

**คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์**  
**เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสสิก พร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด**  
**โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

๑. ความต้องการ เครื่องกระตุกหัวใจชนิดไบเฟสสิกพร้อมภาควัดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด (Defibrillator)
๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะระยะอันตรายให้กลับคืนสู่ภาวะปกติในกระบวนการช่วยฟื้นคืนชีวิตอย่างรวดเร็วและทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ
๓. คุณสมบัติทั่วไป
  - ๓.๑. เป็นเครื่องกระตุกหัวใจขนาดเล็กกะทัดรัดมีน้ำหนัก น้ำหนักเครื่องไม่เกิน ๗ กิโลกรัม
  - ๓.๒. ตัวเครื่องประกอบด้วย ๗ ส่วน คือ ภาควัดกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation), ภาควัดกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติพร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (AED), ภาควัดบันทึกการทำงานของหัวใจ (ECG), ภาควัดกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Pacemaker), ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>), ภาควัดความดันโลหิต (NIBP) และภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลมหายใจออก (EtCO<sub>2</sub>)
  - ๓.๓. สามารถใช้งานร่วมกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
  - ๓.๔. มีแบตเตอรี่แบบที่สามารถประจุไฟใหม่ได้ชนิด Lithium Ion เพื่อกระแสที่ดีกว่าและป้องกัน Memory Effect เมื่อแบตเตอรี่เต็มสามารถใช้กระตุกหัวใจที่พลังงานสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ครั้ง หรือสามารถติดตามการทำงานของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นาที หรือสามารถใช้กระตุ้นหัวใจพร้อมติดตามสัญญาณชีพได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นาที
  - ๓.๕. สามารถกระตุกหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยกดปุ่มบนด้านหน้าตัวเครื่องเพียงปุ่มเดียวเพื่อสลับจากโหมดผู้ใหญ่เป็นโหมดเด็ก ไม่ต้องเข้าเมนูใดๆเพื่อเปลี่ยนโหมด
  - ๓.๖. สามารถบันทึกข้อมูลการรักษาโดยการพิมพ์บนกระดาษหรือเก็บไว้ในหน่วยความจำในตัวเครื่องมากที่สุด ๘ ชั่วโมง
  - ๓.๗. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการยอมรับ และสามารถใช้งานได้ตาม AHA Guideline ๒๐๑๐ ว่าด้วยกระบวนการฟื้นคืนชีพ(CPR)แก่ผู้ป่วย และผ่านมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๒-๔ และ IEC ๖๐๖๐๑-๑ ผ่านมาตรฐานการป้องกันน้ำ IP๕๔ ผ่านมาตรฐานEMC IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒
  - ๓.๘. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๔๕ องศาเซลเซียสเมื่อใช้งานปกติ และ ๐-๔๐ องศาเซลเซียสเมื่อใช้งานการวัดคาร์บอนไดออกไซด์ และสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๙๕%หรือดีกว่า

**๔. คุณลักษณะเฉพาะ**

๔.๑. ภาควัดกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า

๔.๑.๑. กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการกระตุกหัวใจมีรูปคลื่นแบบ Biphasic Truncated Exponential แบบ SMART Biphasic โดยมีระบบปรับลักษณะของรูปคลื่นและความต่างศักย์ของกระแสไฟฟ้าและช่วงเวลาทีปล่อยกระแสไฟฟ้าตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย

จำนวน	๔	ม้วน	แผ่นที่	๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ				
๑.	นางสาวพิชญ์กัญญา	สว่างแสง	ลงชื่อ.....	๑ วันที่ ๒๕๖๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๒.	นางวิบูลพร	พรมจันทร์	ลงชื่อ.....	
๓.	นางสาวศรีติญา	วงศ์แก่น	ลงชื่อ.....	

- ๔.๑.๒. สามารถตั้งค่าพลังงานในการกระตุกหัวใจที่ ๑-๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๑๐๐, ๑๒๐, ๑๕๐, ๑๗๐, ๒๐๐ Joules และ Internal Paddle ที่ ๕๐ Joules
- ๔.๑.๓. มีระบบซิงโครไนซ์ (Synchronized) สำหรับควบคุมการปล่อยพลังงานไฟฟ้าเพื่อทำ Synchronized Cardio Version
- ๔.๑.๔ ใช้เวลาในการเก็บประจุที่ระดับพลังงาน ๑๕๐ Joules ไม่เกิน ๕ วินาที และที่ระดับพลังงานสูงสุด ๒๐๐ Joules ไม่เกิน ๖ วินาที
- ๔.๑.๕ มีระบบการแนะนำการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้ากึ่งอัตโนมัติ (AED) ที่สามารถวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วย และสามารถแสดงข้อความพร้อมเสียงพูดเพื่อแนะนำการใช้งาน และประจุพลังงานรอเมื่อจะทำการกระตุกหัวใจผู้ป่วย
- ๔.๑.๖ มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องก่อนใช้งานพร้อมทั้งสัญลักษณ์แจ้งสถานะ การพร้อมใช้งาน Ready for use indicator (RFU) อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่องเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสังเกตเห็นชัดเจน
- ๔.๑.๗ มีสัญญาณหรือสัญลักษณ์ เพื่อบอกสถานะและหน้าสัมผัสผู้ป่วยบน External Paddle และบนหน้าจอแสดงผล
- ๔.๑.๘ สามารถควบคุมการ Charge พลังงาน, ปล่อยพลังงาน ได้ที่ Paddle
- ๔.๑.๙ External Paddle สามารถใช้งานกับผู้ป่วยได้ตั้งแต่เด็กโตจนถึงผู้ใหญ่
- ๔.๒ ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacing)
  - ๔.๒.๑ รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Monophasic
  - ๔.๒.๒ มีโหมดการทำงาน ๒ โหมดคือ Demand กับ Fixed
  - ๔.๒.๓ ความกว้างของสัญญาณ ๒๐ หรือ ๔๐ มิลลิวินาที
  - ๔.๒.๔ สามารถปรับกระแสที่ใช้ในการกระตุ้นได้ตั้งแต่ ๑๐-๒๐๐ มิลลิแอมแปร์
  - ๔.๒.๕ สามารถปรับอัตราการกระตุ้นหัวใจภายนอกได้ไม่น้อยกว่า ๓๐-๑๘๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๓ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)
  - ๔.๓.๑ จอภาพเป็นแบบ Color TFT LCD หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว วัดทางเส้นทแยงมุม โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๔๘๐ pixels
  - ๔.๓.๒ การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ระหว่างในช่วง ๐.๐๕ -๑๕๐ Hz
  - ๔.๓.๓ สามารถป้องกันไฟฟ้าจากการกระตุกหัวใจ ในขณะที่ติดตามการทำงานของหัวใจ
  - ๔.๓.๔ สามารถรับสัญญาณคลื่นหัวใจได้จากทั้ง paddle ของเครื่องกระตุกหัวใจและผ่านสายเคเบิล
  - ๔.๓.๕ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ ๑๖-๓๐๐ ครั้งต่อนาทีในผู้ใหญ่และ ๑๖-๓๕๐ ครั้งต่อนาทีในเด็กโตและเด็กเล็ก
  - ๔.๓.๖ สามารถเลือกใช้สายนำสัญญาณได้แบบ ๓ Lead หรือเพิ่มเป็น ๕ Lead ได้ถ้าต้องการ
  - ๔.๓.๗ สามารถตั้งค่าการเตือนเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ได้กำหนดไว้
  - ๔.๓.๘ สามารถแสดงข้อมูลต่างๆบนจอภาพได้ดังนี้ คือ อัตราการเต้นของหัวใจ, ลีดที่ใช้, พลังงานที่ใช้ในการกระตุ้นหัวใจ, ค่าความผิดปกติของอัตราการเต้นของหัวใจผิดปกติจากที่ตั้งไว้

จำนวน	๔	แผ่น	แผ่นที่	๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ				
๑.	นางสาวพิชญ์กัญญา	สว่างแสง	ลงชื่อ.....	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖ 5/10/2566
๒.	นางวิบูลพร	พรหมจันทร์	ลงชื่อ.....	
๓.	นางสาวศรัทธิติญา	วงศ์แก่น	ลงชื่อ.....	

๔.๔ ภาควัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด

๔.๔.๑ สามารถวัดค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐ % โดยใช้เทคโนโลยี FAST SpO๒ (Fourier Artifact Suppression Technology

๔.๔.๒ สามารถวัดชีพจรได้ ๓๐ - ๒๕๐ ครั้งต่อนาที

๔.๔.๓ สามารถตั้งสัญญาณเตือนค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเลือดได้ เมื่อค่าต่ำกว่าที่กำหนด

๔.๕ ภาควัดสัญญาณความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๔.๕.๑ ในการวัดความดันโลหิตจากภายนอกใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๔.๕.๒ สามารถวัดค่า Systolic, Diastolic, Mean ได้

๔.๕.๓ มีโหมดในการวัด ๒ แบบ คือ Manual, Automatic (๑, ๒.๕, ๕, ๑๐, ๑๕, ๓๐, ๖๐, ๑๒๐ นาที)

๔.๕.๔ สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนค่าความดันโลหิตแบบภายนอกได้

๔.๖ ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO๒)

๔.๖.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Sidestream

๔.๖.๒ สามารถแสดงค่า AwRR และ EtCO๒ ได้พร้อมกันบนหน้าจอภาพ

๔.๖.๓ สามารถวัดค่าได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท

๔.๗ ภาควัดการบันทึกผล (Recorder)

๔.๗.๑ ระบบการบันทึกเป็นระบบ Thermal Array ด้วยกระดาษความกว้างไม่น้อยกว่า ๗๕ มม.

๔.๗.๒ สามารถบันทึกค่าต่างๆได้เช่น สัญญาณชีพในแต่ละช่วงเวลา

๔.๗.๓ ความเร็วในการบันทึกไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตรต่อวินาที หรือ ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ๓ Lead ECG Cable	จำนวน	๑	ชุด
๕.๒ Gel สำหรับกระตุกหัวใจ	จำนวน	๑	หลอด
๕.๓ Recorder paper	จำนวน	๑	ชุด
๕.๔ EKG Electrode	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๕.๕ External Paddle	จำนวน	๑	ชุด
๕.๖ Disposable Pacemaker Electrode	จำนวน	๑	ชิ้น
๕.๗ NIBP Air Hose	จำนวน	๑	เส้น
๕.๘ NIBP Adult Cuff	จำนวน	๑	ผืน
๕.๙ สายวัด EtCO๒	จำนวน	๑	เส้น
๕.๑๐ SpO๒ sensor	จำนวน	๑	ชุด
๕.๑๑ สายต่อไฟฟ้ากระแสสลับ	จำนวน	๑	เส้น
๕.๑๒ รถเข็นสแตนด์เลสสำหรับวางเครื่อง	จำนวน	๑	คัน
๕.๑๓ คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา	จำนวน	๑	เล่ม

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวพิชญ์กัญญา สว่างแสง	ลงชื่อ.....
๒. นางวิบูลพร พรหมจันทร์	ลงชื่อ.....
๓. นางสาวศรัทธิตญา วงศ์แก่น	ลงชื่อ.....

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑. ผู้ขายจะต้องมีหลักฐานหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นวันที่เสนอราคา
- ๖.๒. รับประกันคุณภาพตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๒ ปีและมีเจ้าหน้าที่จากบริษัทฯ เข้ามาบำรุงรักษาเครื่องทุก ๖ เดือน
- ๖.๓. กรณีเครื่องมีปัญหาบริษัทฯ ต้องส่งเจ้าหน้าที่มาภายใน ๔๘ ชั่วโมง และหากเครื่องเกิดปัญหาซ่อมแล้วใช้งานไม่ได้ภายในระยะเวลา ๗ วัน บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเครื่องสำรองมาให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแล้วเสร็จ
- ๖.๔. มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทฯ สาธิตการใช้เครื่องจนกว่าเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจะสามารถใช้งานได้เอง

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวพิชญ์ภิญญา สว่างแสง	ลงชื่อ.....
๒. นางวิบูลพร พรหมจันทร์	ลงชื่อ.....
๓. นางสาวศรัทธิติญา วงศ์แก่น	ลงชื่อ.....

**คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์**  
**เครื่องตรวจสมรรถภาพทารกในครรภ์สำหรับตรวจเด็กแฝด**  
**โรงพยาบาลจอมทอง อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

**๑. วัตถุประสงค์และความต้องการ**

เป็นเครื่องสำหรับติดตามและบันทึก อัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR) โดยเทคนิคอัลตราซาวด์, การบีบตัวของมดลูก (uterine activity) และชีพจรของมารดา (maternal pulse) โดยผ่าน TOCO transducer จากภายนอกครรภ์ของมารดา สำหรับใช้งานในหน่วยงานของโรงพยาบาล

**๒. คุณลักษณะทั่วไป**

๒.๑ เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจทารกในครรภ์มารดา และบีบรัดตัวของมดลูก

๒.๒ สามารถติดตั้งบนฝาผนัง หรือวางบนรถเข็นได้

๒.๓ มีช่องเชื่อมต่อส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์

๒.๔ ภาคการแสดงผล

๒.๔.๑ มีจอแสดงผลเป็นชนิดจอภาพสี สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วยระบบสัมผัส

๒.๔.๒ สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ ได้ดังนี้

๒.๔.๒.๑ ตัวเลขค่าอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ ทั้งครรภ์เดียวและครรภ์แฝด ( FHR๑ และFHR๒ )

๒.๔.๒.๒ แสดงค่าบีบรัดตัวของมดลูก(uterine activity)

๒.๔.๒.๓ แสดงการดิ้นของทารกในครรภ์(Fetal Movement Profile)

๒.๔.๒.๔ แสดงค่าชีพจรมารดา(Maternal Pulse)

๒.๔.๒.๕ แสดงค่าตัวเลขสัญญาณเตือนสูง-ต่ำ (Alarm Massage)

๒.๕ ภาควัดอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์โดยมีช่องสำหรับเสียบต่อหัวอัลตราซาวด์ที่ตัวเครื่อง จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ

๒.๕.๑ มีวิธีการวัดแบบภายนอกโดยใช้หัวตรวจอัลตราซาวด์สำหรับวัดอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ใช้งานได้สะดวก

๒.๕.๒ หัวตรวจใช้เทคนิคการวัดแบบ Ultrasound Pulsed Doppler ใช้คลื่นความถี่ไม่เกิน ๑ MHz

๒.๕.๓ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ถึง ๒๔๐ ครั้ง/นาที

๒.๕.๔ สามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์เป็นตัวเลข พร้อมมีระบบตรวจภาวะกรณีสัญญาณที่ได้ของหัวใจทารกในครรภ์ และชีพจรของมารดามีค่าใกล้เคียงกัน ( Cross-Channel Verification )

๒.๕.๕ มีสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

๒.๕.๖ สามารถตรวจจับเด็กดิ้นได้อัตโนมัติ (Fetal Movement)

๒.๕.๗ ตัวเครื่องตรวจสามารถรองรับการตรวจครรภ์แฝดได้โดยเพิ่มหัวตรวจอัลตราซาวด์เป็นแบบเฉพาะตัวและมีความถี่ (Frequency) เท่ากันสามารถใช้งานสลับกันได้ (หัวตรวจเป็นอุปกรณ์เพิ่มเติมในอนาคต)

จำนวน	๒	แผ่น	แผ่นที่	๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ			วันที่	กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑.	นางสาวพิชญ์กัญญา	สว่างแสง	ลงชื่อ.....	
๒.	นางชวลีลักษณ์	สุธรรมแปง	ลงชื่อ.....	
๓.	นางฉวีภักดิ์	อิทธิต๋องกัน	ลงชื่อ.....	

- ๒.๖ ภาควัดการบีบตัวของมดลูกมีช่องสำหรับเสียบต่อหัวตรวจการบีบตัวของมดลูกที่ตัวเครื่อง
- ๒.๖.๑ หัวตรวจการบีบตัวของมดลูกเป็นแบบภายนอก
- ๒.๖.๒ หัวตรวจสามารถวัดและแสดงค่าการบีบรัดตัวของมดลูกและค่าชีพจรของมารดาเป็นตัวเลขได้
- ๒.๗ ภาคการบันทึก (Recorder)
- ๒.๗.๑ ภาคการบันทึกไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณสามารถบันทึกสัญญาณลงกระดาษได้ชัดเจน แบบ High Resolution ชนิด Z - Fold
- ๒.๗.๒ สามารถเลือกความเร็วของกระดาษได้ตั้งแต่ ๑, ๒ หรือ ๓ เซนติเมตร/นาที
- ๒.๗.๓ สามารถพิมพ์รายละเอียดลงบนกระดาษบันทึก เช่น วัน, เดือน, ปี, เวลา, ความเร็วกระดาษ สถิติและสัญลักษณ์ แสดงการเดินของทารกในครรภ์
- ๒.๗.๔ เครื่องบันทึกจะต้องอยู่ภายในเครื่องเดียวกันเพื่อสะดวกกับการใช้งานและการดูแลรักษา
- ๒.๘ สามารถต่อสาย Remote Event Marker เพื่อให้มารดา กดเมื่อเด็กดิ้น และบันทึกลงบนกระดาษ
- ๒.๙ มีระบบตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัตโนมัติ (Selftest) เมื่อเปิดเครื่องใช้งานแต่ละครั้ง
- ๒.๑๐ สามารถตั้งเวลาในการบันทึก (NST Timer) ได้ และสามารถบันทึกผลข้อมูลวิเคราะห์ของ NST Report ได้
- ๒.๑๑ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่อง
- |  |       |                 |
|--|-------|-----------------|
| ๒.๑๑.๑ Ultrasound Transducer                           | จำนวน | ๑ ชุด/เครื่อง   |
| ๒.๑๑.๒ Toco Transducer                                 | จำนวน | ๑ ชุด/เครื่อง   |
| ๒.๑๑.๓ Remote Event Marker                             | จำนวน | ๑ เส้น/ เครื่อง |
| ๒.๑๑.๔ สายรัดสำหรับยึดหัวทรานสดิวเซอร์ติดหน้าท้องมารดา | จำนวน | ๒ เส้น/ เครื่อง |
| ๒.๑๑.๕ กระดาษบันทึกใช้กับเครื่อง                       | จำนวน | ๕ พับ/ เครื่อง  |
| ๒.๑๑.๖ รถเข็นสำหรับวางเครื่องหรือชุดติดตั้ง            | จำนวน | ๑ ชุด/ เครื่อง  |
| ๒.๑๑.๗ เจลอัลตราซาวด์ (Ultrasonic Gel)                 | จำนวน | ๑ หลอด/เครื่อง  |

### ๓. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๓.๑ มีคู่มือใช้งานและบำรุงรักษา ๑ ฉบับ
- ๓.๒ รับประกันคุณภาพการใช้งานอย่างน้อย ๑ ปี
- ๓.๓ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- ๓.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล
- ๓.๕ มีผู้เสนอราคาต้องทำการสาธิตการใช้งานและการบำรุงรักษาให้แก่เจ้าหน้าที่ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ๓.๖ กรณีเครื่องชำรุด/เสีย มีเครื่องสำรองเพื่อนำมาใช้งานระหว่างส่งซ่อม
- ๓.๗ มีบริการตรวจเช็คทุกๆ ๖ เดือน ตลอดเวลาการรับประกัน

จำนวน ๒ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวพิชญ์กัญญา สว่างแสง	ลงชื่อ.....
๒. นางชุลีลักษณ์ สุธรรมแปง	ลงชื่อ.....
๓. นางณภัค อัดตอกัน	ลงชื่อ.....

**คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์**  
**เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันขนาดกลาง**  
**โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

๑. ความต้องการ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อมอุปกรณ์

**๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เพื่อช่วยผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่ไม่สามารถหายใจได้เพียงพอหรืออยู่ในภาวะหยุดการหายใจจากสาเหตุต่าง ๆ และใช้ฝึกหัดการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง กลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

**๓. คุณลักษณะทั่วไป**

- ๓.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่มีหลักการทำงานเป็นแบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure control) และควบคุมด้วยปริมาตร (Volume control) โดยใช้ออกซิเจนและอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศของโรงพยาบาลได้
- ๓.๒ ใช้ได้ตั้งแต่เด็กถึงผู้ใหญ่
- ๓.๓ มีแบตเตอรี่สำรองติดมากับเครื่องช่วยหายใจ หรือมีชุดสำรองไฟที่สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที
- ๓.๔ มีระบบควบคุมวาล์วฉุกเฉิน สามารถเปิดเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจโดยอาศัยออกซิเจนจากอากาศภายนอกเข้ามาใช้ ในกรณีเครื่องขัดข้องมีปัญหา(Safety valve open) หรือความดันในระบบสูงกว่าที่กำหนดไว้
- ๓.๕ สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ตั้งให้กับผู้ป่วย(Ventilator setting) ค่าต่าง ๆ ที่วัดได้จากผู้ป่วย (Monitor data) ได้พร้อมกัน รวมทั้งสามารถแสดงกราฟการหายใจของ volume/time, Airway Pressure/Time และ Flow/Time ได้พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๒ รูปรูปกราฟ
- ๓.๖ การวัดค่าต่าง ๆ ของการหายใจใช้ระบบ Flow Sensor ที่อยู่ภายในตัวเครื่องช่วยหายใจ เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการแสดงผลของการหายใจ เนื่องจากความชื้นและเสมหะของผู้ป่วย
- ๓.๗ มีแบคทีเรียฟิลเตอร์ทั้งช่วงหายใจเข้าและช่วงหายใจออก ที่สามารถกรองเชื้อโรคขนาด ๐.๓ ไมครอน หรือดีกว่าและสามารถทำให้ปราศจากเชื้อและนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- ๓.๘ มีรถเข็นรองรับตัวเครื่องชนิด ๔ ล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมระบบล้อคล้อที่ป้องกันมิให้เคลื่อนที่เมื่อใช้กับผู้ป่วย
- ๓.๙ ใช้กับไฟ ๒๒๐ Volt, ๕๐ Hz.

**๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

๔.๑ สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Ventilation) ดังนี้

- ๔.๑.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled Ventilation)
- ๔.๑.๒ ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure controlled ventilation)

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวสมควร เสือกลิ่น	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓. นางวารุณี นันตะภูมิ	ลงชื่อ.....

- ๔.๒ สามารถตั้งลักษณะการช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยได้ดังนี้
  - ๔.๒.๑ ชนิดเครื่องช่วยในการหายใจทั้งหมด (A/C)
  - ๔.๒.๒ ชนิดเครื่องช่วยหายใจบางส่วน (SIMV)
  - ๔.๒.๓ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเอง(SPONT)พร้อมกับมีแรงดันสนับสนุน (Pressure Support ventilation)
  - ๔.๒.๔ ชนิดช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ (Apnea Ventilation) ช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ ตามเวลาที่ตั้งไว้โดยอัตโนมัติ
- ๔.๓ สามารถกำหนดค่าต่าง ๆ ได้จากแผงควบคุมการทำงานที่อยู่ด้านหน้าของเครื่องได้ดังนี้
  - ๔.๓.๑ สามารถป้อนข้อมูลน้ำหนักผู้ป่วยเข้าเครื่อง (Ideal Body Weight) หรือป้อนข้อมูลส่วนสูงผู้ป่วย
  - ๔.๓.๒ สามารถตั้งความดันช่วย (Pressure Support) ได้ ๐ ถึง ๕๙ เซนติเมตรน้ำ หรือดีกว่า
  - ๔.๓.๒ สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ ๒๕ มิลลิลิตร ถึง ๒,๐๐๐ มิลลิลิตรหรือดีกว่า
  - ๔.๓.๓ สามารถตั้งอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๔ ถึง ๑๐๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
  - ๔.๓.๔ สามารถตั้งอัตราการไหลของอากาศ (Peak Flow) ได้ ๓ ถึง ๙๙ ลิตร/นาที หรือดีกว่า
  - ๔.๓.๕ สามารถตั้งให้ลมหายใจเข้าหยุดค้างในปอดก่อนหายใจออก (Plateau) ได้
  - ๔.๓.๖ สามารถตั้งแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้ ๕ ถึง ๕๐ เซนติเมตรน้ำ หรือดีกว่า
  - ๔.๓.๗ สามารถกำหนดช่วงเวลาในการหายใจเข้า (Inspiratory time) ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๒ ถึง ๕.๐ วินาที หรือดีกว่า
  - ๔.๓.๘ สามารถกำหนดสัดส่วนช่วงเวลาในการหายใจเข้าต่อช่วงเวลาในการหายใจออก (I:E Ratio) ได้
  - ๔.๓.๙ สามารถตั้งให้ผู้ป่วย Trigger เครื่องได้อย่างน้อย ๒ แบบ คือ Pressure Sensitivity และ Flow Sensitivity
  - ๔.๓.๑๐ สามารถตั้งเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Oxygen Percentage) ได้ ๒๑-๑๐๐ %
  - ๔.๓.๑๑ สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP ได้ ๐ ถึง ๓๕ เซนติเมตรน้ำ หรือดีกว่า
  - ๔.๓.๑๒ สามารถตั้งให้เครื่องช่วยหายใจกรณีผู้ป่วยหยุดหายใจ (Apnea Ventilation) ได้ทั้งแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control) หรือควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)
  - ๔.๓.๑๓ มีปุ่มกดสามารถให้ออกซิเจน ๑๐๐% กับผู้ป่วยนาน ๒ นาทีได้ หรือดีกว่า
- ๔.๔ ส่วนจอภาพที่แสดงข้อมูลจะสามารถแสดงข้อมูลค่าที่ตั้งและค่าที่วัดได้จากผู้ป่วยได้พร้อมกัน และมีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่าง ๆ ของเครื่องและของผู้ป่วยได้ดังนี้
  - ๔.๔.๑ แสดงชนิดของการหายใจว่าเป็น Control , Assist ,Spontaneous และรูปกราฟแบบรหัสสี เพื่อให้ทราบว่าขณะผู้ป่วยหายใจเป็นช่วงหายใจเข้าหรือหายใจออก
  - ๔.๔.๒ เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนที่ผู้ป่วยได้รับ
  - ๔.๔.๓ แสดงค่าแรงดัน ได้แก่ Peak Pressure, Mean circuit Pressure, Plateau pressure, PEEP หรือดีกว่า

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวสมควร เสือกลืน	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓. นางวารุณี นันตะภูมิ	ลงชื่อ.....



- ๔.๔.๔ แสดงค่าปริมาตรลมหายใจ ที่ผู้ป่วยได้รับแต่ละครั้ง(Exhaled Tidal Volume)
- ๔.๔.๕ แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Exhaled Minute Volume)
- ๔.๔.๖ แสดงค่าปริมาตรในการหายใจที่ผู้ป่วยหายใจเองเฉลี่ยต่อนาที(Spontaneous Minute Volume)
- ๔.๔.๗ แสดงค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วยร่วมกับเครื่อง (Total respiratory rate)
- ๔.๔.๘ แสดงกราฟการหายใจของ Pressure/Time, Flow/Time,Volume/Time หรือ Pressure volume loop
- ๔.๕ ส่วนของระบบเตือนความปลอดภัยจะเตือนด้วยสัญญาณไฟ เสียง และข้อความโดยแบ่งตามความรุนแรงโดยมีปุ่มควบคุมเพื่อหยุดเสียงร้องเตือนและสามารถปรับตั้งได้อย่างน้อยดังนี้
  - ๔.๕.๑ กำหนดค่า High circuit pressure ได้
  - ๔.๕.๒ กำหนดค่า High Exhaled Minute Volume ได้
  - ๔.๕.๓ กำหนดค่า High Exhaled tidal Volume ได้
  - ๔.๕.๔ กำหนดค่า ค่า High Respiratory Rate ได้
  - ๔.๕.๕ กำหนดค่า Low Exhaled Mandatory tidal Volume ได้หรือปิด( OFF)
  - ๔.๕.๖ กำหนด Low Exhaled Minute Volume ได้
  - ๔.๕.๗ กำหนดค่า Low Exhaled Spontaneous tidal Volume ได้หรือปิด(OFF)
  - ๔.๕.๘ กำหนดค่า Apnea Interval ได้
- ๔.๖ มีระบบสัญญาณเตือนโดยจะแสดงด้วยสัญญาณไฟ เสียง และข้อความดังต่อไปนี้
  - ๔.๖.๑ ในกรณีเกิดการอุดตันในสายช่วยหายใจ
  - ๔.๖.๒ ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนสูงหรือต่ำเกินไป
  - ๔.๖.๓ ในกรณีที่สายช่วยหายใจหลุดจากผู้ป่วย
  - ๔.๖.๔ ในกรณีที่แรงดันออกซิเจนจากแหล่งจ่ายออกซิเจนไม่เพียงพอ
  - ๔.๖.๕ ในกรณีที่แรงดันอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศไม่เพียงพอ
- ๔.๗ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเป็นอุปกรณ์มาตรฐานประกอบเครื่อง
  - ๔.๗.๑ ชุดสายช่วยหายใจชนิดซิลิโคน จำนวน ๒ ชุด
  - ๔.๗.๒ ชุดสายช่วยหายใจสำหรับเด็กแบบ Disposable จำนวน ๓ ชุด
  - ๔.๗.๓ แบคทีเรียฟิลเตอร์สำหรับช่วงหายใจเข้า จำนวน ๓ ชิ้น
  - ๔.๗.๔ แบคทีเรียฟิลเตอร์สำหรับช่วงหายใจออก จำนวน ๓ ชิ้น
  - ๔.๗.๕ อุปกรณ์ให้ความชื้น จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๔.๗.๖ กระจบองน้ำสำหรับทำความชื้น(Humidifier chamber) จำนวน ๒ ชุด
  - ๔.๗.๗ แขนจับท่อหายใจ จำนวน ๑ ชุด
  - ๔.๗.๘ ชุดปอดเทียม (Test Lung) จำนวน ๑ ชุด
  - ๔.๗.๙ คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละเอียด จำนวน ๑ ชุด

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑. นางสาวสมควร เสือกลิ่น	วันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ..... <i>กช น</i>
๓. นางวารุณี นันตะภูมิ	ลงชื่อ..... <i>วช น</i>

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ รับประกันอย่างน้อย ๒ ปี สำหรับตัวเครื่อง และ ๑ ปี สำหรับอุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่อง
- ๕.๒ มีคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้ ภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ชุด
- ๕.๓ มีคู่มือการดูแลบำรุงรักษาซ่อมเครื่องสำหรับช่าง จำนวน ๑ชุด
- ๕.๔ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นในวันเสนอราคา
- ๕.๕ มีหลักฐานรับรองว่าบริษัทที่เสนอราคา มีช่างชำนาญผ่านการอบรมดูแลบำรุงรักษาและซ่อมเครื่องรุ่น ยื่นเอกสารในวันเสนอราคา
- ๕.๖ มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี ให้ยื่นเอกสาร ในวันเสนอราคา
- ๕.๗ เป็นเครื่องใหม่ ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน
- ๕.๘ บริษัทผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลบำรุงรักษา เครื่องให้กับพยาบาล แพทย์ เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ดี และต้องอบรมการดูแลบำรุงรักษา ซ่อม เครื่องให้กับช่างของโรงพยาบาล
- ๕.๙ บริษัทผู้ขายต้องจัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเครื่องจากช่างผู้ชำนาญของบริษัทฯ อย่างน้อยทุกๆ ๖ เดือนตลอดสัญญา โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๑๐ กรณีเครื่องเสียในระยะประกัน บริษัทฯ จะต้องดำเนินการแก้ไข ซ่อม หรือ เปลี่ยนอะไหล่ หรือ ตัวเครื่อง หรือนำเครื่องมาให้ใช้ชั่วคราว จนสามารถแก้ไขใช้งานได้ดีภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่ได้รับแจ้ง

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑. นางสาวสมควร เสือกลิ่น	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓. นางสาวรณิ มั่นตะภูมิจิ	ลงชื่อ.....

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์  
เครื่องดัดคอและหลังอัตโนมัติ พร้อมเตียงปรับระดับได้  
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. ความต้องการ เครื่องดัดคอและหลังแบบอัตโนมัติ
๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้ในการบำบัดรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับหมอนรองกระดูกสันหลัง ข้อต่อหลัง กล้ามเนื้อ และกล้ามเนื้อต้นคอ หมอนรอง กระดูก และกระดูกต้นคอ
๓. คุณสมบัติทั่วไป
  - ๓.๑ ใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
  - ๓.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานเครื่องมือแพทย์
๔. คุณสมบัติทางเทคนิค
  - ๔.๑ มีรูปแบบการดัดเพื่อการรักษาได้อย่างน้อย ๖ รูปแบบ
  - ๔.๒ มีหน่วยของน้ำหนักในการดัดให้เลือกใช้ได้ เช่น กิโลกรัม นิวตัน หรือ ปอนด์
  - ๔.๓ สามารถตั้งน้ำหนักสำหรับช่วงดัด ได้ในช่วงระหว่าง ๕ - ๑๐๐ กิโลกรัม
  - ๔.๔ สามารถตั้งน้ำหนักสำหรับช่วงพัก ได้ในช่วงระหว่าง ๐ - ๙๙ กิโลกรัม
  - ๔.๕ ตั้งเวลาในการรักษาได้สูงสุดอย่างน้อย ๙๐ นาที
  - ๔.๖ สามารถตั้งเวลาในการค้างขณะพัก และ เวลาค้างขณะดัด ได้ในช่วง ๑ - ๙๙๙ วินาที
  - ๔.๗ สามารถตั้งความเร็วในการรักษาได้ในช่วงระหว่าง ๑๐% - ๑๐๐%
  - ๔.๘ มีหน้าจอแสดงผลระบบสัมผัส ควบคุมการใช้งานผ่านหน้าจอสัมผัส และปุ่มกดหรือปุ่มหมุน
  - ๔.๙ มีปุ่มกดฉุกเฉินเพื่อหยุดการทำงานของเครื่องเพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ป่วยในขณะทำการรักษา
  - ๔.๑๐ มีเสียงสัญญาณเตือนเมื่อหมดเวลาในการรักษา
๕. คุณสมบัติของเตียงดัดคอ - ดัดหลัง
  - ๕.๑ พื้นเตียงแยกเป็นสองท่อน หรือ ๓ ท่อน เลื่อนได้หนึ่งท่อน สามารถล็อคออยู่กับที่ได้
  - ๕.๒ เบาะทำด้วยฟองน้ำหุ้มหนังเทียม
  - ๕.๓ เตียงส่วนศีรษะ สามารถปรับระดับช่วง - ๓๐ องศา ถึง ๕๕ องศา
  - ๕.๔ ปรับระดับความสูงต่ำของเตียงด้วย รีโมทคอนโทรลและระบบมอเตอร์ไฟฟ้า
  - ๕.๕ ขาของเตียงทั้ง ๔ มีล้อ สำหรับยกระดับจากพื้น เพื่อความสะดวกสำหรับการเคลื่อนย้าย

จำนวน ๒ ม้วน	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑.นางสาวเมษา เสริมสุข	ลงชื่อ.....
๒.นางสมสาย ชินะภัทรพงศ์	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวชฎากาญจน์ กันหาป็น	ลงชื่อ.....

๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๖.๑ ชุดอุปกรณ์สำหรับดึงคอ (สายรัดศีรษะและSpreader Bar)	๑	ชุด
๖.๒ เข็มขัดหรือสายรัดช่วงอก (Thoracic Belt)	๑	ชิ้น
๖.๓ เข็มขัดหรือสายรัดช่วงสะโพก (Pelvic Belt)	๑	ชิ้น
๖.๔ ม้านั่งรองขา (Stool)	๑	ชิ้น
๖.๕ ปุ่มหยุดฉุกเฉิน	๑	อัน
๖.๖ สายไฟหลัก	๑	เส้น
๖.๗ เครื่องสำรองไฟขนาด ๑๐๐๐Va	๑	เครื่อง

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

๗.๒ ตัวเครื่องและเตียงต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

๗.๓ มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่าง ๑ ชุด

๗.๔ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

จำนวน ๒ แผ่น	วันที่	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	กรกฎาคม ๒๕๖๖	
๑.นางสาวเมษา เสริมสุข	ลงชื่อ.....	
๒.นางสมสาย ชินะภัทรพงศ์	ลงชื่อ.....	
๓.นางสาวชฎากาญจน์ กันทาปັນ	ลงชื่อ.....	

**คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์**  
**เครื่องมือเจาะ ตัด กระตุกขนาดเล็ก**  
**โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นส่วนเจาะกระตุกชนิดเปลี่ยนหัวต่อได้ตามการใช้งานผ่าตัดกระตุกโดยใช้สำหรับเจาะ ตัดกระตุกหรือคว้านโพรงกระตุก สามารถใช้กับผ่าตัดกระตุกทุกประเภท

**คุณลักษณะเฉพาะ**

๑. ส่วนเจาะหรือตัดกระตุก โดยสามารถเปลี่ยนหัวต่อได้ในด้ามจับเดียวกันชนิดใช้กำลังไฟ ๒๒๐ โวลต์
๒. ตัวด้ามจับสามารถเปลี่ยนหัวต่อตามลักษณะการใช้งานได้ เช่น เจาะหรือตัดกระตุก โดยสามารถใช้ด้ามจับตัวเดียวกันได้เพื่อความสะดวกในการผ่าตัด

**คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

๑. ส่วนเจาะกระตุก จำนวน ๑ ชุด
  - ๑.๑ เป็นส่วนเจาะกระตุก ใช้กำลังไฟฟ้าผ่าน console เป็นตัวขับเคลื่อน และควบคุม
  - ๑.๒ เปลี่ยนหัวตามลักษณะการใช้งานและความเหมาะสมกับงานผ่าตัดเช่นการเจาะหรือตัดกระตุก
  - ๑.๓ สามารถต่อหัวปรับทิศทางได้ไม่น้อยกว่า ๔ ทิศทาง
  - ๑.๔ ตัวจับสามารถใช้งานได้ง่ายในการใช้ผ่าตัด
  - ๑.๕ สามารถปรับการทำงานแบบเดินหน้าและถอยหลังได้โดยการใช้ไกที่ติดอุปกรณ์
  - ๑.๖ ตัวปืนมีปุ่มล็อคการทำงาน เพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน(snap lock)
  - ๑.๗ สามารถต่อหัวต่อใส่เหล็กยึดกระตุก K wire ได้
  - ๑.๘ ให้กำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๕วัตต์ และให้แรงบิดอย่างน้อย ๐.๔ นิวตันเมตร
  - ๑.๙ สามารถปรับความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่า ๓๕,๐๐๐ รอบต่อนาที
  - ๒.๐ มีน้ำหนักไม่เกิน ๒๐๐ กรัม (ไม่รวมหัวต่อ, สาย)
๒. อุปกรณ์ประกอบส่วนเจาะกระตุก
  - ๒.๑ เครื่องควบคุมบังคับการทำงานของส่วนและจ่ายกระแสไฟฟ้าในการขับเคลื่อนซึ่งสามารถใช้ปรับตั้งค่าต่างๆได้ในตัวเครื่อง(basic power console ) จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๒.๒ สวิตช์หรือคันบังคับมือซึ่งสามารถปรับให้เหมาะสมกับการใช้งานได้และสามารถล็อคได้ขณะใช้งาน จำนวน ๑ ชิ้น
  - ๒.๓ หัวต่อสำหรับจับเหล็กยึดกระตุก(k wire attachment) สามารถจับได้ตั้งแต่นขนาด ๐.๖ มม. มีรูผ่านตลอดสำหรับใส่เหล็กยึดกระตุก ปรับมุมได้ และสามารถปรับรอบได้ ๐ - ๒,๗๐๐ รอบต่อนาที จำนวน ๒ ชิ้น
  - ๒.๔ สายไฟฟ้า(power cable) อย่างน้อยความยาว ๓ เมตร จำนวน ๑ ชุด
  - ๒.๕ กล่องใส่อุปกรณ์สำหรับนั่งฆ่าเชื้อโรค ทำด้วยโลหะปลอดสนิม จำนวน ๑ ชิ้น

จำนวน ๒ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑.นายเฉลิมเกียรติ ไพโรจน์	ลงชื่อ..... <i>เฉลิมเกียรติ ไพโรจน์</i>
๒.นายชัชชาติ วัฒนากุล	ลงชื่อ..... <i>ชัชชาติ วัฒนากุล</i>
๓.นางสาวพิภรณ์ จันแปงเงิน	ลงชื่อ..... <i>พิภรณ์ จันแปงเงิน</i>

### เงื่อนไขเฉพาะ

๑. ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพ ซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น โดยรับประกันคุณภาพตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันตรวจรับเครื่องเป็นต้นไป และต้องมีการตรวจเช็คเครื่อง ๖ เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันตรวจรับเครื่อง และในเวลารับประกันหากทางโรงพยาบาลแจ้งเครื่องเสียไปยังบริษัทฯ ทางบริษัทฯ จะต้องส่งช่างเข้ามาตรวจเช็คเบื้องต้นภายใน ๔๘ ชั่วโมง และถ้าหากบริษัทฯ ไม่สามารถซ่อมเครื่องให้แล้วเสร็จได้ภายใน ๗ วัน จะต้องมีการสำรองมาให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมเครื่องเสร็จ
๒. ผู้ขายจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารวันเสนอราคา
๓. ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายในท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี
๔. ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานของเครื่อง ๑ ชุด เมื่อส่งมอบเครื่อง
๕. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้ในการสาธิตมาก่อน
๖. ผู้ขายต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเครื่อง (Technical & Service Manual) ณ วันส่งมอบเครื่อง

จำนวน ๒ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑. นายเฉลิมเกียรติ ไพโรจน์	ลงชื่อ..... <i>เฉลิมเกียรติ ไพโรจน์</i> ✓
๒. นายชัชชิต วัฒนากุล	ลงชื่อ..... <i>ชัชชิต วัฒนากุล</i> ✓
๓. นางสาวพิรภรณ์ จันแปงเงิน	ลงชื่อ..... <i>พิรภรณ์ จันแปงเงิน</i> ✓

**คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์**  
**เครื่องช่วยหายใจสำหรับทารกแรกเกิดชนิดความถี่สูง**  
**โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้กับทารกแรกเกิดและเด็กก่อน เพื่อช่วยทารกและเด็กที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวหรือไม่เพียงพอ และกั้นอันตรายของปอดจากการใช้ความดันบวก

**๒. คุณสมบัติทั่วไป**

- ๒.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่มีทั้งระบบธรรมดาและระบบความถี่สูง
- ๒.๒ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐ -๖๐ เฮิรตซ์
- ๒.๓ มี Battery back up ช่วยให้เครื่องทำงานในกรณีไฟฟ้าขัดข้องนานอย่างน้อย ๓๐ นาที
- ๒.๔ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมระบบล้อคล้อ ป้องกันไม่ให้เคลื่อนที่ขณะใช้กับคนไข้

**๓. คุณสมบัติทางเฉพาะ**

- ๓.๑ เครื่องสามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจได้ดังนี้
  - ๓.๑.๑ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศบวก (CPAP)
  - ๓.๑.๒ ชนิดเครื่องช่วยหายใจทำหน้าที่การหายใจทั้งหมด (CMV)
  - ๓.๑.๓ ชนิดทำงานโดยการกระตุ้นจากการหายใจของผู้ป่วย (PCV)
  - ๓.๑.๔ ชนิดผู้ป่วยสามารถกำหนดระยะเวลาหายใจด้วยตนเอง (PSV)
  - ๓.๑.๕ ชนิดเครื่องปรับให้ตรงกับจังหวะที่ผู้ป่วยเริ่มหายใจ (SIMV)
  - ๓.๑.๖ ชนิดควบคุมการหายใจด้วยความถี่สูง (High Frequency Ventilation) สามารถปรับการสั่นตัวของอากาศได้ในช่วงจังหวะหายใจออก, และต่อเนื่องกันทั้งช่วงหายใจเข้าและออกใน Mode CMV รวมถึงการสั่นตัวตลอดใน Mode HFO Only
- ๓.๒ ระบบการทำงานสามารถปรับค่าต่าง ๆ ได้ดังนี้
  - ๓.๒.๑ สามารถตั้งจังหวะการหายใจ (Respiratory rate) ได้ตั้งแต่ ๒-๑๕๐ ครั้ง/นาทีหรือมากกว่า
  - ๔.๒.๒ สามารถตั้งเวลาหายใจเข้า (Inspiratory time) ได้ตั้งแต่ ๐.๑-๒ วินาทีหรือมากกว่า
  - ๔.๒.๓ สามารถตั้ง PEEP ได้ตั้งแต่ ๐-๓๐ mbar หรือมากกว่า
  - ๔.๒.๔ สามารถตั้ง Peak Inspiratory Pressure ได้ตั้งแต่ ๔-๖๕ mbar หรือมากกว่า
  - ๔.๒.๕ สามารถปรับเปอร์เซ็นต์ของออกซิเจนได้ ๒๑-๑๐๐%
  - ๔.๒.๖ ระบบ HFO สามารถสร้างความถี่ของการสั่นตัวได้ ๕-๒๐ Hz. หรือมากกว่า ปรับช่วงการหายใจ

เข้าออก

- ๔.๒.๗ สามารถตั้ง Mean Airway Pressure ได้ตั้งแต่ ๕-๔๕ mbar หรือมากกว่า
- ๔.๒.๘ สามารถตั้ง Amplitude ได้ตั้งแต่ ๔-๙๐ mbar หรือมากกว่า
- ๔.๒.๙ สามารถตั้ง VTV (Volume Targeted Ventilation) ใน HFO Mode ได้
- ๔.๓ มีจอแสดงกราฟการไหลของอากาศ ,แรงดันและปริมาตรอากาศ แบบ loops, wave forms หรือกราฟ
- ๔.๔ สามารถตั้งความไวของแรงกระตุ้นหายใจเข้าของผู้ป่วย (Trigger Sensitivity) ได้

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายอภิชัย ไพบารมณ	วันที่
๒.นางภาวิณี รูปดี	กรกฎาคม ๒๕๖๖
๓.นางสาวภัชราภรณ์ จันทาบุญ	ลงชื่อ.....
	ลงชื่อ.....
	ลงชื่อ.....

๔.๕ แสดงค่าต่าง ๆ ดังนี้

- ๔.๖.๑ จำนวนครั้งของการหายใจ/นาที(Respiratory Rate)
- ๔.๖.๒ ความดันสูงสุดขณะหายใจเข้า(Peak. Pressure)
- ๔.๖.๓ ความดันเฉลี่ย(Mean Pressure)
- ๔.๖.๔ ความดันต่ำสุดขณะหายใจออก(PEEP. Pressure)
- ๔.๖.๕ Expiratory Tidal Volume
- ๔.๖.๖ Expiratory Minute Volume
- ๔.๖.๗ Leakage
- ๔.๖.๘ Compliance

๔.๖ มีสัญญาณเตือนเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติดังนี้

- ๔.๖.๑ ในกรณีเกิดการอุดตันในสายช่วยหายใจ
- ๔.๖.๒ ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนสูงหรือต่ำเกินไป
- ๔.๖.๓ ในกรณีที่สายช่วยหายใจหลุดจากผู้ป่วย
- ๔.๖.๔ ในกรณีที่แรงดันออกซิเจนจากแหล่งจ่ายออกซิเจนไม่เพียงพอ
- ๔.๖.๕ ในกรณีที่แรงดันอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศไม่เพียงพอ

๔.๗ อุปกรณ์ประกอบ

๔.๗.๑ อุปกรณ์ประกอบการใช้เครื่อง

เครื่อง Humidifier	จำนวน ๑ ชุด
Temperature Probe	จำนวน ๑ ชุด
Electrical Adapter	จำนวน ๑ ชุด
Patient circuit ชนิด single use	จำนวน ๑๐ ชุด
Bacteria Filter	จำนวน ๑๐ ตัว
Flow Sensor Cable	จำนวน ๒ เส้น
Flow sensor ชนิด single use	จำนวน ๑๐ ชุด
Test Lung สำหรับทารกแรกเกิด	จำนวน ๑ ชุด

๔.๘ ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล

๔.๙ รับประกันคุณภาพ ๑ ปีหรือมากกว่า

๔.๑๐ คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน ภาษาไทย และอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๑ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นในวันเสนอราคา


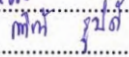
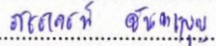
๔.๑๒ มีหลักฐานรับรองว่าบริษัทที่เสนอราคา มีช่างชำนาญผ่านการอบรมดูแลบำรุงรักษาและซ่อมเครื่องรุ่น ที่ยื่นเอกสารในวันเสนอราคา

๔.๑๓ มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี ให้ยื่นเอกสาร ในวันเสนอราคา

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑.นายอภิชัย ไพอารมณ	ลงชื่อ.....
๒.นางภาวิณี รูปดี	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวภัชราภรณ์ จันทาบุญ	ลงชื่อ.....



- ๔.๑๔ เป็นเครื่องใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิต
- ๔.๑๕ บริษัทผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลบำรุงรักษา เครื่องให้กับแพทย์ พยาบาลและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้ดี และต้องอบรมการดูแล บำรุงรักษา ซ่อมเครื่องให้กับช่างโรงพยาบาล
- ๔.๑๖ บริษัทผู้ขายต้องจัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเครื่องจากช่างผู้ชำนาญของบริษัทอย่างน้อยทุกๆ ๖ เดือนตลอดสัญญา โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- ๔.๑๗ กรณีเครื่องเสียในระยะประกัน บริษัทจะต้องดำเนินการแก้ไข ซ่อม หรือ เปลี่ยนอะไหล่ หรือ ตัวเครื่อง หรือนำเครื่องมาให้ใช้ชั่วคราว จนสามารถแก้ไขใช้งานได้ดีภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันที่ รับแจ้ง

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑.นายอภิชัย ไพบารมณ	ลงชื่อ..... 
๒.นางภาวิณี รูปดี	ลงชื่อ..... 
๓.นางสาวกชราภรณ์ จันทาบุญ	ลงชื่อ..... 

**คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์**  
**ตู้อบเด็ก**  
**โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

**๑. วัตถุประสงค์**

ใช้กับทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวน้อย ทารกแรกเกิดที่คลอดก่อนกำหนด และทารกแรกเกิดที่ป่วยหนัก เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ทารกให้เพิ่มขึ้น

**๒. คุณสมบัติทั่วไป**

- ๒.๑ ใช้กับแรงดันไฟฟ้าสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๒.๒ เป็นตู้อบเด็กแรกเกิดแบบระจิมฝาครอบเป็นวัสดุใส มองเห็นทารกที่อยู่ภายในได้ชัดเจน / และมีช่องหน้าต่างเปิด-ปิดได้ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง เพื่อความสะดวกในการรักษาพยาบาลเด็ก
- ๒.๓ ฐานวางระจิมเป็นตู้สำหรับเก็บวางอุปกรณ์เครื่องใช้ทำด้วยโลหะพ่นสี มีล้อ ๔ ล้อ พร้อมมีที่ล้อคล้อได้ไม่น้อยกว่า ๒ ล้อ และสามารถเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก
- ๒.๔ สามารถชั่งน้ำหนักเด็กทารกที่อยู่ในตู้อบเด็กได้ตั้งแต่ ๓๐๐g - ๗,๐๐๐g (๗ กิโลกรัม) โดยเพิ่มขึ้นได้ทีละ ๑ กรัม
- ๒.๕ ได้มาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๒ / CE๐๑๒๓

**๓. คุณลักษณะเฉพาะ**

- ๓.๑ เป็นวัสดุใสแบบ Double Wall Hood หรือ Semi Double Wall Hood
- ๓.๒ มีช่องหน้าต่างเปิด-ปิดได้ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง, ๔ ช่อง เป็นวัสดุเดียวกับตู้อบเด็ก อีก ๒ ช่องเป็นแบบหมุนไปมาได้ เพื่อความสะดวกในการรักษาพยาบาลเด็ก
- ๓.๓ กระจิมฝาครอบตู้อบเด็กทั้งด้านหน้าและด้านหลังที่มีประตูตู้อบเด็กสามารถเปิด-ปิด ให้เข้า-ออกไป-มาได้ไม่น้อยกว่า ๒ ด้าน โดยสามารถดึงเบาะรองรับตัวเด็กออกมานอกตู้อบเด็กได้
- ๓.๔ มีช่องสำหรับสอดสายยางของเครื่องช่วยหายใจสำหรับทารกแรกเกิด หรือ ช่องสายน้ำเกลือได้ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๓.๕ มีกลไกป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ สำหรับการเปิด - ปิด กระจิมฝาครอบตู้อบเด็ก โดยจะมีตัวล็อกอีกหนึ่งชั้น (Double-lock Mechanism) เพื่อป้องกันการเปิดประตูได้ ซึ่งมีไม่น้อยกว่า ๒ ด้าน ทั้ง (ด้านหน้าและด้านหลัง)
- ๓.๖ มีถาดใส่เบาะรองนอนเด็ก (Mattress Platform) สามารถปรับระดับให้เอียงด้านศีรษะหรือปลายเท้าขึ้นได้ โดยการปรับจากภายนอกตู้อบเด็ก และเปิดให้เลื่อนเข้า-ออกไปได้ไม่น้อยกว่า ๒ ด้าน ทั้ง (ด้านหน้าและด้านหลัง)
- ๓.๗ มีถาดใส่แผ่นฟิล์มเอ็กซเรย์ (X-ray-cassette tray) อยู่ภายใต้เบาะรองรับเด็ก และสามารถเปิดให้เลื่อนเข้า-ออกไปได้ไม่น้อยกว่า ๒ ด้าน ทั้ง (ด้านหน้าและด้านหลัง)
- ๓.๘ ควบคุมด้วยระบบ Double Micro Computer Control หรือ Micro Computer Control เพื่อปรับอุณหภูมิได้คงที่และมีความแม่นยำกว่า

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖
๑. นายอภิชัย ไพบารมณ	ลงชื่อ.....
๒. นางวิบูลพร พรหมจันทร์	ลงชื่อ.....
๓. นางภาวณี รูปดี	ลงชื่อ.....

- ๓.๙ มีสวิตช์เลือกระบบควบคุมอุณหภูมิจากผิวหนังเด็ก Skin Temperature หรือระบบควบคุมอุณหภูมิภายในตู้บ่อเด็ก (Incubator Air Temperature) และสามารถปรับ เปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิเป็นแบบ องศาเซลเซียส (C°) ได้
- ๓.๑๐ มีระบบควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติจากผิวหนังเด็ก (Skin Temperature) สามารถปรับอุณหภูมิได้ ตั้งแต่ ๓๔.๐ - ๓๗.๕ องศาเซลเซียส และปรับเพิ่ม (Override) ได้ตั้งแต่ ๓๗.๖ - ๓๘.๐ องศาเซลเซียส และสามารถอ่านอุณหภูมิผิวหนังเด็กได้ระหว่าง ๓๐.๐ - ๔๒.๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๑๑ มีระบบควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติภายในตู้บ่อเด็ก (Air Temperature) สามารถปรับอุณหภูมิได้ ตั้งแต่ ๒๓.๐ - ๓๗.๐ องศาเซลเซียส และปรับเพิ่ม (Override) ได้ตั้งแต่ ๓๗.๑ - ๓๙.๐ องศาเซลเซียส และสามารถอ่านอุณหภูมิภายในตู้ได้ระหว่าง ๒๐.๐ - ๔๒.๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๑๒ มีปุ่มปรับเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้น (Override Mode) พร้อมมีสัญญาณไฟแสดง
- ๓.๑๓ สามารถแสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ ตั้งแต่ ๑๕ - ๙๙% และสามารถตั้งค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ตั้งแต่ ๔๐ - ๙๕%
- ๓.๑๔ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) อย่างน้อยกรณีต่อไปนี้
  - ๓.๑๔.๑ เมื่อระบบควบคุมการทำงานของกระแสไฟฟ้าขัดข้อง (Power Failure)
  - ๓.๑๔.๒ เมื่อสายวัดอุณหภูมิผิวหนังเด็กชำรุดหรือไม่ได้ต่อเข้ากับเครื่อง (Skin Temperature Probe)
  - ๓.๑๔.๓ เมื่อระบบควบคุมการทำงานของตู้บ่อเด็กขัดข้อง (System Failure)
  - ๓.๑๔.๔ เมื่ออุณหภูมิที่ตัวผู้ป่วยแตกต่างจากที่ตั้งไว้ (Set Point Servo Control)
  - ๓.๑๔.๕ เมื่ออุณหภูมิภายในตู้บ่อเด็กแตกต่างจากที่ตั้งไว้ (Set Point Manual Control)
  - ๓.๑๔.๖ เมื่ออุณหภูมิภายในตู้บ่อเด็กสูงกว่าปกติ (High Temperature)
  - ๓.๑๔.๗ เมื่อระบบการหมุนเวียนของอากาศในตู้บ่อเด็กขัดข้อง (Fan/Air Flow Failure)
  - ๓.๑๔.๘ มีสัญญาณเตือนกรณีไม่มีน้ำกลั่นอยู่ในถังใส่น้ำ (No Water )
  - ๓.๑๔.๙ มีสัญญาณเตือนกรณีถังใส่น้ำอยู่ในตำแหน่งไม่ถูกต้อง (Humidity Chamber off)
- ๓.๑๕ มีระบบอากาศหมุนเวียนภายในตู้บ่อเด็กที่มีเสียงดังไม่เกิน ๔๕ เดซิเบล ซึ่งไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนต่อทารกภายในตู้บ่อเด็กได้
- ๓.๑๖ มีชุดจอภาพสีเป็นแบบสัมผัส (TFT-LCD) ซึ่งมีขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๘.๕ นิ้ว ใช้ในการควบคุมค่าต่างๆ แยกต่างหากออกจากตัวเครื่องและสามารถปรับขึ้นลง หมุนไปมาได้ง่าย
- ๓.๑๗ มีสเกลแสดงระดับของความร้อนอยู่ที่หน้าเครื่อง (Heater Output) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับ เพื่อบอกความพร้อมในการทำงานของตู้บ่อเด็กได้
- ๓.๑๘ มีช่องกล่องพลาสติกใส สามารถมองเห็นความเปลี่ยนแปลงของแผ่นกรองอากาศได้ โดยไม่จำเป็นต้องเปิดฝาดูรอบออกมานอกตู้บ่อเด็กได้ ซึ่งทำให้ประหยัดเวลาในการทำงานสำหรับผู้ใช้งาน
- ๓.๑๙ มีอากาศหมุนเวียนภายในตู้บ่อเด็กตลอดเวลา โดยผ่านแผ่นกรองอากาศอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับกรองแบคทีเรียและเชื้อโรคได้ ขนาด ๐.๓ ไมครอน

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖
๑.นายอภิชัย ไพบารมณ	ลงชื่อ.....
๒.นางวิบูลพร พรหมจันทร์	ลงชื่อ.....
๓.นางภาวิณี รูปดี	ลงชื่อ.....



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์  
กล้องจุลทรรศน์สำหรับผ่าตัดตาคมชัดสูง พร้อมระบบวีดิทัศน์  
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. ความต้องการ

กล้องจุลทรรศน์สำหรับผ่าตัดตาคมชัดสูง พร้อมระบบบันทึกวีดิทัศน์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. คุณลักษณะทั่วไป

ใช้สำหรับผ่าตัดโรคทางตา เช่น ต้อกระจก ต้อเนื้อ

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑ ส่วนของตัวกล้อง

- ๓.๑.๑ ตัวกล้องทำด้วยโลหะแข็งแรง มีมอเตอร์ขับเคลื่อนระบบขยายที่สามารถปรับ กำลังขยายได้ ต่อเนื่องในอัตราไม่น้อยกว่า ๖:๑
- ๓.๑.๒ มีที่มองสองตาแบบยืดระยะชัดเขยความสูงสามารถปรับได้ สำหรับจักษุแพทย์หลัก (Main Surgeon) เพื่อความสะดวกในการใช้งานและความเหมาะสมกับสรีระผู้ใช้
- ๓.๑.๓ มีเลนส์ตา (Eye piece) กำลังขยาย ไม่น้อยกว่า ๘ เท่า ชนิดสวมเข้ากับที่มองสองตา ที่ติดอยู่เหนือตัวกล้อง และสามารถปรับไดออฟเตอร์ให้เข้ากับสายตัจักษุแพทย์ผู้ใช้ได้ ตั้งแต่ +๕ ถึง -๕ จำนวน ๑ คู่
- ๓.๑.๔ มีเลนส์วัตถุ (Objective Lens) ระยะการใช้งาน Working Distance ไม่น้อยกว่า ๑๗๕ มิลลิเมตร ซึ่งให้ความคมชัด และให้สีที่ถูกต้องสามารถปรับระยะชัดละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร

๓.๒ ส่วนของฐานกล้องและเสา

- ๓.๒.๑ กล้องเป็นระบบตั้งพื้น (Floor Stand) เสามีความสูงไม่น้อยกว่า ๑,๖๕๐ มิลลิเมตร ตั้งบนฐานแข็งแรง เพื่อสะดวกในการผ่าตัดสำหรับจักษุแพทย์ผู้ปฏิบัติการผ่าตัด
- ๓.๒.๒ ฐานของเสามันคงมีแป้นฐาน ๔ ขา เป็นรูปกากบาท มีล้อเลื่อนหมุนได้รอบตัว อยู่ใต้ฐานและมีปุ่มล็อกล้ออยู่บนฐานสามารถล็อกยึดกับพื้นได้สะดวก
- ๓.๒.๓ มีระบบการควบคุมการเคลื่อนแขนกล้อง มีจุดยึด ๓ จุด
- ๓.๒.๔ มีปุ่มล็อกหัวกล้องอยู่บนฐาน สำหรับจำกัดความต่ำของกล้องขณะเคลื่อนย้าย มีปุ่มปรับการรับน้ำหนักของแขนกล้องแบบมือหมุน ซึ่งทำงานแบบต่อเนื่องได้ เพื่อปรับการถ่วงดุลน้ำหนักระหว่างตัวกล้อง

๓.๓ ระบบแหล่งกำเนิดแสง

ใช้แหล่งกำเนิดแสงหลักและแหล่งกำเนิดแสงรอง แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดไฟ LED หรือ ฮาโลเจน

จำนวน	๒	แผ่น	แผ่นที่	๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ				
๑.นางสาวศิริภรณ์ ไจกลม	ลงชื่อ.....	Amol An	วันที่	กรกฎาคม ๒๕๖๖
๒.นางวิภา ด่านา	ลงชื่อ.....	Sin An		
๓.นางสาวกมลพร หาสุคำจา	ลงชื่อ.....	Manam	ชาปดง	

๓.๔ ระบบควบคุมการทำงาน

- ๓.๔.๑ ชุดควบคุมการทำงาน (Control Unit) เป็นแบบระบบหน้าจอสัมผัส Touch Screen Panel หรือมีที่บังคับด้วยเท้า เพื่อการควบคุมค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เพื่อสะดวกต่อการมองเห็นของ จักษุแพทย์ ระหว่างที่ทำการผ่าตัด
- ๓.๔.๒ มีปุ่มปรับปรับความเข้มแสงที่เหมาะสม
- ๓.๔.๓ มีที่บังคับเท้า (Footswitch) ไม่น้อยกว่า ๑๒ Function เพื่อปรับโฟกัส, ปรับกำลังขยาย (Zoom), ปรับเพิ่มลดความเข้มแสงของ Main light, ปรับเพิ่ม-ลดความเข้มแสงของ Otto-Flex ปรับตำแหน่งของหัวกล้องในแนวระนาบ XY (XY Unit)

๓.๕ ระบบถ่ายทอดสัญญาณภาพออกทีวี ประกอบด้วย

- ๓.๕.๑ Video Camera จำนวน ๑ ชั้น
- ๓.๕.๒ Recorder จำนวน ๑ ชั้น
- ๓.๕.๓ LED TV จำนวน ๑ เครื่อง

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๔.๑ อะไหล่หลอดไฟฮาโลเจนหรือLED จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หลอด
- ๔.๒ ด้ามจับสำหรับครอบปุ่มต่างๆสามารถถอดทำการฆ่าเชื้อได้(Sterile) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ชุด
- ๔.๓ คู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๕.๒ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี นับจากวันส่งมอบ ซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- ๕.๓ มีการตรวจเช็คเครื่องทุก ๖ เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกัน
- ๕.๔ ในระยะรับประกันกรณีเครื่องมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ ทางบริษัทต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ ภายใน ๗ วัน ระหว่างรอซ่อม ต้องมีเครื่องสำรองมาทดแทน จนกว่าจะซ่อมแล้วเสร็จ

จำนวน	๒	แผ่น	แผ่นที่	๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ				
๑.นางสาวศิริภรณ์	ใจกลม	ลงชื่อ.....	วันที่	กรกฎาคม ๒๕๖๖
๒.นางวิภา	ดำนานา	ลงชื่อ.....		
๓.นางสาวกมลพร	หาลูคำจา	ลงชื่อ.....		