

บ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อมเครื่องอัดอากาศ

1. ความต้องการ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดัน โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. วัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อใช้งานกับผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่มีความผิดปกติทางระบบหายใจสามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยที่อยู่ในห้องผู้ป่วยวิกฤต หรือสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

3. คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1 เครื่องควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์
- 3.2 สามารถใช้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่
- 3.3 เป็นเครื่องควบคุมการจ่ายลมและแก๊สเข้าปอดด้วยปริมาตรและความดัน
- 3.4 สามารถเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก และมีที่ล้อคล้อเพื่อป้องกันมิให้เคลื่อนที่ได้เมื่อใช้กับผู้ป่วย
- 3.5 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ และมีแบตเตอรี่อยู่ภายในตัวเครื่อง หรือสามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 12 ถึง 24 โวลต์
- 3.6 มีระบบผลิตอากาศอยู่ภายในตัวเครื่องเดียวกันซึ่งระบบการทำงานเป็นแบบ Turbine เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 3.7 สามารถใช้งานร่วมกับแก๊สออกซิเจนได้ทั้งแบบ High Pressure(50 psi) และ Low Pressure
- 3.8 มีช่องต่อเชื่อมสัญญาณทั้งแบบ USB และ RS-232
- 3.9 น้ำหนักเฉพาะตัวเครื่อง (ไม่รวมรถเข็น) ไม่มากกว่า 10 กิโลกรัม
- 3.10 ได้รับมาตรฐาน IEC 60601-1

4. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- 4.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร (Adaptive Volume – Controlled) และควบคุมความดัน (Pressure – Controlled)
- 4.2 มีจอแสดงผลเป็นจอสีแบบ Color TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว อยู่ภายในตัวเครื่อง พร้อมควบคุมการทำงานด้วยปุ่มหมุน(Knob)และระบบสัมผัสบนหน้าจแสดงผล (Touch Screen)
- 4.3 สามารถแสดงรูปกราฟได้สูงสุด 3 Real Time Waveform ในเวลาเดียวกัน จาก 3 Parameter (Volume, Flow, Pressure)
- 4.4 สามารถเลือกแสดง Loop ได้พร้อมกันสูงสุด 3 รูปคลื่น โดยเลือกจาก P-V, V - Flow, P - Flow
- 4.5 สามารถแสดงสถานการณ์ช่วยหายใจของผู้ป่วย (Vent Status) และแสดงรูปปอดจำลองของคนไข้ (Dynamic Lung) ในเวลาเดียวกัน

ลงชื่อ.....

(นางรัชณี บำรุงสุนทร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....

(นางจันทิมา แสงโสภณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....

(นายอำนาจ เฟื่องฟูง)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

4.6 สามารถเลือกรูปแบบการช่วยหายใจ (Mode) ได้ดังนี้

4.6.1 Adaptive Volume Controlled: APVcmv / (S)CMV+, APVsimv / SIMV+

4.6.2 Volume Controlled: (S)CMV, SIMV

4.6.3 Pressure Controlled: PCV+, P-SIMV+

4.6.4 ASV (Adaptive Support Ventilation)

4.6.5 SPONT (Spontaneous)

4.6.6 DuoPAP (Duo positive airway pressure)

4.6.7 APRV (Airway pressure release ventilation)

4.6.8 NIV (Noninvasive ventilation)

4.6.9 NIV-ST (Spontaneous / timed non-invasive ventilation)

4.7 สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับความดัน (Pressure) ได้ดังนี้ : Peak airway Pressure, Mean airway Pressure, Inspiratory Pressure, PEEP/CPAP, Plateau Pressure

4.8 สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับปริมาตร (Volume) ได้ดังนี้ : Expiratory Tidal Volume, Inspiratory Tidal Volume , Expiratory Minute Volume, Spontaneous Expiratory Minute Volume, Leakage, Ratio of tidal volume and IBW

4.9 สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับเวลา(Time) ได้ดังนี้ : I:E Ratio, Total Breath Frequency, Spontaneous Breath Frequency, Inspiratory Time, Expiratory Time, Percentage of spontaneous breathing rate

4.10 สามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการไหล (Flow) ได้ดังนี้ Inspiratory Peak, Expiratory Peak

4.11 สามารถแสดงค่าต่างของผู้ป่วย ได้อย่างน้อยดังนี้

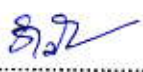
Static Compliance, Auto PEEP, Expiratory Time Constant(RCexp), Inspiratory flow Resistance, Rapid Shallow Breathing Index, Pressure Time Product, PO.1,Oxygen (%)

4.12 การวัดข้อมูล ผู้ป่วยใช้ Flow Sensor ชนิดที่อยู่ใกล้ตัวผู้ป่วย (Proximal Data)

4.13 มี Sensor สำหรับวัดความเข้มข้นของออกซิเจนก่อนเข้าสู่ตัวผู้ป่วย (Oxygen Cell Monitoring) อยู่ภายในตัวเครื่อง

4.14 เครื่องสามารถตั้งอัตราการหายใจ (Rate), ปริมาตรในการหายใจเข้าออก (Tidal Volume)

ให้เองอัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้ใส่เพียงความสูงของผู้ป่วยเท่านั้น และผู้ใช้สามารถปรับเครื่องได้เมื่อต้องการ

ลงชื่อ.....

(นางรัชณี บำรุงสุนทร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....

(นางจันทิมา แสงโสภณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....

(นายอำนาจ เฟื่องฟุ้ง)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

- 4.15 สามารถใส่ความสูงของผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 30 ถึง 250 เซนติเมตร
- 4.16 สามารถปรับอัตราการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 80 ครั้งต่อนาที
- 4.17 สามารถปรับ Tidal Volume ได้ตั้งแต่ 20 ถึง 2000 ml
- 4.18 สามารถปรับ PEEP/CPAP ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 35 cmH₂O
- 4.19 สามารถปรับออกซิเจนได้ตั้งแต่ 21 ถึง 100%
- 4.20 สามารถปรับ I : E Ratio ได้ตั้งแต่ 1 : 9 ถึง 4 : 1
- 4.21 สามารถปรับ % MinVol (ใน Mode ASV) ได้ตั้งแต่ 25 ถึง 350%
- 4.22 สามารถปรับเวลาในการหายใจเข้า ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 12 วินาที
- 4.23 สามารถปรับ Sensitivity ได้ 2 แบบ ดังนี้
 - 4.23.1 แบบ Flow Trigger ปรับได้ตั้งแต่ 1 ถึง 20 ลิตรต่อนาที หรือปิด
 - 4.23.2 แบบ Pressure Trigger ปรับได้ตั้งแต่ -1 ถึง -15 เซนติเมตรน้ำ หรือปิด
- 4.24 สามารถปรับความดัน (Pressure Control) ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 60 เซนติเมตรน้ำเหนือระดับ PEEP/CPAP
- 4.25 สามารถปรับ Pressure Support ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 เซนติเมตรน้ำเหนือระดับ PEEP/CPAP
- 4.26 สามารถปรับ Pressure Ramp ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 2000 ms
- 4.27 สามารถปรับ P high (APRV/DuoPAP) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 cmH₂O
- 4.28 สามารถปรับ P low (APRV) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 35 cmH₂O
- 4.29 สามารถปรับ T high (APRV/DuoPAP) ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 40 วินาทีและ สามารถปรับ T low (APRV) ได้ตั้งแต่ 0.2 ถึง 40 วินาที
- 4.30 สามารถปรับ Expiratory Trigger Sensitivity (ETS) ใน Spontaneous Breath ได้ตั้งแต่ 5 – 80% ของ Inspiratory Peak Flow
- 4.31 สามารถจ่ายแก๊สด้วยอัตราการไหลสูงสุด (Peak Flow) ได้ถึง 240 ลิตรต่อนาที
- 4.32 สามารถเลือก Flow Pattern ในรูปแบบการช่วยหายใจ (Mode) (S)CMV และ SIMV ได้ถึง 4 แบบ ดังนี้ Square, Sine, 100% Decelerating, 50% Decelerating
- 4.33 มีระบบพิเศษดังนี้ Manual breath, O₂ enrichment, standby, sigh, screen lock, apnea backup ventilation, inspiratory hold, print screen, Suctioning tool, dimmable screen, configurable quick-start settings, start up settings based on patient height and gender, integrated pneumatic nebulizer, tube resistance compensation TRC, reference loops, adjustable timescale, expiratory hold, Patient tab, on-screen help, ventilation timer

ลงชื่อ.....

(นางรัชณี บำรุงสุนทร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....

(นางจันทิมา แสงโสภณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....

(นายอำนาจ เฟื่องฟูง)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

4.34 สามารถตั้งสัญญาณเตือนแบบอัตโนมัติหรือเลือกกำหนดค่าเองได้ดังนี้

4.34.1 Low/High Pressure

4.34.2 Low/High Minute Volume

4.34.3 Low/High Rate

4.34.4 Low/High Tidal Volume

4.34.5 Apnea time

4.35 ระบบสัญญาณเตือนอัตโนมัติแสดงเป็นข้อความบนหน้าจอและมีเสียงสัญญาณเตือน กรณีเกิดความผิดปกติขึ้น เช่น O2 cell, Disconnection, Exhalation Obstructed, Loss of PEEP, Pressure not released, Flow Sensor, Pressure limitation, Gas Supply, Power Supply, Battery, Oxygen concentration

4.36 สามารถปรับความดังของเสียงสัญญาณเตือนได้ 10 ระดับ

4.37 สามารถใช้งานแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3.5 ชั่วโมง

4.38 สามารถดูข้อมูลย้อนหลัง (Trending) ได้ตั้งแต่ 1,6,12,24,72 ชั่วโมง จากข้อมูลที่วัดจากผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 26 ค่า

4.39 สามารถเก็บและแสดงเหตุการณ์ต่าง ๆ พร้อมเวลา ย้อนหลังได้สูงสุด 1,000 เหตุการณ์

5.อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่อง

5.1 Breathing Circuit จำนวน 2 ชุด

5.2 เครื่องนำความชื้น (Humidifier) แบบปรับอุณหภูมิได้ จำนวน 1 ชุด

5.3 Flow Sensor จำนวน 5 ชิ้น


6.เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย ทวีปยุโรป อเมริกา หรือเอเชีย

6.2 รับประกันคุณภาพเฉพาะตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันรับมอบสินค้าครบถ้วน

6.3 คู่มือการใช้งาน และดูแลรักษา ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด

6.4 มีช่างผู้ชำนาญของบริษัท ฯ ให้ความรู้ แนะนำวิธีการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่อง จนกว่าจะชำนาญในการใช้อย่างถูกต้อง

ลงชื่อ.....

(นางรัชณี บำรุงสุนทร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....

(นางจันทิมา แสงโสภณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....

(นายอำนาจ เพ็องพ็อง)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

6.5 ในระยะรับประกัน กรณีที่เครื่องมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ เมื่อได้รับแจ้งจากส่วนราชการแล้ว ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน

6.6 ในระยะรับประกันหากเครื่องมีปัญหา ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดี หากแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

6.7 เป็นของใหม่ของแท้ที่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน

ลงชื่อ.....

(นางรัชณี บำรุงสุนทร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....

(นางจันทิมา แสงโสภณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....

(นายอำนาจ เฟื่องฟู่ง)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ