

ร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ  
รายการ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก จำนวน ๔ เครื่อง  
สำหรับโรงพยาบาลหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา

๑. ความเป็นมา

โรงพยาบาลหนองบุญมาก ได้รับจัดสรรงบประมาณจากสำนักหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เขต ๙ นครราชสีมา  
งบค่าบริการทางการแพทย์ที่เบิกจ่ายในลักษณะงบลงทุน (ระดับ ๓๐%) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๓ ให้ซื้อเครื่องติดตาม  
การทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก จำนวน ๔ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ สำหรับผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤติ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างการยื่นข้อเสนอหรือทักัดสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจาก  
เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง  
กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ  
ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ  
ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ  
ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดนครราชสีมา ณ วัน  
ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวด  
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับสิทธิหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มี  
คำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเหล่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government  
Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นผู้สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์  
(Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางนิภาพร บัวแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางแก้วตา เกตุกระโทก )

(นางดารณี บุญเต็ม)



๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอมองไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญทั้งนี้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือการประมูลซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ ๒,๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไป ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากรและต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคล เป็นผู้สัญญา กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ และแก้ไข เพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ และฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๕๕ และผู้ซื้อของสงวนสิทธิที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคล ซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่ บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าวหรือได้มีการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง และมีการเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอมองได้รับคัดเลือกเป็นผู้สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” หรือ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ (๑) กรณีที่ กิจการร่วมค้า หรือกิจการร่วมค้า ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้า หรือกิจการร่วมค้า จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” หรือ “กิจการร่วมค้า” (๒) กรณีที่กิจการร่วมค้า หรือกิจการร่วมค้า ไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าหรือความร่วมมือจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าหรือความร่วมมือมีข้อตกลงสมัครรับติดตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรอราคา กับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้า” หรือ “กิจการร่วมค้า” ที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้า หรือกิจการร่วมค้า ที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

#### ๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

๔.๑ กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price)

๔.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติลักษณะที่เกี่ยวกับข้อทั้งหมดที่บรายละเอียดที่เสนอราคาโดยระบุเอกสารอ้างอิงแก่ข้อตกลงให้ถูกต้องในเอกสารอ้างอิง และแต่ตกลงต้องระบุหมายเลขที่อ้างอิงให้ชัดเจนหากไม่จัดทำ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้ประสงค์เสนอราคารายนั้น ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

๔.๓ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องหรือยื่นเอกสารไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขเอกสารในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งเฉพาะในกรณีที่จะเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ซื้อเท่านั้น

๔.๔ ผู้ซื้อขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากรวมทั้งสิ้น และอาจพิจารณา เลือกว่า การซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคา โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินของผู้ซื้อเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

ลงชื่อ.....  ..... ประธานกรรมการ

(นางนิภาพร บัวแก้ว )

ลงชื่อ.....  ..... กรรมการ

(นางแก้วตา เกตุกระโทก )

(นางดารุณี บุญเต็ม)

**๕. ขอบเขตการดำเนินงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ รายการ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก จำนวน ๕ แผ่น ตามรายละเอียดแนบมาพร้อมนี้

**๖. ระยะเวลาดำเนินการ**


กำหนดระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๗. งบประมาณ**

วงเงินงบประมาณราคากลาง ๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกแสนบาทถ้วน) รายการ เครื่องติดตามการทำงาน  
หัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก จำนวน ๕ เครื่อง โดยเบิกจ่ายจากงบค่าบริการทางการแพทย์ที่เบิกจ่ายในลักษณะ  
งบบุคลากร (ระดับ ๓๐%) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๓

ลงชื่อ.....  .....ประธานกรรมการ  
(นางนิภาพร บัวแก้ว)

ลงชื่อ.....  .....กรรมการ  
(นางแก้วตา เกตุกระโทก )

ลงชื่อ.....  .....กรรมการ  
(นางดารุณี บุญเต็ม)



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก  
โรงพยาบาลหนองบุญมาก

1. ความต้องการ

เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ พร้อมอุปกรณ์มีคุณสมบัติอัตโนมัติ ซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

- ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(ECG)
- ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
- ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2)
- ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- ภาควัดอุณหภูมิร่างกาย (Temperature)

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้ตรวจติดตามการทำงานของหัวใจผู้ป่วยโดยแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ค่าความดันโลหิตของผู้ป่วยจากภายนอกโดยมีต้องเจาะเข้าหลอดเลือดแดง และอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วย

3. คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1 เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพของผู้ป่วยสามารถแสดง ECG, NIBP, SpO2, Temperature, RESP, Pulse Rate, ST Segment Analysis และ Arrhythmia Analysis ได้
- 3.2 ใช้ได้กับทารกแรกเกิด เด็กโต จนถึงผู้ใหญ่ มีหน้าจอ เคลื่อนย้ายไปใช้ในสถานที่ต่างๆ ได้โดยสะดวก
- 3.3 จอภาพแสดงผลเป็นแบบ TFT Display LED Color ขนาดหน้าจอน้อยกว่า 10.4 นิ้ว ชนิดหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 600 พิกเซล
- 3.4 ควบคุมการทำงานด้วยปุ่มกด, Trim knob และระบบสัมผัส Touchscreen
- 3.5 สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณ (Waveforms) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 6 waveform โดยสามารถปรับตั้งค่ารูปแบบการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 8 รูปแบบ (ขึ้นอยู่กับ Option การทำงานของเครื่อง) ได้แก่ Standard, Trend View, List, OxyCRG, Big font, View Bed, 7-CH Multi-Leads Display และ 7-Leads Half Screen
- 3.6 สามารถแสดงสัญญาณชีพต่างๆ (Vital Signs List) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้
- 3.7 สามารถแสดงสัญญาณเตือน (Alarm) ด้วยเสียง สี และข้อความได้
- 3.8 สามารถเปลี่ยนสัญญาณชีพได้ไม่น้อยกว่า 8 สี
- 3.9 มีระบบ Alarm Event Recall สามารถเรียกดูเหตุการณ์ย้อนหลังที่ผิดปกติได้ไม่น้อยกว่า 200 เหตุการณ์
- 3.10 สามารถเรียกดูค่าความดันโลหิตย้อนหลัง (NIBP Recall) ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ข้อมูล
- 3.11 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟและตาราง (Trendgraph & Trend Table) ได้ไม่น้อยกว่า

160 ชั่วโมง

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ๕๔๕๐/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓	จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก		
ผู้กำกับคน โรงพยาบาลหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา		
ผู้ตรวจสอบ	๑. นางนิภาพร บัวแก้ว ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓
	๒. นางแก้วตา เกตุกระโทก ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓
	๓. นางดารณี บุญเต็ม ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓

3.12 สามารถแสดงกราฟ Dual-IBP และค่า EtCO<sub>2</sub> ได้พร้อมกันบนจอภาพโดยมีช่องสำหรับเสียบอุปกรณ์ แยกกันเพื่อความสะดวกในการใช้งาน (Option)

3.13 มีช่องสำหรับเสียบ USB port สำหรับเชื่อมต่อ external printer, mouse และ keyboard

3.14 มีระบบ Bi-Directional ติดต่อกับ Central Monitor หรือ Two way Communication System Control โดยส่งงานได้สองทาง

3.15 ตัวเครื่องสามารถต่อกับระบบ Central Monitor ที่สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับเครื่อง NST ได้ใน อนาคตโดยมีรายละเอียดปรากฏชัดเจนในโปรซัวร์สินค้าหรือคู่มือการใช้งาน

3.16 ตัวเครื่องสามารถรองรับ Option เมื่อต้องการวัดค่า Parameter ต่างๆ ดังนี้ 12 Lead ECG, Masimo SpO<sub>2</sub>, Nellcor SpO<sub>2</sub>, Thermal Printer, Dual-IBP, EtCO<sub>2</sub>, AG (Anesthetic Gas), และ C.O. (Cardiac Output) (Option)

3.17 ตัวเครื่องมีช่องสำหรับเสียบพารามิเตอร์ต่างๆ แยกกัน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ได้คือ Dual-IBP, EtCO<sub>2</sub> และ C.O.(Option)

3.18 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240V, 50/60 HZ และมีระบบตรวจสอบการเดินกระแสสลับ ก่อนเข้าเครื่องมีสัญญาณเสียงยืนยันความถูกต้อง ขนาดเล็กกะทัดรัด ไม่เกิน 12 x 7 x 5 เซนติเมตร (ยาว x กว้าง x ลึก) และสามารถแสดงตัวเลขแรงดันไฟฟ้าที่วัดได้บนหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 x 1.5 เซนติเมตร (ยาว x กว้าง) มีความคลาดเคลื่อนในการวัดแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 6% ซึ่งต้องผ่านการทดสอบเทียบจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีผลการทดสอบมาแสดง ให้มาจำนวน 1 ชุด

3.19 มีแบตเตอรี่สำรองในตัวเครื่องชนิด Lithium-ion 2200 mAh สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงเมื่อแบตเตอรี่เต็ม

3.20 ตัวเครื่องมีขนาดไม่มากกว่า 292 มิลลิเมตร x 250 มิลลิเมตร x 147 มิลลิเมตร

3.21 ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 3.5 กิโลกรัม (รวมแบตเตอรี่)

3.22 มีมาตรฐานการผลิต FDA 510(k), CE, ISO13485 และ ISO9001:2015

3.24 มีมาตรฐานด้านความปลอดภัย IEC 60601-1, IEC 60601-1-8, IEC 60601-2-27, IEC80601-2-30, ISO 80601-2-56 และ ISO 80601-2-61

3.24 ผ่านมาตรฐานป้องกันน้ำ IPX1

#### 4. คุณลักษณะทางเทคนิค

มีช่องสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์สำหรับวัดสัญญาณชีพ ชนิดประกอบอยู่ในตัวเครื่อง ติดตั้งอยู่บริเวณด้านข้างของตัวเครื่อง

##### 4.1 ภาคติดตามสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)

4.1.1 รองรับการทำงานคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 5 ลีด

4.1.2 สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจลีด I, II, III, AVR, AVL, AVF, V

4.1.3 สามารถปรับความเร็วสweep (Sweep Speed) ได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ คือ 6.25 , 12.5 , 25 และ 50 mm/s

4.1.4 สามารถขยายรูปคลื่น (Gain Selection) ได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ คือ x0.125, X0.25, X0.5, X1, X2, X4 และ Auto

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา	๕๔๕๐/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓	จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก			
ผู้กำหนด โรงพยาบาลหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา			
ผู้ตรวจสอบ	๑. นางนิภาพร บัวแก้ว ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	คู่ลง	วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓
	๒. นางแก้วตา เกตุกระโชค ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	11 ลง	วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓
	๓. นางดาฤณี บุญเต็ม ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	10 ลง	วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓

4.1.5 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ในช่วง 15-300 ครั้งต่อนาที (Adult) และ 15-350 ครั้งต่อนาที (Pediatric/Neonate)

4.1.6 มีค่าความถูกต้องของการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ  $\pm 1$  bpm หรือ  $\pm 1\%$

4.1.7 สามารถปรับตัวกรองสัญญาณ (Bandwidth) ได้ โดยมีช่วงความถี่วิเคราะห์ไม่น้อยกว่า ดังนี้

Diagnostic Mode: 0.05-150 Hz

Monitoring Mode: 0.5-40 Hz

Surgical Mode: 1-20 Hz

ST Mode: 0.05-40 Hz

4.1.8 สามารถวิเคราะห์ ST-Segment ได้ในช่วง -2.0 mV-2.0 mV

4.1.9 มีการป้องกันเมื่อใช้งานร่วมกับเครื่องกระตุ้นหัวใจ (Defibrillator Protection) และ Pacemaker Detection หน้าจอมีการแสดงสัญลักษณ์การทำ Pacemaker เมื่อเปิดโหมดการทำงาน

4.1.10 สามารถทำ ST Segment Detection และแจ้งเตือนเมื่อการเต้นของหัวใจมีความผิดปกติ (Arrhythmia Analysis) ได้น้อยกว่า 26 ชนิด

4.2 ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (Non-Invasive Blood Pressure)

4.2.1 สามารถวัดค่า Systolic, Diastolic และ Mean ได้

4.2.2 เครื่องทำการวัดความดันโลหิตด้วยเทคนิค Oscillometric

4.2.3 มีระบบการทำงานไม่น้อยกว่า 3 แบบ คือ แบบวัดเอง (manual), อัตโนมัติ (automatic) และการวัดแบบต่อเนื่อง (continuous)

4.2.4 ในกรณีที่ตั้งการทำงานแบบอัตโนมัติ สามารถตั้งค่าในการวัดช่วง 1, 2, 2.5, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240, 480, 720 นาที

4.2.5 ในกรณีที่ตั้งการทำงานแบบวัดอย่างต่อเนื่อง สามารถวัดต่อเนื่องได้ในช่วง 5 นาที

4.2.6 สามารถเลือกรวดความดันโลหิตผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 3 โหมด คือ Neonate, Pediatric และ Adult

4.2.7 ช่วงในการวัดความดันโลหิตอยู่ในช่วงดังนี้

4.2.7.1 สามารถวัดความดันโลหิต Systolic ได้ในช่วงอย่างน้อยดังนี้

- ผู้ใหญ่ (Adult) 40-270 mmHg
- เด็กโต (Pediatric) 40-200 mmHg
- เด็กเล็ก (Neonate) 40-135 mmHg

4.2.7.2 สามารถวัดความดันโลหิต Diastolic ได้ในช่วงอย่างน้อยดังนี้

- ผู้ใหญ่ (Adult) 10-215 mmHg
- เด็กโต (Pediatric) 10-150 mmHg
- เด็กเล็ก (Neonate) 10-100 mmHg

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ๕๔๕๐/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓	จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก		
ผู้กำหนด โรงพยาบาลของบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา		
ผู้ตรวจสอบ	๑. นางนิจภาพร บัวแก้ว ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	ศิวะ บัว
	๒. นางแก้วตา เกตุกระโทก ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วิไล งาม
	๓. นางดารุณี บุญเต็ม ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	ณัฐ งาม




- 4.2.7.3 สามารถวัดความดันโลหิต Mean ได้ ในช่วงอย่างน้อยดังนี้
- ผู้ใหญ่ (Adult) 20-235 mmHg
  - เด็กโต (Pediatric) 20-165 mmHg
  - เด็กเล็ก (Neonate) 20-110 mmHg
- 4.2.8 ค่าความเที่ยงตรงในการวัดค่าความดันโลหิต มีค่าความผิดพลาดไม่มากกว่า  $\pm 5$  mmHg
- 4.2.9 สามารถวัด Pulse Rate จากค่าความดันโลหิตได้ในช่วง 40-240 bpm
- 4.2.10 สามารถตั้งค่าการเตือนในกรณีที่ค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าที่กำหนด
- 4.3 ภาคติดตามการวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2)
- 4.3.1 เครื่องทำการวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแสดงในรูปแบบตัวเลขและกราฟ
- 4.3.2 สามารถวัดค่า SpO2 ได้ในช่วง 0-100%
- 4.3.3 แสดงค่า SpO2 เป็นตัวเลขพร้อม Signal Indicator
- 4.3.4 สามารถแสดงค่า Perfusion Index (PI) ได้
- 4.3.5 ค่าความเที่ยงตรงในการวัด SpO2 ในช่วง 70-100% ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 2\%$  (Adult/Pediatric, non-motion) และ  $\pm 3\%$  (Neonate, non-motion)
- 4.3.6 สามารถวัดชีพจร (Pulse Rate) ได้ในช่วง 25-254 ครั้งต่อนาที ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 2$  ครั้งต่อนาที
- 4.3.7 สามารถตั้งค่าการเตือนในกรณีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2) สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

#### 4.4 ภาคติดตามอัตราการหายใจ (Respiration Rate)

- 4.4.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบThoracic Impedance
- 4.4.2 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ในช่วง 0-120 rpm(Adult) และ 0-150 rpm (Pediatric/Neonate)
- 4.4.3 มีค่าความผิดพลาดในช่วง 7-150 rpm ไม่เกิน  $\pm 2$  rpm หรือ  $\pm 2\%$
- 4.4.4 สามารถตั้งค่าการเตือนในกรณีอัตราการหายใจ ช้าหรือเร็วกว่าที่กำหนดไว้

#### 4.5 ภาคติดตามอุณหภูมิร่างกาย (Temperature)

- 4.5.1 สามารถวัดอุณหภูมิร่างกายด้วย Probe ชนิดวัดกับผิวหนัง (Skin Probe)
- 4.5.2 สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง 0-50 °C
- 4.5.3 มีค่าความละเอียดในการวัด 0.1 °C
- 4.5.4 มีความเที่ยงตรงในการวัด  $\pm 0.1$  °C
- 4.5.5 สามารถวัดอุณหภูมิร่างกายได้ 2 ช่องสัญญาณ
- 4.5.6 สามารถตั้งค่าการเตือนในกรณีที่อยู่เหนือหรือต่ำกว่าที่กำหนดไว้

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา	๕๔๕๐/๒๕๖๓	ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓	จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องติดตามการทำงานของงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก				
ผู้กำหนด โรงพยาบาลหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา				
ผู้ตรวจสอบ	๑. นางนิภาพร บัวแก้ว	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓
	๒. นางแก้วตา เกตุกระโทก	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓
	๓. นางดารุณี บุญเต็ม	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓



## 5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (Accessories)

- 5.1 3-LEAD ECG CABLE จำนวน 1 ชุด
- 5.2 Temperature Sensor จำนวน 1 ชุด
- 5.3 NIBP Cable with Cuff (adult, child, large adult) จำนวน 1 ชุด
- 5.4 SpO2 Cable with Sensor (adult, child) จำนวน 1 ชุด
- 5.5 สายไฟประจำเครื่องแบบมีสายดิน จำนวน 1 เส้น
- 5.6 รถเข็นสำหรับวางเครื่อง จำนวน 1 ชุด
- 5.7 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 5.8 คู่มือการใช้งานแบบย่อ จำนวน 1 ชุด

## 6.เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสัทธิธามาก่อน
- 6.2 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งมอบของครบ
- 6.3 ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานเครื่องเป็นอย่างดี
- 6.4 เครื่องที่ทำการส่งมอบต้องผ่านการสอบเทียบค่ามาตรฐานพร้อมกันมีใบสอบเทียบมาด้วย
- 6.5 กรณีเครื่องมีปัญหา บริษัทฯ ต้องส่งเจ้าหน้าที่มาภายใน 48 ชั่วโมง และหากเกิดปัญหาเดิมเกิน 2 ครั้ง บริษัทฯ ยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ทันที
- 6.6 ผู้ขายต้องมีบริการตรวจเช็คบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 6 เดือน ภายในระยะเวลา 1 ปี
- 6.7 ผู้ขายต้องแสดงหนังสือรับรองประกอบกรนำเข้าเครื่องเมื่อแพทย์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ๕๕๕๐/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓	จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก		
ผู้กำหนด โรงพยาบาลหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา		
ผู้ตรวจสอบ	๑. นางนงิภาพร บัวแก้ว ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓
	๒. นางแก้วตา เกตุกระโทก ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓
	๓. นางดารุณี บุญเต็ม ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓