

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน เคลื่อนย้ายได้

1. ความต้องการ  
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน พร้อมระบบผลิตอากาศภายในตัวเครื่อง โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. วัตถุประสงค์การใช้งาน  
เป็นเครื่องช่วยหายใจเพื่อใช้ในการช่วยหายใจในผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่มีการหายใจล้มเหลว หยุดหายใจหรือหยุดการหายใจ โดยการควบคุมปริมาตร และ แรงดัน และสามารถใช้สกัดการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง
3. คุณสมบัติทั่วไป
  - 3.1. เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดที่มีการควบคุมการทำงานเป็นแบบปริมาตร (Volume Control) และ ควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)
  - 3.2. สามารถช่วยหายใจแบบใช้หน้ากากช่วยหายใจ (Non Invasive Ventilation) ได้
  - 3.3. มีระบบผลิตอากาศเป็นแบบ Turbine
  - 3.4. สามารถพ่นยาได้จากตัวเครื่อง
  - 3.5. มีจอภาพแสดงผลชนิดจอภาพสี ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว ควบคุมการทำงาน โดยระบบสัมผัส (Touch screen)
  - 3.6. สามารถใช้กับแหล่งจ่ายออกซิเจนของโรงพยาบาลได้
  - 3.7. สามารถเลือกการหายใจแบบ V-sync หรือมีฟังก์ชัน Tracheal gas insufflation (TGI)
  - 3.8. มีรถเข็นรองรับตัวเครื่อง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก พร้อมระบบล้อคล้อเพื่อป้องกันมิให้เคลื่อนที่เมื่อใช้กับผู้ป่วย
  - 3.9. สามารถใช้กับไฟ 220 Volt, 50 Hz และมีแบตเตอรี่สำรองภายในเครื่องสามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
4. คุณลักษณะทางเทคนิค
  - 4.1. สามารถเลือกชนิดการช่วยหายใจ (Mode of Ventilation) ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
    - 4.1.1. ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร โดยเครื่องช่วยหายใจทั้งหมด ( Volume A/C หรือ VCV)
    - 4.1.2. ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร โดยเครื่องช่วยหายใจทำงานร่วมกับการหายใจเองของผู้ป่วย (Volume SIMV หรือ VSIMV)
    - 4.1.3. ชนิดควบคุมด้วยความดัน โดยเครื่องช่วยหายใจทั้งหมด (Pressure A/C หรือ PCV)
    - 4.1.4. ชนิดควบคุมด้วยความดัน โดยเครื่องช่วยหายใจทำงานร่วมกับการหายใจเองของผู้ป่วย (Pressure SIMV หรือ PSIMV)
    - 4.1.5. ชนิดปรับระดับความดันภายใต้ปริมาตรที่กำหนดโดยเครื่องช่วยหายใจทั้งหมด Pressure Regulated Volume Control (PRVC A/C) หรือ PRVC

✓ 



✓ 

4.1.6.

ชนิดปรับระดับความดันภายใต้ปริมาตรที่กำหนดโดยเครื่องช่วยหายใจทำงานร่วมกับการหายใจเอ  
ของผู้ป่วย V + SIMV (PRVC + SIMV) หรือ PRVC-SIMV

4.1.7. ชนิดผู้ป่วยฝึกหายใจเอง (CPAP/PSV)

- 4.2. สามารถเลือกการทำงานเป็นแบบ Non-Invasive Ventilation (NPPV หรือ NIV) ได้
- 4.3. สามารถกำหนดค่าต่าง ๆ ได้จากแผงควบคุมการทำงานที่อยู่ด้านหน้าของเครื่องได้ ดังนี้
  - 4.3.1. สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Rate) ได้ไม่น้อยกว่าระหว่าง 2 ถึง 80 ครั้งต่อนาที
  - 4.3.2. สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ไม่น้อยกว่าระหว่าง 50 ถึง 2,000 มิลลิลิตร
  - 4.3.3. สามารถตั้งแรงดันในการหายใจเข้า (Inspiratory Pressure) ได้ไม่น้อยกว่าระหว่าง 5 ถึง 60 เซนติเมตรน้ำ
  - 4.3.4. สามารถกำหนดช่วงเวลาในการหายใจเข้า (Inspiratory Time) ได้ไม่น้อยกว่าระหว่าง 0.3 ถึง 10.0 วินาที
  - 4.3.5. สามารถช่วยหายใจแบบแรงดันบวกสนับสนุน (Pressure Support) ได้
  - 4.3.6. สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP ได้ไม่น้อยกว่าระหว่าง off หรือ 0 ถึง 35 เซนติเมตรน้ำ
  - 4.3.7. สามารถตั้งระดับความไวในการกระตุ้นจากผู้ป่วย (Flow Trigger) ได้ไม่น้อยกว่าระหว่าง 1 ถึง 15 ลิตรต่อนาที
  - 4.3.8. สามารถตั้งเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Oxygen Percentage) ได้ระหว่าง 21 ถึง 100%
- 4.4. สามารถแสดงข้อมูลการหายใจได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
  - 4.4.1. Tidal volume
  - 4.4.2. Spontaneous tidal volume
  - 4.4.3. Minute volume
  - 4.4.4. Spontaneous minute volume
  - 4.4.5. Rate
  - 4.4.6. Spontaneous rate
  - 4.4.7. Peak pressure
  - 4.4.8. Mean pressure
  - 4.4.9. I:E Ratio
  - 4.4.10. f/Vt หรือ RSBI
  - 4.4.11. FIO<sub>2</sub> หรือ SPO<sub>2</sub>
  - 4.4.12. รูปคลื่นการหายใจ Pressure/Time, Flow/Time และ Volume/Time
- 4.5. สามารถแสดงสัญญาณเตือน (Alarm) ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
  - 4.5.1. High Pressure
  - 4.5.2. Low Pressure

11/พวอช

Quin

Om or

4.5.3. Low Minute Volume

4.5.4. High Breath Rate

4.5.5. Apnea Interval

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่อง

- |   |   |
|---|---|
| 5.1. ชุดสายช่วยหายใจชนิดซิลิโคน                       | จำนวน 2 ชุดต่อเครื่อง                             |
| 5.2. อุปกรณ์ใส่น้ำสำหรับผู้ใหญ่ (Adult Chamber)       | จำนวน 2 ชั้นต่อเครื่อง                            |
| 5.3. อุปกรณ์กรองเชื้อโรค (Bacteria Filter)            | จำนวน 2 ชั้นต่อเครื่อง                            |
| 5.4. ให้ความชื้น (Humidifier)                         | จำนวน 1 เครื่องต่อเครื่อง                         |
| 5.5. Flow Sensor ชนิด Reusable<br>หรือชนิด Disposable | จำนวน 2 ชั้นต่อเครื่อง<br>จำนวน 10 ชั้นต่อเครื่อง |
| 5.6. ชุดพ่นยา (Micro Nebulizer)                       | จำนวน 2 ชุดต่อเครื่อง                             |
| 5.7. Adult Test Lung                                  | จำนวน 1 ชั้นต่อเครื่อง                            |

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (User Manual) อย่างละ 1 ชุด
- 6.2. มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical / Service / Manual) จำนวน 1 ชุด
- 6.3. รับประกันคุณภาพตัวเครื่องอย่างน้อย 1 ปี และอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (Accessory) อย่างน้อย 1 ปี โดยไม่นับรวมกับจำนวนวันที่เครื่องมีอาการเสีย พร้อมตรวจเช็คสภาพของเครื่องทุกๆ 6 เดือน ในระยะเวลาประกัน ผู้ขายยินดีซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งค่าอะไหล่และบริการอื่นๆ ด้วย
- 6.4. ผู้ขายจะต้องทำการสอบเทียบตามค่ามาตรฐานสากลของเครื่อง พร้อมมีเอกสารรับรองในวันส่งมอบเครื่อง
- 6.5. ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 6.6. ผู้ขายจะต้องฝึกสอนการใช้และการซ่อมบำรุง ให้กับผู้ใช้งานและช่างของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง ก่อนส่งมอบเครื่อง
- 6.7. ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการติดตั้ง ทดสอบ สาธิตการใช้งาน และทดลองปฏิบัติงานจนใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยช่างผู้ชำนาญ

11พฤษภาคม

Signature

Signature