



*Ventilatore neonatale con  
oscillazione ad alta frequenza (HFO)*

SLE5000



 **SLE**

Quando il dettaglio più piccolo conta

# La soluzione completa per la ventilazione dei neonati

## Il dettaglio più piccolo conta...

Nonostante esistano i più sofisticati ventilatori tradizionali, vi sono ancora alcuni neonati che non vengono ventilati adeguatamente.

In effetti, l'utilizzo di ventilatori tradizionali con portate e pressioni respiratorie superiori ha portato spesso ad un'incidenza maggiore di barotraumi e danni ai tessuti polmonari.

L'oscillazione ad alta frequenza (HFO) ha dimostrato di superare questo problema consentendo al contempo un eccellente scambio gassoso.

## Una tecnica comprovata

Sviluppato in collaborazione con medici e infermieri, il ventilatore SLE5000 utilizza un sistema unico privo di valvole che fornisce sia una gamma gestibile di parametri HFO, sia la possibilità di ottenere una "espirazione attiva".

Ovviamente, il ventilatore SLE5000 possiede anche tutte le modalità di ventilazione tradizionale, il che significa che può essere utilizzato praticamente su qualsiasi neonato in un'unità di terapia intensiva neonatale (NICU).

## Interfaccia dell'utente

La SLE si è sempre impegnata per rendere i propri ventilatori semplici da usare. Le funzioni essenziali sono sempre accessibili tramite un paio di pulsanti. Il nostro settore di ricerca ha dimostrato che gli utenti trovano più semplice un ventilatore se vi sono meno sotto-menu.

Riducendo il numero di menu e sotto-menu, il ventilatore SLE5000 è molto più semplice da usare quando il tempismo è fondamentale.

Il ventilatore SLE5000 ha uno schermo a colori di tipo touch-screen ad alta risoluzione che costituisce l'interfaccia per tutti i comandi e le funzioni del ventilatore, ma che consente anche di accedere alle numerose nuove funzioni come i loop dinamici e i trend.

Il ventilatore SLE5000 consente anche la preimpostazione dei parametri, il che significa che è possibile scegliere una modalità di ventilazione e impostare tutti i valori dei parametri prima di accettarli e confermare il cambio di modalità.

## Una soluzione completa

Le modalità comprendono: CPAP, CMV+ TTVplus, PTV, PSV, SIMV+ TTVplus + PSV, HFO, HFO+CMV.

Inoltre, il ventilatore SLE5000 comprende:

- La possibilità di preimpostare i parametri di tutte le modalità di funzionamento
- Oscillazione ad alta frequenza (HFO) potente con espirazione attiva per coprire un'ampia popolazione di pazienti
- Funzionamento con schermo touch-screen a colori
- Monitoraggio integrale del flusso che misura la meccanica polmonare e visualizza i loop e le forme d'onda
- Andamento dei parametri misurati
- Circuito paziente standard per tutte le modalità inclusa la HFO
- Tecnologia unica, brevettata priva di valvole
- Batteria integrata con capacità operativa fino a 60 minuti
- Funziona con un software che consente di aggiornare le versioni con funzioni nuove o migliorate



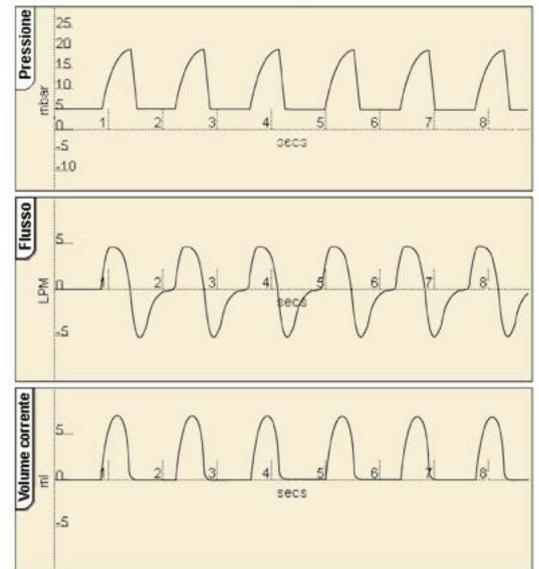
# Caratteristiche complete della ventilazione

## Volume corrente mirato (TTVplus)

Il ventilatore SLE5000 è il nostro primo prodotto ad avere il TTVplus: un modo completamente nuovo di gestire il volume corrente del paziente.

Le strategie di ventilazione per la protezione dei polmoni nei neonati vengono oggi accettate in virtù dei risultati ottimali di ventilazione. Una di queste strategie prevede l'uso del volume corrente mirato (TTV) nella ventilazione a pressione. Lo scopo del TTVplus è quello di somministrare un volume corrente stabile alla pressione più bassa possibile. Tutto ciò deve avvenire in presenza di un ambiente polmonare in cambiamento, che ha anche un potenziale di perdita variabile intorno al tubo endotracheale (ET).

Il TTVplus affronta questa problematica garantendo un volume espirato stabile, con una capacità di regolazione delle perdite all'interno dei limiti di sicurezza. Il TTVplus può essere usato in tutte le modalità di ventilazione tradizionali e fornisce un controllo del volume corrente stabile in base alle necessità.

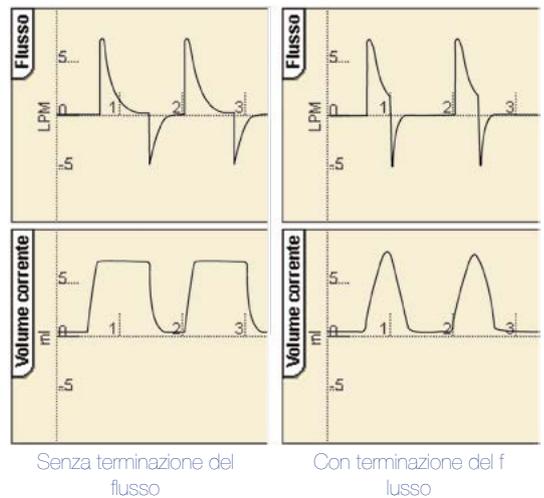


## Ventilazione a pressione di supporto (PSV)

La PSV è stata sviluppata su SLE5000 come metodo per ridurre il lavoro respiratorio fra le respirazioni obbligatorie del ventilatore fornendo una pressione elevata innescata dalle respirazioni spontanee che supportano la ventilazione durante l'inspirazione. Pertanto, la SIMV (ventilazione obbligatoria intermittente sincronizzata) può essere abbinata alla PSV così da supportare respirazioni aggiuntive oltre a quelle programmate della SIMV.

Mentre le respirazioni obbligatorie della SIMV hanno una pressione di picco o un volume preimpostato, le respirazioni della PSV sono studiate per terminare quando il flusso respiratorio raggiunge una percentuale del flusso inspiratorio di picco (ad es., 0 -50%). La PSV comprende la compensazione automatica delle perdite che garantisce la terminazione del flusso di inspirazione anche in presenza di una perdita.

Tutto ciò significa che la respirazione con il ventilatore SLE5000 diventa molto semplice anche per i neonati più piccoli, fornendo loro più energia per crescere.



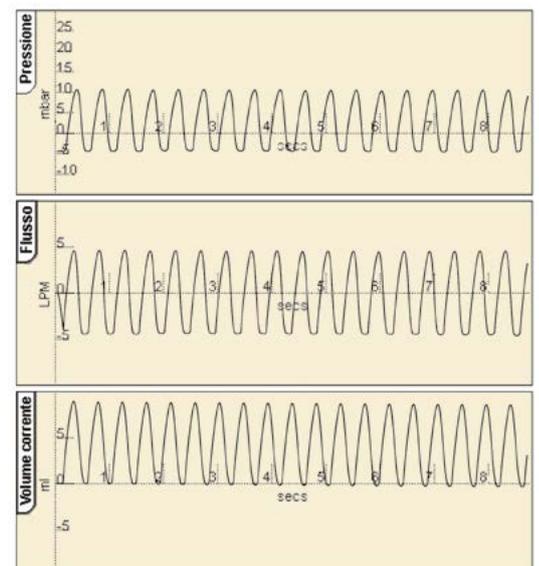
## Oscillazione ad alta frequenza (HFO)

Nel SLE5000, la HFO è sufficientemente potente da soddisfare un'ampia gamma di pazienti da 300 g a 20 kg di peso, in base alla meccanica polmonare.

Il ventilatore SLE5000 fornisce una ventilazione sinusoidale con espirazione attiva.

I principali benefici della HFO comprendono:

- Ventilazione migliorata a basse pressioni
- Livelli superiori di PEEP possono essere utilizzati senza dover usare pressioni respiratorie ad alto picco per mantenere i livelli appropriati di CO<sub>2</sub>
- Produzione di un reclutamento polmonare più uniforme
- Riduzione delle perdite d'aria
- Ossigenazione migliorata nei bambini con RDS grave



# Caratteristiche e funzioni

## Interfaccia dell'utente

Interfaccia dell'utente touch-screen a colori. Sequenza logica semplice da usare che consente regolazioni veloci e senza problemi.

Lo schermo da 12" del ventilatore SLE5000 consente di visualizzare in modo ottimale tutti i dati necessari.

## Finestra delle modalità

La finestra delle modalità costituisce l'interfaccia dell'utente per tutte le funzioni relative alle modalità.

## Allarmi sonori e visivi

La finestra degli allarmi fornisce una visualizzazione visiva e sonora immediata della condizione di allarme, offrendo così un monitoraggio semplice oltre alla cronologia delle ultime 100 condizioni di allarme.

## Funzione di pre-impostazione

I parametri possono essere pre-selezionati per la modalità successiva continuando a ventilare il paziente nella modalità corrente di ventilazione.

## Collegamenti al circuito paziente

Collegamenti al circuito paziente sul pannello frontale con blocco di espirazione (sterilizzabile in autoclave).





### Pausa

Congela le forme d'onda per consentire la revisione.

### Selezione grafica

Consente di visualizzare il flusso, la pressione e il volume in tempo reale o per andamento.

Inoltre, permette di visualizzare loop di flusso/volume, flusso/pressione e volume/pressione.

### Modalità notturna e blocco dello schermo

Modalità ad illuminazione attenuata per le ore notturne con blocco automatico dello schermo.

Attivazione automatica in condizioni di allarme.

### Display dei dati in tempo reale

Misurazioni della meccanica polmonare e dati sulla ventilazione in tempo reale.

Consente di avere un feedback continuo al fine di prendere decisioni cliniche cruciali.

### Unità compatta

Il ventilatore SLE5000 è contenuto in un'unica scatola compatta, che lo rende più facile da pulire e da usare.

Lo schermo touch-screen integrato è angolato per ottenere una visibilità perfetta e per essere facilmente leggibile anche a distanza.

# Principi operativi del sistema privo di valvole SLE5000

Un flusso costante di gas fresco viene somministrato al circuito paziente a 8 l/min. Il collettore di espirazione presenta tre iniettori (❶, ❷ e ❸). L'iniettore frontale (❶) viene utilizzato per generare un flusso opposto al gas fresco nel collettore di espirazione e pertanto crea la CPAP/PEEP.

L'iniettore posteriore (❷) viene usato per generare pressione di picco inspiratorio (PIP) nello stesso modo.

Un terzo (retro) iniettore (❸) viene usato durante l'Oscillazione ad alta frequenza (per produrre una pressione negativa attiva), oltre che per favorire l'eliminazione di pressione in eccesso nel circuito.

Per evitare la diluizione di gas, questi iniettori sono alimentati con la stessa concentrazione di ossigeno del gas fresco. Un software sofisticato controlla la portata e la durata del flusso di gas iniettato nel collettore di espirazione rispetto al flusso di gas fresco. Il flusso opposto funge da pistone pneumatico e crea un'onda di pressione nel collettore ET.

Dal momento che la pressione del flusso opposto viene impostata da regolatori di pressione, si ottiene una compensazione automatica al variare della compliance di paziente e circuito.

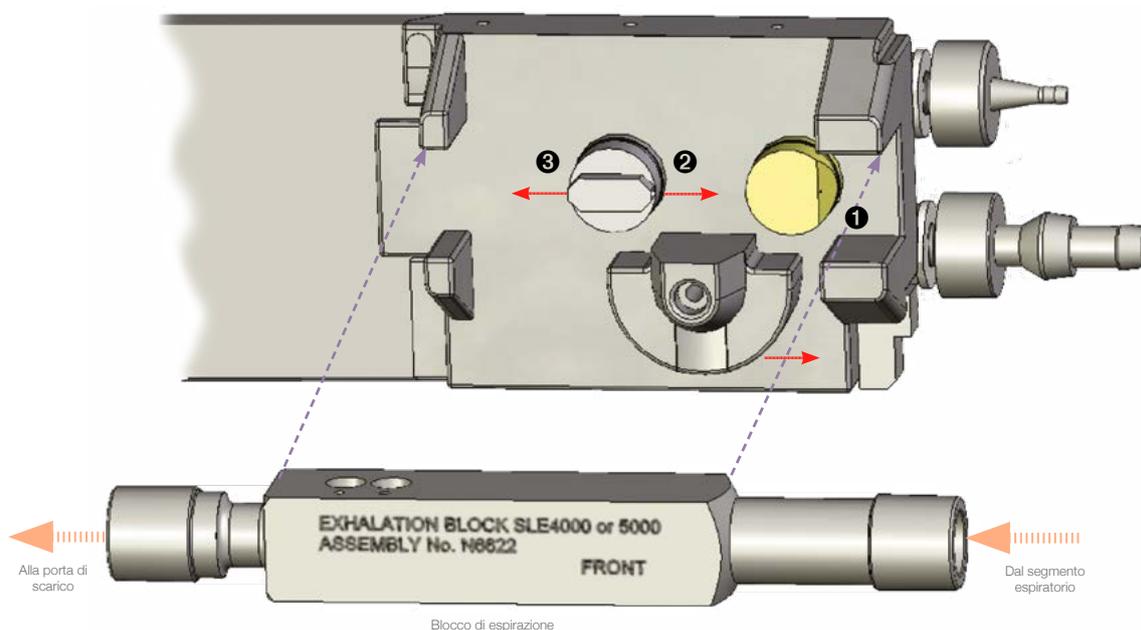
## Come funziona...?

L'illustrazione mostra il blocco di espirazione rimosso dai supporti di fissaggio nel ventilatore. Durante la sostituzione, gli iniettori (❶ e ❷) possono creare una pressione positiva sul flusso dal segmento espiratorio del circuito paziente.

L'iniettore ❸ viene usato per creare una pressione negativa e fornisce un'espiazione attiva reale.

Dal momento che nel sistema non sono presenti valvole o altri dispositivi di bloccaggio, il paziente avverte una resistenza minima.

Un numero inferiore di parti mobili significa meno pulizia e meno rischi in termini di infezioni o montaggio scorretto.



# Specifiche tecniche

## Modalità di ventilazione: Tradizionale

### CPAP/PTV/PSV

Durata di inspirazione: ..... da 0,1 a 3,0 s  
Pressione CPAP: ..... da 0 a 20 mbar  
Pressione inspiratoria: ..... da 0 a 65 mbar  
Obiettivo di volume: ..... da 2 a 200 ml  
FiO<sub>2</sub>: ..... 21% - 100%

### CMV/SIMV

BPM: ..... da 1 a 150  
Rapporto I:E: ..... (11,2:1 a 1:600)  
Durata di inspirazione: ..... da 0,1 a 3,0 s  
Pressione PEEP: ..... da 0 a 20 mbar  
Pressione inspiratoria: ..... da 0 a 65 mbar  
Obiettivo di volume: ..... da 2 a 200 ml  
FiO<sub>2</sub>: ..... 21% - 100%

## Modalità di ventilazione: Ventilazione HFO

### Solo HFO

Range di frequenza: ..... 3-20 Hz  
Rapporto I:E: ..... 1:1,1:2,1:3  
Range pressione Delta: ..... da 4 a 160 mbar  
Pressione media delle vie aeree: ..... da 0 a 45 mbar  
FiO<sub>2</sub>: ..... 21% - 100%

### HFO+CMV

BPM: ..... da 1 a 150  
Durata di inspirazione: ..... da 0,1 a 3,0 s  
Range di frequenza: ..... 3-20 Hz  
I:E: ..... (11,2:1 a 1:600)  
Pressione inspiratoria: ..... da 0 a 65 mbar  
Range pressione Delta: ..... da 4 a 160 mbar  
Pressione media delle vie aeree: ..... da 0 a 45 mbar  
FiO<sub>2</sub>: ..... 21% - 100%

## Parametri di monitoraggio

### Misurazione di flusso e volume

Tipo di sensore di flusso: anemometro a filo doppio caldo 10 mm (sterilizzabile in autoclave o monouso)

Portata: ..... da 0,2 a 30 l/min  
(Precisione ±8%)

Volume corrente respiratorio: ..... da 0 a 999 ml

Volume minuto respiratorio: ..... da 0 a 18 litri

Spazio morto: ..... 1 ml

Peso: ..... 10 g

## Solo modalità di ventilazione tradizionale e combinate:

Perdita tubo: ..... da 0 a 50%  
Frequenza

## Solo modalità di ventilazione tradizionale e combinate:

Respiratoria (totale): ..... da 0 a 150 BPM  
Compliance dinamica: ..... da 0 a 99,9 ml/mbar

C20/C: ..... Risoluzione 0-9999

Tempo di campionamento: 2 ms  
Resistenza: ..... da 0 a 999 mbar  
l/sec

Trigger: ..... Flusso  
inspiratorio (da 0,2 a 10 l/min)

*I valori soprastanti vengono misurati in condizioni di ATPD (temperatura e pressione ambiente, asciutto).*

### Concentrazione di ossigeno

Range: ..... da 21 a 100%

### Pressione

Misurazione pressione in tempo reale:

Tempo di campionamento: ..... 2 ms

Pressione di picco: ..... da 0 a 175 mbar

Pressione PEEP: ..... da 0 a 175 mbar

Pressione media: ..... -175 a 175 mbar

*In modalità combinata HFO, il Delta P viene misurato solo durante l'espirazione*

## Allarmi impostabili dall'utente:

### Alta pressione

Impostazione automatica quando i controlli della pressione paziente sono regolati o possono essere regolati manualmente  
Range: ..... da 10 a 110 mbar

### Guasto del ciclo

Impostazione automatica quando i controlli della pressione paziente sono regolati o possono essere regolati manualmente

### Bassa pressione

Impostazione automatica quando i controlli della pressione paziente sono regolati o possono essere regolati manualmente  
Range: ..... -10 mbar (Tradizionale) -70 mbar (modalità HFO) a 10 mbar sotto la soglia di alta pressione

### Volume corrente basso

Range: ..... da 0 a 200 ml

### Volume minuto basso

Range: ..... da 0 a 0,02 litri sotto la soglia di volume minuto alto

## Allarmi impostabili dall'utente:

### Volume minuto alto

Range: ..... da 0,02 a 18 litri

### Tempo di apnea

Impostabile solo in CPAP o quando la frequenza respiratoria minima è inferiore a 20 BPM

Range: ..... da 5 a 60 sec

## Potenza, dimensioni, standard, ecc.

### Requisiti di alimentazione

Tensione: ..... 100-240 V  
50-60 Hz

Potenza: ..... 80-100 VA

Batteria di riserva: ..... 45-60 minuti (a seconda della modalità di funzionamento)  
Carica della batteria: ..... Carica totale 24 ore, 80% di carica dopo 8 ore

### Uscite

RS-232C

### Ingresso aria e O<sub>2</sub>

Pressioni: ..... 2,8 - 6 bar

Flusso di gas fresco: ..... 8 l/min

Flusso massimo di gas: ..... 60 l/min

### Ambiente operativo

Temp: ..... 10-40 °C

Umidità: ..... 30-75% (senza condensazione)

### Dimensioni

Dimensioni, solo ventilatore: 330mm L x 330mm H x 470mm P

Altezza su supporto lungo: 131 cm

Peso, solo ventilatore: ..... 22,4 kg

## Condizioni ambientali di conservazione

Quando è imballato per il trasporto o la conservazione:

Temperatura ambiente: ..... -40 °C - +70 °C

Umidità relativa: ..... 10% - 90% (senza condensazione)

Pressione atmosferica: ..... 500 hPa - 1060 hPa



**tel:** +44 (0)20 8681 1414  
**fax:** +44 (0)20 8649 8570  
sales@sle.co.uk  
www.sle.co.uk

SLE Limited  
Twin Bridges Business Park  
232 Selsdon Road  
South Croydon  
Surrey  
CR2 6PL  
UK



Quand le plus petit détail compte