

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันสำหรับเด็กถึงผู้ใหญ่**  
**ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี**  
**ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน**

**1.ความต้องการ**

เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน สำหรับเด็กถึงผู้ใหญ่ จำนวน 2 เครื่อง

**2.วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เพื่อใช้ในการช่วยหายใจผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจได้เองหรือหยุดการหายใจในผู้ป่วยที่หายใจเองได้ไม่เพียงพอ โดยเครื่องสามารถให้การช่วยหรือหยุดการหายใจโดยการควบคุมปริมาตรและความดันในทางเดินหายใจ ตัวเครื่องสามารถขับเคลื่อนการทำงานได้ โดยต่อเข้ากับระบบจ่ายก๊าซออกซิเจนและอากาศอัด (Compress air) จากส่วนกลางของโรงพยาบาล (Central Pipeline)

**3.คุณลักษณะทั่วไป**

- 3.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจซึ่งควบคุมการทำงานโดยไมโครโปรเซสเซอร์สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ สามารถควบคุมได้ทั้งปริมาตรและความดัน
- 3.2 จอภาพสี (TFT-LCD) ขนาดไม่น้อยกว่า 12.1 นิ้ว วัดตามเส้นทแยงมุม
- 3.3 แผงควบคุมการทำงานและจอแสดง ผลการทำงานของเครื่องเป็นระบบ Touch Screen สามารถควบคุมการทำงานได้ทั้ง Touch Screen และปุ่มหมุนแสดงผลการทำงานของเครื่อง และสัญญาณเตือนต่างๆ ที่เกี่ยวกับการหายใจของผู้ป่วยโดยแสดงในรูปแบบตัวเลข และกราฟ
- 3.4 แสดงกราฟการหายใจของ Airway Pressure/time, Volume/time, Flow/time, Volume – Pressure Loop และ Flow - Volume Loop ได้
- 3.5 มีระบบพ่นยาแบบฝอยละออง อยู่ในตัวเครื่องหรือประกอบมากับตัวเครื่อง
- 3.6 มีตัววัดการไหลของก๊าซด้านหายใจออกอยู่ภายในตัวเครื่อง (Expiratory Flow sensor) ชนิด Ultrasonic Flowmeter อยู่ภายในตัวเครื่องหรือเป็นแบบ Proximal Flow
- 3.7 สามารถใช้ร่วมกับไฟฟ้ากระแสสลับอย่างน้อย 220 - 240 โวลต์, ความถี่ 50 - 60 HZ (Automatic range selection)
- 3.8 มีแบตเตอรี่สำรองไฟอย่างน้อย 60 นาที กรณีไฟดับ
- 3.9 ตัวเครื่องติดตั้งบนรถเข็น สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

**4.คุณลักษณะเฉพาะ**

**4.1 เครื่องช่วยหายใจ**

- 4.1.1 สามารถใช้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงผู้ใหญ่ (Infant, Pediatric and Adult)
- 4.1.2 เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมได้ทั้งปริมาตรและความดันซึ่งควบคุมการทำงานโดยไมโครโปรเซสเซอร์

## 4.2 โหมดการช่วยหายใจ (Ventilator Mode)

### 4.2.1 Conventional Mode ประกอบด้วย

4.2.1.1 ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure-controlled ventilation : PC)

4.2.1.2 ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume-controlled ventilation : VC)

4.2.1.3 ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการหายใจเอง (SIMV) แบ่งเป็น

4.2.1.3.1 SIMV (VC) + PS/V-SIMV

4.2.1.3.2 SIMV (PC) + PS/P-SIMV

4.2.1.3.3 SIMV (PRVC) + PS/PRVC-SIMV

4.2.1.4 ชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและแรงดัน โดยเครื่องต้องสามารถให้ค่า Tidal Volume กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยมีระบบที่สามารถปรับ Pressure และ Inspiratory flow ให้ผู้ป่วยตามพยาธิสภาพของปอดที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Pressure Regulated Volume Controlled : PRVC/ Volume Targeted Pressure Controlled : PRVC-CMV)

4.2.1.5 ชนิดควบคุมโดยวิธีสนับสนุนความดันบวก ทุกๆ ครั้งที่ผู้ป่วยหายใจเอง (Pressure Support Ventilation)

4.2.1.6 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวก (CPAP)

4.2.1.7 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจโดยใช้หน้ากาก (Non Invasive Ventilation)

4.2.1.8 ชนิดช่วยหายใจโดยการควบคุมด้วยความดันสองระดับ (Bi-Vent/SPAP) และยอมให้ผู้ป่วยหายใจเองได้บนความดันทั้งสองระดับที่ตั้งไว้

4.2.2 ชนิดช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ (Apnea) เมื่อผู้ป่วยหยุดหายใจเป็นเวลานานเครื่องจะทำการช่วยอัตโนมัติ

4.2.3 เครื่องสามารถให้อัตราการไหลของก๊าซภายในสายเพื่อใช้ในการกระตุ้นการหายใจ (Bias Flow) ได้อย่างน้อย 2 ลิตรต่อนาที

4.2.4 เครื่องสามารถให้ Start Breath หรือ Manual inflation ได้

4.2.5 เครื่องสามารถให้ 100% oxygen ได้อย่างน้อย 1 นาที ได้

4.2.6 มีตัววัดการไหลของก๊าซด้านหายใจออก (Expiratory Flow sensor) ชนิด Ultrasonic Flowmeter หรือ Proximal Flow Sensor อยู่ภายในตัวเครื่อง สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้

4.2.7 มีระบบพ่นยาแบบฝอยละออง

### 4.3 ส่วนควบคุมการทำงานสามารถปรับตั้งค่าการช่วยหายใจได้ ดังนี้ (Setting Parameter)

4.3.1 สามารถปรับอัตราการหายใจ (Respiratory Rate) ได้ตั้งแต่ 4 - 150 ครั้งต่อนาที

4.3.2 สามารถปรับปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) สำหรับเด็กเล็กจนถึง ผู้ใหญ่ได้ตั้งแต่ 2 - 2,000 มล. หรือมากกว่า

4.3.3 สามารถปรับแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ 0 - 90 เซนติเมตรน้ำ หรือ มากกว่า

4.3.4 สามารถปรับค่าความดันขณะหายใจออก (Positive End Expiratory Pressure: PEEP) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 50 เซนติเมตรน้ำหรือมากกว่า

4.3.5 สามารถปรับค่าความดันในการช่วยหายใจโดยวิธีสนับสนุนความดันบวก (Pressure Support) ได้ตั้งแต่ 0 - 90 เซนติเมตรน้ำ หรือ มากกว่า

4.3.6 สามารถปรับค่าระยะเวลาหายใจเข้า (Inspiratory Time) ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 5.0 วินาที หรือมากกว่า

- 4.3.7 สามารถปรับค่าความเข้มข้นของออกซิเจนได้ในช่วง 21 ถึง 100 %
- 4.3.8 สามารถปรับค่าอัตราการไหลของก๊าซโดยอัตโนมัติหรือจ่ายลม (Peak Flow) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 180 ลิตร/นาทีหรือมากกว่า
- 4.3.9 สามารถปรับระดับความไวในการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ (Trigger Sensitivity) สามารถปรับด้วยความดัน (Pressure Trigger) และการไหลของอากาศ (Flow Trigger) โดยสามารถปรับ Pressure Trigger ได้ในช่วง -20 ถึง -0.5 เซนติเมตรน้ำหรือมากกว่า และสามารถปรับ Flow Trigger ได้ในช่วง 0.1– 25 ลิตร ต่อนาที หรือ 0 – 100 เปอร์เซ็นต์ของ Bias flow
- 4.4 ส่วนแสดงผลและข้อมูล สามารถแสดงข้อมูลได้ดังต่อไปนี้
  - 4.4.1 แสดงค่าอัตราการหายใจ (Breathing Frequency หรือ Respiratory Rate)
  - 4.4.2 แสดงค่าความดันขณะหายใจเข้าสูงสุด (Peak Airway Pressure หรือ Peak Inspiratory Pressure)
  - 4.4.3 แสดงค่าความดันเฉลี่ย ( Mean Airway Pressure)
  - 4.4.4 แสดงค่าความดันขณะหายใจออก (Positive End Expiratory Pressure: PEEP)
  - 4.4.5 แสดงค่าอัตราส่วนระหว่างระยะเวลาหายใจเข้าต่อหายใจออก (I:E ratio)
  - 4.4.6 แสดงค่าปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Expiratory Tidal Volume)
  - 4.4.7 แสดงค่าความยืดหยุ่น (Compliance) ค่าแรงเสียดทาน (Resistance)ในระบบทางเดินหายใจ
  - 4.4.8 แสดงค่าเรียกดูข้อมูลของผู้ป่วยย้อนหลังได้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง (Trend)
- 4.5 ระบบสัญญาณเตือน เมื่อมีความผิดปกติ ดังนี้
  - 4.5.1 เตือนเมื่อความดันขณะหายใจเข้าสูงสุดมีความดันสูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ (High Airway Pressure หรือ High Pressure)
  - 4.5.2 เตือนเมื่อปริมาตรอากาศในการหายใจใน 1 นาทีสูงหรือต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ (High / Low Minute Volume)
  - 4.5.3 เตือนเมื่ออัตราการหายใจสูงหรือต่ำเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ (High/Low Frequency)
  - 4.5.4 เตือนเมื่อการหยุดหายใจ ( Apnea)
- 5.อุปกรณ์ประกอบเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน สำหรับเด็กถึงผู้ใหญ่**
  - 5.1 อุปกรณ์ให้ความชื้นและความร้อน จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
  - 5.2 ชุดวงจรสายช่วยหายใจซิลิโคนผู้ใหญ่ จำนวน 4 ชุด/เครื่อง
  - 5.3 ตัววัดการไหลของก๊าซด้านหายใจออก (Expiratory Flow Sensor) จำนวน 1 ชุด/เครื่อง  
หรือ Proximal Flow Sensor จำนวน 20 ชุด/เครื่อง
  - 5.4 ครอบน้ำสำหรับทำความชื้นของผู้ใหญ่ จำนวน 4 ชุด/เครื่อง
  - 5.5 แขนจับท่อหายใจตามมาตรฐานบริษัท จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
  - 5.6 อุปกรณ์ประกอบชุดพ่นยา จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
  - 5.7 ชุดสายรัดพร้อมหน้ากาก จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
  - 5.8 ชุดปอดเทียม (Test Lung) จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
  - 5.9 รถเข็นเครื่อง จำนวน 1 คัน/เครื่อง
  - 5.10 คู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
  - 5.11 คู่มือการบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 รับประกันคุณภาพจากการผลิต 1 ปี
- 6.2 ดูแลบำรุงรักษาเครื่องฟรีอย่างน้อย 1 ปี
- 6.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายแต่เพียงผู้เดียวโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตพร้อมทั้งมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ในการบำรุงรักษาอย่างน้อย 5 ปี
- 6.4 ผู้เสนอราคาต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมเพื่อซ่อมบำรุงรักษา และมีหนังสือรับรองโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต

## 7. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

## 8. สถานที่ดำเนินการติดตั้ง

ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน ถนนติวานนท์ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

## 9. ระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน 120 นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

## 10. วงเงินในการจัดหา (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)

3,000,000.- บาท (สามล้านบาทถ้วน)

**11. วงเงินราคากลาง**

3,100,000.- บาท (สามล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)

**12. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ**

งานพัสดุ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สถานที่ติดต่อและขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์

งานพัสดุ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
222 หมู่ 1 ถนนติวานนท์ ตำบลบางตลาด  
อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

2. E-mail [inventory\\_ridhosp@hotmail.com](mailto:inventory_ridhosp@hotmail.com)