

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดันพร้อมระบบหย่าเครื่องอัตโนมัติ**  
**และประมวลพยาธิสภาพปอดพร้อมแสดงรูปภาพปอดจำลองของคนไข้**  
**โรงพยาบาลอุทัยธานี**

.....

๑. **ความต้องการ** เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดัน พร้อมมีระบบหย่าเครื่องอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. **วัตถุประสงค์การใช้งาน** ใช้งานกับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางระบบหายใจ สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยที่อยู่ในหอผู้ป่วย หรือสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

๓. **คุณลักษณะทั่วไป**

- ๓.๑ เป็นเครื่องที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
- ๓.๒ สามารถใช้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่
- ๓.๓ เป็นเครื่องควบคุมการจ่ายลมและแก๊สให้กับผู้ป่วยด้วยปริมาตรและความดัน
- ๓.๔ สามารถเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก และมีที่ล้อคล้อเพื่อป้องกันมิให้เคลื่อนที่ได้เมื่อใช้กับผู้ป่วย
- ๓.๕ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และมีแบตเตอรี่อยู่ภายในตัวเครื่อง
- ๓.๖ มีเครื่องผลิตอากาศอยู่ภายในตัวเครื่องเดียวกันซึ่งระบบการทำงานเป็นแบบ Turbine เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- ๓.๗ สามารถใช้งานร่วมกับแก๊สออกซิเจนได้ทั้งแบบ High Pressure(๕๐ psi) และ Low Pressure
- ๓.๘ มีช่องต่อเชื่อมสัญญาณแบบ USB
- ๓.๙ น้ำหนักเฉพาะตัวเครื่อง (ไม่รวมรถเข็น) ไม่มากกว่า ๕ กิโลกรัม
- ๓.๑๐ ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๑

๔. **คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

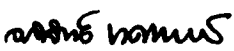
๔.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร (Adaptive Pressure - Controlled) และควบคุมความดัน(Pressure - Controlled)

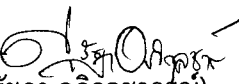
๔.๒ มีจอแสดงผลเป็นจอสีแบบ Color TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว อยู่ภายในตัวเครื่อง พร้อมควบคุมการทำงานด้วยปุ่มหมุน(Knob)และระบบสัมผัสบนหน้าจอแสดงผล (Touch Screen)

๔.๓ สามารถแสดงรูปภาพของ Volume หรือ Flow พร้อมกับ Pressure ได้อย่างน้อย ๒ รูปคลื่นพร้อมกัน

๔.๔ สามารถแสดงสถานการณ์ช่วยหายใจของผู้ป่วย (Vent Status) และแสดงรูปปอดจำลองของคนไข้ (Dynamic Lung)

๔.๕ สามารถเลือก.....

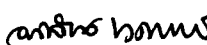
  
(นายอภิรักษ์ เวศานนท์เวช)  
นายแพทย์ชำนาญการ


  
(นางศุภรชฎา อภิกุลชากรณ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

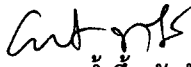
  
(นางสาวเพชรน้ำผึ้ง ทัดจันทร์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๔.๕ สามารถเลือกรูปแบบการช่วยหายใจ (Mode) ได้ดังนี้
- ๔.๕.๑ Adaptive Pressure – Controlled: (S)CMV+, SIMV+
  - ๔.๕.๒ Pressure Controlled : PCV+, P-SIMV+
  - ๔.๕.๓ ASV (Adaptive Support Ventilation)
  - ๔.๕.๔ SPONT (Spontaneous)
- ๔.๖ สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับความดัน (Pressure) ได้ดังนี้ : Peak airway Pressure, Mean airway Pressure, Inspiratory Pressure, PEEP/CPAP, Plateau Pressure
- ๔.๗ สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับปริมาตร (Volume) ได้ดังนี้ : Expiratory Tidal Volume, Inspiratory Tidal Volume , Expiratory Minute Volume, Spontaneous Expiratory Minute Volume, Leakage
- ๔.๘ สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับเวลา (Time) ได้ดังนี้ : I:E Ratio, Total Breath Frequency, Spontaneous Breath Frequency, Inspiratory Time, Expiratory Time, Percentage of spontaneous breathing rate
- ๔.๙ สามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการไหล (Flow) ได้ดังนี้ Inspiratory Peak, Expiratory Peak
- ๔.๑๐ สามารถแสดงค่าต่างของผู้ป่วย ได้อย่างน้อยดังนี้  
Static Compliance, AutoPEEP, Expiratory Time Constant(RCexp), Inspiratory flow Resistance, Rapid Shallow Breathing Index, Pressure Time Product, Po.๑,Oxygen (%)
- ๔.๑๑ การวัดข้อมูล ผู้ป่วยใช้ Flow Sensor ชนิดที่อยู่ใกล้ตัวผู้ป่วย (Proximal Data)
- ๔.๑๒ มี Sensor สำหรับวัดความเข้มข้นของออกซิเจนก่อนเข้าสู่ตัวผู้ป่วย (Oxygen Cell Monitoring) อยู่ภายในตัวเครื่อง
- ๔.๑๓ เครื่องสามารถตั้งอัตราการหายใจ (Rate), ปริมาตรในการหายใจเข้าออก (Tidal Volume) ให้เองอัตโนมัติ โดยผู้ใช้ใส่เพียงความสูงของผู้ป่วยเท่านั้น และผู้ใช้สามารถปรับเครื่องได้เมื่อต้องการ
- ๔.๑๔ สามารถใส่ความสูงของผู้ป่วยได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๕๐ เซนติเมตร
  - ๔.๑๕ สามารถปรับอัตราการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๘๐ ครั้งต่อนาที
  - ๔.๑๖ สามารถปรับ Tidal Volume ได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๒๐๐๐ ml
  - ๔.๑๗ สามารถปรับ PEEP/CPAP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓๕ cmH<sub>2</sub>O
  - ๔.๑๘ สามารถปรับออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐%
  - ๔.๑๙ สามารถปรับ I:E Ratio ได้ตั้งแต่ ๑ : ๙ ถึง ๔ : ๑
  - ๔.๒๐ สามารถปรับ % MinVol (ใน Mode ASV) ได้ตั้งแต่ ๒๕ ถึง ๓๕๐%
  - ๔.๒๑ สามารถปรับเวลาในการหายใจเข้า ได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๑๒ วินาที
  - ๔.๒๒ สามารถปรับ Flow Trigger ปรับได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๒๐ ลิตรต่อนาที
  - ๔.๒๓ สามารถปรับความดัน (Pressure Control) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๖๐ เซนติเมตรน้ำ
  - ๔.๒๔ สามารถปรับ Pressure Support ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ เซนติเมตรน้ำ
  - ๔.๒๕ สามารถปรับ Pressure Ramp ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๐๐๐ mS

๔.๒๖ สามารถปรับ.....

  
(นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ)  
นายแพทย์ชำนาญการ

  
(นางศุภรชญา อภิกุลชากรณ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

  
(นางสาวเพชรน้ำผึ้ง ทักษิณทร์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

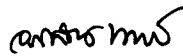
- ๔.๒๖ สามารถปรับ Expiratory Trigger Sensitivity (ETS) ได้ตั้งแต่ ๕ - ๘๐%
- ๔.๒๖ สามารถจ่ายแก๊สด้วยอัตราการไหลสูงสุด (Peak Flow) ได้ถึง ๒๖๐ ลิตรต่อนาที
- ๔.๒๗ มีระบบพิเศษดังนี้ Manual breath, O<sub>2</sub> enrichment, standby, sigh, screen lock, apnea backup ventilation, inspiratory hold, print screen, Suctioning tool, integrated pneumatic nebulizer
- ๔.๒๘ สามารถตั้งสัญญาณเตือนแบบอัตโนมัติหรือเลือกกำหนดค่าเองได้ดังนี้
  - ๔.๒๘.๑ High / Low Pressure
  - ๔.๒๘.๒ High / Low Minute Volume
  - ๔.๒๘.๓ High / Low Rate
  - ๔.๒๘.๔ High / Low Tidal Volume
  - ๔.๒๘.๕ Apnea time
- ๔.๒๙ ระบบสัญญาณเตือนอัตโนมัติแสดงเป็นข้อความบนหน้าจอและมีเสียงสัญญาณเตือน กรณีเกิดความผิดปกติขึ้น เช่น Exhalation Obstructed, Loss of PEEP, Flow Sensor Calibration Need, Pressure limitation, Loss of External Power, Oxygen Supply failed
- ๔.๓๐ สามารถปรับความดังของเสียงสัญญาณเตือนได้ ๑๐ ระดับ
- ๔.๓๑ มีแบตเตอรี่ภายในเครื่อง สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง
- ๔.๓๒ สามารถเก็บและแสดงเหตุการณ์ต่าง ๆ พร้อมเวลาย้อนหลัง(Event Log)ได้สูงสุด ๑,๐๐๐ เหตุการณ์

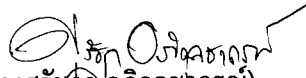
#### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

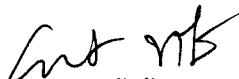
- ๕.๑ Breathing Circuit ๒ ชุด
- ๕.๒ เครื่องนำความชื้น (Humidifier) แบบปรับอุณหภูมิได้ ๑ ชุด
- ๕.๓ Flow Sensor ๕ ชิ้น

#### ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ฉบับ
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพเฉพาะตัวเครื่องเป็นเวลา ๒ ปี
- ๖.๓ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๔ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตวิธีการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

  
(นายอภิรักษ์ เวศานนท์)  
นายแพทย์ชำนาญการ

  
(นางศรัษฐา อภิกุลชากรณ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

  
(นางสาวเพชรน้ำผึ้ง ทัดจันทร์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ