

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
Mobile Monitor สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทางอากาศ

1. **ความต้องการ** Mobile Monitor(เครื่องติดตามสัญญาณชีพ) สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทางอากาศ โดยชุดตรวจวัดหรือภาคขยายสัญญาณเป็นแบบประกอบติดด้านข้างเครื่องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** ใช้ตรวจติดตามการทำงานของหัวใจผู้ป่วยชนิดข้างเดียวโดยแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าของหัวใจอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด ค่าความดันโลหิตของผู้ป่วยจากภายนอกสามารถใช้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยทางอากาศได้
3. **รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป**
 - 3.1 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด ค่าความดันโลหิตของผู้ป่วยจากภายนอกโดยค่าที่วัดได้จะต้องสามารถแสดงบนจอภาพได้พร้อมกันทั้งหมด
 - 3.2 จอภาพสีขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว ชนิด Color LCD ความละเอียดไม่น้อยกว่า 640 x 480 Pixels, ควบคุมการทำงานโดยใช้ปุ่มเมนูการทำงานที่บริเวณหน้าจอ
 - 3.3 มีขนาดกะทัดรัด เหมาะสำหรับเคลื่อนย้าย มีน้ำหนักไม่เกิน 4 กิโลกรัม
 - 3.4 มีชุดตรวจวัดหรือภาคขยายสัญญาณเป็นแบบประกอบติดภายในเครื่อง
 - 3.5 มีสถานะแสดงการพร้อมใช้งาน (Ready For Use) เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบสถานะเครื่องพร้อมใช้งาน
 - 3.6 สามารถแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ และสามารถแสดงค่าสูงสุดที่ 12 ช่องสัญญาณ และสามารถเลือกเปิดหรือปิดช่องสัญญาณต่างๆ ได้
 - 3.7 สามารถเลือกใช้งานได้ทั้ง ผู้ใหญ่ (Adult), เด็กโต (Pediatric) และ เด็กแรกเกิด (Neonate)
 - 3.8 มีปุ่ม Snapshots สำหรับจับภาพเหตุการณ์ผิดปกติที่ผู้ใช้งานต้องการบันทึกได้ไม่น้อยกว่า 32 ครั้ง ครั้งละไม่น้อยกว่า 24 วินาที
 - 3.9 สามารถเรียกข้อมูลค่า Vital Signs ต่างๆของผู้ป่วย มาดูย้อนหลังได้คนละไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 150 เคส
 - 3.10 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100 -240 โวลต์ ความถี่ 50 HZ และมีแบตเตอรี่ชนิด Li-ion และสามารถถอดเปลี่ยนโดยไม่ต้องใช้เครื่องมืออยู่ในตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 7.5 ชั่วโมง
 - 3.11 มีระบบ Large Number display เพื่อความสะดวกในการมองจากระยะไกล
 - 3.12 สามารถพิมพ์ผลข้อมูลคนไข้ได้โดยประกอบติดอยู่ด้านข้างของเครื่อง
 - 3.13 สามารถเชื่อมต่อกับระบบของโรงพยาบาลผ่าน HL7 ได้โดยไม่จำเป็นต้องซื้อเพิ่มเติม
 - 3.14 สามารถใช้งานได้บนอากาศยานหรือเรือที่ความสูงต่ำระหว่าง -170-4,472 เมตร ได้
 - 3.15 ได้รับมาตรฐานป้องกันการสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน MIL STD 810G, Method 514.6 และ EN 1789 สำหรับ ambulance

- 3.16 ได้รับมาตรฐานป้องกันการตกกระแทกพื้นที่ระยะไม่น้อยกว่า 1 เมตร 26 ครั้ง ตามมาตรฐาน MIL STD 810G, 516-6 และการตกกระแทกพื้นที่ระยะ 2 เมตร ตามมาตรฐาน IEC 60601-1
- 3.17 ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่นละออง IEC 60529, IPX5

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1 ภาคขยายสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การหายใจ อุณหภูมิร่างกาย
- 4.1.1 สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 12 ลีด พร้อมกัน โดยการวัดสัญญาณเป็นแบบมาตรฐานทั่วไป สามารถเลือกดูลีดต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า I, II, III, aVR, aVL, aVF และ V1-V6
- 4.1.2 สามารถวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้โดยใช้โปรแกรมแปลผล Inovise เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.1.3 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 30-300 ครั้งต่อนาที
- 4.1.4 มีอัตราการกำจัดสัญญาณรบกวน (Common Mode Rejection) สอดคล้องตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่า AAMI EC13-2002 section 4.2.9.10.
- 4.1.5 สามารถปรับความเร็วของสัญญาณรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ
- 4.1.6 สามารถปรับขนาดของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ สูงสุด ไม่น้อยกว่า 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4 cm/mv และ auto-Ranging
- 4.1.7 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากเครื่องจีไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC 60601-2-25 และ IEC 60601-2-34
- 4.1.8 มีระบบ Arrhythmia analysis สามารถตรวจจับ Arrhythmia ได้
- 4.1.9 มีระบบการป้องกันสัญญาณรบกวนจาก Pacemaker ตามมาตรฐาน AAMI EC13:2002, section 4.1.4 และ IEC 60601-2-27:2011, subclause 201.12.1.101.13
- 4.1.10 สามารถวัดอัตราการหายใจของผู้ใหญ่และเด็กโตในช่วงไม่น้อยกว่า 2-150 ครั้งต่อนาที และอัตราการหายใจของเด็กแรกเกิดในช่วงไม่น้อยกว่า 3-150 ครั้งต่อนาที
- 4.1.11 สามารถปรับความเร็วรูปคลื่นอัตราการหายใจได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 3.13, 6.25 และ 12.5 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 4.1.12 สามารถตั้งค่าเตือนสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้และ No Breath Alarm ได้
- 4.2 ภาคขยายสัญญาณปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Spo2)
- 4.2.1 สามารถวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในช่วง 0-100% พร้อมทั้งแสดง Plethysmogram ได้
- 4.2.2 ใช้เทคนิคการวัด SpO₂ แบบ Masimo Rainbow
- 4.2.3 สามารถแสดงค่าอัตราการเต้นของหัวใจได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 25-240 ครั้งต่อนาที
- 4.3 ภาคขยายสัญญาณความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟ (NIBP)
- 4.3.1 ในการวัดความดันโลหิตจากภายนอกใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

- 4.3.2 สามารถวัดค่า Systolic, Diastolic และ Mean Arterial Pressure ได้
- 4.3.3 มีโหมดในการวัด3แบบคือManual, Automatic(1,2,3,5,10,15,30 และ 60 นาที) และ TurboCuf(STAT)
- 4.3.4 สามารถเลือกผู้ป่วยให้เหมาะสมกับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบคือ Neonate, Pediatric และ Adult
- 4.3.5 มีค่าเริ่มต้นของการปล่อยลมสำหรับผู้ใหญ่ 160 mmHg, สำหรับเด็กโต 120 mmHg และสำหรับเด็กแรกเกิด 90 mmHg
- 4.3.6 ใช้เทคโนโลยีการวัดความดันโลหิตแบบ SureBP ซึ่งใช้เวลาในการวัดความดันโลหิตไม่เกิน 15 วินาที
- 4.3.7 สามารถวัดผู้ป่วยที่มี Motion Artifact ที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย หรือการเคลื่อนไหวผิดปกติได้โดยใช้เทคโนโลยี SmartCuf เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.3.8 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนค่าความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟได้
- 4.3.9 มีระบบป้องกันการสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน ANSI-AAMI SP10
- 4.4 ภาคขยายสัญญาณความดันโลหิตแบบอินเวซีฟ (IBP)
 - 4.4.1 สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบอินเวซีฟได้อย่างน้อย 3 ช่องสัญญาณ
 - 4.4.2 สามารถวัดค่าได้ในช่วง 30 ถึง 300 mmHg
 - 4.4.3 สามารถวัดชีพจรได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 25 – 250 ครั้งต่อนาที
 - 4.4.4 สามารถวัดค่าตำแหน่งต่างๆได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ ABP, ART, CVP, ICP, PAP, UAP, AO, BAP, FAP, AP, RAP และ UVP
- 4.5 ภาคขยายสัญญาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก
 - 4.5.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Microstream infrared absorption
 - 4.5.2 สามารถแสดงค่า BR, etCO₂ ได้พร้อมกันบนหน้าจอภาพ
 - 4.5.3 สามารถวัดค่าได้ตั้งแต่ 0-150 มิลลิเมตรปรอท
 - 4.5.4 สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่

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 SpO ₂ Finger Sensor	จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
5.5 IBP Cable	จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
5.6 Filter line CO ₂	จำนวน 1 ชุด/เครื่อง

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายช่วงจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
 - 6.2 ผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตไว้บริการหลังการขาย
 - 6.3 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 3 ชุด
 - 6.4 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
 - 6.5 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับ
 - 6.6 ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
 - 6.7 ทั้งนี้ทางราชการขอสงวนสิทธิ์การลงนาม ในสัญญาไว้จนกว่าจะได้รับการจัดสรรงบประมาณ
-