

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว
ตำบลสระแก้ว อำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว 4 เครื่อง

1.ความต้องการ

ด้วยโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องมือสำหรับใส่ท่อช่วยหายใจแบบวิตัทสน์ มีรายละเอียดและคุณสมบัติครบตามข้อกำหนด จำนวน 4 เครื่อง ในวงเงินทั้งสิ้น 3,200,000.-บาท (สามล้านสองแสนบาทถ้วน)

2.รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไปและคุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจใช้ได้ทั้งเด็กโตและผู้ใหญ่ ซึ่งควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume-control) และควบคุมด้วยความดัน (pressure-control)
โดยใช้ออกซิเจนและอากาศจากแหล่งจ่ายของโรงพยาบาล
- 2.2 มีแบตเตอรี่สำรองอยู่ภายในตัวเครื่องช่วยหายใจ ใช้งานต่อเนื่องได้นาน 90 นาที หรือดีกว่า
- 2.3 มีหน้าจอสภาพชนิด Color active matrix TFT ชนิด Touch screen ขนาดไม่ต่ำกว่า 15.6 นิ้ว มีความละเอียดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 1920x1080 พิกเซล ซึ่งสามารถแสดงค่าต่างๆของผู้ป่วย พร้อมทั้งแสดงกราฟการหายใจของผู้ป่วยได้
- 2.4 จอภาพสามารถรองรับการถอดแยกจากตัวเครื่องได้ และสามารถหมุนปรับมุมมองเพื่อเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยได้
- 2.5 รองรับภาควัดเป็นแบบโมดูล (Modular design) สามารถเพิ่มภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกของผู้ป่วย, เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ในอนาคต
- 2.6 สามารถพ่นยาได้จากฟังก์ชันในตัวเครื่องและสามารถปรับเวลาในการจ่ายยาได้
- 2.7 สามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ทั้งรูปแบบตารางและกราฟ ไม่น้อยกว่า 96 ชั่วโมง
- 2.8 การวัดค่าต่างๆ ของการหายใจได้อย่างละเอียด โดยใช้ Flow sensor ที่ติดอยู่กับ ตัวเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งง่ายต่อการทำความสะอาด และป้องกันการผิดพลาดในการแสดงผล ของการหายใจ เนื่องจากความชื้นและเสมหะของผู้ป่วย
- 2.9 มีรีดเซ็นรองรับตัวเครื่องชนิด 4 ล้อ พร้อมระบบล้อคล้อป้องกันมิให้เคลื่อนที่เมื่อใช้กับผู้ป่วย
- 2.10 ใช้กับไฟ 220 โวลต์ 50/60 Hz

3 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 3.1 สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Mode of Ventilation) ดังนี้
 - 3.1.1 Volume assist/control ventilation (V-A/C)
 - 3.1.2 Pressure assist/control ventilation (P-A/C)
 - 3.1.3 Synchronized intermittend mandatory ventilation, volume assist (V-SIMV)
 - 3.1.4 Synchronized intermittend mandatory ventilation, pressure assist (P-SIMV)
 - 3.1.5 Pressure support ventilation (PSV)
 - 3.1.6 Continuous positive airway pressure (CPAP)
 - 3.1.7 Double level positive airway pressure ventilation (Duolevel)

ลงชื่อ.....*พิทยา*.....ประธานกรรมการ
(นายพิทยา วิชัย)

ลงชื่อ.....*ฟ*.....กรรมการ
(นางสุจิตรา ตันธิกุล)

ลงชื่อ.....*สุบงกช*.....กรรมการ
(นางสาวสุบงกช ชื่นชม)

- 3.1.8 Airway pressure release ventilation (APRV)
- 3.1.9 Pressure regulated volume control (PRVC)
- 3.1.10 Pressure regulated volume control-Synchronized intermittent mandatory ventilation (PRVC-SIMV)
- 3.1.11 Adaptive Minute Ventilation (AMV)
- 3.1.12 Non-invasive Ventilation (NIV)
- 3.2 มีระบบช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ (Apnea Ventilation) สามารถปรับตั้ง Apnea Time, Apnea pressure และ Apnea Tinsp ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย
- 3.3 ในทุกโหมดการช่วยหายใจแบบ Spontaneous สามารถเลือกรูปแบบการช่วยหายใจในกรณีที่ผู้ป่วยหยุดหายใจ (Apnea backup) ได้ทั้งแบบควบคุมด้วยแรงดัน (PCV) และควบคุมด้วยปริมาตร (VCV)
- 3.4 มีระบบชดเชยการรั่วของระบบการหายใจ (Leakage compensation)
- 3.5 มีระบบชดเชยความต้านทานในท่อ endotracheal Tube (Automatic tube resistance compensation : ATRC)
- 3.6 สามารถกำหนดค่าต่าง ๆ ได้จากแผงควบคุมการทำงานที่อยู่ด้านหน้าของเครื่องได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 3.6.1 การปรับตั้งค่าต่าง ๆ
 - 3.6.1.1 สามารถตั้งอัตราการหายใจได้ 1 ถึง 100 ครั้งต่อนาที
 - 3.6.1.2 สามารถกำหนดช่วงเวลาในการหายใจเข้าได้ 0.1 ถึง 10 วินาที
 - 3.6.1.3 สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ 20 ถึง 4000 มิลลิลิตร
 - 3.6.1.4 สามารถตั้งแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 100 เซนติเมตรน้ำ
 - 3.6.1.5 สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP/CPAP ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 50 เซนติเมตรน้ำ
 - 3.6.1.6 สามารถตั้งความดันช่วย (Pressure Support) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100 เซนติเมตรน้ำ
 - 3.6.1.7 สามารถตั้งความไวของเครื่องแบบ flow sensitivity ได้ตั้งแต่ 0.5 ถึง 20 ลิตรต่อนาที หรือ OFF
 - 3.6.1.8 สามารถตั้งความไวของเครื่องแบบ pressure sensitivity ได้ตั้งแต่ -20 ถึง -0.5 เซนติเมตรน้ำ หรือ OFF
 - 3.6.1.9 สามารถตั้งความเข้มข้นของออกซิเจนได้ตั้งแต่ 21 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์
- 3.7 ส่วนแสดงข้อมูลมีระบบข้อมูลที่สามารแสดงค่าต่างๆ ของเครื่องและของผู้ป่วยได้อย่างน้อยดังนี้
 - 3.7.1 แสดงรูปคลื่นการหายใจพร้อมกันไม่น้อยกว่า 3 รูปคลื่น เช่น Airway pressure-time, Flow-time, Volume-time เป็นต้น
 - 3.7.2 แสดง Loop ได้ เช่น Paw-Volume loop, Flow-volume loop, Paw-Flow loop เป็นต้น
 - 3.7.3 แสดงค่าแรงดัน ได้แก่ Peak Pressure, Plateau Pressure, Mean Airway Pressure และ PEEP

ลงชื่อ.....*พิทยา*.....ประธานกรรมการ

(นายพิทยา วิชัย)

ลงชื่อ.....*สจ.*.....กรรมการ

(นางสุจิตรา ตันธิกุล)

ลงชื่อ.....*สุบ.อ.*.....กรรมการ

(นางสาวสุบงกช ชื่นชม)

- 3.7.4 แสดงค่าตั้งปริมาตรลมหายใจ (Inspiratory Tidal Volume) และข้อมูลผู้ป่วยได้รับปริมาตรแต่ละครั้ง (Expiratory Tidal Volume)
 - 3.7.5 แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Minute Volume) และข้อมูลในการหายใจเฉพาะของผู้ป่วยเอง (Spontaneous Breathing Minute Volume)
 - 3.7.6 แสดงค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วยร่วมกับเครื่อง (Total Breathing Frequency) และอัตราการหายใจเฉพาะของผู้ป่วยเอง (Spontaneous Breathing Frequency)
 - 3.7.7 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Oxygen concentration)
 - 3.7.8 แสดงสัญลักษณ์ภาพปอด (PulmoSight) เพื่อดูค่าความยืดหยุ่นของปอด
 - 3.8 ส่วนของระบบเตือนความปลอดภัยจะเตือนด้วยสัญญาณแสง เสียง และข้อความ โดยมีปุ่มควบคุมเพื่อหยุดเสียงร้องเตือน (Alarm Silence) และปุ่มปรับเมื่อแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว (Alarm Reset) ระบบเตือนความปลอดภัยจะสามารถปรับตั้งได้อย่างน้อยดังนี้
 - 3.8.1 กำหนดค่า High Airway Pressure ได้
 - 3.8.2 กำหนดค่า High Expiratory Minute Volume ได้
 - 3.8.3 กำหนดค่า Low Expiratory Minute volume ได้
 - 3.8.4 กำหนดค่า High Tidal Volume ได้
 - 3.8.5 กำหนดค่า High Breathing Frequency ได้
 - 3.9 สามารถเก็บข้อมูลการแจ้งเตือนได้ไม่น้อยกว่า 5,000 ข้อมูล
 - 3.10 เครื่องมีระบบ suction procedure โดยจะจ่าย O₂ 100% อัตโนมัติ ทั้งก่อนและหลังการดูดเสมหะ
 - 3.11 มีฟังก์ชัน O₂ Therapy โดยสามารถจ่ายออกซิเจน ได้ตั้งแต่ 21-100% โดยปรับ ได้ตั้งแต่ 2-60 ลิตรต่อนาที (High Flow)
 - 3.12 มีฟังก์ชัน P-V tool สำหรับประเมินพยาธิสภาพของปอดได้
 - 3.13 มีฟังก์ชัน Lung Recruitment Tool (SI) สำหรับเปิดปอดได้อย่างปลอดภัยและประเมินพยาธิสภาพปอดได้
 - 3.14 สามารถทำ Inspiratory hold, Expiratory hold, manual breath โดยมีปุ่มแยกโดยเฉพาะ ที่ด้านหน้าเครื่อง
 - 3.15 สามารถวัด Weaning parameter ต่างๆได้ เช่น P0.1, NIF, PEEPi, RSBI เป็นต้น
 - 3.16 มีอุปกรณ์กรองเชื้อโรคชนิด HEPA (High Efficiency Particulate Air Filter) ตัวกรองเป็นแบบ Hydrophobic สามารถกรองเชื้อโรคที่ติดต่อผ่านทางของเหลวได้ 100% และเชื้อโรคที่ติดต่อผ่านอากาศได้อย่างน้อย 99.995% โดยมีความต้านทานการไหลไม่เกิน 2.5 เซนติเมตรน้ำที่การไหล 60 ลิตรต่อนาที
- 4 ชุดอุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อ 1 เครื่อง
- 4.1 ชุดท่อหายใจชนิด Silicone สำหรับผู้ใหญ่ จำนวน 2 ชุด
 - 4.2 เครื่องให้ความชื้นและความร้อน จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ.....*พิทยา*.....ประธานกรรมการ

(นายพิทยา วิชัย)

ลงชื่อ.....*สจ.*.....กรรมการ

(นางสุจิตรา ตันธิกุล)

ลงชื่อ.....*ส.พ. ร.*.....กรรมการ

(นางสาวสุบงกช ชื่นชม)

4.3 อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของก๊าซ (Flow Sensor)	จำนวน	2	ชิ้น
4.4 สาย O2 พร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน	1	ชุด
4.5 สาย AIR พร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน	1	ชุด
4.6 แขนจับท่อหายใจ	จำนวน	1	ชุด
4.7 ชุดปอดเทียม (Test Lung)	จำนวน	1	ชุด
4.8 รถวางเครื่อง	จำนวน	1	คัน

5. รายละเอียดเงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 5.2 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และทำความสะอาด เครื่องทุกๆ 3 เดือน (4ครั้ง/ปี) ในระยะเวลาประกัน หากเกิดปัญหาในระยะเวลาประกันผู้ขายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 5.3 ผู้เสนอราคาต้องแนบ Catalog ตัวจริงที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ
- 5.4 คู่มือการใช้งานเครื่องภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และพร้อมคู่มือการบำรุงรักษา อย่างละ 1 ชุด
- 5.5 ต้องมีหนังสือรับรองภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปีหลังจากตรวจรับจะต้องมีอะไหล่ทุกชิ้นพร้อมให้บริการ หากมีการชำรุดหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนของระบบและอุปกรณ์
- 5.6 ต้องมีหลักฐานแสดงช่างที่มีประสบการณ์ ซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อให้บริการหลังการขาย

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายพิทยา วิชัย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสุจิตรา ตันธิกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวสุบงกช ชื่นชม)