

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ จำนวน ๓๐ เครื่อง**

**๑. วัตถุประสงค์**

เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจผู้ป่วย (ECG) วัดความดันโลหิตของผู้ป่วยจากภายนอก (NIBP) วัดอัตราการหายใจ (Resp) และวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)

**๒. คุณลักษณะทั่วไป**

- ๒.๑ เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ ความดันโลหิต การหายใจและความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ใช้งาน หรือโมดูล
- ๒.๒ จอภาพสีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ชนิด TFT หรือ WGA
- ๒.๓ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Touch Screen ,ปุ่มกด(hard keys) และ ปุ่มหมุน(knob) ร่วมกัน
- ๒.๔ สามารถวัด และแสดงผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๗ LEADS คือ I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
- ๒.๕ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ และมีแบตเตอรี่ชนิด Lithium-Ion อยู่ในภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้ นานไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง
- ๒.๖ ได้รับมาตรฐานของ IEC ๖๐๖๐๑-๑ หรือ EN ๖๐๖๐๑-๑ และ CE marking
- ๒.๗ สามารถรองรับการเชื่อมต่อศูนย์กลางแบบ Medibus, Medibus-x หรือ Carescape

**๓. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

**๓.๑ ภาคแสดงผล**

- ๓.๑.๑ ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ
- ๓.๑.๒ สามารถเก็บข้อมูลสัญญาณชีพ (All parameter) เป็นกราฟฟิคได้นาน ๑๖๘ ชั่วโมง หรือ ข้อมูลย้อนหลังไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง
- ๓.๑.๓ มีโปรแกรมคำนวณค่า Hemodynamic หรือ Drug Calculation หรือมีโปรแกรม Arrhythmia detection
- ๓.๑.๔ ด้านหน้าของเครื่องมีไฟแสดงสถานะของสัญญาณเตือน โดยแสดงสัญลักษณ์เป็นสีชัดเจน
- ๓.๑.๕ สามารถขยายการแสดงผลบนหน้าจอได้ Large Font Screen (Large Font Display) เพื่อความสะดวกในการมองระยะไกล
- ๓.๑.๖ สามารถเก็บข้อมูลการเตือนย้อนหลัง (Alarm events) ได้
- ๓.๑.๗ หน้าจอสามารถปรับเพิ่ม-ลด เมนูหน้าจอด้านล่างให้ตรงตามความเหมาะสมของการใช้งานได้ หรือสามารถปรับตำแหน่งการแสดงผลของพารามิเตอร์ที่เป็นตัวเลขและรูปคลื่นได้ตามต้องการ

๑.....ประธานกรรมการ ๒.....กรรมการ ๓.....กรรมการ

**๓.๒ ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ**

- ๓.๒.๑ มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) และอัตราการเต้นของหัวใจ, ปริมาณความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด, ความดันโลหิตชนิดภายนอก
- ๓.๒.๒ สามารถรองรับการวัดความดันโลหิตชนิดภายในได้อย่างน้อย ๓ ช่องสัญญาณในอนาคต

**๓.๓ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)**


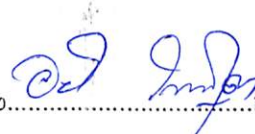

- ๓.๓.๑ สามารถเลือกติดตามแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ได้แบบ ๓ ลีด และ ๕ ลีด โดยติดตามลีดมาตรฐานและสามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้สูงสุด ๗ ลีด เมื่อติดอิเล็กโทรด ๕ เส้น หรือดีกว่า
- ๓.๓.๒ สามารถวัดอัตราการเต้นหัวใจได้ ๓๐-๓๐๐ ต่อนาที หรือกว้างกว่า
- ๓.๓.๓ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia Analysis) ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชนิด เช่น Asystole, Ventricular Tachycardia(VTAC), Ventricular fibrillation(VFIB) และสามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังได้ หรือ มากกว่า
- ๓.๓.๔ สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้
- ๓.๓.๕ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากเครื่องใช้ไฟฟ้า (ESU Protection) และมีอัตราการจำกัดสัญญาณรบกวนทั่วไป (Common Mode Rejection Ratio)

**๓.๔ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)**

- ๓.๔.๑ สามารถวัดอัตราการหายใจโดยใช้เทคนิคการวัดแบบ impedance
- ๓.๔.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๔ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาทีในผู้ใหญ่ และ ๔ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาทีในเด็ก หรือกว้างกว่า
- ๓.๔.๓ สามารถตั้งสัญญาณเมื่ออัตราการหายใจ ช้าหรือเร็วกว่าที่ตั้งไว้

**๓.๕ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)**

- ๓.๕.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้นโดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- ๓.๕.๒ มีระบบการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๓ แบบ คือแบบวัดเอง (Manual), การวัดอัตโนมัติ (Periodic หรือ Interval หรือ Auto), การวัดแบบต่อเนื่อง (STAT หรือ Continuous)
- ๓.๕.๓ ในกรณีที่ตั้งการทำงานแบบอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาในการวัดได้ทุกๆ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๑๐, ๑๕, ๓๐, ๖๐, ๙๐, ๑๒๐, ๒๔๐, ๔๘๐ นาที หรือ สามารถตั้งเวลาวัดได้ตั้งแต่ ๑ นาที จนถึงอย่างน้อย ๒ ชั่วโมง
- ๓.๕.๔ สามารถวัดความดันโลหิตได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Means

๑.....  ประธานกรรมการ ๒.....  กรรมการ ๓.....  กรรมการ

๓.๖ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)

๓.๖.๑ สามารถวัด SpO<sub>2</sub> แสดงค่า SpO<sub>2</sub> และกราฟ Plethysmograph ได้

๓.๖.๒ สามารถวัดค่า SpO<sub>2</sub> ได้ ๑-๑๐๐% หรือกว้างกว่า

๓.๖.๓ ความเที่ยงตรงในการวัด SpO<sub>2</sub> ดังนี้

- ค่า SpO<sub>2</sub> ในช่วง ๗๐-๑๐๐% มีค่าผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 2\%$

๓.๖.๔ สามารถวัดค่าอัตราการชีพจร (Pulse Rate) ได้ ๒๕ - ๒๕๐ ต่อนาที หรือกว้างกว่า

๓.๖.๕ สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนเมื่อค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดต่ำกว่า หรือสูงกว่าค่าที่กำหนด

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานทั้งหมด

๔.๑	สายต่อสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ๕ ลีด หรือ ๖ ลีด	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๔.๒	สายท่อลม (Air Hose)	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๔.๓	ผ้าพันแขนวัดความดันขนาดผู้ใหญ่	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๔.๔	ตัววัด SpO <sub>2</sub> ที่นิ้วชนิด Finger Probe	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๔.๕	สายไฟมาตรฐาน	จำนวน ๑ เส้น/เครื่อง
๔.๖	รถเข็น หรือ อุปกรณ์ติดผนัง	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๔.๗	คู่มือการใช้งานฉบับภาษาอังกฤษ และภาษาไทย	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง ๒ ปี นับจากวันที่รับมอบสินค้า
- ๕.๒ ผู้จำหน่ายต้องทำการสอน สาธิตวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาเบื้องต้นแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้
- ๕.๓ เครื่องที่นำเสนอผ่านการทดลองใช้งานและมีเอกสารการประเมินจากผู้ใช้งานของโรงพยาบาล ก่อนวันประกาศประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
- ๕.๔ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนผู้ผลิตภายในประเทศ
- ๕.๕ ผู้เสนอราคาแนบเอกสารรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากผู้ผลิต

๖. ระยะเวลาดำเนินงาน

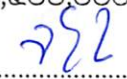
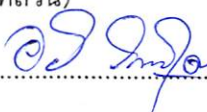

ภายในปีงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๑

๗. ระยะเวลาส่งมอบของ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๘. วงเงินในการจัดหา

เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ได้มาจากเงินนอกงบประมาณ ประเภทเงินบำรุงโรงพยาบาล เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๑..........ประธานกรรมการ ๒..........กรรมการ ๓..........กรรมการ

๙. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ  
เกณฑ์ราคารวมต่ำสุด

๑๐. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ และราคาากลาง

(ลงชื่อ) ว.ร.ร. ประธานกรรมการ  
(นางสาวจิราภรณ์ แพร่ต่วน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ) อ.ร.ร. กรรมการ  
(นางสาวอรอนงค์ โทณะสุด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ) น.ร.ร. กรรมการ  
(นางสาวนันท์นที ทองแท่ง) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ