

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor EKG), (EKG, NIBp, SpO<sub>2</sub> Recorder)**  
**โรงพยาบาลพุทธโสธร**

.....

๑. ความต้องการ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor EKG), (EKG, NIBp, SpO<sub>2</sub> Recorder) มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้
- ๑) ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
  - ๒) ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
  - ๓) ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)
  - ๔) ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
  - ๕) ภาควัดบันทึกผลสัญญาณลักษณะชีพลงในกระดาษ (Recorder)

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต

๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดความดันโลหิตแบบภายนอก อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และสามารถวัด Temp ได้โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ใช้งาน (Accessories) เท่านั้น
- ๓.๒ สามารถใช้ Touch Screen หรือ Trim Knob ควบคุมในการใช้งาน
- ๓.๓ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ และแบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ชนิด Ni - MH หรือ Li - ion สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือดีกว่า
- ๓.๔ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้
- ๓.๕ มีโปรแกรมคำนวณค่า Drug Calculation
- ๓.๖ มีรูปภาพตัวอย่างประกอบการติด Electrode, การพันผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก, การวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Guide Function) หรือดีกว่า
- ๓.๗ ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑, IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือเทียบเท่า
- ๓.๘ สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับชุดศูนย์กลางติดตามสัญญาณชีพ
- ๓.๙ สามารถเชื่อมต่อ HL๗ ได้

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาควัดแสดงผล (Display)

- ๔.๑.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ จุด
- ๔.๑.๒ ภาควัดแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ 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

..... ๒/๔.๑.๘ สามารถแสดง  
..... (นายพิทักษ์ ไชยกุล)  
..... (นางสาวชัชชนันท์ ตียิ่ง)  
..... (นายวิทยา ปทุมทอง)

- ๔.๑.๘ สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า
- ๔.๑.๙ สามารถเก็บเหตุการณ์แบบต่อเนื่อง (Full Disclosure) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงและเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง
- ๔.๒ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)**
- ๔.๒.๑ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๐, ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๒.๒ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐รูปแบบ
- 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 หรือดีกว่า
- 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
- 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 ภาคบันทึกผลสัญญาณลักษณะชีพลงในกระดาษ (Recorder)**
- ๔.๖.๑ ใช้วิธีการบันทึกแบบ Thermal Array
- ๔.๖.๒ สามารถบันทึกรูปคลื่นได้สูงสุด ๒ รูปคลื่น หรือดีกว่า
- ๔.๖.๓ สามารถเลือกความเร็วในการพิมพ์ได้ ๒ ระดับ คือ ๒๕, ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที
- ๔.๖.๔ ใช้กระดาษกว้าง ๕๐ มิลลิเมตร

๓/๕ อุปกรณ์ประกอบ ..  
..... (นายพิทักษ์ ไชยกุล)  
..... (นางสาวชัชชนันท์ ดิยง)  
..... (นายวิทยา ปทุมทอง)



๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ECG Electrode Lead (๓ Electrodes)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๒ Air Hose for NIBP	จำนวน ๑ เส้น
๕.๓ Cuff for NIBP	จำนวน ๑ ชิ้น
๕.๔ Reusable SpO <sub>2</sub> Probe	จำนวน ๑ เส้น
๕.๕ รถเข็น (ภายในประเทศไทย)	จำนวน ๑ คัน

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ มีหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (สามารถนำมาแสดงในวันตรวจรับของ)
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันรับมอบของครบ
- ๖.๓ มีหนังสือคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (TECHNICAL/SERVICE MANUAL)
- ๖.๔ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุดเมื่อส่งมอบของ
- ๖.๕ ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อข้างบนให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำมาเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วน และเพื่อประหยัดเวลาในการตรวจสอบ SPECIFICATION
- ๖.๖ ให้ระบุชื่อสำนักงาน, ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ผู้ขายไว้ที่เครื่อง

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายพิทักษ์ ไชยกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวชัชชนันท์ ตี๋ยิ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายวิทยา ประทุมทอง)