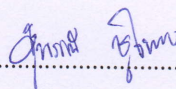
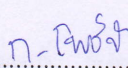



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามสัญญาณชีพ
โรงพยาบาลตาพระยา

1. ความต้องการ เครื่องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต โดยชุดตรวจวัดหรือภาคขยายสัญญาณ เป็นแบบประกอบติดด้านข้างเครื่องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้ตรวจติดตามการทำงานของหัวใจผู้ป่วยชนิดข้างเดียวโดยแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด ค่าความดันโลหิตของผู้ป่วย จากภายนอก และอุณหภูมิ
3. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป
 - 3.1 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด ค่าความดันโลหิตของผู้ป่วยจากภายนอกโดยค่าที่วัดได้จะต้องสามารถแสดงบนจอภาพได้พร้อมกันทั้งหมด
 - 3.2 จอภาพสีขนาดไม่ต่ำกว่า 10.4 นิ้ว ชนิด TFT Color-display ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 600 Pixels ควบคุมการทำงานโดยใช้ปุ่มหมุน (Knob) และทำงานร่วมกับปุ่มกดหรือเมนูการทำงานที่บริเวณหน้าจอ หรือระบบสัมผัส
 - 3.3 มีชุดตรวจวัดหรือภาคขยายสัญญาณเป็นแบบประกอบติดภายในเครื่อง
 - 3.4 สามารถแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันไม่ต่ำกว่า 8 ช่องสัญญาณ และสามารถเลือกเปิดหรือปิดช่องสัญญาณต่างๆพร้อมทั้งเปลี่ยนสีรูปคลื่นได้
 - 3.5 สามารถเลือกใช้งานได้ทั้ง Adult, Pediatric และ Neonate
 - 3.6 มีระบบ Alarm Event Recall สามารถเรียกดูเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ผิดปกติย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 200 เหตุการณ์

/ 3.7 มีระบบ ECG...

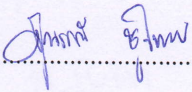
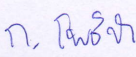

1. นางสาวพรณี ชูไทย..... 
2. นางกานดา โพธิ์จำ..... 
3. นางสาวแก้วพรา ไกรสุข..... 

- 3.7 มีระบบ ECG recall สามารถเรียกดูรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจย้อนหลังได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 24 วินาทีต่อ 1 รูปคลื่น
- 3.8 มีโปรแกรมคำนวณปริมาณยา Drug Calculation อยู่ภายในตัวเครื่อง
- 3.9 สามารถเรียกข้อมูลค่า Vital Signs ต่างๆ มาดูย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง ทั้งในรูปแบบตัวเลข และ กราฟ (Trend graph and trend table)
- 3.10 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ความถี่ 50 HZ และมีแบตเตอรี่ชนิด Li-Ion และสามารถถอดเปลี่ยนโดยไม่ต้องใช้เครื่องมืออยู่ภายในตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 150 นาที
- 3.11 มีระบบ Large font display เพื่อความสะดวกในการมองจากระยะไกลและสามารถแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 2 รูปคลื่น
- 3.12 สามารถเพิ่มพิมพ์ผลข้อมูลคนไข้ได้โดยมี 3 channels Thermal printer ประกอบติดอยู่ด้านข้างของเครื่องได้ในอนาคต
- 3.12 มีระบบสัญญาณเตือนได้ทั้งแบบแสงสีเสียงโดยมีหลอดไฟแสดงสถานะอยู่ด้านบนของจอภาพ

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1 ภาชนะยาสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การหายใจ ออณหภูมิร่างกาย
 - 4.1.1 สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 7 ลิต พร้อมกัน โดยการวัดสัญญาณเป็นแบบมาตรฐานทั่วไป สามารถเลือกดูลิตต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
 - 4.1.2 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ในช่วง 15-300 ครั้งต่อนาที ในผู้ใหญ่และเด็กโต และ 15-350 ครั้งต่อนาที ในเด็กทารก
 - 4.1.3 สามารถเลือกระดับการกรองสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบคือ Diagnosis, Monitor, Operation
 - 4.1.4 สามารถปรับความเร็วของสัญญาณรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ คือ 6.25 mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
 - 4.1.5 สามารถวัดค่า ST level ในช่วง -2.5mV ถึง $+2.5\text{mV}$ ได้โดยสามารถปรับ P-R point และ ST Offset โดยผู้ใช้เครื่อง เพื่อให้เหมาะสมในคนไข้แต่ละรายได้

/ 4.1.6 สามารถปรับ...

1. นางสาวพรณี ชูไทย..... 
2. นางกานดา โพธิ์ท่า..... 
3. นางสาวแก้วพรา ไกรสุข..... 

- 4.1.6 สามารถปรับ Gain ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า $\times 1/4$, $\times 1/2$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$ เท่า และ Auto
- 4.1.8 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าและเครื่องจีไฟฟ้า
- 4.1.8 มีระบบ Arrhythmia analysis สามารถตรวจจับ Arrhythmia ได้ไม่น้อยกว่า 13ชนิดและสามารถเก็บและเรียกดูรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติไว้ได้ไม่น้อยกว่า 200 ครั้ง
- 4.1.9 มีระบบ ECG waveform Recall สามารถเรียกดูรูปคลื่นหัวใจที่ผิดปกติย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 120 นาที และสามารถ Analysis รูปคลื่นที่ผิดปกติมาแสดงบนหน้าจอได้
- 4.1.10 มีโปรแกรมการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ(HR Variation Analysis) โดยสามารถแยกแสดงค่าร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจที่สูงหรือต่ำกว่าค่าปกติ พร้อมรูปกราฟวงกลมได้
- 4.1.11 สามารถวัดอัตราการหายใจในช่วง 0-120 ครั้งต่อนาที และสามารถปรับความเร็วในการกวาดของรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- 4.1.12 สามารถตั้งค่า Apnea alarm ได้ตั้งแต่ 10-60 วินาที
- 4.1.13 สามารถวัดอุณหภูมิร่างกายได้พร้อมกัน ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณและสามารถแสดงค่าความแตกต่างของค่าอุณหภูมิได้ โดยสามารถวัดอุณหภูมิร่างกายได้ในช่วง 0-50 องศาเซลเซียส และมีความละเอียดในการวัด 0.1 องศาเซลเซียส
- 4.2 ภาคขยายสัญญาณปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด(Spo2)
- 4.2.1 สามารถวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในช่วง 0-100% พร้อมทั้งแสดง Plethysmogram (SpO2 Waveform) และ Perfusion indicator ได้
- 4.2.2 ใช้เทคนิคการวัด SpO₂ แบบ FAST SpO₂ (Fourier Artifact Suppression Technology)
- 4.2.3 สามารถแสดงค่าอัตราการเต้นของหัวใจในขณะที่วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 30-300 ครั้งต่อนาที
- 4.2.4 สามารถแสดงค่า OXYCRG บนหน้าจอภาพพร้อมกับการแสดงค่าอื่น ๆ ได้

/ 4.3 ภาคขยายสัญญาณ...

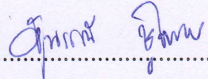
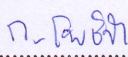

1. นางสาวพรณี ชูไทย..... *พรณี ชูไทย*
2. นางกานดา โพธิ์ขำ..... *ก.โพธิ์ขำ*
3. นางสาวแก้วพรา ไกรสุข..... *แก้วพรา*

- 4.3 ภาคขยายสัญญาณความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟ (NIBP)
- 4.3.1 ในการวัดความดันโลหิตจากภายนอกใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
 - 4.3.2 สามารถวัดค่า Systolic, Diastolic, Mean และ Pulse rate ได้
 - 4.3.3 มีโหมดในการวัด 3 แบบ คือ Manual, Automatic (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240, 480 นาที) และ Continuous (STAT)
 - 4.3.4 สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วย 3 ประเภท คือ Neonate, Pediatric และ Adult
 - 4.3.5 มีระบบ Pressure Protection เมื่อความดันในผ้ารัดแขนเกินกำหนดเครื่องจะปล่อยลมออกจากผ้ารัดแขนโดยอัตโนมัติ
 - 4.3.6 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนค่าความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟได้
 - 4.3.7 สามารถเก็บข้อมูลการวัดค่าความดันโลหิตมาดูได้ไม่น้อยกว่า 1,600 ค่า
 - 4.3.8 มีโปรแกรมการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของค่าความดันโลหิตในเวลากลางวันและกลางคืน (Dynamic blood pressure) โดยแสดงผลเป็นค่าร้อยละพร้อมทั้งรูปภาพแท่งได้

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

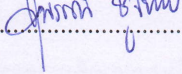
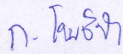
5.1 3/5 ECG Patient Cable With Lead Wire	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.2 NIBP Adult Cuff	จำนวน	1	อัน/เครื่อง
5.3 NIBP Air Hose	จำนวน	1	เส้น/เครื่อง
5.4 SpO2 Sensor	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.5 Temperature probe	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง
5.6 Roll stand	จำนวน	1	ชุด/เครื่อง

/ 6. เงื่อนไขพิเศษ...

1. นางสาวสุพรรณิ ชูไทย..... 
2. นางกานดา โพธิ์ขำ..... 
3. นางสาวแก้วพรา ไกรสุข..... 

6. เงื่อนไขพิเศษ

- 6.1 รับประกันความชำรุดบกพร่องตัวเครื่อง 2 ปี และอุปกรณ์เซนเซอร์ชนิดใช้ซ้ำ 1 ปี นับจากวันที่รับมอบสินค้า
- 6.2 มีช่างที่ผ่านการอบรมจากบริษัทฯ ผู้ผลิตไว้บริการหลังการขาย ไม่น้อยกว่า 3 คน
- 6.3 มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทฯ สาธิตการใช้เครื่องจนกว่าเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจะสามารถใช้งานได้เอง พร้อมคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 6.4 มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทฯ เข้ามาบำรุงรักษาเครื่องทุก 6 เดือน จำนวน 4 ครั้ง
- 6.5 กรณีเครื่องมีปัญหา บริษัทฯ ต้องส่งเจ้าหน้าที่มาภายใน 48 ชั่วโมง และ หากเครื่องเกิดปัญหาเดิมซ้ำเกิน 2 ครั้ง บริษัทฯ ยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ทันที
- 6.6 บริษัทฯ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์

-
1. นางสาวสุพรรณิ ชูไทย..... 
 2. นางสาวกานดา โพธิ์ขำ..... 
 3. นางสาวแก้วพรา ไกรสุข..... 