

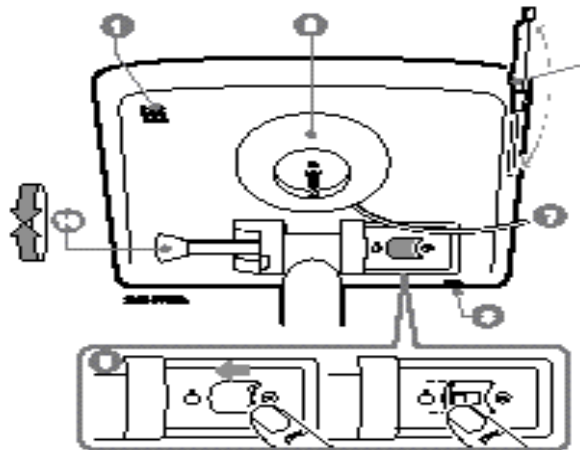
SERVO i 簡易操作手冊



詠鈞股份有限公司

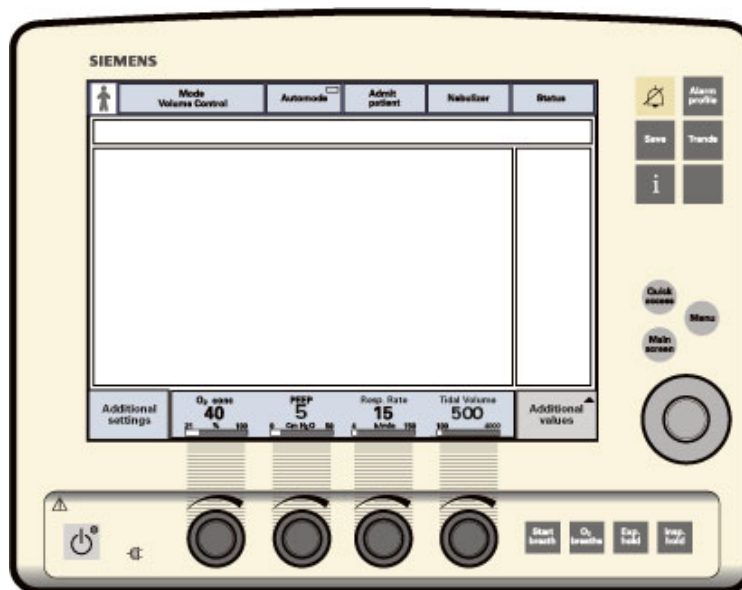
版面介紹

一、開關：

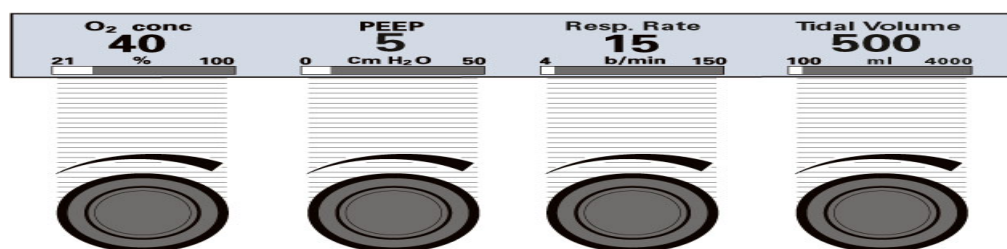


手指處為開關鈕↑

二、觸控式螢幕及飛梭旋鈕：

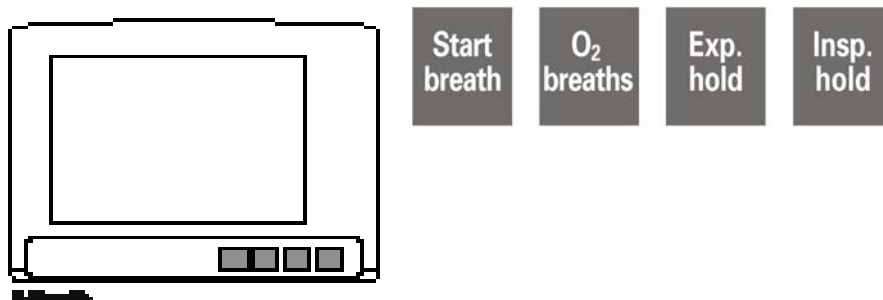


三、快速鍵：




版面下方設有四個快速鍵：FiO₂、PEEP、Rate、Volume (Insp. Pressure)，可依病人需要隨時調整。


四、特殊功能鍵：




1. **Start breath**：手動提供設定之參數值
2. **O₂ breaths**：提供 100 % O₂ — 1 分鐘
3. **Insp. hold**：吸氣末暫停，最長 30 秒可偵測病人 Plateau pressure
4. **Exp. hold**：吐氣末暫停，最長 30 秒可偵測病人 Total PEEP

五、Fixed keys：

：【靜音 2min】，下壓靜音鈕 2~3 秒後，即有預先靜音功能。待所有 alarm 解除後下壓靜音鈕 2~3 秒後，即取消靜音功能

：【Alarm profile】顯示目前所設定的 Mode 警告系統上、下限值
VC、PC、PRVC mode 並有 Auto-set 之功能

：【Save】依需求時間前後 10 秒資料儲存

：【Trends】24 小時趨勢圖

：【Quick access】：

1. Suction Support：時間約 60 秒
2. Loop：可呈現 Pressure - Volume loop 及 Flow – Volume Loop

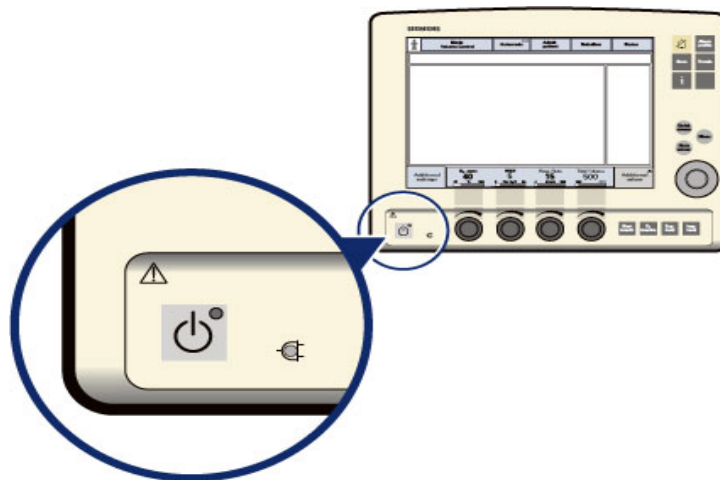
3. Scale：設定 waveform 幅度及速度

4. Waveform configuration：可選擇 Pressure、Flow、Volume curve
或 End Tidal CO2 waveform

Main
screen

：Main screen：回到主螢幕

六、開始供氣及暫停供氣《standby 鈕》：見放大圖



七、menu：

1. Alarm：

- Profile：使用中 Mode 需設定之上、下限值
- History：紀錄 18 筆 Alarm 原因
- Mute：2 分鐘靜音

2. Review：

- Trend：紀錄 24 小時病人參數資料
- Recorded waveform：紀錄 Save 之 Waveform 及 Setting
- Event log：紀錄 640 筆設定更改及機器 Alarm 資料

—View configuration

General：機器設定之語言

Unit：參數單位

Adult alarm limit：成人 mode 內鍵之警告值上、下限

Infant alarm limit：小孩 mode 內鍵之警告值上、下限

Displayed values：顯示值之單位

3. **Options**：其他功能新增

4. **Circuit compliance compensation**：計算管路 compliance 並可選擇是否補償

5. **Copy data to Ventilation Record Card**：儲存病人資料至 Record card

6. **Biomed**：

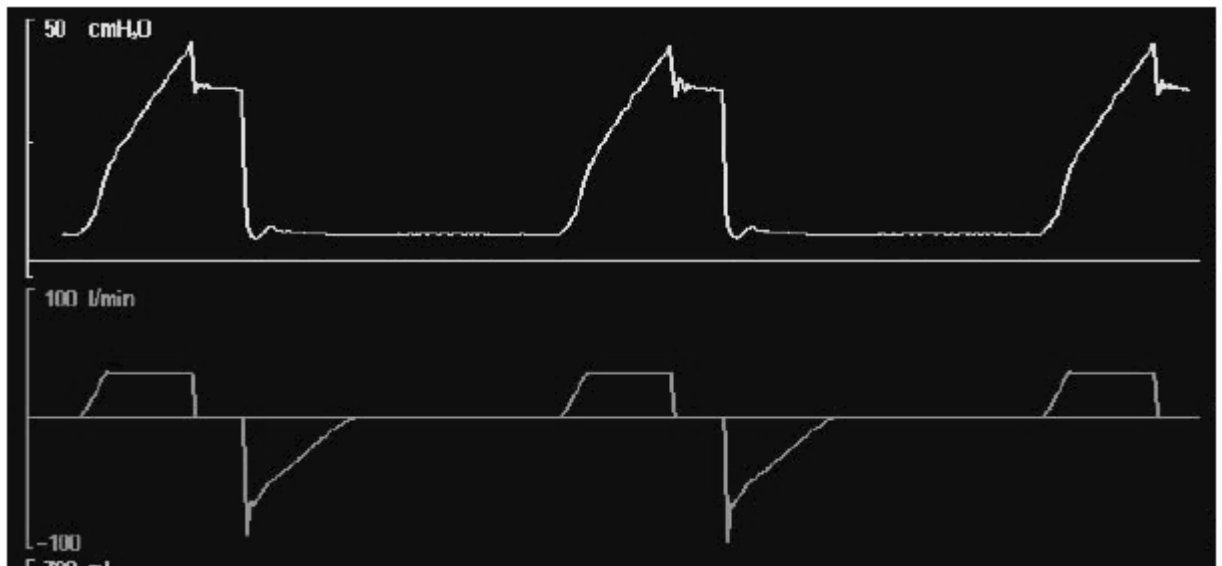
—O2 cell adaptation:使用中針對 O2 cell 校正

7. **Panel lock**：可將螢幕鎖定，避免設定更改

呼吸設定模式

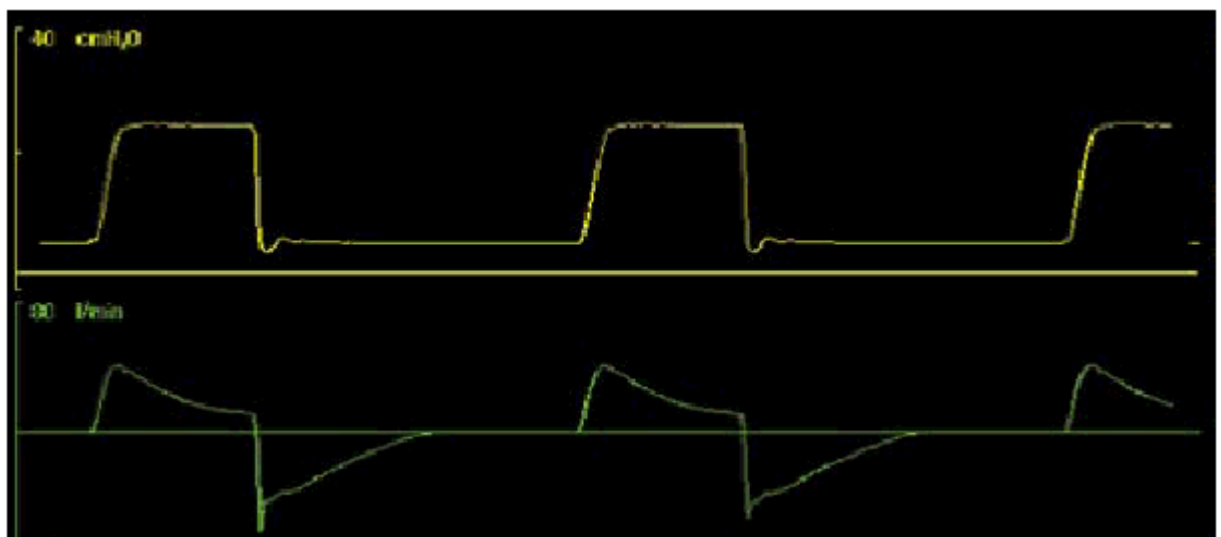
一、Volume Control

- 優點：Tidal volume 固定
- 缺點：Peak pressure 會隨病人 Lung compliance 而改變
- 設定項目：Tidal volume、Resp. rate、PEEP、FiO₂、I:E、Pause time、Trigger(flow trigger、pressure trigger)、rise time



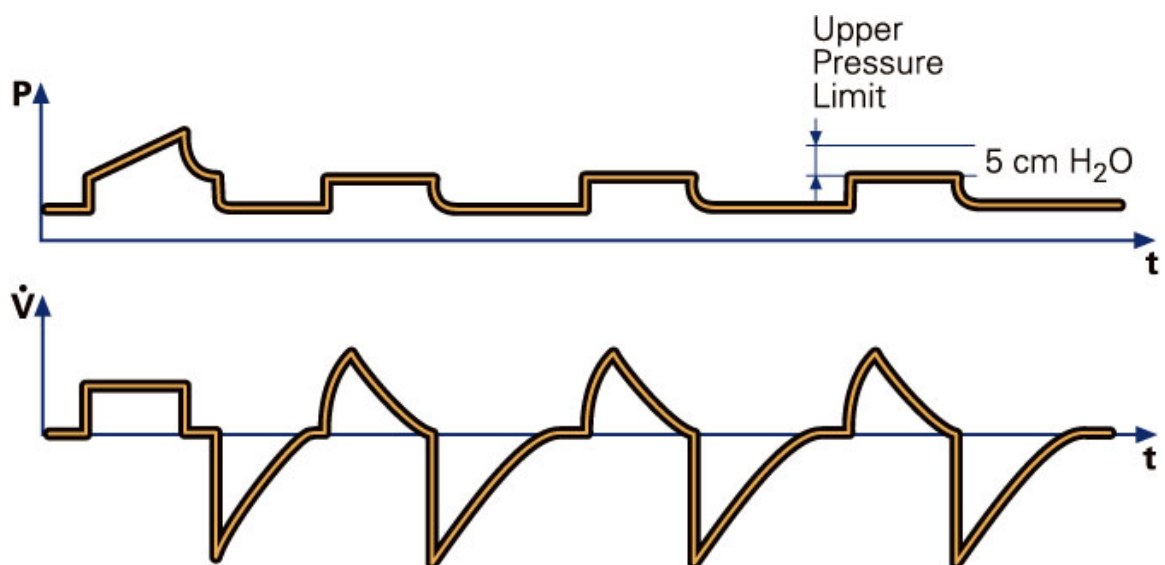
二、Pressure control：

- 設定固定的進氣壓力，以避免過高的呼吸道壓力
- 優點：病人之進氣壓力維持固定
- 缺點：病人得到的 Tidal volume 會隨病人 Lung compliance 而改變
- 設定項目：Pressure control level above PEEP、Resp. rate、PEEP、FiO₂、I:E、Trigger(flow trigger、pressure trigger)、rise time



三、Pressure Regulated Volume control (PRVC) :

- 設定一固定 Tidal volume 並以最低進氣壓力達到此 Tidal volume 為目標
- 進氣模式：第一次以 Volume control (square wave) 為進氣方式，依所得之 pause pressure 為下次吸氣之進氣壓力 (Pressure control level)，之後每次呼吸之進氣壓力 (Pressure control level) 隨病人 Lung compliance ± 3 cmH₂O 改變。進氣壓力 (Pressure control level) 以 Upper pressure limit 減少 5 cmH₂O 為上限
- 設定項目：Tidal volume、Resp. rate、I:E、PEEP、FiO₂、Trigger(flow trigger、pressure trigger)、Upper pressure limit、rise time



四、SIMV+PS

- 設定強制性換氣次數，並提供 Pressure support 幫助病人自呼
- 設定項目：Tidal volume (pressure control level)、SIMV rate、I:E、PEEP、FiO₂、Trigger(flow trigger、pressure trigger)、Breath cycle time、Inspiratory cycle off (% of peak flow)、rise time、Pressure support level above PEEP

- SERVO I 提供三種 SIMV+PS

SIMV(VC)+PS

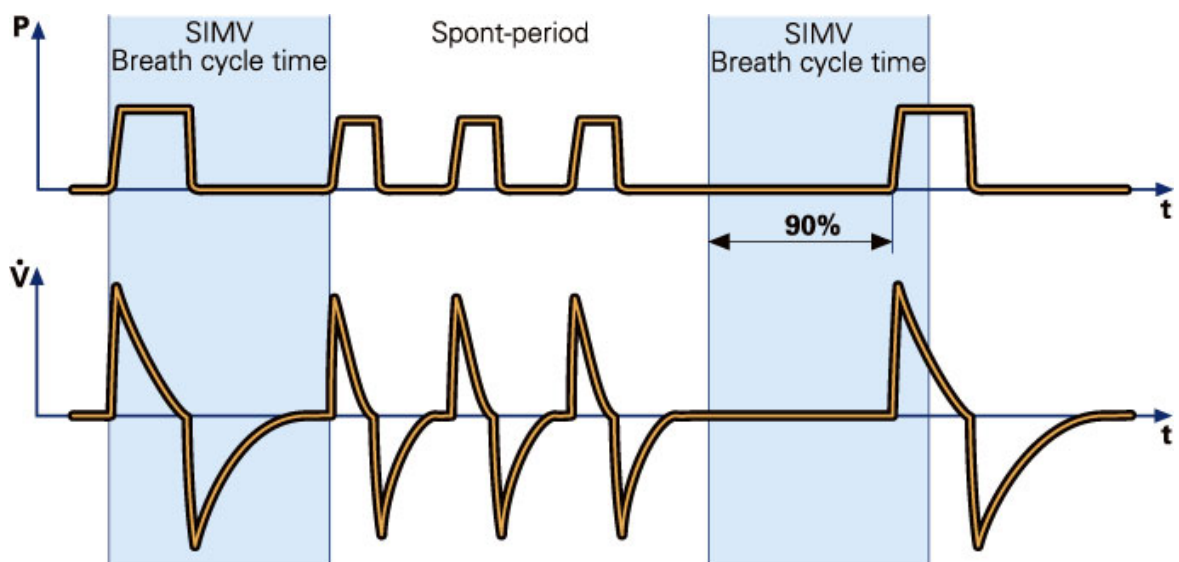
SIMV(PC)+PS

SIMV(PRVC)+PS

備註：**SIMV Rate**：決定病人每分鐘機械性換氣次數

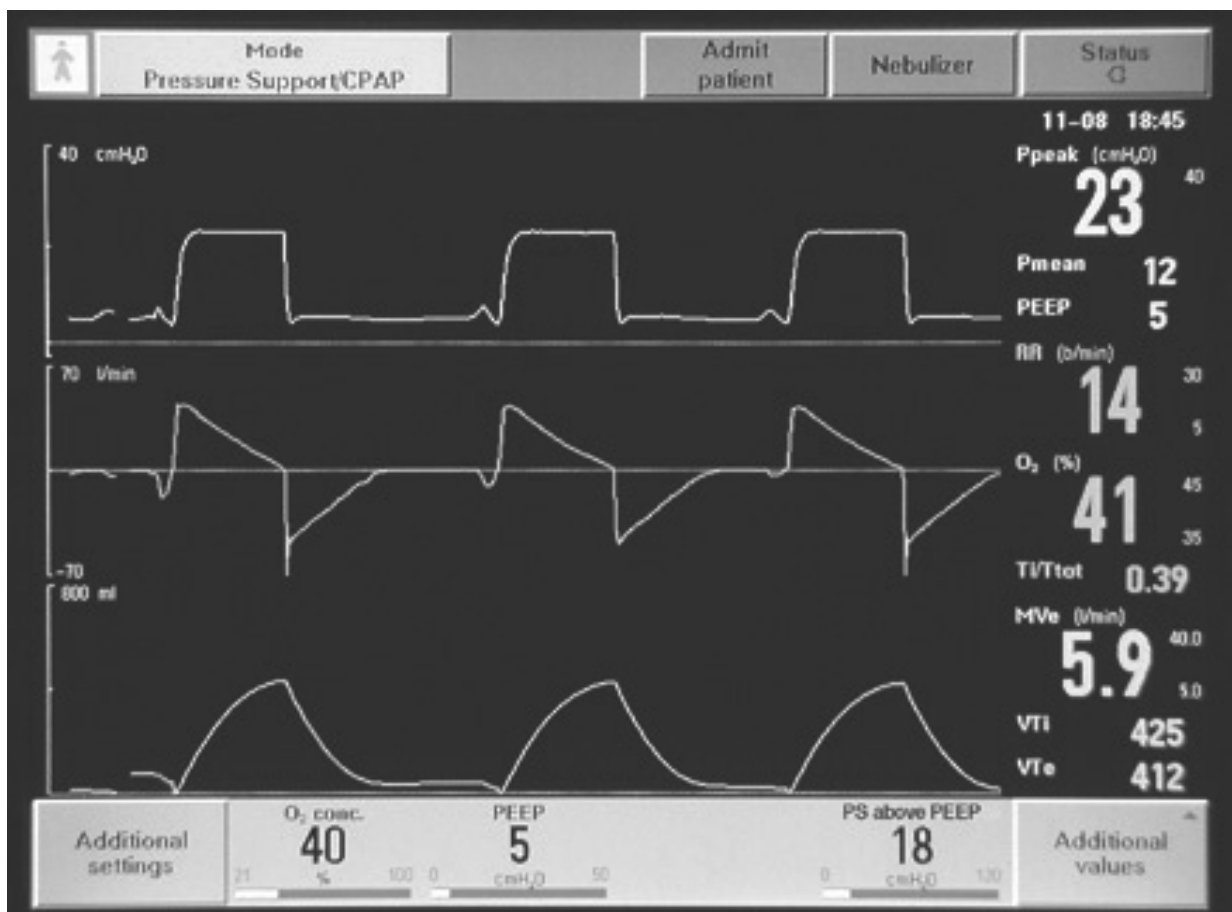
Breath cycle time：決定機器等待病人 trigger 的時間

Insp. cycle time：決定病人自呼時由吸氣轉吐氣的時間



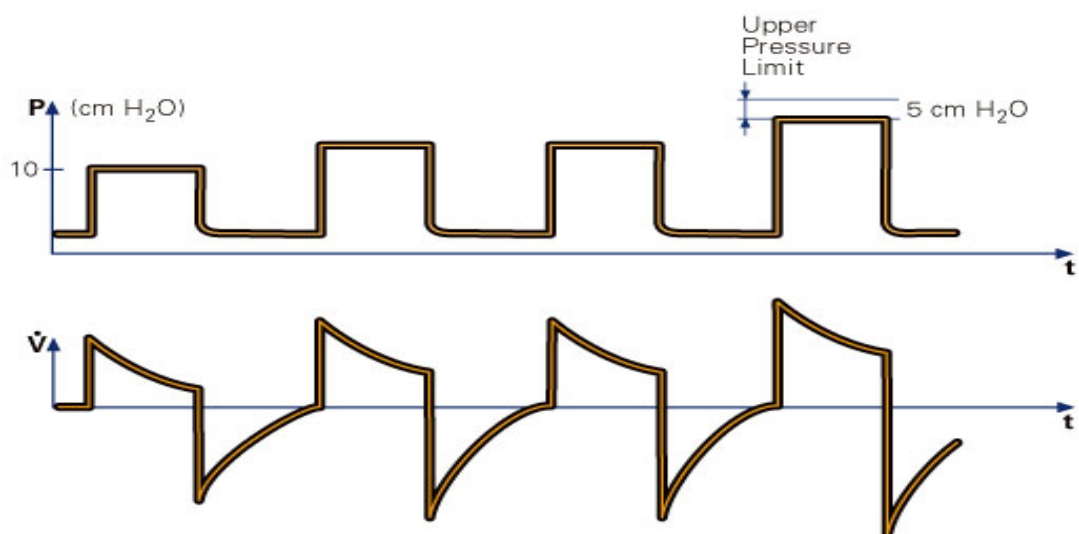
五、Pressure support :

- 設定固定之 PS level 以幫助病人克服管路阻力
- 設定項目：Pressure support level above PEEP、FiO₂、Trigger(flow trigger、pressure trigger)、Inspiratory cycle off (% of peak flow)、apnea time、rise time
- backup ventilation：當病人發生 apnea 時 Pressure support
⇒Pressure control 並依設定之 Pressure control level 供氣
- 觀察病人情況決定是否繼續使用 Support mode 或更換其他 Mode
- Apnea time：Adult 15~45 sec / Infant 5~15 sec



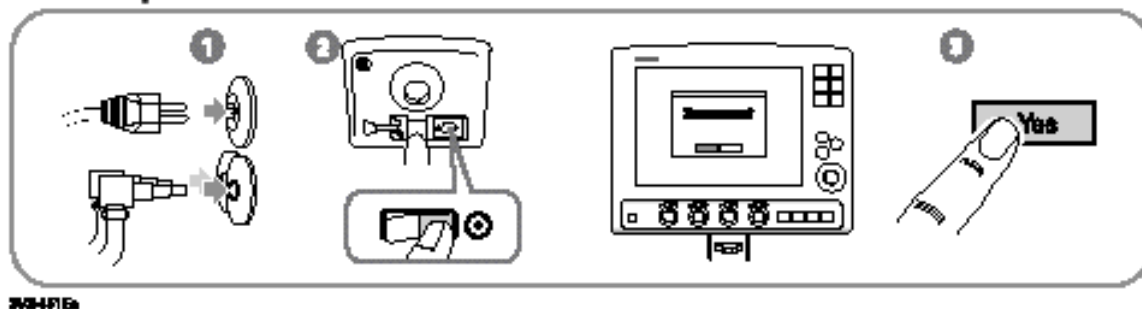
六、Volume support

- 設定一固定 Tidal volume 當病人自呼時以最低之 pressure support level 幫助病人自呼
- 進氣模式：當管路 disconnect 接回 Endo 後，第一次送氣以 10cmH₂O 為 pressure support level，經四次 test breath 後找出最低之 PS level 為第五次之 PS level，之後每次自呼之 PS level 會隨病人 Lung compliance 之改變 ± 3 cmH₂O 調整病人所需之 PS level。PS level 以 Upper pressure limit 減少 5 cmH₂O 為上限
- 設定項目：Tidal volume、PEEP、FiO₂、Trigger(flow trigger、pressure trigger)、Upper pressure limit、apnea time、rise time
- backup ventilation：當病人發生 apnea 時 volume support \Rightarrow VC



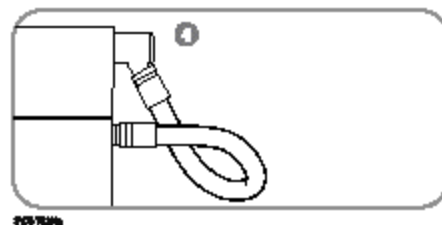
Start pre-test check：於開機後，on 機前需做的測試

Start-up

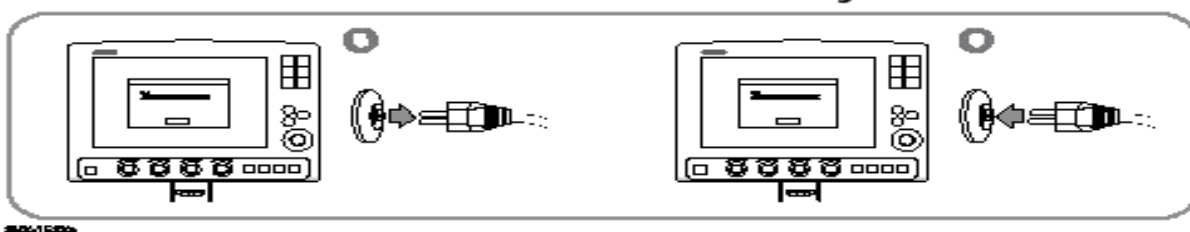


1. 連接主電源及氣源
2. 打開電源
3. 輕觸 Yes 開始 Pre-use check
4. 將 Test tube 連接吸氣及吐氣端
5. 測試電池功能(拔除插頭) 《見下圖》
6. 測試電池功能(插頭插回插座) 《見下圖》

Internal tests



X Automatic switch between mains/battery



Patient breathing system



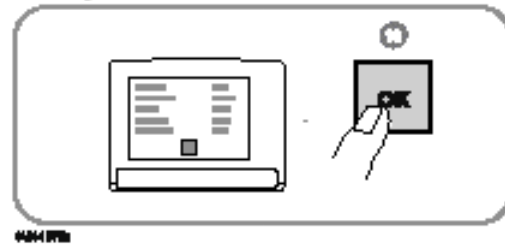
7. 接上病人管路並將 Y-piece 堵住，執行 **Leakage test** 《見上圖》

Compensate for circuit compliance



8.選擇是否補償管路 Volume

Complete the Pre-use check



8. 完成 pre-test

常見警告及處理

常見警告原因	處理方式
O2 concentration high / low 氧氣濃度過高或過低	1.檢查氧氣氣源供應由 Status進入general畫面，檢查O2 supply是否介於50 PSI 2.檢查O2 cell 殘存量由 Status進入O2 cell畫面，檢查O2 capacity是否低於5%，低於5%通知醫工更換O2 cell
Respiratory rate high 呼吸次數過高	病人喘〈檢查病人呼吸狀態〉
Respiratory rate low 呼吸次數過低	病人呼吸次數太少<檢查病人呼吸狀態> 檢查管路

常見警示原因	處理方式
PAW high 呼吸道壓力過高	1. 清除呼吸道異物 2. 解決病人呼吸道壓力過高問題；如Bronchospasm
High Expiratory minute volume 每分鐘換氣量過高	病人呼吸次數增加 檢查病人呼吸狀態
Low expiratory minute volume 每分鐘換氣量過低	1. 檢查病人呼吸器管路；疑似脫落 2. 病人呼吸次數過低
Battery operation 電池開始作用 電池充滿狀態下可供電30分鐘	1. 接上電源充電 2. 若供電暫停請壓silence將聲音暫停；待電力恢復可自行恢復電力

Apnea

當病患 Apnea 產生時，呼吸器即會產生 **Back-up ventilation** 功能：〈見下表敘〉

Spontaneous

Pressure support/
CPAP

Volume support

Controlled

Pressure control

Volume control

