

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เติง

๑. **ความต้องการ** เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพแบบรวมศูนย์ ๘ ยูนิท จำนวน ๑ ชุด เป็นเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนโลหิตสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตอย่างต่อเนื่องและสามารถเชื่อมต่อกับชุดศูนย์กลางโดยมีคุณสมบัติและเงื่อนไขตามข้อกำหนด แต่ละชุดประกอบด้วย

- ๑.๑ ชุดศูนย์กลางเฝ้าติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเดียว จำนวน ๘ เครื่อง
- ๑.๓ มีเครื่อง Laser Printer สำหรับพิมพ์ข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๔ ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ V, ๕๐ Hz พร้อมทั้งมีเครื่องควบคุมและสำรองกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๒. **วัตถุประสงค์การใช้งาน** เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามและเครื่องมอนิเตอร์ผู้ป่วยหนัก เป็นเครื่องเฝ้าระวังและติดตามการทำงานของหัวใจ, อัตราการหายใจ, วัดความดันโลหิตภายนอก (non-invasive Blood Pressure, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง, อุณหภูมิพร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

### ๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ ชุดศูนย์กลางเฝ้าติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ๓.๑.๑ จอภาพแสดงผลแบบ LCD Display (Wide Screen) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ จุด จำนวน ๒ จอภาพ ซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
- ๓.๑.๒ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows โดยสามารถสั่งการการทำงานผ่าน Mouse และ Keyboard
- ๓.๑.๓ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพสามารถตั้งค่าการใช้งานเบื้องต้นได้ดังนี้
  - ๓.๑.๓.๑ จอภาพสามารถแสดงส่วนต่างๆของรูปคลื่นและตัวเลขได้โดยมีเส้นแบ่งแสดงข้อมูลของแต่ละเตียง
  - ๓.๑.๓.๒ จอภาพแสดงผลมีปุ่มสำหรับการตั้งค่าต่างๆ เช่น ปุ่มเลือกหน้าแสดงผล (Page Button) ปุ่มเครื่องมือ (Tool Bar) เป็นต้นพร้อมทั้งสามารถแสดงเวลา วัน, เดือนและปี บนหน้าจอได้

นางสาวคณินจิ เจียวัก  
นางสาวปานสี ชัยยะ  
นางสาวสุภาพร เพชรรักษ์  
นายประธาร พันโย  
นางวันเพ็ญ สาขำ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
นายช่างเทคนิค  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ประธานกรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการและเลขานุการ

- ๓.๑.๓.๓ สามารถรองรับการแสดงผลสัญญาณภาพสี่เป็นคลื่นสัญญาณพร้อมทั้งตัวเลขได้ในขณะนั้น (Real Time) จากเครื่องข้างเตียงผู้ป่วยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๖ เติงต่อหนึ่งหน้า การแสดงผล (๑๖ Sector/๑ Page) หรือแสดงผลได้ ๒ แถวแถวละ ๘ บรรทัด (๒ Columns x ๘ Rows)
- ๓.๑.๓.๔ จอแสดงผลซึ่งแสดงข้อมูลในแต่ละช่อง (Sector) จะแสดงข้อมูลต่างๆ เช่น ลำดับของ เติงที่แสดงผล (Bed Label) ชื่อหรือเลขประจำตัวของผู้ป่วย (ID or Name) เป็นต้น เพื่อถ่ายและสะดวกต่อการดูข้อมูลผู้ป่วย
- ๓.๑.๓.๕ ข้อมูลในแต่ละช่อง (Sector) จะมีปุ่มสั่งการต่างๆ เช่น ปุ่มหยุดกราฟ (Waveform Frozen Icon) ปุ่มหยุดสัญญาณเตือน (Alarm Silence Icon) แถบแสดงสัญญาณเตือน (Alarm List) ปุ่มพิมพ์ข้อมูลออกทางกระดาษ (Print Button) ปุ่มเลือกรูปแบบการ แสดงผล (Display Format Button) เป็นต้น
- ๓.๑.๓.๖ ข้อมูลในแต่ละช่อง (Sector) สามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลได้ว่าจะแสดงผลเป็น แบบกราฟ (Waveform Display Mode) หรือการแสดงผลแบบค่าตัวเลข (Big Number Display Mode) โดยการกดปุ่มเลือกรูปแบบการแสดงผล (Display Format Button)
- ๓.๑.๓.๗ สามารถตั้งค่าการแสดงผลได้ว่าจะให้แสดงกราฟในช่องข้อมูล (Number of Waveforms) เป็น ๑, ๒, ๔, ๖ หรือ ๘ กราฟ
- ๓.๑.๓.๘ สามารถตั้งค่าการแสดงผลกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑ กราฟหากเครื่องวัด สัญญาณชีพข้างเตียงติดสายวัดสัญญาณ ๓ เส้นและเลือกแสดงได้ ๒ กราฟหากเครื่องวัด สัญญาณชีพข้างเตียงติดสายวัดสัญญาณ ๕ เส้น
- ๓.๑.๓.๙ จอแสดงผลสามารถรับสัญญาณจากเครื่องวัดสัญญาณชีพข้างเตียงและแสดงข้อความ ได้ดังต่อไปนี้ Pace Detect On, Pace Detect Off, Arr Off, Filter on และ Cannot Analyze ECG
- ๓.๑.๓.๑๐ สามารถตั้งค่าความเร็วของกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Waveform Speed) ได้ดังต่อไปนี้ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที
- ๓.๑.๓.๑๑ สามารถเลือกแสดงช่องสัญญาณกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Lead of ECG) ได้พร้อมทั้ง สามารถปรับขนาด (Scale of ECG) ได้ดังนี้ X๑/๔, X๑/๒, X๑, X๒, X๔ และ Auto
- ๓.๑.๓.๑๒ สามารถตั้งค่าความเร็วของกราฟความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO๒ Waveform Speed) ได้ดังต่อไปนี้ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที
- ๓.๑.๓.๑๓ สามารถตั้งค่าความเร็วของกราฟอัตราการหายใจ (Respiration Waveform Speed) ได้ดังต่อไปนี้ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที

นางสาวคณินจิ เจียวัก  
นางสาวปานสี ชัยยะ  
นางสาวสุภาพร เพชรรักษ์  
นายประธาร พันโย  
นางวันเพ็ญ สาขำ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
นายช่างเทคนิค  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ประธานกรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการและเลขานุการ

- Alarm Review
- ECG Review
- Full Disclosure review

๓.๑.๖ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพสามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนต่างๆได้ดังนี้

- ๓.๑.๖.๑ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพแบ่งระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ที่ผิดปกติเป็น ๓ ระดับคือระดับต่ำ (Low), ระดับปานกลาง (Medium) และระดับสูง (High)
- ๓.๑.๖.๒ เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นจะแสดงสัญญาณเตือนด้วยเสียงและแสง โดยจะแสดงตามระดับความรุนแรงคือระดับต่ำคือสีฟ้า (Blue), ระดับปานกลางคือสีเหลือง (Yellow) และระดับสูงคือสีแดง (Red)
- ๓.๑.๖.๓ เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นสามารถกดหยุดเสียงสัญญาณเตือน (Alarm Silence) ได้นาน ๖๐ วินาที
- ๓.๑.๖.๔ สามารถตั้งระดับของเสียงสัญญาณเตือนได้ตั้งแต่ว่าระดับ ๑ - ๘ หรือกว้างกว่า

๓.๑.๗ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- |         |                                                    |             |
|---------|----------------------------------------------------|-------------|
| ๓.๑.๗.๑ | จอแสดงผล (LCD Display) ขนาด ๑๙ นิ้ว                | จำนวน ๒ ชุด |
| ๓.๑.๗.๒ | คอมพิวเตอร์                                        | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๑.๗.๓ | Mouse และ Keyboard                                 | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๑.๗.๔ | เครื่องควบคุมและสำรองกระแสไฟฟ้าขนาด ๑ KVA          | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๑.๗.๕ | เครื่องพิมพ์ชนิด Laser Printer                     | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๑.๗.๖ | คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อมคู่มือซ่อม | จำนวน ๑ ชุด |

๓.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง จำนวน ๘ เครื่อง

๓.๒.๑ ตัวเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจผู้ป่วยชนิดข้างเตียง

- ๓.๒.๑.๑ ตัวเครื่องมีขนาดกระทัดรัด น้ำหนักเบาไม่เกิน ๕ กิโลกรัม ไม่รวมแบตเตอรี่ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายพร้อมพร้อมผู้ป่วยได้อย่างสะดวก
- ๓.๒.๑.๒ หน้าจอเป็นแบบระบบสัมผัส (Touch Screen) พร้อมปุ่มควบคุมการทำงานแบบปุ่มหมุน (Navigation Wheel) และปุ่มควบคุมที่ใช้งานได้รวดเร็ว (fixed key)
- ๓.๒.๑.๓ จอภาพเป็นชนิด LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒.๑ นิ้ว โดยมีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๘๐๐ pixels สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- ๓.๒.๑.๔ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองความปลอดภัยจากการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจขณะใช้ติดตามสัญญาณชีพ Type CF Defibrillation Proof per EN/IEC ๖๐๖๐๑ - ๑

|  |                        |                       |                     |
|--|------------------------|-----------------------|---------------------|
|  | นางสาวคณิงนิจ เจียวัก  | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | ประธานกรรมการ       |
|  | นางสาวปานสี ชัยยะ      | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการ             |
|  | นางสาวสุภาพร เพชรรักษ์ | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการ             |
|  | นายประธาร พันโย        | นายช่างเทคนิค         | กรรมการ             |
|  | นางวันเพ็ญ สาขำ        | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการและเลขานุการ |

- ๓.๒.๑.๕ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย EN/IEC ๖๐๖๐๑-๑, Class I และมาตรฐานรับรองการสั่นไหวเชิงกลขณะใช้งานเครื่อง mechanical vibration IEC/ISO ๘๐๖๐๑-๒-๖๑
- ๓.๒.๑.๖ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน IPX๑ ป้องกันน้ำหยดใส่เข้าเครื่องในแนวดิ่ง
- ๓.๒.๑.๗ มีแบตเตอรี่ที่ใช้เป็นแบบ Lithium Ion Battery ซึ่งสามารถใช้งานในการติดตามสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ภาควัดออกซิเจนในเลือด, ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก ทุกๆ ๑๕ นาทีแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง
- ๓.๒.๑.๘ มีระบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง และสามารถเลือกแสดงผลได้เป็นแบบตารางและกราฟ
- ๓.๒.๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อ USB ๒.๐ อย่างน้อย ๒ ช่องเพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยเข้าออกจากตัวเครื่อง หรืออัปเกรดซอฟต์แวร์เพิ่มเติมในอนาคต
- ๓.๒.๑.๑๐ ตัวเครื่องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบศูนย์กลางเครื่องติดตามสัญญาณชีพ (Central monitor) ทั้งแบบ LAN และ Wireless ๒.๔ GHz ๕ GHz
- ๓.๒.๑.๑๑ ตัวเครื่องสามารถตั้งสัญญาณเตือนของภาควัดต่างๆโดยแบ่งตามความรุนแรงของเหตุการณ์ได้อย่างน้อย ๓ ระดับ (Alarm severity levels) และสามารถแสดงผลเตือนทั้งแสงและสีไฟ
- ๓.๒.๑.๑๒ ตัวเครื่องสามารถตั้งสัญญาณเตือนแบบอัตโนมัติ (Auto alarm limits) จากค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยขณะนั้นได้ เพื่อรวดเร็วและความเหมาะสมกับผู้ป่วย
- ๓.๒.๑.๑๓ ตัวเครื่องสามารถปรับลดความสว่างของหน้าจอพร้อมกับเสียงสัญญาณเตือนในช่วงกลางคืนโดยกดปุ่มขึ้นตอนเดียว (Night mode) เพื่อให้ไม่เป็นการรบกวนคนไข้ ขณะเวลากลางคืน

### ๓.๒.๒ ภาควัดตรวจวัดและติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- ๓.๒.๒.๑ วัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ พร้อมกัน (Real time ECG wave form) โดยใช้สาย Cable Lead ๓, ๕ Lead และหยุดการเคลื่อนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ที่หน้าจอ (Freeze screen)
- ๓.๒.๒.๒ เครื่องสามารถวิเคราะห์ความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ใช้ Pacemaker และสามารถแจ้งเตือนได้ เพื่อตรวจสอบผู้ป่วยที่ใช้ Pacemaker ว่า Pacer ทำงานปกติหรือไม่
- ๓.๒.๒.๓ สามารถเลือกโหมดการลดสัญญาณรบกวน(ECG Filter)ได้ดังนี้
- Monitoring
  - Filtered
  - Diagnostic

นางสาวคณิน จีเยวกัก  
นางสาวปานลี ชัยยะ  
นางสาวสุภาพร เพชรรักษ์  
นายประธาร พันโย  
นางวันเพ็ญ สาขำ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
นายช่างเทคนิค  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ประธานกรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการและเลขานุการ

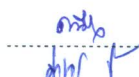
- ๓.๒.๒.๔ วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้ดังนี้
- ๓.๒.๒.๕ ในผู้ใหญ่ (Adult) วัดได้ ๑๕ – ๓๐๐ ครั้งต่อนาทีและเด็กโต (Pediatric) หรือเด็กแรกเกิด (Neonatal) วัดได้ ๑๕-๓๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๓.๒.๒.๖ ตั้ง Alarm Limit ได้
- ๓.๒.๒.๗ สามารถปรับขนาดรูปคลื่น (ECG size) ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ หรือปรับอัตโนมัติ
- ๓.๒.๒.๘ สามารถปรับความเร็วในการกวาดสัญญาณ (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
- ๓.๒.๒.๙ ผู้ใช้สามารถตั้งค่าระบบตรวจจับสัญญาณจากการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacemaker detection) พร้อมทั้งแสดงสถานะบนหน้าจอได้
- ๓.๒.๒.๑๐ สามารถปรับตั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจสูงต่ำได้ เป็นแบบอัตโนมัติ และแบบเลือกกำหนดค่าเองได้
- ๓.๒.๒.๑๑ มีระบบตรวจจับและแสดงสถานะสายลัดหลุดได้
- ๓.๒.๒.๑๒ สามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจแบบผิดปกติ (Arrhythmia analysis ) ไม่น้อยกว่า ๒๓ ชนิด เช่น Asystole , VFIB , AFIB , Pacer not capture , Pacer not pacing เป็นต้น
- ๓.๒.๒.๑๓ ตัวเครื่องมีค่าCommon mode rejection ratio (CMRR) ไม่น้อยกว่า ๘๖ dB

**๓.๒.๓ ภาคตรวจวัดและติดตามอัตราการหายใจ (Respiration)**

- ๓.๒.๓.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Trans-toracic impedance
- ๓.๒.๓.๒ แสดงอัตราการหายใจได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult) เด็กโต (Pediatric), และเด็กแรกเกิด (Neonatal)
- ๓.๒.๓.๓ สามารถวัดอัตราการหายใจได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๓ – ๑๕๐ ครั้งต่อนาที โดยความละเอียด (Resolution) ที่ ๑ ครั้งต่อนาที
- ๓.๒.๓.๔ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ (Alarm limit)

**๓.๒.๔ ภาคตรวจวัดและติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)**

- ๓.๒.๔.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ เปอร์เซนต์ มีความเที่ยงตรงอยู่ในช่วง ๗๐- ๑๐๐% ที่  $\pm 2\%$
- ๓.๒.๔.๒ วัดค่า SpO<sub>2</sub> และ Plethysmograph
- ๓.๒.๔.๓ ขณะทำการตรวจวัดเครื่องจะแสดงชีพจร, รูปคลื่น, ค่าความไหลเวียนของโลหิต และบาร์กราฟ (Perfusion indicator value and bar) ได้
- ๓.๒.๔.๔ สามารถตั้งค่าความเร็วในการตรวจจับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

|                                                                                     |                        |                       |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
|  | นางสาวคณินิจ เจียวัก   | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | ประธานกรรมการ       |
|  | นางสาวปานสี ชัยยะ      | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการ             |
|  | นางสาวสุภาพร เพชรรักษ์ | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการ             |
|  | นายประธาร พันโย        | นายช่างเทคนิค         | กรรมการ             |
|  | นางวันเพ็ญ สาข่า       | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการและเลขานุการ |

- ๓.๒.๔.๕ สามารถวัดชีพจรได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที  $\pm 2\%$  หรือ  $\pm 1$  bpm และแสดงค่าพร้อมกัน กับอัตราการเต้นของหัวใจเพื่อให้ทราบว่าการเต้นของหัวใจผู้ป่วยมีประสิทธิภาพในการสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ดีหรือไม่
- ๓.๒.๔.๖ สายวัดค่าออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub> sensor) เป็นแบบสวมห่อหุ้มนิ้วทำจากยางเพื่อป้องกันการกระแทกและสามารถกันน้ำได้
- ๓.๒.๔.๗ การวัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือดมีรูปแบบการประมวลผล เป็นแบบ FAST SpO<sub>2</sub> algorithm

#### ๓.๒.๕ ภาคตรวจวัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

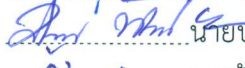
- ๓.๒.๕.๑ สามารถวัดความดันโลหิตได้โดยใช้วิธี Oscillometric
- ๓.๒.๕.๒ ตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้อย่างน้อย ๑, ๒, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๓๐, ๖๐, ๙๐ และ ๑๒๐ นาทีหรือ Off
- ๓.๒.๕.๓ มีโหมดการวัดได้ทั้งแบบ Auto, Manual และ STAT โหมด
- ๓.๒.๕.๔ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และค่า MAP พร้อมทั้งค่าชีพจรได้
- ๓.๒.๕.๕ สามารถวัดค่า Systolic ตั้งแต่ ๓๐ - ๒๗๐ mmHg, ค่า Diastolic ตั้งแต่ ๑๐ - ๒๔๕ mmHg, ค่า MAP ตั้งแต่ ๒๐ - ๒๕๕ mmHg
- ๓.๒.๕.๖ สามารถเลือกโหมดการเตือนสัญญาณชีพจากแหล่งที่มาต่าง ๆ ได้อย่างอัตโนมัติ
- ๓.๒.๕.๗ สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนเมื่อค่าสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้

#### ๓.๒.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- |         |                                |                |
|---------|--------------------------------|----------------|
| ๓.๒.๖.๑ | สาย ๓ lead ECG lead Set        | ๑ ชุด/เครื่อง  |
| ๓.๒.๖.๒ | NIBP Hose                      | ๑ เส้น/เครื่อง |
| ๓.๒.๖.๓ | Cuff NBP                       | ๑ ชุด/เครื่อง  |
| ๓.๒.๖.๔ | SpO <sub>2</sub> Sensor Finger | ๑ ชุด/เครื่อง  |
| ๓.๒.๖.๕ | AC power cord                  | ๑ ชุด/เครื่อง  |
| ๓.๒.๖.๖ | Roll stand หรือ Wall Mount     | ๑ ชุด/เครื่อง  |

#### ๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ เป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐานหรือผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารแต่งตั้งเป็นหลักฐาน โดยต้องนำมายื่น ณ วันยื่นเสนอราคา
- ๔.๒ มีใบอนุญาต FDA จากโซนยุโรป หรือ Thai FDA (อ.ย.) โดยต้องนำมายื่น ณ วันยื่นซองเสนอราคา
- ๔.๓ มีใบรับประกันคุณภาพของเครื่อง (Certificate & QC) โดยต้องนำมายื่น ณ วันส่งมอบเครื่อง

|                                                                                     |                        |                       |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
|  | นางสาวคณินิจ เจียวัก   | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | ประธานกรรมการ       |
|  | นางสาวปานสี ชัยยะ      | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการ             |
|  | นางสาวสุภาพร เพชรรักษ์ | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการ             |
|  | นายประธาร พันโย        | นายช่างเทคนิค         | กรรมการ             |
|  | นางวันเพ็ญ สาขำ        | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการและเลขานุการ |

- ๔.๔ มีเอกสารยืนยันรายการที่เสนอไม่มีประเด็น Recall หรือ Hazard Alert โดยต้องนำมายื่น ณ วันส่งมอบเครื่อง
- ๔.๕ ต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๔.๖ ต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate /Training Record) ของรายการที่เสนอ โดยต้องนำมายื่น ณ วันยื่นเสนอราคา
- ๔.๗ ต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด , คู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) เฉพาะหมวดการบำรุงรักษาและแก้ปัญหา วงจรของเครื่องโดยละเอียด ในวันส่งมอบ
- ๔.๘ ต้องเสนอราคาค่าบริการจ้างเหมาบริการดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องเมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวม และแบบไม่รวมอะไหล่ โดยต้องนำมายื่น ณ วันส่งมอบเครื่อง
- ๔.๙ ต้องเป็นของใหม่ ไม่เป็นของเก่าเก็บ หรือสาธิตมาก่อน

นางสาวคณินิจ เจียวกิก  
นางสาวปานลี ชัยยะ  
นางสาวสุภาพร เพชรรักษ์  
นายประธาร พันโย  
นางวันเพ็ญ สาขำ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
นายช่างเทคนิค  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ประธานกรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการและเลขานุการ