: CE 0120

Condiciones medioambientales para almacenaje
*Cuando se empaquete para su transporte o almacenamiento:*

| | |
|---|---|
| Temperatura ambiente: | -40°C a +70 °C |
| Humedad relativa: | 10% a 90% (sin condensación) |
| Presión atmosférica: | 500 hPa a 1060 hPa |

SLE Limited.
Twin Bridges Business Park, 232 Selsdon Road,
South Croydon Surrey CR2 6PL  UK
Teléfono:+44 (0)20 8681 1414  •  Fax: +44 (0)20 8649 8570
Correo electrónico: sales@sle.co.uk  •  Página Web: www.sle.co.uk

CSD0006es/Número 1