

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นความถี่สูงชนิดหัวถือ**  
**ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี**  
**ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน**

1. **ความต้องการ** เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นความถี่สูงชนิดหัวถือ จำนวน 1 เครื่อง
2. **วัตถุประสงค์** ใช้สำหรับตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สามารถหัวถือได้
3. **คุณสมบัติทั่วไป**
  - 3.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงหน้าจอสัมผัสชนิดดิจิทัล แสดงภาพได้ทั้งระบบสีและขาวดำ
  - 3.2 มีแบตเตอรี่ในตัวเครื่องสำหรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
  - 3.3 ตัวเครื่องสามารถถอดจากรถเข็นเพื่อหัวถือไปมาได้โดยสะดวกสามารถหมุนจอเพื่อปรับทิศทางการมองภาพได้อย่างเหมาะสม
  - 3.4 สามารถปรับระดับความสูงต่ำของรถเข็นให้เหมาะสมกับผู้ใช้ และสามารถสลับตำแหน่งของ ที่วางจอและที่วางหัวตรวจได้
4. **คุณลักษณะเฉพาะ**
  - 4.1 มีระบบการรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงแบบ Tissue Harmonic imaging พร้อมหัวตรวจชนิด Broadband
  - 4.2 ความละเอียดของหน้าจอไม่น้อยกว่า 1,024x768 ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว เป็นจอภาพชนิด IPS ซึ่งให้ความละเอียดของสีและมุมมองของภาพได้ดียิ่งขึ้น
  - 4.3 สามารถควบคุมฟังก์ชันการทำงานด้วยบนหน้าจอสัมผัสและมีปุ่มที่แผงควบคุมไม่น้อยกว่า 8 ปุ่ม ที่สามารถปรับเปลี่ยนฟังก์ชันการใช้งานของปุ่มได้
  - 4.4 มีแป้นพิมพ์คีย์บอร์ดอยู่ที่ลิ้นชักด้านล่าง สามารถเลื่อนออกมาใช้งานได้สะดวก
  - 4.5 มีช่องต่อหัวตรวจอย่างน้อย 3 หัวตรวจ และสามารถเลือกใช้งานได้ทั้ง 3 หัวตรวจ
  - 4.6 มีโปรแกรม Speckle reduction สามารถปรับระดับเพื่อลดสัญญาณรบกวน และทำให้ภาพบริเวณขอบคมชัดมากยิ่งขึ้น
  - 4.7 มีโปรแกรม Compound เพิ่มการส่งคลื่นเสียงในแนวทแยง เพื่อเพิ่มความชัดของภาพโดย ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ



- 4.8 มีโปรแกรม Needle visualization ช่วยในการมองเห็นปลายเข็มได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ช่วยในการทำการตัด การต่างๆ โดยตัวเข็มจะปรากฏเป็นสีต่างจากสีภาพจากการตรวจชัดเจน
- 4.9 มีอัตราความเร็วในการแสดงผลของภาพไม่น้อยกว่า 370 ภาพต่อวินาที (f/s)
- 4.10 สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร โดยขึ้นกับชนิด และโปรแกรม การตรวจ
- 4.11 สามารถเรียกภาพจากการตรวจครั้งก่อนเพื่อเปรียบเทียบในขณะสแกนภาพครั้งใหม่เพื่อดูการ เปลี่ยนแปลงของรอยโรค
- 4.12 คุณสมบัติของการตรวจใน 2D-mode
- 4.12.1 สามารถปรับอัตราขยาย (Gain) ได้
  - 4.12.2 สามารถปรับ Edge enhancement ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
  - 4.12.3 สามารถเลือก Gray Map (B-Map) และ B Color ได้ไม่น้อยกว่า 9 แบบ
  - 4.12.4 สามารถปรับ time gain compensation (TGC) บนหน้าจอสัมผัสได้ไม่น้อยกว่า 8 จุด
- 4.13 คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode
- 4.13.1 สามารถเลื่อนระดับ Baseline และ Time average ได้
  - 4.13.2 ปรับระดับสัญญาณรบกวนได้ (Filter) ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ
  - 4.13.3 สามารถใช้งานโหมด Power Doppler (PDI) เพื่อดูการไหลของเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็กได้
- 4.14 คุณสมบัติของการตรวจใน PW Mode
- 4.14.1 สามารถปรับระดับ Trace smoothing 0 – 16 ระดับ และ Noise Suppression (Reject) 0 – 64 ระดับ
  - 4.14.2 สามารถเปลี่ยน Gray map (D-map) และ Color map (D-color) ได้
  - 4.14.3 ปรับขนาด Gate ได้ 1 – 20 มิลลิเมตร
- 4.15 คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode
- 4.15.1 สามารถปรับ Sweep speed ได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ
  - 4.15.2 สามารถปรับ Edge enhancement ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
  - 4.15.3 ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง
  - 4.15.4 สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบ ภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่งได้และทำการส่งข้อมูลออกนอกเครื่องด้วยรูปแบบ DICOM , JPEG และ AVI ไฟล์ได้
  - 4.15.5 หน่วยความจำในตัวเครื่องเป็นชนิด Solid State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 120 GB
  - 4.15.6 มีช่องเสียบ SD Card ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และช่องเสียบ USB ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

## 5. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย

5.1 หัวตรวจ L18-4 (Linear)	1 หัวตรวจ
5.2 หัวตรวจ L11-3 (Linear)	1 หัวตรวจ
5.3 หัวตรวจ HL18-4 (Linear)	1 หัวตรวจ
5.4 ชุดรถเข็นวางเครื่อง	1 ชุด
5.5 เครื่อง Thermal printer ขาว/ดำ	1 เครื่อง
5.6 เจล	1 แกลลอน
5.7 กระดาษ Thermal paper	5 ม้วน
5.8 มีเอกสารการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่อง	1 ชุด

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 1 ปี

6.2 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยถูกนำไปใช้หรือนำไปสาธิตมาก่อน บริษัทจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิต การใช้งานเครื่องและการดูแลรักษา เครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี

6.3 ในระหว่างประกัน บริษัทจะทำการส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก 4 เดือน โดยแจ้งให้ ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ และจะแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันทีเมื่อพบว่ามี ความผิดปกติ หากต้องใช้เวลาในการแก้ไขเกิน 7 วันทำการ ทางบริษัทฯ จะจัดส่งเครื่อง เพื่อให้ใช้งานทดแทนโดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ

6.4 ในระหว่างประกันถ้ามีการพัฒนา software จากผู้ผลิต บริษัทฯ จะทำการ Upgrade ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

6.5 บริษัทฯจะส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้-การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมดจำนวน 2 ชุด

6.6 ผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการตรวจสอบมาตรฐาน และได้หนังสือรับรองการนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาโดยมีเอกสารมาแสดง ณ วันยื่นเอกสาร