

# SLE4000

Ventilador infantil  
con pantalla táctil

“ El SLE4000 es  
muy fácil de utilizar  
y sencillísimo de  
configurar ”



Cuando lo que importa son las pequeñas cosas

# SLE4000 - La solución completa para la ventilación infantil convencional



SLE es un líder mundial en el diseño y fabricación de ventiladores neonatales. La experiencia en ventilación acumulada a lo largo de los años ha aportado a la empresa la comprensión de los desafíos a los que se enfrentan los médicos en el cuidado de los bebés más pequeños y críticos.

La empresa fue pionera en la Ventilación Activada por el Paciente (PTV) para neonatos en la década de 1980, e introdujo después la HFO (Oscilación de Alta frecuencia) combinada en la década de 1990; todo ello ha permitido a SLE mantener una posición de liderazgo en la ventilación neonatal.

El principio rector de la empresa es ayudar al personal clínico y de enfermería en su trabajo diario. SLE ha establecido estrechas relaciones con importantes universidades, hospitales y otros especialistas y ha creado un ventilador que satisface los estándares más exigentes utilizando soluciones innovadoras para afrontar los desafíos clínicos.

El conocimiento y la experiencia obtenidos durante tantos años de desarrollo son evidentes en el ventilador SLE4000, resultado del continuo compromiso de SLE con la innovación, la competencia y la asistencia.

Modos respiratorios disponibles: CPAP, CMV+ VTO<sup>plus</sup>, PTV, PSV, SIMV+ VTO<sup>plus</sup> + PSV,

- Capacidad de preajuste de parámetros en todos los modos operativos
- Operatividad completa a través de pantalla táctil a todo color
- Seguimiento integral del flujo con medida de la mecánica pulmonar y visualización de bucles y curvas
- Presentación de tendencias de los parámetros medidos
- Circuito de paciente estándar en todos los modos
- Tecnología exclusiva y patentada sin válvulas
- Batería integrada con autonomía máxima de 60 minutos
- Basado en software, con capacidad de actualización a nuevas versiones dotadas de funciones novedosas o mejoradas

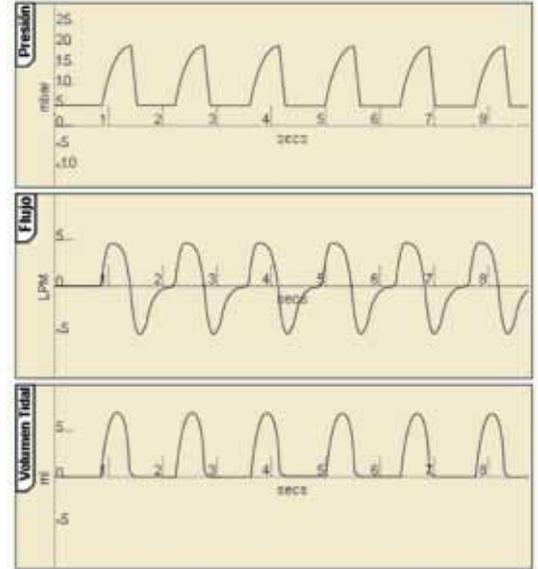
# Características avanzadas del ventilador

## Volumen tidal objetivo plus (VTO<sup>plus</sup>)

El SLE4000 incluye VTO<sup>plus</sup>, una forma completamente nueva de gestionar el volumen tidal del paciente.

En la actualidad se acepta que las estrategias de ventilación protectora pulmonar consiguen mejores resultados ventilatorios. Una de estas estrategias consiste en utilizar el volumen tidal objetivo en la ventilación de presión. El VTO<sup>plus</sup> tiene por objeto proporcionar un volumen tidal estable a la presión más baja posible. Esto debe conseguirse bajo cambios en el comportamiento de los pulmones, con posibilidad también de fugas variables alrededor del tubo ET.

El VTO<sup>plus</sup> hace frente a este reto garantizando un volumen espirado estable y una regulación de fugas dentro de los límites de seguridad. El VTO<sup>plus</sup> puede utilizarse en todos los modos ventilatorios convencionales, facilitando el control del volumen tidal estable de acuerdo con sus necesidades.



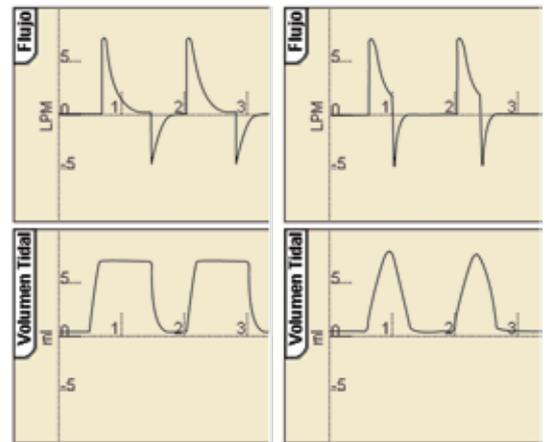
## Ventilación con presión de soporte (PSV)

El modo ventilatorio PSV desarrollado para el SLE4000 es un método para la reducción del trabajo respiratorio entre respiraciones mandadas por el ventilador mediante la provisión de una presión elevada inducida por la respiración espontánea que soporta la ventilación durante la inspiración.

Por tanto, se puede combinar la ventilación SIMV con la PSV con el fin de obtener respiraciones adicionales a las respiraciones programadas en modo SIMV.

Mientras las respiraciones mandadas en modo SIMV cuentan con un volumen prefijado o presión pico, las respiraciones en modo PSV están concebidas para que se produzca su disminución cuando el flujo inspiratorio alcanza un porcentaje del flujo inspiratorio pico (p. ej., 0 - 50%). Esto incluye la compensación automática de fugas, que garantiza el fin de la inspiración incluso si se produce una fuga.

Todo ello significa que la respiración con el SLE4000 resulta incluso más sencilla para los bebés más pequeños, permitiéndoles centrar sus energías en el crecimiento.



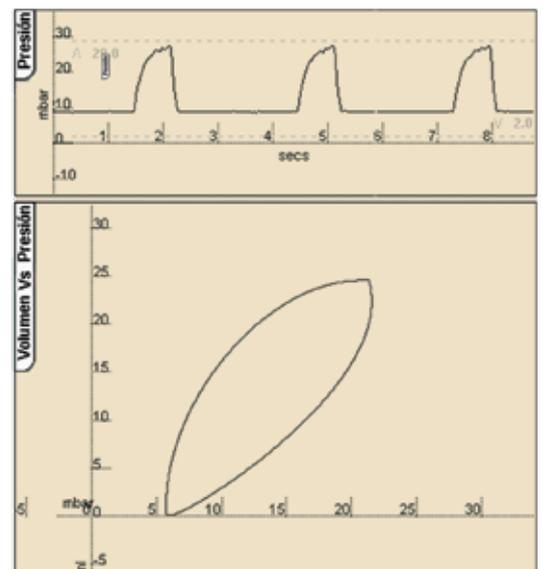
Sin terminación de flujo

Con terminación de flujo

## Medidas de mecánica respiratoria

Los bucles y curvas permiten al médico monitorizar y ajustar la estrategia ventilatoria.

- Dinámica pulmonar en tiempo real
- Visualización de bucles en tiempo real o congelado
- Visualización de la resistencia respiración a respiración, distensibilidad y valores C10/C



# Características y funciones

## Interfaz de usuario

Pantalla táctil de usuario de colores vivos. Fácil de usar, con secuencias lógicas para realizar ajustes rápidos y sin complicaciones.

## Panel de modos

El panel de modos es la interfaz de usuario para todas las funciones vinculadas a los modos.

## Alarmas acústicas y visuales

El panel de alarmas proporciona una indicación acústica y gráfica inmediata del estado de alarma, simplificando así la monitorización, además de un historial con las últimas 100 alarmas.

## Opción de configuración previa

Puede realizarse una selección previa de parámetros correspondientes al siguiente modo sin dejar de ventilar al paciente en el modo ventilatorio actual.

## Conexiones del circuito de paciente

Conexiones del circuito de paciente ubicadas en el panel frontal con bloque de exhalación (esterilizable en autoclave).



## Principios operativos del sistema sin válvulas SLE4000

El circuito del paciente recibe un flujo constante de gas fresco de 8 lpm. El colector espiratorio tiene tres inyectores (1, 2 y 3). El inyector frontal (1) se utiliza para producir un flujo opuesto al gas fresco en el colector de exhalación, creando así CPAP/PEEP.

El inyector trasero (2) se emplea para generar, de la misma manera, presión inspiratoria pico (PIP).

Un tercer inyector (reverso) (3) se utiliza para ayudar a eliminar el exceso de presión en el circuito.

Para evitar la disolución del gas, los inyectores reciben la misma concentración de oxígeno que el suministro de gas fresco. Un sofisticado software controla la velocidad y duración del flujo de gas inyectado en el colector de exhalación y opuesto al flujo de gas fresco. El flujo opuesto actúa a modo de pistón neumático generando una ola de presión en la boquilla ET.

Dado que la presión del flujo opuesto se establece con reguladores de presión, ésta produce una compensación automática en caso de producirse cambios en la distensibilidad del paciente y del circuito.



### **Pausa de pantalla**

Congela las curvas del gráfico para su análisis.

### **Selección de gráficos**

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

También se muestran 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 si se produce un estado de alarma.

### **Visualización de datos en tiempo real**

Medidas de mecánica pulmonar y datos de ventilación en tiempo real.

Esto permite disponer de información constante para la adopción de decisiones clínicas cruciales.

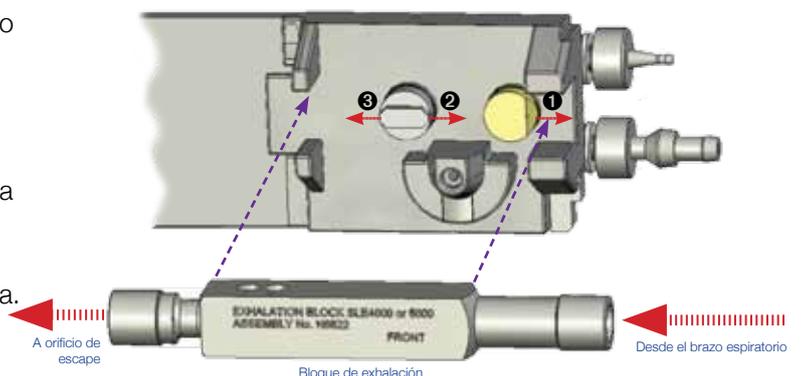
## ¿Cómo funciona?

La ilustración muestra el bloque de exhalación extraído de sus soportes en el ventilador. Una vez en su posición, los inyectores (1) y (2) pueden generar una presión positiva en el flujo desde el brazo espiratorio del circuito de paciente.

El inyector (3) se utiliza para crear una presión negativa y ayudar a reducir el exceso de presión en el circuito.

Dado que el sistema carece de válvulas o de otras piezas de bloqueo, la resistencia al paciente es mínima.

La existencia de un menor número de piezas móviles reduce la necesidad de limpieza y el riesgo de un montaje incorrecto o de infecciones.

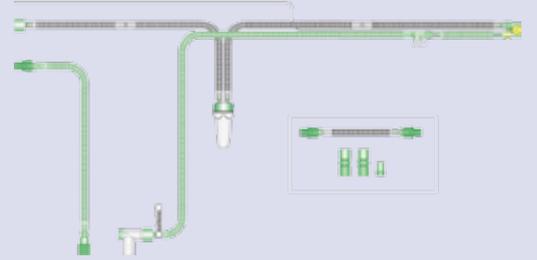


# Circuitos de paciente

## **BC5188/100/15**

Circuito respiratorio desechable para su utilización con los ventiladores neonatales/pediátricos SLE4000 y SLE5000. Toma de temperatura a 100 mm de la boquilla ET (desechable). El circuito se entrega completo con juego de conexión de filtro y adaptadores.

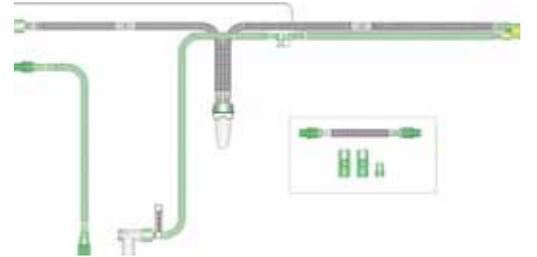
*Se vende en cajas de 15*



## **BC5188/400/15**

Circuito respiratorio desechable para su utilización con los ventiladores neonatales/pediátricos SLE4000 y SLE5000. Toma de temperatura a 400 mm de la boquilla ET (desechable). El circuito se entrega completo con juego de conexión de filtro y adaptadores.

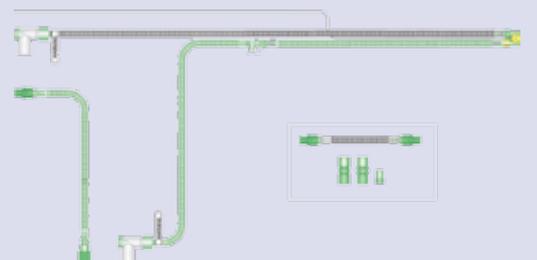
*Se vende en cajas de 15*



## **BC5288/DHW/15**

Circuito respiratorio de doble hilo electrocalentado para su utilización con los ventiladores infantiles SLE4000 y SLE5000. Toma de temperatura a 400 mm de la boquilla ET (desechable). El circuito se entrega completo con juego de conexión de filtro y adaptadores.

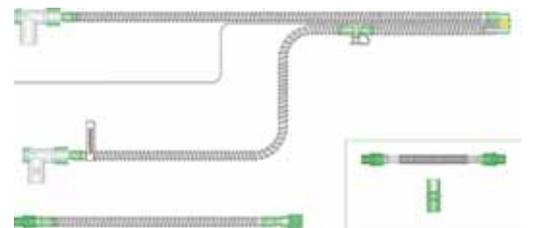
*Se vende en cajas de 15*



## **BC5488/DHW/15**

Circuito respiratorio de doble hilo electrocalentado y pared lisa para su utilización con los ventiladores infantiles SLE4000 y SLE5000. Toma de temperatura a 170 mm de la boquilla ET (desechable). El circuito se entrega completo con juego de conexión de filtro y adaptadores.

*Se vende en cajas de 15*



## **BC6216**

Juego de administración de óxido nítrico, conjunto de conectores.

## **BC2508**

Juego de nebulización

## **BC4110/KIT**

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

*Se vende en cajas de 5*

## **BC4110/ASY**

Conjunto de filtro de purga de doble tubo flexible para óxido nítrico destinado a los ventiladores infantiles SLE4000 y SLE5000.

*Se vende en cajas de 1*

# Especificaciones técnicas

## Modos ventilatorios

### CPAP / PTV / PSV

Tiempo inspiratorio:	0,1 a 3,0 s
Presión CPAP:	0 a 20 mbar
Presión inspiratoria:	0 a 65 mbar
Volumen objetivo:	3 a 200 ml
FiO <sub>2</sub> :	21% a 100%

### CMV / SIMV

BPM:	1 a 150
Relación I:E	(11,2:1 a 1:600)
Tiempo inspiratorio:	0,1 a 3,0 s
Presión PEEP:	0 a 20 mbar
Presión inspiratoria:	0 a 65 mbar
Volumen objetivo:	3 a 200 ml
FiO <sub>2</sub> :	21% a 100%

## Parámetros de monitorización

### Medida de flujo y volumen

Tipo de sensor de flujo: anemómetro de doble hilo electrocalentado de 10 mm (esterilizable en autoclavable o desechable)

Caudal:	0,2 a 32 lpm (Precisión 8%)
---------	--------------------------------

Volumen tidal espiratorio:	0 a 999 ml
Volumen minuto espiratorio:	0 a 18 litros
Espacio muerto:	1 ml
Peso:	10 g

## Ventilación convencional y modos combinados solamente:

Fuga tubo:	0 a 50% (Resolución: 5%, media de 5 respiraciones)
Ritmo respiratorio (total):	0 a 150 BPM
Distensibilidad dinámica:	0 a 100 ml/mbar (Resolución: 1 ml/mbar)
C20/C:	Resolución 0,1
Tiempo de muestreo:	2 ms
Resistencia:	0 a 1.000 mbar .segundo/l
Activación:	Flujo inspiratorio (0,2 a 10 lpm)

*La medición de los valores anteriores se ha realizado con arreglo a las condiciones ATPD (temperatura ambiente, presión ambiental y sequedad)*

## 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)

## Alarmas configurables por el usuario Presión alta

Configurada automáticamente cuando los controles de presión del paciente están ajustados o pueden regularse manualmente

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

## Fallo de ciclo

Configurada automáticamente cuando los controles de presión del paciente están ajustados o pueden regularse manualmente

## Presión baja

Configurada automáticamente cuando los controles de presión del paciente están ajustados o pueden regularse manualmente

Rango:	-10 mbar (convencional) -70 mbar
--------	--

## Volumen tidal 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 bajo
Resolución:	0,1 litros

## Volumen minuto alto

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

## Tiempo de apnea

Configurable solamente en CPAP o cuando la frecuencia de margen es inferior a 20 BPM

Rango:	3 a 60 s
Resolución:	1 segundo

## Alimentación, dimensiones, normas, etc.

### Requisitos de alimentación

Tensión:	100-250 V 50-60 Hz
----------	-----------------------

Potencia:	115 VA
Reserva de batería:	45-60 minutos en función del modo de operación
Carga de la batería:	Completa 24 horas, 80% tras 8 horas

## Salidas

RS-232C

## Entrada de aire y O<sub>2</sub>

Presiones:	2,8 - 6,0 bar
------------	---------------

Flujo de gas fresco:	8 lpm
----------------------	-------

Flujo máximo de gas:	60 lpm
----------------------	--------

## Condiciones de servicio

Temperatura:	10-40 °C
Humedad:	0-90% (sin condensación)

## Dimensiones

Tamaño, solo ventilador: 330 mm ancho x 330 mm alto x 470 mm fondo

Altura en soporte corto:	114 cm
Altura en soporte alto:	131 cm

Peso, solo ventilador:	22,1 kg
------------------------	---------

## Fabricado conforme a:

BS EN 60601-1: 1990 +A1:93, A11:93, A12:93, A2:95, A13:96, Corrección: 94

BS EN 60101-2-12: 2006

Directiva sobre productos sanitarios (93/42/CEE)

Compatibilidad electromagnética

BS EN 60601-1-2: 2001+A1

BS EN 61000-3-2: 2006

BS EN 61000-3-3: 1995 +A1

Marca de conformidad europea: CE 0120

## Condiciones ambientales de almacenamiento

*Embalado para transporte o almacenamiento:*

Temperatura ambiente:	-40 °C a +70 °C
Humedad relativa:	10% a 90% (sin condensación)

Presión atmosférica:	500 hPa a 1.060 hPa
----------------------	---------------------

SLE es un líder mundial en el diseño y fabricación de ventiladores neonatales.

La experiencia en ventilación acumulada a lo largo de los años han aportado a la empresa la comprensión de los desafíos a los que se enfrentan las enfermeras y los médicos en el cuidado de los bebés más pequeños y críticos.

La empresa fue pionera en la Ventilación Activada por el Paciente (PTV) en la década de 1980, e introdujo después la HFO (Oscilación de Alta frecuencia) combinada en la década de 1990; todo ello ha permitido a SLE mantener una posición de liderazgo en la ventilación neonatal.

El principio rector de la empresa es ayudar al personal clínico y de enfermería en su trabajo diario.

El conocimiento y la experiencia obtenidos durante tantos años de desarrollo son evidentes en el ventilador SLE4000, resultado del continuo compromiso de SLE con la innovación, la competencia y la asistencia.

*“Nos gusta su gran pantalla; nos permite visualizar fácilmente lo que le ocurre al bebé”*



SLE Limited.

Twin Bridges Business Park, 232 Selsdon Road,  
South Croydon Surrey CR2 6PL R.U

Teléfono: +44 (0)20 8681 1414 • Fax: +44 (0)20 8649 8570

E-mail: sales@sle.co.uk • Página web: www.sle.co.uk

