

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พร้อมระบบวิเคราะห์ผล บันทึกกระดาษความร้อนขนาดเอ ๔**  
**โรงพยาบาลบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗**

**๑. ความต้องการ**

เครื่องตรวจคลื่นหัวใจ ๑๒ ลีด พร้อมจอสัมผัสสามารถปรับผลกับเครื่องปริ้นเตอร์กับกระดาษ เอ ๔ ได้ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด


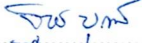

**๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

ใช้ตรวจบันทึกและวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วย

**๓. คุณลักษณะทั่วไป**

- ๓.๑ เป็นเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒, ๙ และ ๖ ลีด พร้อมวิเคราะห์ผลโดยอัตโนมัติ และสามารถพิมพ์ข้อมูลลงบนกระดาษ Thermal แบบม้วน (ขนาด ๒๑๐ มิลลิเมตร หรือ ๑๑๒ มิลลิเมตร) และพิมพ์ผลกับเครื่องปริ้นเตอร์กระดาษขนาด เอ ๔ ได้
- ๓.๒ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีขนาดกะทัดรัด พกพาได้สะดวก น้ำหนัก ๒.๕ กิโลกรัม และมีขนาด ๒๙๕ x ๒๘๘ x ๑๑๑.๒ มิลลิเมตร สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายไปที่ต่างๆ
- ๓.๓ มีหน้าจอระบบสัมผัส ความละเอียดสูง (๑๒๘๐x๘๐๐) ขนาด ๑๐.๑ นิ้ว
- ๓.๔ เครื่องทำงานด้วยไฟ ๑๐๐-๒๕๐ โวลต์, ๕๐-๖๐ เฮิรตซ์ และมีแบตเตอรี่ในตัว ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง และสามารถอยู่ในโหมด Standby ได้ ๗๒ ชั่วโมง
- ๓.๕ มีเครื่องพิมพ์ผลชนิด Thermal ติดตั้งภายในตัวเครื่อง ตัวเครื่องพิมพ์ผลมีแบตเตอรี่ในตัว และตัวเครื่องสามารถเชื่อมต่อ External Printer แบบไร้สายและผ่าน USB Port ได้
- ๓.๖ ตัวเครื่องสามารถถอดแยกออกจากเครื่องพิมพ์ผล เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- ๓.๗ ตัวเครื่องรองรับการส่งข้อมูลผ่านระบบ DICOM หรือ HL๗ เพื่อจัดเก็บข้อมูลในระบบ EMR ของโรงพยาบาลได้ สามารถเชื่อมต่อได้ทั้งระบบ Wi-Fi และแบบสาย LAN
- ๓.๘ เป็นเครื่องที่สามารถรองรับการใช้งาน Barcode reader (อุปกรณ์เสริม) เพื่อความรวดเร็วในการเพิ่มหรือค้นหาข้อมูลผู้ป่วย สามารถเปิด-ปิดไฟบริเวณกล้องอ่าน Barcode เพื่อเพิ่มความชัดเจนในการอ่านของกล้อง
- ๓.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕


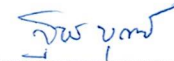

คณะกรรมการฯ ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๑๘๕/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ..... 	ประธานกรรมการ	ลงชื่อ..... 	กรรมการ	ลงชื่อ..... 	กรรมการ
(นายสรลักษณ์ มิ่งไทยสงค์)		(นางสาวฐาปณี บุญมี)		(นางเพ็ชรรัตน์ เทียบวงษ์)	
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางน้ำเปรี้ยว		พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	

#### ๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- ๔.๑ ตัวเครื่องรองรับการส่งข้อมูลแบบ LAN, Wireless และ USB memory เพื่อเชื่อมต่อ ECG data management system ได้
- ๔.๒ สามารถตรวจวัดและบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบมาตรฐาน ๑๒, ๙ และ ๖ ลีดได้
- ๔.๓ สามารถใส่ข้อมูลผู้ป่วยโดยใช้หน้าจอสัมผัส สามารถบันทึกข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยที่จำเป็น ได้แก่ ชื่อ เพศ อายุ ส่วนสูง ฯลฯ ได้
- ๔.๔ หน้าจอแสดงผลสามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่องได้เพื่อความสะดวกในการใช้งานและเคลื่อนย้าย
- ๔.๕ การบันทึกและวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ สามารถเลือกแบบบันทึกเป็นแบบ Manual, Real-time, Pre-sampling, Periodic, Trigger และ R-R ได้
- ๔.๖ สามารถบันทึก ECG ในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รายการ โดยสามารถเรียกดูข้อมูลซ้ำได้
- ๔.๗ สามารถปรับความเร็วในการบันทึกกรุปคลื่น (Speed) ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น คือ ๒๕ และ ๕๐ mm/s
- ๔.๘ สามารถเลือกปรับรูปแบบของการพิมพ์ (Printer Format) ได้อย่างน้อย ๑๓ รูปแบบคือ ๑x๑๒, ๒x๖, ๖x๑, ๓x๒, ๖x๑, ๓x๓, ๓x๓+๑, ๓x๓+๓, ๖+๓, ๒x๖+๑, ๔x๓, ๔x๓+๑ และ ๔x๓+๓
- ๔.๙ สามารถเลือกปรับรูปแบบการแสดงรูปคลื่นได้อย่างน้อย ๑๓ รูปแบบคือ ๑x๑๒, ๒x๖, ๖x๑, ๓x๒, ๖x๑, ๓x๓, ๓x๓+๑, ๓x๓+๓, ๖+๓, ๒x๖+๑, ๔x๓, ๔x๓+๑ และ ๔x๓+๓
- ๔.๑๐ มีระบบการเตือนกรณีสาย Lead หลุด หรือตรวจจับสัญญาณ Pacemaker ได้
- ๔.๑๑ มีค่า Frequency response อยู่ที่ ๐.๐๑ ถึง ๓๕๐ เฮิรตซ์ ภายในช่วง -๓ ถึง +๐.๔ เดซิเบล
- ๔.๑๒ สามารถปรับขนาดของสัญญาณ (Sensitivity) ได้ ๘ ระดับ คือ Auto, ๒.๕, ๕, ๑๐, ๒๐, ๑๐/๕, ๒๐/๑๐ และ ๔๐ mm/mV
- ๔.๑๓ การแปลงสัญญาณ ECG เป็นข้อมูลดิจิทัลที่ความละเอียด ๒๔ บิท
- ๔.๑๔ มีความต้านทานขาเข้า (Input Impedance) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมกะโอห์ม
- ๔.๑๕ มีความสามารถในการกำจัดสัญญาณรบกวน (CMRR) ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ เดซิเบล
- ๔.๑๖ มีอัตราค่าที่ของเวลา (Time Constant) ไม่น้อยกว่า ๕ วินาที
- ๔.๑๗ เครื่องสามารถตรวจวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ ชนิด
- ๔.๑๘ มีวงจรกรองสัญญาณรบกวนจากไฟฟ้ากระแสสลับ (AC), คลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ (EMG), DFT filter, Low-pass filter และสามารถปรับตั้งการกรองสัญญาณรบกวนให้เหมาะสมกับผู้ป่วย
- ๔.๑๙ มีอัตราการเก็บข้อมูล Sampling Rate ๓๒๐๐๐ ข้อมูลต่อวินาที

คณะกรรมการฯ ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๑๘๕/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ.......... กรรมการ ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นายสรลักษณ์ มิ่งไทยสงค์) (นางสาวสุภาณี บุญมี) (นางเพ็ชรรัตน์ เทียบวงศ์)  
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางน้ำเปรี้ยว โรงพยาบาลวิชาวชิพชำนาญการ โรงพยาบาลวิชาวชิพชำนาญการพิเศษ

- ๔.๒๐ สามารถแสดงตัวอย่างกราฟก่อนสิ่งพิมพ์ได้
- ๔.๒๑ สามารถตั้งค่า Arrhythmia ได้
- ๔.๒๒ สามารถ Freeze กราฟและเลือกวัดความสูงกราฟของแต่ละช่วงที่ต้องการได้

## ๕. อุปกรณ์การใช้งานตามมาตรฐาน

๕.๑ ECG Patient Cable	จำนวน ๑ ชุด
๕.๒ Limb & Chest Electrode	จำนวน ๑ ชุด
๕.๓ แกนสำหรับใส่กระดาษขนาด ๒๑๐ mm	จำนวน ๑ อัน
๕.๔ Recorder Paper (๒๑๐mmx๓๐m) แบบม้วน	จำนวน ๒ ม้วน
๕.๕ เจลสำหรับนำไฟฟ้า (Conductive Gel)	จำนวน ๑ ขวด
๕.๖ AC Power Cord	จำนวน ๑ เส้น
๕.๗ รถเข็น	จำนวน ๑ คัน
๕.๘ เครื่องพิมพ์ภาพชนิดอิงค์เจ็ท	จำนวน ๑ เครื่อง

## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ


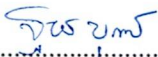

- ๖.๑ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันรับมอบของครบ
- ๖.๒ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานและสาธิตมาก่อน
- ๖.๓ มีหนังสือรับรองการอนุญาตนำเข้าสินค้าโดยกระทรวงสาธารณสุข หรือมีหนังสือรับรองการอนุญาต การส่งออกและจำหน่ายสินค้าในรุ่นที่เสนอโดยสำนักงานอาหารและยาจากประเทศผู้ผลิต
- ๖.๔ เครื่องรุ่นที่นำเสนอต้องผ่านการทดลองใช้งานจากหน่วยงาน และผ่านการประเมินผลการใช้งาน ว่ามีความพึงพอใจ และมีความเหมาะสมในการใช้งาน
- ๖.๕ ภายในระยะรับประกัน ผู้ขายจะต้องทำการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพ พร้อมใช้งาน
- ๖.๖ ผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องให้กับ เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี

คณะกรรมการฯ ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๑๘๕/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ  
(นายสรลักษณ์ มิ่งไทยสงค์) (นางสาวฐาปณี บุญมี) (นางเพ็ชรรัตน์ เทียบวงษ์)  
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางน้ำเปรี้ยว พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

- ๖.๗ ผู้ขายจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๘ ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้-การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อมทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ทั้งหมดจำนวน ๒ ชุด หน่วยงานผู้ใช้งาน
- ๖.๙ ต้องแสดงหลักฐานการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อม เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย
- ๗.๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๓๘๘๕ และมาตรฐาน CE หรือมาตรฐานอื่นที่ดีกว่าและมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๗.๑ เครื่องที่ต้องได้รับการสอบเทียบความเที่ยงตรงในการใช้งาน ก่อนการส่งมอบพัสดุ ผู้ขายต้องทำการสอบเทียบเครื่องมือก่อนนำส่งพร้อมส่งใบรายงานผลการสอบเทียบในวันส่งมอบ
- ๗.๒ ผู้ขายต้องแนบแคตตาล็อกที่ระบุรายละเอียด เพื่อประกอบการพิจารณา พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ให้ชัดเจนทุกรายการ

คณะกรรมการฯ ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๑๘๕/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ.......... กรรมการ ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นายสรลักษณ์ มิ่งไทยสงค์) (นางสาวธัญญาณี บุญมี) (นางเพ็ชรรัตน์ เทียบวงศ์)  
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางน้ำเปรี้ยว พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ