

ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងនៅក្នុងរយៈពេល ១២ ម៉ោង ចាប់ពីម៉ោង ០៧:០០ រហូតដល់ម៉ោង ១៩:០០ ថ្ងៃនៃការបោះឆ្នោត។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងនៅក្នុងបន្ទប់បោះឆ្នោតដែលមានស្រាប់ ឬបន្ទប់បោះឆ្នោតដែលត្រូវបានកំណត់ឡើងសម្រាប់ប្រើប្រាស់។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយសេរី និងសុវត្ថិភាព។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។

៣.២.២. ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។

ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយសេរី និងសុវត្ថិភាព។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។

៣.២.៣. ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។

ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយសេរី និងសុវត្ថិភាព។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។

៣.២.៤. ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។

ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយសេរី និងសុវត្ថិភាព។ ការបោះឆ្នោតត្រូវធ្វើឡើងដោយស្របតាមច្បាប់ និងក្របខណ្ឌដែលបានកំណត់ឡើង។

#### ๔.๒ สำหรับกระแสไฟฟ้า สามารถเลือกได้ดังนี้

##### (๑) กระแสอินเตอร์เฟอร์เรนเชียล

- มีขั้วกระตุ้น แบบ ๒ ขั้ว และ ๔ ขั้ว โดยแบบ ๔ ขั้ว มีทั้งแบบ Classic, Isoplanary, Dipole vector automatic , Dipole vector Manual
- ตัวนำคลื่นความถี่ ๒-๑๐ กิโลเฮิร์ตซ์
- ความถี่ที่ใช้ในการกระตุ้น (AMF) ๐-๒๐๐ เฮิร์ตซ์
- ความถี่ของการกวาดของ สเปกตรัม (Frequency modulation) ๐-๑๘๐ เฮิร์ตซ์
- โปรแกรมการกวาดของสเปกตรัม ๑/๑s, ๖/๖s, ๑๒/๑๒s และ ๑/๓๐/๑/๓๐s
- ความเข้มของกระแส (Amplitude) ๐-๑๐๐ มิลลิแอมแปร์

##### (๒) การกระตุ้นด้วยกระแสขั้วเขียน (IAC)\*

- ตัวนำคลื่นความถี่ ๒-๑๐ กิโลเฮิร์ตซ์
- ความถี่ ๐-๑๐๐ เฮิร์ตซ์
- ความเข้ม ของกระแส ๐-๑๐๐ มิลลิแอมแปร์

##### (๓) กระแสความถี่ต่ำ (TENS) มี Symmetrical และ Asymmetrical

- ช่วงกระตุ้น ๑๐-๔๐๐ ไมโครวินาที
- ความถี่ ๑-๒๐๐ เฮิร์ตซ์
- ความถี่แบบลูกคลื่นเป็นชุด ๆ (burst) ๑-๗ เฮิร์ตซ์
- โปรแกรมการกวาดของสเปกตรัม ๑/๑s, ๑๒/๑๒s, ๖/๖s, ๑/๓๐/๑/๓๐s
- โปรแกรม Surge มี Ramp Up ๐-๙ วินาที, Hold time ๑-๖๐ วินาที, Ramp down ๐-๙ วินาที และ Interval time ๑-๑๒๐ วินาที
- ความเข้มของกระแส ๐ - ๑๔๐ มิลลิแอมแปร์

##### (๔) กระแส High voltage

- สามารถปรับความถี่ได้ตั้งแต่ ๑-๒๐๐ เฮิร์ตซ์
- สามารถปรับความถี่ของการกวาด สเปกตรัม (Frequency modulation) ได้ตั้งแต่ ๐-๑๘๐ เฮิร์ตซ์
- โปรแกรมการกวาดของสเปกตรัม ๑/๑s, ๖/๖s, ๑๒/๑๒s และ ๑/๓๐/๑/๓๐s
- Surge : Ramp-up ๐-๙ วินาที, Hold time ๑-๖๐ วินาที, Ramp-down ๐-๙ วินาที, Interval time ๑-๑๒๐ วินาที
- ความเข้มของกระแส ๐-๕๐๐ โวลท์

##### (๕) กระแสความถี่ต่ำ (ทั่วๆ ไป)

- กระแสไดอะไดนามิค MF, DF, CP, CPid, LP
- ความเข้มของกระแส ๐-๗๐ มิลลิแอมแปร์

##### (๖) กระแส Microcurrent

- ความถี่ ๑-๑๐๐๐ เฮิร์ตซ์
- ความเข้มกระแส ๑๐ ไมโครแอมแปร์ -๑ มิลลิแอมแปร์

##### (๗) กระแสตามแบบ Trabert (๒-๕ According to Trabert)

- ช่วงระยะเวลาการกระตุ้น ๒ มิลลิวินาที
- ช่วงระยะเวลาการพักกระตุ้น ๕ มิลลิวินาที
- ความเข้มของกระแส ๐-๘๐ มิลลิแอมแปร์

(๘) กระแสความถี่ต่ำแบบสี่เหลี่ยม (Rectangular pulsed current)

- ช่วงกระตุ้น ๐.๐๒-๑๐๐๐ มิลลิวินาที
- สามารถปรับความถี่ได้ ๕ มิลลิวินาที - ๕วินาที
- สามารถปรับความถี่ได้ ๐.๒-๒๐๐ เฮิรตซ์
- ความเข้มกระแส ๐-๘๐ มิลลิแอมแปร์

(๙) กระแสความถี่ต่ำแบบสามเหลี่ยม (Triangular pulsed current)

- ช่วงกระตุ้น ๐.๑-๑๐๐๐ มิลลิวินาที
- สามารถปรับความถี่ได้ ๕ มิลลิวินาที - ๕วินาที
- สามารถปรับความถี่ได้ ๐.๒-๒๐๐ เฮิรตซ์
- ความเข้มกระแส ๐-๘๐ มิลลิแอมแปร์

(๑๐) กระแสตรงแบบช่วง (Interrupted direct current)

- ความเข้มของกระแส ๐-๔๐ มิลลิแอมแปร์

(๑๑) กระแสไฟฟ้าทุกกระแสสามารถตั้งเวลาการรักษาได้ ๐-๖๐ นาที

(๑๒) อุปกรณ์ประกอบ

๑๒.๑	Multi-frequency treatment head for ๑ and ๓ MHz	๑	หัว
๑๒.๒	Holder for one treatment head.	๑	อัน
๑๒.๓	Contact gel, ๒๕๐ ml .bottle	๑	ขวด
๑๒.๔	Patient cable	๒	เส้น
๑๒.๕	Rubber electrodes ๖ x ๘ cm. set of ๒	๒	ชุด
๑๒.๖	Moist pads ๖ x ๘ cm. set of ๔	๑	ชุด
๑๒.๗	Fixing strap, ๑๐๐ x ๓ cm.	๑	เส้น
๑๒.๘	Fixing strap, ๒๕๐ x ๓ cm.	๑	เส้น
๑๒.๙	Main cable	๑	ชุด
๑๒.๑๐	รถเข็นวางเครื่อง	๑	คัน
๑๒.๑๑	Instruction manual	๑	เล่ม

(๑๓) คุณสมบัติเครื่องฟองอิเล็กโทรด แบบสุญญากาศรุ่น Vacotron ๔๖๐

- ๔.๓.๑ เครื่องฟองอิเล็กโทรดแบบสุญญากาศชนิด ๒ ช่อง ซึ่งสามารถใช้อิเล็กโทรดได้สูงสุด ๔ อัน
- ๔.๓.๒ สามารถปรับกำลังดูดได้สูงสุด ๐ - ๖๐๐ มิลลิบาร์
- ๔.๓.๓ ปรับลักษณะการดูดได้ ๒ แบบ คือ
  - แบบต่อเนื่อง
  - แบบดูดเป็นช่วง ปรับได้ ๑ ต่อ ๑ วินาที และ ๐.๕ ต่อ ๐.๕ วินาที
- ๔.๓.๔ สามารถเลือกใช้ขั้วกระตุ้นแบบสุญญากาศ (Vacuum) หรือแบบแผ่นยาง (rubber electrode) ได้สะดวกโดยไม่ต้องถอดเปลี่ยน

(๑๔) อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑. Vacuum electrode, ๖๐ mm diam , set of ๒	๒	ชุด
๒. Sponges for vacuum electrode, ๖๕ mm diam, set of ๔	๑	ชุด
๓. Electrode cable	๔	เส้น
๔. Instructions manual	๑	เล่ม

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ ผู้ขายต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ
- ๕.๒ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับแต่วันรับมอบของครบถ้วน ถูกต้อง
- ๕.๓ มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเครื่อง โดยเครื่องจะได้รับการตรวจเช็คและบำรุงรักษาทุกๆ ๖ เดือนตลอดสัญญาประกัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
- ๕.๔ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๕.๕ มีคู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๕.๖ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๗ อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน บริษัทฯ มีบริการเพื่ออำนวยความสะดวกในการดูแลรักษา
- ๕.๘ ผู้ขายจะต้องตรวจสอบมาตรฐานของเครื่อง (Re-calibration) ปีละ ๑ ครั้ง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยออกหนังสือรับรอง และไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๙ ผู้ขายเครื่องมือแพทย์จะต้องมีใบอนุญาตขายเครื่องมือแพทย์ ตามกฎกระทรวงการขออนุญาตและการออกใบอนุญาตขายเครื่องมือแพทย์ พ.ศ. ๒๕๕๕

๖. จำนวนวันส่งมอบครุภัณฑ์การแพทย์

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์การแพทย์เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าพร้อมอัลตราซาวด์ และเครื่องฟุ้งอิเล็กโทรดแบบสุญญากาศ จำนวน ๑ เครื่อง ภายใน ๖๐ วัน (หกสิบวัน)

๗. ราคากลางของเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าพร้อมอัลตราซาวด์และเครื่องฟุ้งอิเล็กโทรดแบบสุญญากาศ

ราคาเครื่องละ ๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนบาทถ้วน) จำนวน ๑ เครื่อง รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนบาทถ้วน)

๘. คณะกรรมการคุณลักษณะเฉพาะรายละเอียดและราคากลางของเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า  
พร้อมอัลตราซาวด์และเครื่องฟุ้งอิเล็กโทรดแบบสูญญากาศ

ลงชื่อ.....ทิพย์ เทพคง.....ประธานกรรมการ  
(นางสาวทิพนันท์ เทพคง)  
นายแพทย์ปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางจุไร เอกธรรมรักษ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....อรุมา.....กรรมการ  
(นางอรุมา เชื้อหอมเฒ่า)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(  ) อนุมัติ 

(นางสาวบุษกร พัวเกาศัลย์)  
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนาบอน ปฏิบัติราชการแทน  
ผู้ว่าราชการจังหวัดนครศรีธรรมราช

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องอัลตราซาวด์ (Ultrasound)  
จำนวน ๑ เครื่อง

๑. คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายใน ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบดิจิทัล แสดงภาพได้ทั้งระบบสี และขาวดำ พร้อมอุปกรณ์
- ๑.๒ ตัวเครื่องมี ๔ ล้อ เคลื่อนที่ได้สะดวกและสามารถทำการเคลื่อนย้ายให้หยุดได้
- ๑.๓ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ต ในประเทศไทย

๒. คุณสมบัติเฉพาะ

- ๒.๑ มีชุดประมวลผลจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๘๐,๐๐๐ ช่องสัญญาณโดยพร้อมกันและรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วย ระบบดิจิทัล (Digital Processing Channel)
- ๒.๒ มีจอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว (Articulating Arm) ปรับมุมก้มเงย หมุนซ้ายขวาได้ และสามารถพับหน้าจอลงได้
- ๒.๓ มีช่องต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และหัวตรวจเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถปรับความถี่ใช้งานได้หลายความถี่ และสามารถใช้งานได้ทุกช่องหัวตรวจ
- ๒.๔ ควบคุมการทำงานด้วย Trackball พร้อมสวิทช์เลือกการทำงานสำหรับฟังก์ชันต่างๆ และมี จอภาพสีชนิด LCD แบบ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว สำหรับการเลือกปรับค่าการทำงาน ของเครื่อง
- ๒.๕ มีโปรแกรมการใช้งาน และโปรแกรมการวัดครบทุกส่วนของร่างกาย
- ๒.๖ ตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ทั้งหัวตรวจ Convex, Linear, Micro-convex, Sector, Volume probe (๔D Convex Probe)
- ๒.๗ มีระบบ CrossXBeam สำหรับเพิ่มมุมของเส้นเสียงในแนวทแยง ทำให้ได้รายละเอียดของภาพมากขึ้น พร้อมทั้งสามารถแสดงภาพเปรียบเทียบระหว่างเปิดและปิดระบบนี้ได้
- ๒.๘ มีโปรแกรมลดสัญญาณรบกวนแบบ SRI-HD (High Definition Speckle Reduction Imaging)
- ๒.๙ มีระบบช่วยวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ (Elastography)
- ๒.๑๐ ตัวเครื่องมีระบบการสอนพื้นฐานการตรวจและการวางหัวตรวจได้ (Scan Coach)
- ๒.๑๑ ตัวเครื่องมีหน่วยความจำแม่เหล็ก (Harddisk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการและเก็บข้อมูลผู้ป่วย
- ๒.๑๒ ตัวเครื่องมีระบบที่สามารถถ่ายภาพแนวยาวต่อเนื่อง (Logiq View ) ได้ทุกหัวตรวจ
- ๒.๑๓ ระบบช่วยตรวจพิเศษ (Scan Assistant) โดยเครื่องสามารถตั้งค่าลำดับขั้นตอนในการตรวจได้โดยอัตโนมัติอย่างน้อย ดังนี้ Insert comments, Steer Color Flow
- ๒.๑๔ มีระบบสร้างภาพด้วยระบบ Phase Inversion Harmonics Imaging สำหรับผู้ป่วยที่มีขนาดลำตัวหนาได้

- ๒.๑๕ ตัวเครื่องมี DICOM ๓.๐ เพื่อระบบเชื่อมโยง ซึ่งต้องมีรายละเอียดดังนี้
  - ๒.๑๕.๑ Ethernet network connection
  - ๒.๑๕.๒ Verify
  - ๒.๑๕.๓ Print
  - ๒.๑๕.๔ Store
  - ๒.๑๕.๕ Modality Worklist
  - ๒.๑๕.๖ Storage Commitment
  - ๒.๑๕.๗ Modality Performed Procedure Step (MPPS)
  - ๒.๑๕.๘ Query/Retrieve
  - ๒.๑๕.๙ Structured Reporting Template – compatible with vascular and OB standard
  - ๒.๑๕.๑๐ Remote capability InSite ExC
- ๓. คุณสมบัติของการตรวจใน ๒-D Imaging Mode
  - ๓.๑ สามารถปรับอัตราขยาย (B-Gain) ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB และ ปรับ Dynamic Range ได้
  - ๓.๒ สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๓๓ เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ
  - ๓.๓ มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) ได้ ไม่น้อยกว่า ๗๐๐ frame/sec
  - ๓.๔ สามารถเลือกสีซ้อนบนภาพขาวดำ (B-Color) ได้
  - ๓.๕ สามารถปรับระดับเฉลี่ยภาพ (Frame Averaging) เพื่อกำจัดสัญญาณรบกวนได้
  - ๓.๖ สามารถปรับความคมชัดของภาพเพื่อเน้นบริเวณขอบภาพได้ (Edge Enhancement)
- ๔. คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode
  - ๔.๑ ปรับความเร็วกวาดภาพได้ไม่น้อยกว่า ๘ ระดับ
  - ๔.๒ ปรับอัตราขยายได้
- ๕. คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode
  - ๕.๑ สามารถเลื่อนระดับสี (Baseline) และกลับทิศทาง (Invert) ของสีอ้างอิงได้
  - ๕.๒ สามารถปรับระดับกำจัดสัญญาณรบกวนได้ (Wall Filter)
  - ๕.๓ สามารถเลือกความถี่ในการตรวจจับการไหลเวียนของโลหิตได้หลายความถี่
- ๖. คุณสมบัติของการตรวจใน PW Spectral Doppler
  - ๖.๑ มีระบบปรับระนาบมุม (Auto Angle Correct) ให้ขนานกับหลอดเลือดโดยอัตโนมัติ
  - ๖.๒ สามารถกลับรูปกราฟและเลือกความถี่ระบบปรับขนาดความสูงกราฟอัตโนมัติ (Auto Spectrum Optimization) เครื่องจะปรับอัตรา ขยายขดเขยให้เหมาะสมพอดีในการแสดงกราฟความเร็ว (Spectrum Graph) และกลับรูปกราฟขึ้นด้านบนโดยอัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว
  - ๖.๓ ทำงานแบบโหมด Duplex และ Triplex ได้
  - ๖.๔ ปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวนของกราฟได้ (Wall Filter)
  - ๖.๕ สามารถปรับขนาด Sample Volume ได้ในช่วง ๑-๑๖ มิลลิเมตร

- ๖.๖ สามารถคำนวณและวัดค่าได้แบบอัตโนมัติทั้งในขณะ Freeze และขณะตรวจแบบ Real time
๗. ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Image Storage)
- ๗.๑ สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบสีและขาวดำ ได้ทั้ง ภาพนิ่ง (AVI), ภาพเคลื่อนไหว (JPEG) และ MPEGVue มีชุดบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น CD อยู่ภายในเครื่อง และติดตั้งมาจากโรงงาน
- ๗.๒ มีระบบบริหารข้อมูลผู้ป่วยที่จัดเก็บในหน่วยความจำแม่เหล็ก (Data or Image Management)
๘. มีระบบ Raw Data Processing สำหรับจัดเก็บภาพเพื่อนำกลับมาปรับค่าต่างๆและทำการวัดใหม่ได้ดังนี้
- ๘.๑ B-mode gain, Colorized, Gray scale maps, Doppler gain, baseline shift, sweep speed and inverted spectral wave form
- ๘.๒ สามารถนำภาพที่เก็บไว้มาวัดและคำนวณค่าได้ใหม่ตามการตรวจที่เลือกไว้ เช่น สูติ นรีเวช (BPD/HC/AC/FL เป็นต้น) และหลอดเลือดหัวใจโดยวัดได้ในทุกโหมด
๙. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๙.๑ หัวตรวจแบบ Convex   | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๙.๒ หัวตรวจแบบ Linear   | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๙.๓ หัวตรวจแบบ Vaginal  | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๙.๔ เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (Thermal Printer)                     | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๙.๕ กระดาษพิมพ์ภาพขาว-ดำ (Thermal Paper)                        | จำนวน ๓ ม้วน    |
| ๙.๖ เครื่องควบคุมแรงดันกระแสไฟฟ้าและสำรองไฟฟ้า (UPS)๑๐๐๐ VA(๑K) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๙.๗ Ultrasound Gel  | จำนวน ๕ ลิตร    |
๑๐. เงื่อนไขเฉพาะ
- ๑๐.๑ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๑๐.๒ ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือ ชัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบพัสดุครบถ้วน โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือชัดเจนเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาตรวจสอบภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากทางโรงพยาบาลโดยไม่เว้นวันหยุดราชการและจัดซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น ถ้าซ่อมเสร็จล่าช้า ผู้ขายยินยอมหาเครื่องที่มีสภาพการใช้งานที่ดี มาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม และในระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องส่งช่างมาตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องทุก ๔ เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๑๐.๓ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ปี
- ๑๐.๔ บริษัทต้องส่งผู้ชำนาญการมาแนะนำการใช้งานเครื่อง จนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่ จะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- ๑๐.๕ บริษัทฯ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นผู้แทนจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า





**รายละเอียดคุณลักษณะ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ  
และสัญญาณชีพอัตโนมัติพร้อมวัด IBP และ CO<sub>2</sub>  
จำนวน ๑ เครื่อง**

**๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

- ๑.๑ เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพใช้ติดตามการทำงานของหัวใจและวัดสัญญาณชีพผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่ในโรงพยาบาล
- ๑.๒ มีภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), อัตราการหายใจ(Respiration), ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>), ความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP), ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ (etCO<sub>2</sub> Mainstream), ความดันโลหิตแบบภายใน (IBP)
- ๑.๓ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับได้ตั้งแต่ ๑๐๐ ถึง ๒๔๐ โวลต์ AC ที่ ๕๐/๖๐ Hz พร้อมมี Battery อยู่ภายในตัวเครื่อง

**๒. คุณลักษณะทางเทคนิคทั่วไป**

- ๒.๑ ตัวเครื่องมีขนาดกระทัดรัด น้ำหนักเบาไม่เกิน ๕ กิโลกรัม ไม่รวมแบตเตอรี่ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายพร้อมพร้อมผู้ป่วยได้อย่างสะดวก
- ๒.๒ หน้าจอเป็นแบบปุ่มควบคุมการทำงานแบบปุ่มหมุน(Navigation Wheel) และปุ่มควบคุมที่ใช้งานได้รวดเร็ว (fixed key)
- ๒.๓ จอภาพเป็นชนิด LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว โดยมีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๘๐๐ pixels สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- ๒.๔ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองความปลอดภัยจากการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจขณะใช้ติดตามสัญญาณชีพ Type CF Defibrillation Proof per EN/IEC ๖๐๖๐๑ - ๑
- ๒.๕ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย EN/IEC ๖๐๖๐๑-๑, Class I และมาตรฐานรับรองการสั่นไหวเชิงกลขณะใช้งานเครื่อง mechanical vibration IEC/ISO ๘๐๖๐๑-๒-๖๑
- ๒.๖ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน IPX๑ ป้องกันน้ำหยดใส่เข้าเครื่องในแนวตั้ง
- ๒.๗ มีแบตเตอรี่ที่ใช้งานเป็นแบบ Lithium Ion Battery ซึ่งสามารถใช้งานในการติดตามสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ภาควัดออกซิเจนในเลือด, ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกทุกๆ ๑๕ นาทีแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง
- ๒.๘ มีระบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง และสามารถเลือกแสดงผลได้เป็นแบบตารางและกราฟ
- ๒.๙ มีช่องเชื่อมต่อ USB ๒.๐ อย่างน้อย ๒ ช่องเพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยเข้าออกจากตัวเครื่อง หรืออัปเกรดซอฟต์แวร์เพิ่มเติมในอนาคต
- ๒.๑๐ ตัวเครื่องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบศูนย์กลางเครื่องติดตามสัญญาณชีพ (Central monitor) ทั้งแบบ LAN และ Wireless ๒.๔ GHz ๕ GHz
- ๒.๑๑ ตัวเครื่องสามารถตั้งสัญญาณเตือนของภาควัดต่างๆ โดยแบ่งตามความรุนแรงของเหตุการณ์ได้อย่างน้อย ๓ ระดับ (Alarm severity levels) และสามารถแสดงผลเตือนทั้งแสงและสีไฟ
- ๒.๑๒ ตัวเครื่องสามารถตั้งสัญญาณเตือนแบบอัตโนมัติ (Auto alarm limits) จากค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยขณะนั้นได้ เพื่อรวดเร็วและความเหมาะสมกับผู้ป่วย
- ๒.๑๓ ตัวเครื่องสามารถปรับลดความสว่างของหน้าจอพร้อมกับเสียงสัญญาณเตือนในช่วงกลางคืน โดยกดปุ่มขึ้นตอนเดียว (Night mode) เพื่อให้ไม่เป็นการรบกวนคนไข้ช่วงเวลากลางคืน
- ๒.๑๔ สามารถวัดอุณหภูมิภายนอกได้อย่างน้อย ๑ จุด