รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ ขนาดกลาง

๑. **ความต้องการ** เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมอุปกรณ์มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

๑) ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
๒) ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
๓) ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)
๔) ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๒. **วัตถุประสงค์การใช้งาน** เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต

๓. **คุณลักษณะทั่วไป**

๓.๑ เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดความดันโลหิตแบบภายนอก, อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และสามารถวัด Temp ได้โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ใช้งาน (Accessories)

๓.๒ มีช่องสำหรับเสียบพารามิเตอร์ต่างๆ ได้คือ ภาควัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น (IBP) ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพียงเพิ่มเฉพาะอุปกรณ์การใช้งาน (Accessories) ตามต้องการในอนาคตได้

๓.๓ สามารถใช้ Touch Screen หรือ Trim Knob ควบคุมในการใช้งาน

๓.๔ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรทซ์ และ แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ชนิด Ni-MH หรือ Li-ion สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือ ดีกว่า

๓.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้

๓.๖ มีโปรแกรมคำนวณค่า Drug Calculation

๓.๗ มีรูปภาพตัวอย่างประกอบการติด Electrode, การพันผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก,การวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Guide Function) หรือดีกว่า

๓.๘ ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑ , IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือเทียบเท่า

๓.๙ สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับชุดศูนย์กลางติดตามสัญญาณชีพ

๓.๑๐ สามารถเชื่อมต่อ HL๗ ได้

(นางพัชรินทร์ มูลสาร)	(นางสาวทัศดาว งามเนตร)	(นายอภิสิทธิ์ ประสาทศรี)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	นายช่างเทคนิค
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาคแสดงผล (Display)

๔.๑.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ความละเอียด ๘๐๐x๖๐๐ จุด

๔.๑.๒ ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ

๔.๑.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๔.๑.๔ สามารถขยายตัวเลข (Enlarged) เพื่อการมองเห็นตัวเลขในระยะไกล

๔.๑.๕ สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้ อย่างน้อย ๘ สี หรือมากกว่า

๔.๑.๖ สามารถดู (Alarm History) สัญญาณเตือนย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า

๔.๑.๗ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ (Trendgraph) ดูได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า

๔.๑.๘ สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า

๔.๑.๙ สามารถเก็บเหตุการณ์แบบต่อเนื่อง (Full Disclosure)ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงและเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) ได้ ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง

๔.๒ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๔.๒.๑ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๐, ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที

๔.๒.๒ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ รูปแบบ

๔.๒.๓ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ดังนี้ ESU protection (ภายในตัวเครื่อง) , Pacemaker Pulse detection และ Defibrillation – proof

๔.๒.๔ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๓ Lead I , II , และ III

๔.๒.๕ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้

๔.๓ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

๔.๓.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Transthoracic impedance pneumography

๔.๓.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที

๔.๓.๓ สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และสามารถปรับ SENSITIVITY ได้

๔.๔ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO๒)

๔.๔.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2) ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๑๐๐%

๔.๔.๒ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที

๔.๔.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethsmographic ได้

๔.๔.๔ สามารถปรับ SENSITIVITY ได้ตั้งแต่ ๑/๘ ถึง ๘ หรือ Auto

(นางพัชรินทร์ มูลสาร)	(นางสาวทัศดาว งามเนตร)	(นายอภิสิทธิ์ ประสาทศรี)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	นายช่างเทคนิค
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

๔.๕ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)

๔.๕.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non-Invasive Blood Pressure) โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๔.๕.๒ สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่ ๐ – ๓๐๐ มิลลิเมตรปรอท

๔.๕.๓ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, STAT และ Periodic

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน(ต่อเครื่อง)

๕.๑ ECG Electrode Lead (๓ Electrodes)	๑ ชุด
๕.๒ Air Hose for NIBP	๑ เส้น
๕.๓ Cuff for NIBP	๑ ชิ้น
๕.๔ Reusable SpO๒ Probe	๑ เส้น
๕.๕ รถเข็น (ภายในประเทศไทย)	๑ คัน
๕.๖ คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ	๑ เล่ม

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันรับมอบของครบ

๖.๒ มีหนังสือรับรองการผ่านการอบรมและสามารถดูแลหลังการขายให้ได้จากบริษัทฯผู้ผลิต

๖.๓ ผู้จำหน่ายมีเอกสารสำคัญรับรองว่าเครื่องมือสอบเทียบได้รับการรับรองความแม่นยำจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ โดยยังไม่หมดอายุ ณ วันเสนอราคา

๖.๔ มีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯผู้ผลิต หรือหนังสือรับรองการจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้นำเข้า โดยยังไม่หมดอายุ ณ วันเสนอราคา

(นางพัชรินทร์ มูลสาร)	(นางสาวทัศดาว งามเนตร)	(นายอภิสิทธิ์ ประสาทศรี)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	นายช่างเทคนิค
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ