

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติระดับกลาง
สำหรับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

.....

๑. ความต้องการ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติระดับกลาง มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้วัดสัญญาณชีพผู้ป่วยตั้งแต่แรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่

๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้ว น้ำหนักเบา สะดวกแก่การเคลื่อนย้าย
- ๓.๒ เป็นเครื่องที่สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ , อัตราการหายใจ , ความดันโลหิตแบบภายนอก และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้พร้อมกัน เป็นอย่างน้อย
- ๓.๓ จอภาพ สามารถแสดงผลทั้งรูปคลื่น และตัวเลขต่าง ๆ พร้อมค่า Hi-Low Alarm Limit อยู่ในจอเดียวกัน
- ๓.๔ ตัวเครื่องมีส่วนแสดงผล (Display) , หน่วยประมวลผล (Processing Unit) และภาคจ่ายไฟ (Power Supply) อยู่ในชุดเดียวกัน เพื่อสะดวกสำหรับการเคลื่อนย้าย
- ๓.๕ เป็นเครื่องที่เหมาะสมสำหรับการเคลื่อนย้ายผ่านการทดสอบ Shock Test, Random Vibration, Sinusoidal Vibration, Bump Test, Free Fall Test ตามมาตรฐาน IEC
- ๓.๖ จอภาพ เป็นชนิด TFT Color Display โดยแสดงได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (๓- Channel) และสามารถควบคุมการทำงานโดยใช้ระบบสัมผัส (Touch Screen)
- ๓.๗ จอภาพ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๔ นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ พิกเซล
- ๓.๘ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และสามารถใช้งานเครื่องจากแบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง
- ๓.๙ มีระบบป้องกันความปลอดภัยจากกระแสไฟฟ้า ที่เกิดจากการใช้เครื่องมือทางการแพทย์
- ๓.๑๐ สามารถตั้งค่า Profile ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ Profile โดยในแต่ละ Profile สามารถตั้งค่าการใช้งาน, ค่า Alarm และหน้าจอแสดงผล เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อความสะดวกและรวดเร็วสำหรับการใช้งานเครื่อง
- ๓.๑๑ สามารถวัดและแสดง ๑๒ lead ST พร้อมกันบนจอภาพได้ (๑๒ ST Lead Analysis W/ EASI)
- ๓.๑๒ สามารถแสดงค่า ST ทั้ง ๑๒ lead บนจอภาพเป็นรูปแบบ multi-axis portraits โดยสามารถแสดงได้ทั้งแนวระนาบตั้ง (limb leads) และแนวระนาบขวาง (chest leads) ของหัวใจ เพื่อให้ผู้ให้การรักษาสามารถทราบถึงตำแหน่งของหัวใจที่เกิด ST Dynamic change ได้อย่างรวดเร็วและง่ายในการประเมินการตอบสนองต่อการรักษาโดยไม่ต้องใช้เครื่อง ECG ๑๒ leads
- ๓.๑๓ สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc ของผู้ป่วยได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นางสาวรวม บุณยปรีชายุทธ์) (นางวงเดือน ธรรมสุนทร) (นางสาวไพบรียา ไสวรรณ)

๓.๑๔ สามารถเก็บข้อมูลของค่าต่างๆ ที่ทำการวัดผู้ป่วย (Parameter) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ค่า อย่างต่อเนื่อง
ทุกๆ ๑๒ วินาที, ๑ นาที, ๕ นาที ได้ถึง ๔๘ ชั่วโมง และเรียกกลับมาดูได้ในแบบตาราง
ตัวเลข (Tabular Trends) รูปภาพ (Graphic Trends)

๓.๑๕ มีระบบสัญญาณเตือน และตรวจจับ เมื่อเกิดการเต้นหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia Detection)
ได้อย่างน้อย ๒๒ ชนิด

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ภาคตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจและอัตราการหายใจ (ECG/RESP)

๔.๑.๑ ภาคตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

๔.๑.๑.๑ สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ ลีด พร้อมกันแบบเคลื่อนไหว
(Realtime ECG) โดยการติด ECG Cable ๕ จุด (EASI)

๔.๑.๑.๒ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) และอัตราการเต้นของหัวใจ
(Heart Rate) พร้อมการหายใจได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult) , เด็กโต
(Pediatric) และเด็กแรกเกิด (Neonatal)

๔.๑.๑.๓ สามารถวัดและแสดง คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑๒ คลื่นพร้อมกัน
(๑๒ Real Time ECG Waveform)

๔.๑.๑.๔ สามารถเลือกติด Lead แบบ ๓ หรือ ๕ ตำแหน่ง ได้

๔.๑.๑.๕ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ได้ดังนี้

๔.๑.๑.๕.๑ ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ได้ ๑๕ – ๓๐๐ ครั้ง
ต่อนาที

๔.๑.๑.๕.๒ ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ได้ ๑๕ – ๓๕๐ ครั้งต่อนาที

๔.๑.๑.๖ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่า
ค่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limit)

๔.๑.๒ ภาคการทำงานของอัตราการหายใจ

๔.๑.๒.๑ สามารถแสดงอัตราการหายใจได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult), เด็กโต (Pediatric)
และเด็กแรกเกิด (Neonatal)

๔.๑.๒.๒ สามารถใช้วัดอัตราการหายใจ ได้ดังนี้

๔.๑.๒.๒.๑ ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ไม่น้อยกว่า
๐-๑๒๐ ครั้งต่อนาที

๔.๑.๒.๒.๒ ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ไม่น้อยกว่า ๐-๑๗๐ ครั้งต่อนาที

๔.๑.๒.๓ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่า
ที่ตั้งไว้ (Alarm Limit)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวรวม บุณยปริชายุทธ) (นางวงเดือน ธรรมสุนทร) (นางสาวไปรยา โสวรรณะ)

๔.๒ ภาคตรวจวัดความดันโลหิต ชนิดวัดจากภายนอกหลอดเลือด (Non-Invasive Blood Pressure)

๔.๒.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๔.๒.๒ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic , Diastolic และ MEAN

๔.๒.๓ สามารถวัดได้ทั้งแบบ Automatic, Manual, Stat Mode และ Sequence Mode

๔.๒.๔ สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC) ได้อย่างน้อย ๑, ๒, ๒.๕, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๔๕, ๖๐ และ ๑๒๐ นาที

๔.๒.๕ ช่วงการวัดค่าความดันโลหิตนอกหลอดเลือด มีดังนี้

๔.๒.๕.๑ Systolic ไม่แคบกว่าช่วง ตั้งแต่ ๓๐ - ๒๗๐ มม.ปรอท หรือกว้างกว่า

๔.๒.๕.๒ Diastolic ไม่แคบกว่าช่วง ตั้งแต่ ๑๐ - ๒๔๕ มม.ปรอท หรือกว้างกว่า

๔.๒.๕.๓ Mean ไม่แคบกว่าช่วง ตั้งแต่ ๒๐ - ๒๕๕ มม.ปรอท หรือกว้างกว่า

๔.๒.๖ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือน (Limit Alarm) ตามความต้องการของผู้ใช้

๔.๒.๗ สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้ตั้งแต่ ๔๐ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๔.๒.๘ เวลาในการพองตัวของ Cuff ไม่เกิน ๑๐ วินาที เมื่อใส่ Adult arm cuff

๔.๓ ภาคตรวจวัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

๔.๓.๑ สามารถวัดค่า SpO₂ และแสดง Plethysmograph ได้โดยใช้ FAST SpO₂ สำหรับตรวจจับสภาวะ Low Perfusion พร้อมแสดงค่า Perfusion Indicator

๔.๓.๒ สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐%

๔.๓.๓ สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้ตั้งแต่ ๓๐ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที โดยมีความผิดพลาด ไม่เกิน $\pm 2\%$

๔.๓.๔ สามารถแสดงรูปคลื่นชีพจรได้ในจอภาพของเครื่อง

๔.๓.๕ มีระบบสัญญาณเตือน ที่สามารถตั้งค่าได้ (Limit Alarms)

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ECG Connection Cable แบบ ๕ ลีด	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๕.๒ Air Hose	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๕.๓ Arm Cuff ๓ Size Cuff Kit	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๕.๔ Reusable SpO ₂ Probe	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๕.๕ รถเข็นสำหรับวางเครื่อง	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ เป็นเครื่องมือใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๖.๒ มีคู่มือการใช้งาน คู่มือการซ่อมบำรุงและวงจรของเครื่อง เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด

๖.๓ มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต

๖.๔ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันส่งมอบของครบ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวรวม บุณยปริชายุทธ์) (นางวงเดือน ธรรมสุนทร) (นางสาวปรียา ไสวรรณ)

- ๖.๕ เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศไทย ทวีปเอเชีย ทวีปยุโรป หรือทวีปอเมริกา
- ๖.๖ บริษัทจะต้องเข้าทำการบำรุงรักษาเครื่องให้ไม่น้อยกว่าปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบให้ปีละ ๑ ครั้ง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยออกหนังสือรับรองให้ พร้อมใบประกาศนียบัตรผู้สอบเทียบและ ไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๗ กรณีเครื่องมีปัญหาเมื่อทางโรงพยาบาลติดต่อไป ผู้ขายต้องติดต่อกลับอย่างช้าภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจัดส่งผู้ชำนาญการ มาทำการตรวจเช็คแก้ไขและใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมและใช้งานไม่ได้ภายในระยะเวลา ๗ วัน ทางผู้ขายยินดีนำเครื่องสำรองที่มีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า มาติดตั้งให้กับทางโรงพยาบาลให้ใช้งานก่อน จนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จหรือยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่
- ๖.๘ ทางผู้จำหน่ายจะต้องฝึกสอนผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานเครื่องได้อย่างถูกต้อง
- ๖.๙ มีหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
- ๖.๑๐ บริษัทจะต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ ไว้พร้อมบริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี
-

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวรวม บุณยปรัชายุทธ) (นางวงเดือน ธรรมสุนทร) (นางสาวไพรยา โสวรรณะ)