

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร และความดันขนาดใหญ่
สำหรับ โรงพยาบาลปากช่องนานา

1. ความต้องการ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดัน พร้อมมีระบบยาเครื่องอัตโนมัติ และประมวลพยาธิสภาพปอดพร้อมแสดงรูปภาพปอดจำลองของคนไข้โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. วัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อใช้งานกับผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่มีความผิดปกติทางระบบหายใจ
3. คุณลักษณะทั่วไป
 - 3.1 เครื่องควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
 - 3.2 สามารถใช้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กโตจนถึงผู้ใหญ่
 - 3.3 เป็นเครื่องควบคุมการจ่ายลมและแก๊สเข้าปอดด้วยปริมาตรและความดัน
 - 3.4 สามารถเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก และมีที่ล้อคล้อเพื่อป้องกันมิให้เคลื่อนที่ได้เมื่อใช้กับผู้ป่วย
 - 3.5 มีระบบผลิตอากาศอยู่ภายในตัวเครื่องเดียวกันซึ่งระบบการทำงานเป็นแบบ Turbine
 - 3.6 มีช่องต่อเชื่อมสัญญาณแบบ USB
 - 3.7 สามารถวัดและติดตามผล Transpulmonary pressure เมื่อใช้ Esophageal catheter ได้
 - 3.8 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์ และมีแบตเตอรี่อยู่ภายในตัวเครื่อง
 - 3.9 ได้รับมาตรฐาน IEC 60601-1
4. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค
 - 4.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจที่สามารถเลือกระบบการทำงานได้ทั้งแบบ Volume – Time (I:E) Controlled และ Volume – Flow Controlled อยู่ภายในเครื่องเดียวกันและควบคุมความดัน (Pressure – Controlled)
 - 4.2 มีจอแสดงผลเป็นจอสีแบบ Color TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว (ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องช่วยหายใจ) พร้อมควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัสบนหน้าจอแสดงผล (Touch Screen) และปุ่มหมุน(Knob)
 - 4.3 สามารถแสดงรูปภาพได้สูงสุด 8 Real Time Waveform ในเวลาเดียวกัน จาก 4 Parameter (Volume, Flow, Pressure และ Auxiliary Pressure)
 - 4.4 สามารถเลือกแสดง Loop ได้พร้อมกันสูงสุด 4 รูปคลื่น โดยเลือกจาก Volume, Flow , Pressure, Auxiliary Pressure
 - 4.5 สามารถแสดงสถานการณ์ช่วยหายใจของผู้ป่วย (Vent Status) และแสดงรูปปอดจำลองของคนไข้ (Dynamic Lung) ในเวลาเดียวกัน

ผู้กำหนด	โรงพยาบาลปากช่องนานา	ตำแหน่ง	ลงชื่อ
นายวุฒิพงษ์ อัครเพชรกุล	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ	
นางสาวรุ่งนภา พัทธี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	กรรมการ	
นางสาวชนิษฐา แจงหมื่นไวย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ	

4.6 สามารถเลือกรูปแบบการช่วยหายใจ (Mode) ได้ดังนี้

4.6.1 Adaptive Pressure 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 (%fSpont)

4.10 สามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการไหล (Flow) ได้ดังนี้ Inspiratory Flow, Expiratory Flow

4.11 สามารถแสดงค่าต่างของผู้ป่วย ได้อย่างน้อยดังนี้

Static Compliance, AutoPEEP, Expiratory Time Constant(RCexp), Inspiratory flow Resistance, Rapid Shallow Breathing Index, Pressure Time Product, PO₁,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

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 50 cmH₂O

4.19 สามารถปรับออกซิเจนได้ตั้งแต่ 21 ถึง 100%

4.20 สามารถปรับ I:E Ratio ได้ตั้งแต่ 1 : 9 ถึง 4 : 1

ผู้กำหนด	โรงพยาบาลปากช่องนานา	ตำแหน่ง	ลงชื่อ
นายวุฒิพงษ์ อัครเพชรกุล	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ	
นางสาวรุ่งนภา พัทณี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	กรรมการ	
นางสาวชนิษฐา แจ่มหมื่นไวย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ	

- 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
 - 4.23.1.1 แบบ Flow Trigger ปรับได้ตั้งแต่ 0.5 ถึง 20 ลิตรต่อนาที หรือปิด
 - 4.23.1.2 แบบ Pressure Trigger ปรับได้ตั้งแต่ -0.1 ถึง -15 เซนติเมตรน้ำ หรือปิด
- 4.24 สามารถปรับความดัน (Pressure Control) ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 100 เซนติเมตรน้ำเหนือระดับ PEEP/CPAP
- 4.25 สามารถปรับ Pressure Support ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100 เซนติเมตรน้ำเหนือระดับ PEEP/CPAP
- 4.26 สามารถปรับ Pressure Ramp ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 2000 ms
- 4.27 สามารถปรับ P high (APRV/DuoPAP) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100 cmH₂O
- 4.28 สามารถปรับ P low (APRV) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 50 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 สามารถจ่ายแก๊สด้วยอัตราการไหลสูงสุดได้ถึง 260 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, start up settings based on patient height and gender, integrated pneumatic nebulizer, tube resistance compensation TRC, reference loops, expiratory hold, on-screen help
- 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 Disconnection, Exhalation Obstructed, Loss of PEEP, Flow Sensor, Pressure limitation, Oxygen Supply Failed
- 4.36 สามารถปรับความดังของเสียงสัญญาณเตือนได้ 10 ระดับ
- 4.37 สามารถใช้งานแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 90 นาที

ผู้กำหนด	โรงพยาบาลปากช่องนานา	ตำแหน่ง	ลงชื่อ
นายวุฒิพงษ์ อัสวเพชรกุล	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ	
นางสาวรุ่งนภา พันธ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	กรรมการ	
นางสาวชนิษฐา แจ่มหมื่นไวย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ	

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 | 2 ชุด |
| 5.2 เครื่องนำความชื้น (Humidifier) แบบปรับอุณหภูมิได้ | 1 ชุด |
| 5.3 Flow Sensor | 5 ชิ้น |

6 เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 บริษัทผู้แทนจำหน่ายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้ การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อม ภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมดอย่างละ 1 ชุด
- 6.2 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ 2 ปี
- 6.3 เป็นเครื่องใหม่ พร้อมติดตั้งแนะนำวิธีการใช้เครื่องให้ผู้ใช้งาน สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 6.4 ในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบ และทำการบำรุงรักษา ทุก 4 เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้า
- 6.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

ผู้กำหนด	โรงพยาบาลปากช่องนานา	ตำแหน่ง	ลงชื่อ
นายวุฒิพงษ์ อัครเพชรกุล	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ	นายวุฒิพงษ์ อัครเพชรกุล
นางสาวรุ่งนภา พัทธนี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	กรรมการ	นางสาวรุ่งนภา พัทธนี
นางสาวชนิษฐา แจ่มหมื่นไวย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ	นางสาวชนิษฐา แจ่มหมื่นไวย

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันขนาดใหญ่ จำนวน 1 เครื่อง
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....โรงพยาบาลปากช่องนานา.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร..... 1,200,000.00บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....4.....กันยายน 2567.....

รวมเป็นเงิน	1,200,000.00	บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี)	ราคาเครื่องละ 1,200,000.00	บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 ราคากลาง ตามราคามาตรฐานของหน่วยงาน
 - จากบัญชีรายการครุภัณฑ์ของสำนักบริหารการสาธารณสุข กบรส. รหัส RS-5
 - ราคาเครื่องละ 1,200,000.00 บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)
 - 5.2
 - 5.3
6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง ดังนี้
 - 6.1นายวุฒิพงษ์ อัครเพชรกุล ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ
 - 6.2นางสาวรุ่งนภา พัทธี ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
 - 6.3นางสาวชนิษฐา แจ่มหมื่นไวย ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ผู้กำหนด	โรงพยาบาลปากช่องนานา	ตำแหน่ง	ลงชื่อ
นายวุฒิพงษ์ อัครเพชรกุล	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ	
นางสาวรุ่งนภา พัทธี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	กรรมการ	
นางสาวชนิษฐา แจ่มหมื่นไวย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ	