

รายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ 6 พารามิเตอร์
และระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า 4 เตียง

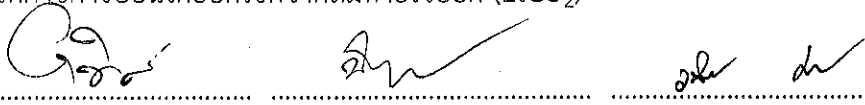
คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดศูนย์กลางที่สามารถเฝ้าและติดตามการทำงานของเครื่องติดตาม การทำงานของสัญญาณชีพข้างเตียงผู้ป่วย มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วย

- | | |
|---|-----------------|
| 1. เครื่องศูนย์ติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ | จำนวน 4 เครื่อง |

คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง ประกอบด้วย

1. เครื่องติดตามสถานะของผู้ป่วยแบบควบคุมที่ศูนย์กลาง (Central Monitor) จำนวน 1 ชุด
 - 1.1. มีจอภาพสี ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว ชนิดจอแบน จำนวน 2 จอ
 - 1.2. สามารถควบคุมการทำงานโดยใช้ Key board หรือ Mouse
 - 1.3. สามารถแสดง Individual bed screen ได้ไม่น้อยกว่า 12 waveforms พร้อมค่า Numeric data และสัญญาณ ECG real time อีก 16 เตียง ได้พร้อมกันทั้งหมดบนแต่ละจอภาพ
 - 1.4. สามารถแสดง Trendgraph screen ย้อนหลังได้อย่างน้อย 120 ชั่วโมง
 - 1.5. สามารถแสดง Tabular trend หรือ Trendlist ย้อนหลังได้อย่างน้อย 120 ชั่วโมง
 - 1.6. สามารถแสดง Arrhythmia recall on screen ได้อย่างน้อย 768 ไฟล์
 - 1.7. มีการเก็บข้อมูลแบบ Full disclosure ได้ 8 waveforms
 - 1.8. สามารถพิมพ์ข้อมูล Vital sign ได้ทางเครื่อง Laser printer
 - 1.9. สามารถส่งวัดความดันโลหิตผู้ป่วยแต่ละเตียง จากเครื่อง Central Monitor ได้
2. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพจำนวน 4 เครื่อง
 1. ความต้องการ เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมอุปกรณ์มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้
 - 1) ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
 - 2) ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
 - 3) ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
 - 4) ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
 - 5) ภาควัดความดันโลหิตแบบรูก้าง (IBP)
 - 6) ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออก (EtCO₂)


.....
(นายอาทิตย์ นิยมพันธุ์) (นางนิตยา สุรวัตร์) (นางสาวชिरาภรณ์ คงคาเขตร)

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1 เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดความดันโลหิตแบบภายนอก, อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และสามารถวัด Temp ได้โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ใช้งาน (Accessories)
- 3.2 มีช่องสำหรับเสียบพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้คือ ภาควัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น (IBP) ได้ 2 ช่องและ ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เพียงเพิ่มเฉพาะอุปกรณ์การใช้งาน (Accessories) ตามต้องการในอนาคตได้
- 3.3 สามารถใช้ Touch Screen หรือ Trim Knob ควบคุมในการใช้งาน
- 3.4 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์ และ แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ชนิด Ni-MH หรือ Li-ion สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือ ดีกว่า
- 3.5 สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้
- 3.6 มีโปรแกรมคำนวณค่า Drug Calculation
- 3.7 มีรูปภาพตัวอย่างประกอบการติด Electrode, การพันผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก, การวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Guide Function) หรือดีกว่า
- 3.8 ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60601-1, IEC 60601-2-27 หรือเทียบเท่า
- 3.9 สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับชุดศูนย์กลางติดตามสัญญาณชีพ
- 3.10 สามารถเชื่อมต่อ HL7 ได้

4. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

4.1 ภาควัดแสดงผล (Display)

- 4.1.1 จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ความละเอียด 800x600 จุด
- 4.1.2 ภาควัดแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
- 4.1.3 สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- 4.1.4 สามารถขยายตัวเลข (Enlarged) เพื่อการมองเห็นตัวเลขในระยะไกล
- 4.1.5 สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้ อย่างน้อย 8 สี หรือมากกว่า
- 4.1.6 สามารถดู (Alarm History) สัญญาณเตือนย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงหรือดีกว่า
- 4.1.7 สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ (Trendgraph) ดูได้ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงหรือดีกว่า
- 4.1.8 สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงหรือดีกว่า

(นายอาทิตย์ นิยมพันธุ์)

(นางนิตยา สุรวัตร์)

(นางสาวชिरาภรณ์ คงคาเขตร)

4.1.9 สามารถเก็บเหตุการณ์แบบต่อเนื่อง (Full Disclosure) ได้ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงและเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) ได้ ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

4.2 ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- 4.2.1 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 0, 15 ถึง 300 ครั้ง/นาที
- 4.2.2 สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
- 4.2.3 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ดังนี้ ESU protection (ภายในตัวเครื่อง) , Pacemaker Pulse detection และ Defibrillation – proof
- 4.2.4 สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ 3 Lead I , II , และ III
- 4.2.5 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้

4.3 ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- 4.3.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Transthoracic impedance pneumography
- 4.3.2 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 150 ครั้งต่อนาที
- 4.3.3 สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และสามารถปรับ SENSITIVITY ได้

4.4 ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2)

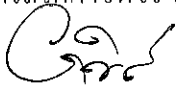
- 4.4.1 สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ไม่น้อยกว่า 1 ถึง 100%
- 4.4.2 สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ไม่น้อยกว่า 30 ถึง 300 ครั้ง/นาที
- 4.4.3 สามารถติดตามรูปคลื่น Plethsmographic ได้
- 4.4.4 สามารถปรับ SENSITIVITY ได้ตั้งแต่ 1/8 ถึง 8 หรือ Auto

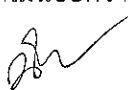
4.5 ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)

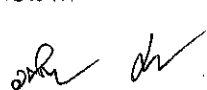
- 4.5.1 สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non-Invasive Blood Pressure) โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- 4.5.2 สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่ 0 – 300 มิลลิเมตรปรอท
- 4.5.3 สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, STAT และ Periodic
- 4.5.4 สามารถตั้งสัญญาณเตือนเมื่อมีการหยุดหายใจได้ตั้งแต่ 5 ถึง 40 วินาที (Apnea alarm)

4.6 ภาควัดความดันโลหิตแบบรูก้าง (IBP)

- 4.6.1 สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า -50 ถึง 300 mmHg (มิลลิเมตรปรอท)
- 4.6.2 มีความแม่นยำในการวัดความดันโลหิต ± 1 mmHg (มิลลิเมตรปรอท) หรือ $\pm 1\%$
- 4.6.3 สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse Rate) ได้ไม่น้อยกว่า 30 ถึง 300 ครั้งต่อนาที


.....
(นายอาทิตย์ นิยมพันธุ์)


.....
(นางนิตยา สุรวัตร์)


.....
(นางสาวชिरาภรณ์ คงคาเขตร)

- 4.6.4 มีความแม่นยำในการวัดค่าชีพจร ± 2 ครั้งต่อนาที
- 4.6.5 สามารถคำนวณค่า PPV (Pulse Pressure Variation) และ/หรือ SPV (Systolic Pressure Variation) โดยเลือกแสดงค่าเป็นตัวเลขบนหน้าจอได้

4.7 ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออก (EtCO₂)

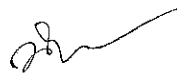
- 4.7.1 ใช้วิธีการวัดแบบ Mainstream
- 4.7.2 สามารถวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออกได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 100 mmHg (มิลลิเมตรปรอท) หรือดีกว่า
- 4.7.3 ใช้เวลาในการ Warm-up ภายใน 5 วินาที
- 4.7.4 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ 3 ถึง 150 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- 4.7.5 สามารถตั้งสัญญาณเตือนเมื่อมีการหยุดหายใจได้ตั้งแต่ 5 ถึง 40 วินาที (Apnea alarm)

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

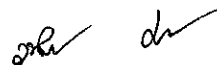
5.1 CPU Central Monitor	จำนวน 1 เครื่อง
5.2 จอ LCD ขนาด 19 นิ้ว	จำนวน 2 จอ
5.3 Key board	จำนวน 1 ชุด
5.4 Mouse	จำนวน 1 ชุด
5.5 HUB	จำนวน 1 ชุด
5.6 UPS 1 KVA	จำนวน 1 เครื่อง
5.7 ปลั๊กรางแบบ 3 ช่อง	จำนวน 1 ชุด
5.8 ECG Electrode Lead (3 Electrodes)	จำนวน 4 ชุด
5.9 Air Hose for NIBP	จำนวน 4 เส้น
5.10 Cuff for NIBP	จำนวน 4 ชิ้น
5.11 Reusable SpO ₂ Probe	จำนวน 4 เส้น
5.12 สายวัดความดันโลหิตแบบภายใน (IBP Connector Cable)	จำนวน 4 เส้น
5.13 ชุด Disposable Transducer IBP	จำนวน 4 ชุด
5.14 EtCO ₂ Sensor	จำนวน 1 ชุด
5.15 Airway Adapter	จำนวน 2 ชิ้น
5.16 รถเข็น (ภายในประเทศไทย) / Wall mount เครื่องละ	จำนวน 1 ชุด
5.17 คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ	จำนวน 1 เล่ม



(นายอาทิตย์ นิยมพันธุ์)



(นางนิตยา สุรวัดร์)



(นางสาวชัชราภรณ์ คงคาเขตร)

6 เงื่อนไขเฉพาะ

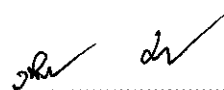
- 6.1 รับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 2 ปี นับถัดจากวันส่งมอบพร้อมติดตั้งเรียบร้อยแล้ว
- 6.2 คู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 6.3 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าสินค้า



.....
(นายอาทิตย์ นิยมพันธุ์)



.....
(นางนิตยา สุรวัตร์)



.....
(นางสาวชिरาภรณ์ คงคาเขตร)