

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องเฝ้าระวังและติดตามการทำงานของหัวใจ(ติดตามสัญญาณชีพ) จำนวน ๒ เครื่อง**

**๑. วัตถุประสงค์**

เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต

**๒. ความต้องการ**

เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมอุปกรณ์มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่าง ๆ อย่างน้อย ดังนี้


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

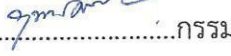
**๓. คุณลักษณะทั่วไป**

- ๓.๑ เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดความดันโลหิตแบบภายนอก อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก
- ๓.๒ สามารถใช้ Touch Screen ควบคุมในการใช้งาน
- ๓.๓ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ และ แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ชนิด Lithium ion สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม)
- ๓.๔ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้
- ๓.๕ มีรูปภาพตัวอย่างประกอบการติด Electrode, การพันผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก, การวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, การวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในลมหายใจออก
- ๓.๖ ได้รับความมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑, IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือเทียบเท่า
- ๓.๗ มีช่องเสียบสายสำหรับนำสัญญาณไปใช้ภายนอกไม่น้อยกว่าดังนี้ การรับส่งข้อมูล HL-๗ Output, VGA/RGB Output

**๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

- ๔.๑ ภาควัดแสดงผล (Display)
  - ๔.๑.๑ จอภาพสีแบบ Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๔ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๖๐๐ พิกเซล
  - ๔.๑.๒ ภาควัดแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ
  - ๔.๑.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
  - ๔.๑.๔ สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้
  - ๔.๑.๕ สามารถดู (Alarm History) สัญญาณเตือนย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง
  - ๔.๑.๖ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ Trend graph ดูได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายพีรวุฒิ บุญยะนิวัต)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางยุพา วงษ์มุล)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายอัญเชิญ ผดุงศรี)


- ๔.๑.๗ สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Trend table) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง
- ๔.๑.๘ สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) และ Full Disclosure ได้
- ๔.๒ ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ
- ๔.๒.๑ มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), อัตราการหายใจ, อัตราการเต้นของหัวใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, ความดันโลหิตชนิดภายนอก, ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในลมหายใจออก และช่องเสียบวัดอุณหภูมิ
- ๔.๓ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- ๔.๓.๑ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที หรือดีกว่า
- ๔.๓.๒ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ รูปแบบ
- ๔.๓.๓ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ดังนี้ ESU filter (ภายในตัวเครื่อง), Pacing Pulse หรือ Pacemaker Detection และ Defibrillation – Proof
- ๔.๓.๔ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๓ Lead I , II , และ III หรือดีกว่า
- ๔.๓.๕ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้
- ๔.๔ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- ๔.๔.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ impedance method
- ๔.๔.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที ในผู้ใหญ่ หรือดีกว่า
- ๔.๔.๓ สามารถติดตามสัญญาณการหายใจ และสามารถปรับ SENSITIVITY ได้
- ๔.๕ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)
- ๔.๕.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub> and Pulse Wave) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐๐% หรือดีกว่า
- ๔.๕.๒ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที หรือดีกว่า
- ๔.๕.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethsmographic และสามารถปรับ SENSITIVITY ได้
- ๔.๖ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)
- ๔.๖.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non-Invasive Blood Pressure) โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- ๔.๖.๒ สามารถวัดความดันโลหิต (Cuff pressure measuring range) ได้ตั้งแต่ ๐ – ๓๐๐ มิลลิเมตรปรอท หรือดีกว่า
- ๔.๖.๓ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual และ Periodic
- ๔.๗ ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (Et CO<sub>2</sub>)
- ๔.๗.๑ ใช้วิธีการวัดแบบ Mainstream
- ๔.๗.๒ สามารถวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกได้ ๐ – ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท หรือดีกว่า

#### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- |  |   |              |
|--|---|--------------|
| ๕.๑ ECG Electrode Lead และ Cable (๓ Electrodes หรือดีกว่า) | ๑ | ชุด/เครื่อง  |
| ๕.๒ Air Hose for NIBP                                      | ๑ | เส้น/เครื่อง |

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายพิรุณ บุนยะนิวัต)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางยุพา วงษ์มูล)


ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายอัญเชิญ ผดุงศร)




๕.๓	Cuff for Adult	๓	ชิ้น/เครื่อง
๕.๔	SpO <sub>2</sub> Connection Cable	๑	เส้น/เครื่อง
๕.๕	SpO <sub>2</sub> Probe	๑	เส้น/เครื่อง
๕.๖	ชุดวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	๑	ชุด/เครื่อง
๕.๗	รถเข็น	๑	คัน/เครื่อง
๕.๘	คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ	๑	เล่ม/เครื่อง

## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เครื่องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานและผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๖.๒ ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๓ กำหนดส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา
- ๖.๔ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว
- ๖.๕ ผู้ขายสามารถให้ความมั่นใจด้านการบริการหลังการขาย โดยมีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๖ หากเครื่องมีปัญหาบริษัทต้องส่งช่างหรือเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาดำเนินการแก้ไขภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง หากไม่มาแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาเครื่องตามสัญญา นับถัดจากวันครบกำหนดจนถึงวันที่ผู้ขายได้แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
- ๖.๗ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๘ กรณีที่เครื่องมีปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีจะให้บริการตรวจเช็ค พร้อมเปลี่ยนอะไหล่ฟรีในระหว่างการรับประกัน และต้องมีเครื่องสำรองมาให้ใช้ระหว่างซ่อมภายใน ๗ วัน หากซ่อมแซมแล้วมากกว่า ๓ ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๙ ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อของคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วน

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายพีรวัฏฒิ บุญยะนิวัต)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางยุพา วงษ์มุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายอัญเชิญ ผดุงศร)