

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดเล็ก
สำหรับโรงพยาบาลไชยปราการ อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่

๑. คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตชนิดเคลื่อนที่ได้ ที่สามารถตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, อัตราการหายใจ, เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและวัดความดันโลหิตแบบภายนอกของผู้ป่วยได้
- ๑.๒ เก็บข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ชั่วโมง
- ๑.๓ มีแบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ ชนิด Lithium-ion สำรองไฟฟ้าในกรณีไฟฟ้าดับได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง
- ๑.๔ มีระบบป้องกันไฟฟ้าจากเครื่องกระตุ้นหัวใจและเครื่องจี้ไฟฟ้า (ESU filter)
- ๑.๕ มีช่องเสียบ USB เพื่อเก็บข้อมูลผู้ป่วย
- ๑.๖ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์
- ๑.๗ ตัวเครื่องมีช่องสำหรับอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

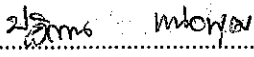
๒. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

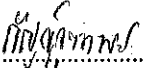
๒.๑ ภาคแสดงผล

- ๒.๑.๑ สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ บนจอภาพสี LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒.๑ นิ้ว ความละเอียด จอภาพไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๖๐๐ พิกเซล ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch screen) และปุ่มหมุน
- ๒.๑.๒ สามารถเลือกแสดงผลหน้าจอแบบ Large Font ได้ เพื่อความสะดวกในการมองระยะไกล
- ๒.๑.๓ สามารถต่อจอ VGA เพิ่มได้เพื่อขยายหน้าจอภาพ
- ๒.๑.๔ สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ (Waveforms) ได้อย่างน้อย ๘ ช่องสัญญาณพร้อมกัน
- ๒.๑.๕ สามารถเปลี่ยนสีของ Waveform และเลือกจัดตำแหน่งได้ตามความต้องการ

๒.๒ ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

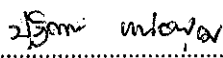
- ๒.๒.๑ สามารถวัดและแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ไม่น้อยกว่า ๗ ลีด เช่น ลีด I, II, III, aVR, aVL, aVF และ V และวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ระหว่าง ๑๕ ถึง ๓๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๒.๒.๒ สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ ๔ ระดับ คือ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

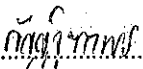
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายปฏิภาณ หน่อพุด)

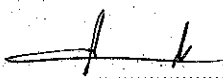
ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางกัญญ์จุฑาพร อภิชัยคุณาพล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอรรถพล คำเปียง)

- ๒.๒.๓ สามารถเลือกขนาดของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Gain ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๑๒๕, ๐.๒๕, ๐.๕, ๑, ๒, ๔, AUTO gain
- ๒.๒.๔ สามารถเลือกโหมดการป้องกันสัญญาณรบกวนได้อย่างน้อย ๔ แบบคือ Diagnostic mode, Monitor mode, Surgical mode, ST mode
- ๒.๒.๕ สามารถวิเคราะห์การเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชนิด
- ๒.๒.๖ มีช่วงความกว้างของการตอบสนองความถี่อย่างน้อย ๓ ช่วงความถี่ ดังนี้ ๐.๐๕ ถึง ๑๕๐ Hz, ๐.๕ ถึง ๔๐ Hz, ๑ ถึง ๒๐ Hz และ ๐.๐๕ ถึง ๔๐ Hz
- ๒.๒.๗ มีโปรแกรมวิเคราะห์อัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อการอ่านค่าที่แม่นยำและลดสัญญาณเตือนที่ไม่ถูกต้อง Multi-lead ECG Algorithm
- ๒.๓ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
 - ๒.๓.๑ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ ๐-๑๒๐ ครั้งต่อนาทีในผู้ใหญ่ และ ๐-๑๕๐ ครั้งต่อนาทีในเด็กค่าความเที่ยงตรง ± 2 ครั้งต่อนาที
 - ๒.๓.๒ สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ ๕ ระดับ ๓, ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที
- ๒.๔ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกาย (NIBP)
 - ๒.๔.๑ ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometric สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่
 - ๒.๔.๒ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตแบบ Systolic, Diastolic และ Mean Pressure ได้
 - ๒.๔.๓ สามารถวัดความดันโลหิตแบบ Manual, แบบวัดต่อเนื่อง และแบบตั้งเวลาในการวัดได้
 - ๒.๔.๔ สามารถอ่านค่า Pulse Rate ได้ตั้งแต่ ๓๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที
 - ๒.๔.๕ มีระบบวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิต (NIBP Analysis)
- ๒.๕ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
 - ๒.๕.๑ สามารถแสดงค่า %SpO₂ พร้อมรูปคลื่น Plethysmographic และ Pulse Rate
 - ๒.๕.๒ สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐% โดยมีความเที่ยงตรงในช่วง ๗๐-๑๐๐% ความคลาดเคลื่อน $\pm 2\%$ สำหรับผู้ใหญ่ และ $\pm 3\%$ สำหรับเด็กแรกเกิด
 - ๒.๕.๓ สามารถวัดค่าชีพจรได้ตั้งแต่ ๒๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(นายปฏิภาณ หนองพุด)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางกัญญ์จุฑาทพร อภิชัยคุมาพล)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายอรรถพล คำเปียง)

๒.๖ ภาควัดอุณหภูมิ

๒.๖.๑ สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง ๐-๕๐ องศาเซลเซียสค่าความผิดพลาด ± 0.1 องศาเซลเซียส

๒.๖.๒ สามารถวัดและแสดงค่าได้ ๒ ตำแหน่งพร้อมกัน

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑ สาย ECG mlead หรือ ๕lead	จำนวน	๑	เส้น
๓.๒ Connector NIBP	จำนวน	๑	เส้น
๓.๓ NIBP Cuff	จำนวน	๓	ชิ้น
๓.๔ SpO ₂ Sensor	จำนวน	๑	เส้น
๓.๕ Temp probe	จำนวน	๑	เส้น
๓.๖ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ	อย่างละ	๑	เล่ม
๓.๗ ปรอทเซ็นสำหรับวางเครื่อง	จำนวน	๑	คัน

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี อุปกรณ์ประกอบ ๖ เดือน นับจากวันส่งมอบ

๔.๒ กรณีที่เครื่องมีปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีจะให้บริการตรวจเช็ค พร้อมเปลี่ยนอะไหล่ฟรีในระหว่างการรับประกัน และต้องมีเครื่องมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อมภายใน ๗ วัน หากซ่อมแซมอาการเดิมมากกว่า ๓ ครั้ง แล้วเครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารจดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการจำหน่ายและเป็นสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์โดยได้รับอนุญาตจาก อย.

ลงชื่อ..... อภิรักษ์ หนองพูนประธานกรรมการ
(นายอภิรักษ์ หนองพูน)

ลงชื่อ..... กัญญาพรกรรมการ
(นางกัญญาพร อภิชัยคุณาพล)

ลงชื่อ..... [Signature]กรรมการ
(นายอรรถพล คำเป็ง)