

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจสำหรับทารกแรกเกิด
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

๑.๑ เครื่องช่วยหายใจสำหรับทารกแรกเกิด จำนวน ๕ เครื่อง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๑.๒ ราคาากลางเครื่องละ ๘๐๐,๐๐๐.-บาท (แปดแสนบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

สำหรับช่วยหายใจในผู้ป่วยภาวะวิกฤตที่มีความผิดปกติทางระบบหายใจ

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เครื่องควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์

๓.๒ สามารถใช้กับผู้ป่วยเด็กเล็ก(Infants), เด็กโต (Pediatric) และผู้ใหญ่ (Adult)

๓.๓ เครื่องสามารถต่อเข้ากับระบบไปป์ไลน์ของโรงพยาบาลได้

๓.๔ สามารถเคลื่อนที่ได้โดยสะดวกและที่ล้อคล้อเพื่อป้องกันมิให้เคลื่อนที่ได้ในขณะที่ใช้กับผู้ป่วย

๓.๕ สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และมีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่อง

๓.๖ ได้รับมาตรฐานทาง Medical electrical equipment และ Lung ventilators หรือเทียบเท่า

๔. คุณลักษณะทางเทคนิค

๔.๑ เป็นเครื่องที่สามารถเลือกระบบควบคุมปริมาตร (Volume Controlled) และควบคุมความดัน (Pressure Controlled) และระบบ Non Invasive Ventilation อยู่ภายในเครื่องเดียวกัน

๔.๒ จอภาพเป็นแบบชนิดสีมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) และปุ่มหมุน

๔.๓ สามารถแสดงรูปภาพได้อย่างน้อย ๓ Real Time Waveform และ ๒ loops พร้อมกันได้

๔.๔ สามารถเลือกรูปแบบหน้าจอแสดงผล (Graphic) ได้ อย่างน้อย ๖ แบบ

๔.๕ สามารถแสดงกราฟ Pressure-Flow Loop, Pressure-Volume Loop, Volume-Flow Loop และสามารถบันทึก Loops แล้วนำกลับมาเทียบกับ Loops ปัจจุบันได้

๔.๖ มีระบบ Leak compensation, Volume compensation และ Tube Compensation

๔.๗ สามารถเลือกแบบการหายใจ (Mode) ในการควบคุมการทำงานของเครื่องอย่างน้อยดังนี้

๔.๗.๑ สำหรับผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric)

- Volume Controlled (VCV)
- SIMV (VCV) + PSV
- Pressure Controlled (PCV)
- SIMV (PCV) + PSV
- MMV+PSV
- CPAP
- APRV หรือ BiLevel
- NIV (Noninvasive Ventilation)
- PRVC
- PSV+ Tidal Volume Assured

.....
น.ช. น.ส.

(นางชนกานต์ มุสิกวงศ์)

.....
น.ส. น.ส.

(นางนุสรรา ภาชิต)

.....
น.ร. น.ร.

(นางรำพึง สงวนศรี)

๔.๗.๒ สำหรับเด็กเล็ก (Infants)

- Pressure Controlled (PCV)
- SIMV (PCV) + PSV
- Volume Controlled (VCV)
- SIMV (VCV)+PSV
- TCPL
- SIMV (TCPL)+PSV
- CPAP/PSV
- APRV หรือ Bilevel
- CPAP with Continuous Flow
- PRVC

๔.๘ สามารถปรับ inspiration Time ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๓ วินาที

๔.๙ สามารถปรับอัตราการหายใจได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที

๔.๑๐ สามารถปรับ Tidal Volume ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๕ ถึง ๒,๕๐๐ มิลลิลิตร

๔.๑๑ สามารถปรับ Flow ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐.๒-๑๘๐ ลิตรต่อนาที

๔.๑๒ สามารถปรับ Inspiratory Pause ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐-๒ วินาที

๔.๑๓ สามารถปรับ PEEP/ CPAP ได้ตั้งอย่างน้อยแต่ ๐ ถึง ๕๐ cmH₂O

๔.๑๔ สามารถปรับเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้ตั้งตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐%

๔.๑๕ สามารถปรับ I:E Ratio ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๕ : ๑ ถึง ๑ : ๙

๔.๑๖ สามารถพ่นยาได้จากฟังก์ชันในตัวเครื่อง

๔.๑๗ สามารถปรับ Pressure Support ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ cmH₂O

๔.๑๘ สามารถปรับ Pressure Control ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๒ ถึง ๑๐๐ cmH₂O

๔.๑๙ สามารถปรับ Minute Volume ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๑ ถึง ๔๕ ลิตรต่อนาที

๔.๒๐ สามารถปรับค่า Sighs ได้

๔.๒๑ สามารถปรับค่า Rise Time ได้

๔.๒๒ สามารถเลือก Flow waveform ได้ทั้งแบบ Rectangular และ Descending Ramp

๔.๒๓ สามารถปรับ Expiratory Trigger Sensitivity (ETS) ใน Spontaneous Breath ได้ตั้งตั้งแต่ ๕%

ถึง ๘๐%

๔.๒๔ สามารถปรับ Sensitivity แบบ Flow Trigger ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐.๒-๑๕ ลิตรต่อนาที

๔.๒๕ สามารถปรับ Sensitivity แบบ Pressure Trigger ได้อย่างน้อยตั้งแต่ -๐.๕ ถึง -๒๐ cmH₂O

๔.๒๖ สามารถบันทึกค่าข้อมูลคนไข้ (Trend) ได้อย่างน้อย ๗๒ ชั่วโมง

๔.๒๗ สามารถเก็บข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (Event log) ได้

๔.๒๘ สามารถหยุดกราฟ (Freeze) เพื่อใช้เปรียบเทียบกันได้

๔.๒๙ สามารถปรับสเกลของกราฟอัตโนมัติ (Autoscale) ได้

๔.๓๐ มีปุ่ม Inspiratory/Expiratory Pause

๔.๓๑ มีปุ่ม Manual Inspiration

๔.๓๒ มีฟังก์ชัน Standby

๔.๓๓ มีฟังก์ชันสำหรับ suction

น. น. น.

(นางชนกานต์ มุสิกวงศ์)

น. น. น.

(นางนุสรุภา ภาษิต)

น. น. น.

(นางรพีพร สอนศรี)

- ๔.๓๔ มีฟังก์ชันสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล
- ๔.๓๕ มีไฟกระพริบ (Alarm Indicator) พร้อมข้อความและเสียงเตือน เมื่อเกิดความผิดปกติ (Alarm)
- ๔.๓๖ มี Apnea backup ventilation กรณีผู้ป่วยหยุดหายใจและสามารถตั้ง Backup parameter ต่างๆ ได้
- ๔.๓๗ มี software สำหรับวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจของผู้ป่วย (EtCO₂)
- ๔.๓๘ สามารถแสดงค่าข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้อย่างน้อย ดังนี้
- Peak Pressure, Mean Pressure, Plateau Pressure, PEEP/CPAP หรือ Base, Expiratory Tidal Volume, Expiratory Minute Volume, Frequency หรือ Rate, I:E Ratio ,Oxygen Percentage, F/VT, Mandatory and Spontaneous Minute Ventilation, Spontaneous Respiration Rate, WOBI, Expiratory Time Constant (TCexp), Leak, VtCO₂, Alveolar volume (Va), Anatomic dead space (Vd)
- ๔.๓๙ สามารถแสดงค่า Respiratory Mechanic ได้อย่างน้อยดังนี้
- Auto PEEP
 - Dynamic and Static compliance
 - Inspiratory and Expiratory resistance
 - Non-Forced Vital Capacity
 - P_{0.๑}
 - P_{imax} หรือ NIF (Negative Inspiration Force)
 - P/V Curve Inflection Points
 - Trapped Volume Measurement
 - Physiological Dead Space (Vd/Vt Ratio)
- ๔.๔๐ สามารถตั้งสัญญาณเตือนโดยเลือกกำหนดค่าได้อย่างน้อยดังนี้
- Low/High Inspiratory Pressure
 - Low/High Tidal Volume
 - High Respiratory Rate
 - High/low Exhaled Minute Volume
 - PEEP loss หรือ Low PEEP
 - Apnea
- ๔.๔๑ มีสัญญาณเตือนโดยอัตโนมัติได้อย่างน้อยดังนี้
- Mains Power Loss
 - Technical Failure
 - Oxygen and Air low Pressure
 - High Continuous Pressure
 - Disconnection
 - Fan Failure
- ๔.๔๒ มีแบตเตอรี่ภายในเครื่อง และสามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๒ ชั่วโมง

พ. น. น.

(นางชนกานต์ มุสิกวงศ์)

ร. น. น.

(นางนุสรุภา ภาซิด)

ร. น. น.

(นางรำพึง สวงนศรี)

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน/ต่อเครื่อง

๕.๑ Breathing Circuit	จำนวน ๒ ชุด
๕.๒ เครื่องทำความชื้น (Humidifier) ปรับอุณหภูมิได้	จำนวน ๑ ชุด
๕.๓ Chamber	จำนวน ๒ ชุด
๕.๔ Flow Sensor	จำนวน ๒ ชิ้น
๕.๕ Test lung	จำนวน ๑ ชิ้น

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ บริษัทผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องและความเสียหายทุก ๆ อย่างที่เกิดขึ้นกับทุกชิ้นส่วนของตัวเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับมอบ ในระยะเวลาการประกันหากเครื่องเกิดการชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติให้เข้ามาตรวจสอบเบื้องต้น และต้องทำการแก้ไขภายใน ๓ วัน และหากทำการซ่อมแซมแก้ไขเกินกว่า ๒ ครั้งแล้ว ยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ โดยไม่มีข้อยกเว้นใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๒ ต้องมีหนังสือรับรองสารอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๓ ในระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาทุก ๖ เดือน และสอบเทียบค่า (Calibration) ทุก ๑ ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๔ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด ในวันส่งมอบ

๖.๕ ผู้ขายจะต้องสาธิตแนะนำการใช้เครื่องและสอนวิธีการแก้ไขเบื้องต้น การบำรุงรักษา ให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ช่างซ่อมเครื่องมือแพทย์ ให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๖ ตัวเครื่องและอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือใช้สาธิตมาก่อน

ลงชื่อ..... น. น.ประธานกรรมการ
(นางชนกานต์ มุสิกวงศ์)

ลงชื่อ..... น. น.กรรมการ
(นางนุสรุภา ภาษิต)

ลงชื่อ..... น. น.กรรมการ
(นางรำพึง สงวนศรี)