

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพขนาดใหญ่**  
**โรงพยาบาลบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗**

---

**๑. ความต้องการ** เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมอุปกรณ์

มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

- ๑) ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- ๒) ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- ๓) ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)
- ๔) ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
- ๕) ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)

**๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสถานะวิกฤต

**๓. คุณลักษณะทั่วไป**

๓.๑ เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดความดันโลหิตแบบภายนอก, อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และสามารถวัด Temp ได้ โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ใช้งาน (Accessories)

๓.๒ มีช่องสำหรับเสียบพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้คือ ภาควัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น (IBP) ได้ ๒ ช่องและ ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO<sub>2</sub>) เพียงเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์การใช้งาน (Accessories) ตามต้องการในขนาดที่ได้


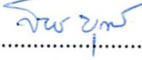

๓.๓ สามารถใช้ Touch Screen หรือ Trim Knob ควบคุมในการใช้งาน

๓.๔ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ และ แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ชนิด Ni-MH หรือ Li-ion สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือ ดีกว่า

๓.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้

๓.๖ มีโปรแกรมคำนวณค่า Drug Calculation

คณะกรรมการฯ ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๑๑๓/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....  .....ประธานกรรมการ	ลงชื่อ.....  ..... กรรมการ	ลงชื่อ.....  ..... กรรมการ
(นายจักรวาล บุญชู)	(นางสาวธัญญา บุญมี)	(นางสาวเรไร มงคลพันธ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๓.๗ มีรูปภาพตัวอย่างประกอบการติด Electrode, การพันผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก, การวัดความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด (Guide Function) หรือดีกว่า
- ๓.๘ ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑ , IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือเทียบเท่า
- ๓.๙ สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับชุดศูนย์กลางติดตามสัญญาณชีพ
- ๓.๑๐ สามารถเชื่อมต่อ HL๗ ได้

#### ๔. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

##### ๔.๑ ภาคแสดงผล (Display)

- ๔.๑.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ความละเอียด ๘๐๐x๖๐๐ จุด
- ๔.๑.๒ ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ
- ๔.๑.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
- ๔.๑.๔ สามารถขยายตัวเลข (Enlarged) เพื่อการมองเห็นตัวเลขในระยะไกล
- ๔.๑.๕ สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้ อย่างน้อย ๘ สี หรือมากกว่า
- ๔.๑.๖ สามารถดู (Alarm History) สัญญาณเตือนย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า
- ๔.๑.๗ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ (Trendgraph) ดูได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า
- ๔.๑.๘ สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า
- ๔.๑.๙ สามารถเก็บเหตุการณ์แบบต่อเนื่อง ( Full Disclosure )ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงและเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) ได้ ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง

##### ๔.๒ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- ๔.๒.๑ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๐, ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๒.๒ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ รูปแบบ
- ๔.๒.๓ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ดังนี้ ESU protection (ภายในตัวเครื่อง) , Pacemaker Pulse detection และ Defibrillation – proof
- ๔.๒.๔ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๓ Lead I , II , และ III
- ๔.๒.๕ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้

##### ๔.๓ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๔.๓.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Transthoracic impedance pneumography
- ๔.๓.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๓.๓ สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และสามารถปรับ SENSITIVITY ได้

คณะกรรมการฯ ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๑๑๓/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ  
(นายจักรวาล บุญชู) (นางสาวธัญปวี บุญมี) (นางสาวเรไร มงคลพันธ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

#### ๔.๔ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)

- ๔.๔.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๑๐๐%
- ๔.๔.๒ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๔.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethsmographic ได้
- ๔.๔.๔ สามารถปรับ SENSITIVITY ได้ตั้งแต่ ๑/๘ ถึง ๘ หรือ Auto

#### ๔.๕ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)

- ๔.๕.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non-Invasive Blood Pressure) โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- ๔.๕.๒ สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่ ๐ - ๓๐๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๔.๕.๓ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, STAT และ Periodic


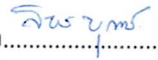

#### ๔.๖ ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)

- ๔.๖.๑ สามารถวัดค่าของ CO<sub>2</sub> ได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๐ - ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๔.๖.๒ วัดค่าของ CO<sub>2</sub> โดยใช้หลัก Mainstream
- ๔.๖.๓ สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้ในช่วง ๑ ถึง ๙๙ มิลลิเมตรปรอท โดยตั้งได้ครั้งละ ๑ มิลลิเมตรปรอท

#### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน(ต่อเครื่อง)

- |   |        |
|---|--------|
| ๕.๑ ECG Electrode Lead (๓ Electrodes)             | ๑ ชุด  |
| ๕.๒ Air Hose for NIBP                             | ๑ เส้น |
| ๕.๓ Cuff for NIBP                                 | ๑ ชิ้น |
| ๕.๔ Reusable SpO <sub>2</sub> Probe               | ๑ เส้น |
| ๕.๕ EtCO <sub>2</sub> Sensor                      | ๑ ชุด  |
| ๕.๖ Airway Adapter for EtCO <sub>2</sub>          | ๑ ชิ้น |
| ๕.๗ รถเข็น (ภายในประเทศไทย)                       | ๑ คัน  |
| ๕.๘ คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ | ๑ เล่ม |

คณะกรรมการฯ ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๑๑๓/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ.......... กรรมการ ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นายจักรวาล บุญชู) (นางสาวธัญปวี บุญมี) (นางสาวเรไร มงคลพันธ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันส่งมอบ
- ๖.๒ ภายในระยะรับประกัน ผู้ขายจะต้องทำการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ๖.๓ ผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๖.๔ ผู้ขายจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
- ๖.๕ ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้-การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งหมด จำนวน ๒ ชุด หน่วยงานผู้ใช้งาน
- ๖.๖ ต้องแสดงหลักฐานการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อม เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย
- ๖.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๓๔๘๕ และมาตรฐาน CE หรือมาตรฐานอื่นที่ดีกว่า และมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
- ๖.๘ เครื่องที่ต้องได้รับการสอบเทียบความเที่ยงตรงในการใช้งาน ก่อนการส่งมอบพัสดุ ผู้ขายต้องทำการสอบเทียบเครื่องมือก่อนนำส่งพร้อมส่งใบรายงานผลการสอบเทียบในวันส่งมอบ
- ๖.๙ ผู้ขายต้องแนบแคตตาล็อกที่ระบุรายละเอียด เพื่อประกอบการพิจารณา พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ให้ชัดเจนทุกรายการ

คณะกรรมการฯ ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๑๑๓/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ	ลงชื่อ..... กรรมการ	ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายจักรวาล บุญชู)	(นางสาวธัญปวีณ์ บุญมี)	(นางสาวเรไร มงคลพันธ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ