

**โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี**  
**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องติดตามสัญญาณชีพ ความดันโลหิตอัตโนมัติชนิดภายนอกและภายใน**

**1. ความต้องการ**

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ (Bedside Monitor) ชนิดจอสัมผัส ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

**2. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เพื่อให้เฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอื่นๆอย่างต่อเนื่อง สำหรับผู้ป่วยระยะวิกฤติและผู้ป่วยทารกแรกเกิดโดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องศูนย์กลางได้

**3. คุณลักษณะทั่วไป**

3.1 เป็นเครื่องมือที่มีภาคการทำงานต่างๆ ดังนี้

3.1.1 ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ

3.1.2 วัดความอืดตัวของออกซิเจนในเลือด

3.1.3 วัดความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกาย

3.1.4 วัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดชนิด 2 ตำแหน่ง

3.1.5 วัดการหายใจ

3.1.6 วัดอุณหภูมิร่างกาย

3.1.7 วัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออก

3.2 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) 220 V 50 Hz

3.3 เป็นผลิตภัณฑ์ของสหรัฐอเมริกาหรือยุโรป

**4. คุณลักษณะทางเทคนิค**

**4.1 คุณลักษณะทั่วไป**

4.1.1 เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพของผู้ป่วย โดยมีชุดวัดต่าง ๆ ตามความต้องการ ซึ่งสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องศูนย์กลางได้

4.1.2 มีจอภาพสีชนิด LCD หรือ TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ตามแนวเส้นทแยงมุม และมีความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 1024 x 768 dpi โดยมีจอภาพ (Display), หน่วยประมวลผล (Processing Unit), ภาคจ่ายไฟ (Power Supply) และแบตเตอรี่ ประกอบอยู่ในเครื่องเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง, การใช้งาน และการเคลื่อนย้าย

4.1.3 จอภาพแสดงตัวเลขและคลื่นสัญญาณได้อย่างน้อย 6 ช่องสัญญาณ พร้อมกันหรือดีกว่า

4.1.4 สามารถเลือกความเร็วของคลื่นสัญญาณอย่างอิสระ ได้อย่างน้อย 4 ระดับ คือ 0.625, 6.25, 12.5, 25 และ 50 มม. ต่อวินาที

4.1.5 มีชุดติดตามการทำงานของสัญญาณชีพเป็นแบบโมดูล โดยสามารถรับสัญญาณต่าง ๆ ได้พร้อมกัน

4.1.6 ควบคุมการทำงานของจอภาพและป้อนข้อมูลได้ด้วยจอสัมผัส (Touch Screen) หรือปุ่มหมุน (Trim Knob)

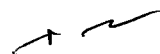
4.1.7 สามารถเก็บประวัติข้อมูลของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องได้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง และสามารถเรียกดูข้อมูลเป็น Trend และ Graphic ได้



(นายมนต์ชัย วิวัฒนาสิทธิพงศ์)  
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์



(นายประพจน์ ธนกิจจากรู)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายวีระ มหาวนากุล)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

4.1.8 มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้น แบ่งได้เป็นอย่างน้อย 3 ระดับ หรือดีกว่า ตามความสำคัญ

4.1.9 มีระบบ View Patient สามารถเรียกดูข้อมูลผู้ป่วยที่อยู่ในระบบ Network ได้ โดยในจอภาพสามารถแสดงได้ทั้งข้อมูลที่เรียกดู และข้อมูลเดิมของผู้ป่วยยังคงอยู่ครบ

4.1.10 มีรูปแบบ (Profile) การทำงานอย่างน้อย 8 แบบ ผู้ใช้สามารถกำหนดและแก้ไขได้

4.1.11 สามารถกำหนดหน้าจอการแสดงผลข้อมูลผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบ

4.1.12 มีแบตเตอรี่ชนิดชาร์จไฟได้ สามารถสำรองไฟได้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง โดยสามารถถอดเปลี่ยนได้สะดวก

4.1.13 มีซอฟต์แวร์สำหรับคำนวณค่าต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

- Drug Dose Calculation
- Ventilation Calculation
- Hemodynamic Calculation
- Oxygenation Calculation

## 4.2 คุณสมบัติเฉพาะ

มีชุดติดตามการทำงานเป็นแบบโมดูล สามารถถอดเปลี่ยนได้สะดวก ซึ่งอาจจะแยกแต่ละชุดหรืออยู่รวมกัน (Single or Multi Parameter Module)

### 4.2.1 ภาควัดติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)

4.2.1.1 มีช่องแสดงสัญญาณออกจอภาพตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ 7 Leads พร้อมกัน เมื่อใช้สายลีดแบบ 5 เส้น

4.2.1.2 มีระบบวิเคราะห์ความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

4.2.1.3 ตัวเครื่องสามารถเก็บเหตุการณ์ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติได้โดยอัตโนมัติ และผู้ใช้สามารถเก็บบันทึกได้เองเมื่อต้องการ

4.2.1.4 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจตั้งแต่ 30 – 300 ครั้งต่อนาทีหรือดีกว่าสามารถทำ Pacemaker detection ได้

4.2.1.5 สามารถติดตามการทำงานของหัวใจได้ทั้งผู้ใหญ่ เด็กโต และเด็กแรกเกิด

4.2.1.6 สามารถตั้งการเตือนสำหรับอัตราการเต้นของหัวใจและระบบสัญญาณจะเตือน ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าอัตราการเต้นที่ตั้งไว้

4.2.1.7 มีระบบกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากภายนอกเครื่อง

4.2.1.8 สามารถวัดและแสดงค่า ST Segment, ST complex, ST Trend

4.2.1.9 สามารถตรวจวัดและบอกชื่อความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Arrhythmia) ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ คือ ASYSTOLE, V FIB, V TACH, VT>2, COUPLET, BIGEMINY, TRIGEMINY, R on T

### 4.2.2 ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

4.2.2.1 มีช่องแสดงสัญญาณที่จอภาพอย่างน้อย 1 ช่อง

4.2.2.2 สามารถใช้ได้กับผู้ใหญ่ เด็กโต และเด็กเล็ก

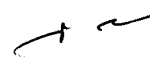
4.2.2.3 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 4 –120 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่าและสามารถตั้งค่าเตือนได้



(นายมนต์ชัย วิวัฒน์สิทธิพงศ์)  
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์



(นายประพจน์ ชนกจิจารย์)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายวิระ มหาวนากุล)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

#### 4.2.3 ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse Oximetry)

4.2.3.1 สามารถแสดงคลื่นสัญญาณของความอิ่มตัวของออกซิเจนและค่าที่วัดได้

4.2.3.2 สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) ได้ตั้งแต่ 30 – 100% หรือดีกว่า และสามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนได้

4.2.3.3 สามารถวัดชีพจรได้ 30 – 240 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

#### 4.2.4 ภาควัดความดันโลหิตภายนอกเส้นเลือด (Non-invasive BP)

4.2.4.1 สามารถวัดและแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้ง Systolic, Diastolic, Mean เป็นตัวเลข โดยมีการวัดแบบ Automatic, Manual และ Stat mode

4.2.4.3 มีช่องแสดงสัญญาณที่จอภาพ

4.2.4.4 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric ชนิดท่อลมคู่ตั้งแต่เครื่องจนถึง Cuff

4.2.4.4 ในการวัดแบบอัตโนมัติสามารถตั้งเวลาของระยะเวลาการวัดค่าได้ตั้งแต่ 1 นาที จนถึง 4 ชั่วโมงหรือดีกว่า

#### 4.2.5 ภาควัดอุณหภูมิร่างกายแบบ 2 ช่องพร้อมกัน

4.2.5.1 มีแผงวงจรและซอฟต์แวร์มาให้เรียบร้อย เพียงแต่นำอุปกรณ์มาเสียบใส่ก็พร้อมจะทำงานได้ทันที

4.2.5.2 สามารถแสดงค่าอุณหภูมิได้พร้อมกัน 2 ตำแหน่ง ทั้งบนหน้าจอ Bedside Monitor และ Central Monitor รวมทั้งสามารถแสดงค่า Delta Temperature ได้ด้วย

#### 4.2.6 ภาควัดความดันโลหิตแบบภายในเส้นเลือด 2 ช่องพร้อมกัน

4.2.6.1 สามารถวัดความดันโลหิตแบบภายในเส้นเลือดได้พร้อมกัน 2 ช่อง และสามารถเพิ่มเป็น 4 ช่องพร้อมกันได้ โดยการเพิ่ม Software หรือโมดูลสำหรับการวัดและอุปกรณ์การใช้งานเท่านั้น

4.2.6.2 สามารถวัดความดันโลหิตได้ระหว่าง -25 มม.ปรอท ถึง 300 มม.ปรอท หรือดีกว่า

4.2.6.3 มีความผิดพลาด : +/- 2 มม.ปรอท หรือดีกว่า

4.2.6.4 สามารถตั้งค่าอะลาร์มเตือนเมื่อความดันโลหิตสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ ของทั้งความดัน Systolic, Diastolic และ Mean Pressure

#### 4.2.7 ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ (Airway Gas – CO<sub>2</sub>)

4.2.7.1 มีลักษณะเป็นโมดูล ผู้ใช้สามารถถอดออกเพื่อไปสลับใช้งานกับมอนิเตอร์เครื่องอื่นได้

4.2.7.2 สามารถวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจได้ตั้งแต่ 0 ถึง 20 vol%

4.2.7.3 สามารถแสดงรูปคลื่นและค่าต่างๆได้อย่างน้อยดังนี้ 30 minute Trend for CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> waveforms, Gas label, Digit field for ET and FI, Respiration rate และ Scale

4.2.7.4 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ระหว่าง 4 ถึง 80 ครั้งต่อนาที

4.2.7.5 สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือน (LIMIT ALARMS) ของ CO<sub>2</sub> และ Respiration Rate ได้

(นายมนต์ชัย วิวัฒนาสิทธิพงศ์)  
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(นายประพจน์ ธนกิจจารุ)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(นายวีระ มหาวนากุล)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานประกอบด้วย

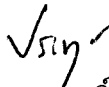
5.1	5-Lead ECG Cable with Leadwires	จำนวน	1 ชุด
5.3	NIBP Cable with 3-sizes of cuff	จำนวน	1 ชุด
5.3	SpO2 Cable with Finger Probe	จำนวน	1 ชุด
5.4	Temperature Cable with Probe	จำนวน	1 ชุด
5.5	IBP cable with DPT	จำนวน	2 ชุด
5.6	อุปกรณ์การวัด CO2	จำนวน	1 ชุด
5.7	สายไฟประจำเครื่อง	จำนวน	1 เส้น
5.8	รถเข็นหรือเสาหรือชุดวางเครื่อง	จำนวน	1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

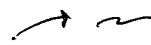
- 5.1 มีหนังสือคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (TECHNICAL/SERVICE MANUAL)
- 5.2 รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันรับมอบของครบ
- 5.3 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯผู้ผลิต หรือตัวแทนผู้ผลิต มาแสดงในวันยื่นเอกสาร
- 5.4 ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานเครื่องเป็นอย่างดี



(นายมนต์ชัย วิวัฒน์สิทธิพงศ์)  
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์



(นายประพทุทธิ์ ชนกิจจรรุ)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายวิระ มหาวนากุล)  
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ