

**คุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง**  
**ประกาศจังหวัดร้อยเอ็ด ลงวันที่ ๒๕๖๓**

๑. **ความต้องการ** เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง
๒. **วัตถุประสงค์การใช้งาน** เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงมีคุณสมบัติตามที่กำหนด
๓. **คุณสมบัติทั่วไป**
  - ๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง
  - ๓.๒ มีแบตเตอรี่ในเครื่องสำหรับการใช้งานได้อย่างน้อย ๒ ชั่วโมง
  - ๓.๓ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ในประเทศไทย
  - ๓.๔ ตัวเครื่องมีล้อ ๔ ล้อ
  - ๓.๕ ตัวเครื่องมีโปรแกรม Sleep/Standby fast boot up หรือ โปรแกรมพักหน้าจอชั่วคราวเพื่อตอบสนองการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว
๔. **คุณสมบัติเฉพาะ**
  - ๔.๑ ตัวเครื่องสามารถต่อหัวตรวจพร้อมกันได้อย่างน้อย ๓ หัวตรวจโดยตรงจากเครื่องอัลตราซาวด์
  - ๔.๒ มีเทคโนโลยี cSound™ beamforming technology หรือประมวลผลด้วยโปรแกรมพิเศษที่เทียบเท่า
  - ๔.๓ ระบบปฏิบัติการ Microsoft® Windows® ๑๐, CPU – Skylake-Intel® ๖th Generation, i๗ quad coreหรือเทียบเท่า
  - ๔.๔ มีจอภาพชนิด LCD รายละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว ควบคุมการทำงานทุกฟังก์ชันโดยระบบ Touch Screen
  - ๔.๕ ตัวเครื่องมีระบบ Touch gesture recognition เช่น Zoom in/out , Cine review , Center Line เป็นต้น
  - ๔.๖ ตัวเครื่องมีระบบแจ้งสถานะการใช้งานเครื่องบนหน้าจอได้แก่ สถานะของแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานได้ , สถานะการใช้ไฟตรง (AC power) หรือใช้งานจากแบตเตอรี่ (Battery status )
  - ๔.๗ มีระบบ CrossXBeam™ เพื่อเพิ่มความละเอียดของภาพ หรือโปรแกรมลดสัญญาณรบกวน
  - ๔.๘ มีระบบลดสัญญาณรบกวน Speckle Reduction SRI HD หรือ Filter Reduction
  - ๔.๙ มีระบบ Coded Harmonic Imaging (CHI) หรือระบบ THI เพื่อให้ภาพมีความคมชัดมากขึ้น
  - ๔.๑๐ ตัวเครื่องสามารถแสดงจุด Focus ได้เพื่อเพิ่มความชัดเจนตรงบริเวณที่ต้องการจะตรวจ
  - ๔.๑๑ มีระบบ Raw Data Processing เพื่อสามารถนำภาพเก่ากลับมาแก้ไขได้ในภายหลังได้
  - ๔.๑๒ ตัวเครื่องสามารถวัด Auto-VTI หรือ Auto B-Line หรือ Auto-IVC เพื่อช่วยประเมินคนไข้ได้รวดเร็ว
  - ๔.๑๓ ตัวเครื่องออกแบบให้ใช้งานแบบ Console ultrasound หรือสามารถถอดเครื่องออกจากรถเข็นได้เพื่อให้ใช้แบบ Portable ultrasound ได้
  - ๔.๑๔ ตัวเครื่องสามารถปรับ Depth ที่แถบแสดงระยะลึกได้โดยตรง และสามารถปรับ Gain ที่แถบควบคุมการใช้งานได้อย่างรวดเร็วที่จอ Touch Screen ได้โดยตรงเพื่อลดเวลาในการใช้เครื่องและตรวจคนไข้
๕. **คุณสมบัติของการตรวจ** (ขึ้นอยู่กับ Probe และ Preset ของการใช้งาน)
  - ๕.๑ สามารถทำงานใน B – Mode ได้
  - ๕.๒ สามารถทำงานใน M-Mode ได้
  - ๕.๓ สามารถทำงานใน Color Flow Mode ( CFM) ได้

- ๕.๔ สามารถทำงานใน Power Doppler Imaging ( PDI) ได้
- ๕.๕ สามารถทำงานใน Pulse Wave Doppler (PWD) ได้
- ๕.๖ สามารถทำงานใน CWD ได้
- ๕.๗ สามารถทำงานใน Anatomical M- Mode ได้
- ๖. คุณสมบัติของ B-Mode
  - ๖.๑ สามารถปรับความถี่ได้อย่างน้อย ๓ ความถี่
  - ๖.๒ สามารถปรับลด Artifacts โดยใช้คำสั่ง CHI ได้
  - ๖.๓ ตัวเครื่องสามารถ Gray Map เพื่อให้มีความเหมาะสมในการตรวจอวัยวะต่างๆได้ดี
  - ๖.๔ สามารถทำหน้าที่ต่างการตรวจแบบ Split Screen ได้
  - ๖.๕ ตัวเครื่องสามารถปรับภาพแบบ Auto ได้โดยเพียงปุ่มเดียว
  - ๖.๖ มีระยะลึกในการตรวจที่ ๓๖ เซนติเมตร (ขึ้นกับหัวตรวจ)
  - ๖.๗ มี TGC เพื่อปรับความสว่างตามระยะลึกจำนวน ๘ จุด
- ๗. คุณสมบัติ CF Mode
  - ๗.๑ สามารถปรับ ROI หรือ Steer ได้
  - ๗.๒ สามารถปรับ Gain ได้
  - ๗.๓ สามารถปรับ Sample Volume Gate ได้
  - ๗.๔ สามารถทำงานแบบ Simultaneous ได้
  - ๗.๕ สามารถปรับ Color Map ได้
- ๘. คุณสมบัติ PW Mode
  - ๘.๑ สามารถปรับ Base Line ได้
  - ๘.๒ สามารถปรับ Sweep Speed ได้
  - ๘.๓ สามารถปรับ Wall Filter ได้
- ๙. คุณสมบัติค่าวัด (Measurement)
  - ๙.๑ สามารถวัด แบบ Caliper ได้
  - ๙.๒ สามารถวัดแบบ Ellipse ได้
  - ๙.๓ สามารถวัดแบบ Area (Trace) ได้
  - ๙.๔ สามารถวัดแบบ Volume ได้
  - ๙.๕ ค่าวัดสามารถแสดงในหน้า Worksheet
- ๑๐. ตัวเครื่องมีระบบ Quick Clean - up เพื่อสะดวกในการทำความสะอาดและรวดเร็วเมื่อทำการตรวจหรือตัวเครื่องมีระบบ Sleep Mode เพื่อพักหน้าจอสำหรับทำความสะอาด
- ๑๑. ตัวเครื่องรองรับระบบ eFast Diagram และ Preset Shock เพื่อสะดวกในการตรวจคนไข้อย่างเร่งด่วน
- ๑๒. ตัวเครื่องรองรับหัวตรวจชนิดพิเศษที่สามารถตั้งค่าการทำงานได้จากหัวตรวจ (Linear with Buttons Probe) เพื่อความสะดวกในการทำงานของแพทย์ หรือหัวตรวจชนิดความถี่สูงได้
- ๑๓. รองรับโปรแกรม Needle Recognition พิเศษเพื่อช่วยในการสะท้อนแนวเข็มเพื่อให้การทำหัตถการได้สะดวกโดยสามารถปรับ Gain และ Angle ได้
- ๑๔. ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Image Management)
- ๑๕. หน่วยความจำสำรองเครื่องเป็นแบบชนิด Single Integrated Solid State Drive หรือ Hard Disk ได้
- ๑๖. สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบ DICOM ได้
- ๑๗. ตัวเครื่องสามารถต่อภาพออกจากตัวเครื่องแบบช่องต่อ HDMI เพื่อได้ภาพคุณภาพสูง
- ๑๘. สามารถต่อ USB ๓.๐ ได้
- ๑๙. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑๙.๒ หัวตรวจช่องท้อง  
๑๙.๓ หัวตรวจหัวใจ  
๑๙.๔ Black/White Printer  
๑๙.๕ กระดาษขาวดำ  
๑๙.๖ เจล

๑ หัวตรวจ  
๑ หัวตรวจ  
๑ ชุด  
๕ ม้วน  
๑ แกลลอน

## ๒๐. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๒๐.๑ รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และทำความสะอาด เครื่องทุกๆ ๖ เดือน ภายในระยะเวลาประกัน
- ๒๐.๒ บริษัทจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษา เครื่อง ให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๒๐.๓ มีเอกสารการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาเครื่องจำนวน อย่างละ ๑ ชุด
- ๒๐.๔ ผู้ขายต้องมีหนังสือใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ หรือใบจดทะเบียนสถาน ประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์และหนังสือรับรองการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออก ให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) ของประเทศไทย

ราคากลาง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑,๒๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ  
(นายฉันทิชย์ พูลลาภ)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(นายชุตม์ พงศ์ศรีระชา)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(นางพรรณิ แสงอินทร์)