

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจ จำนวน ๖ เครื่อง
โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร**

๑. คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุม ปริมาตร ความดัน และเวลา สำหรับผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่
- ๑.๒ มีการควบคุมการปรับตั้งค่าด้วยระบบ Touch Screen และปุ่มหมุนพร้อมระบบล๊อคจอภาพ (Key lock)
- ๑.๓ แสดงผลด้วยจอภาพสี ชนิด LCD ขนาด ๑๒.๑ นิ้ว
- ๑.๔ มีระบบ Heated Exhalation Filter System ที่ประกอบเสร็จจากโรงงานผู้ผลิต ภายในตัวเครื่อง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อและยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ภายในตัวเครื่อง
- ๑.๕ มีระบบ Flow sensor ทั้งชนิดอยู่ภายในตัวเครื่องและชนิดอยู่ใกล้ผู้ป่วยในกรณีผู้ป่วย Neonatal
- ๑.๖ มีระบบวัดและแสดงค่า Volumetric Capnography monitoring
- ๑.๗ มีระบบชดเชยปริมาตรจากการขยายตัวของสายช่วยหายใจ (Circuit Compliance Compensation)
- ๑.๘ มีระบบชดเชยแรงต้านจากท่อช่วยหายใจ AAC (Artificial Airway Compensation)
- ๑.๙ มีระบบหายใจสำรอง Apnea backup ventilation ที่สามารถเลือกการทำงานเป็นแบบ Volume, Pressure หรือ TCPL ได้
- ๑.๑๐ มีระบบคำนวณค่าข้อมูลการหายใจต่อน้ำหนักตัวผู้ป่วย (Patient weight)
- ๑.๑๑ มีระบบพ่นยาจากตัวเครื่อง โดยพ่นยาเฉพาะช่วงหายใจเข้า
- ๑.๑๒ มีระบบตรวจวัดและแสดงค่าการขยายตัวของปอดด้วยระบบ Slow flow (P-flex)
- ๑.๑๓ มีระบบตรวจวัดและแสดงค่า Auto PEEP airway แบบอัตโนมัติ
- ๑.๑๔ มีระบบบันทึกและแสดงค่าข้อมูลการหายใจของผู้ป่วยย้อนหลัง (Trends) ทั้งรูปแบบกราฟและตัวเลขได้นาน ๒๔ ชั่วโมง โดยมีการบันทึกค่าทุกๆ ๑ นาที
- ๑.๑๕ ใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรท์ซ์ และมีแบตเตอรี่สำรองภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้นาน ๑ ชั่วโมง

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๑ ส่วนควบคุม
 - ๒.๑.๑ รูปแบบการช่วยหายใจ (Mode Type) เป็นแบบ A/C, SIMV, CPAP/PSV และ nasal CPAP/IMV
 - ๒.๑.๒ การควบคุมการช่วยหายใจ (Breath Type) เป็นแบบ Volume, Pressure, APRV/BiPhasic, TCPL, PRVC และ Volume Guarantee
 - ๒.๑.๓ สามารถปรับตั้งค่าอัตราการหายใจ (Breath Rate) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที
 - ๒.๑.๔ สามารถปรับตั้งค่าปริมาตรของการหายใจ (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ ๒-๒๕๐๐ มิลลิลิตร



- ๒.๑.๕ สามารถปรับตั้งค่า Inspiratory Pressure ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๙๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๒.๑.๖ สามารถปรับตั้งค่า Peak Flow ได้ตั้งแต่ ๐.๔ ถึง ๑๕๐ ลิตรต่อนาที
- ๒.๑.๗ สามารถปรับตั้งค่า Inspiratory Time ได้ตั้งแต่ ๐.๑๕ ถึง ๕.๐ วินาที
- ๒.๑.๘ สามารถปรับตั้งค่า PSV (Pressure Support Ventilation) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๙๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๒.๑.๙ สามารถปรับตั้งค่า PEEP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๒.๑.๑๐ สามารถปรับตั้งค่า Sensitivity แบบ Flow trigger ได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๒๐ ลิตรต่อนาที
- ๒.๑.๑๑ สามารถปรับตั้งค่า Sensitivity แบบ Pressure trigger ได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๒๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๒.๑.๑๒ สามารถปรับตั้งค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๒.๑.๑๓ สามารถเลือกตั้ง Flow synchronize (Vsync) เป็น ON หรือ OFF
- ๒.๑.๑๔ สามารถปรับตั้งค่า Machine Volume ได้ตั้งแต่ ๐.๐ ถึง ๒๕๐๐ มิลลิลิตร
- ๒.๑.๑๕ สามารถปรับตั้งค่า EtCO₂ Averaging ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๘ ครั้งต่อนาที
- ๒.๑.๑๖ สามารถปรับตั้งค่า VCO₂ Averaging ได้เป็น ๓, ๖, ๙ และ ๑๒ นาที

๒.๒ มีระบบแสดงผลดังนี้

๒.๒.๑ สามารถแสดงค่า Waveform ของ Pressure, Flow, Volume และ PCO₂ wave ได้พร้อมกันครั้งละ ๓ Waveforms

๒.๒.๒ สามารถแสดงค่า Loops ของ Flow -Volume, Pressure - Volume และ PCO₂ / Vte loop ได้พร้อมกันครั้งละ ๒ Loops และมีระบบบันทึก Loops เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ

๒.๒.๓ สามารถแสดงค่าข้อมูลการหายใจต่างๆได้ดังนี้

- ๒.๒.๓.๑ Vte (Tidal volume, expired)
- ๒.๒.๓.๒ Vti (Tidal volume, inspired)
- ๒.๒.๓.๓ Spon Vt (Tidal volume, spontaneous)
- ๒.๒.๓.๔ Mand Vt (Tidal volume, mandatory)
- ๒.๒.๓.๕ Leak (Difference, Vi and Vt, percent)
- ๒.๒.๓.๖ Ve (Minute volume)
- ๒.๒.๓.๗ Spon Ve (Minute volume, spontaneous)
- ๒.๒.๓.๘ Rate (Breath Rate, total)
- ๒.๒.๓.๙ Spon rate (Rate, spontaneous)
- ๒.๒.๓.๑๐ Ti (Time, inspiratory)
- ๒.๒.๓.๑๑ Te (Time, expiratory)
- ๒.๒.๓.๑๒ I:E (Ratio, Ti/Te)
- ๒.๒.๓.๑๓ f/vt (Rapid shallow breathing index)
- ๒.๒.๓.๑๔ C₂₀/C (Compliance ratio)
- ๒.๒.๓.๑๕ P_{๑๐๐} (Respiratory drive)



- ๒.๒.๓.๑๖ Ppeak (Peak inspiratory pressure)
- ๒.๒.๓.๑๗ Pmean (Mean inspiratory pressure)
- ๒.๒.๓.๑๘ Pplat (Plateau pressure)
- ๒.๒.๓.๑๙ PEEP (Positive end expiratory pressure)
- ๒.๒.๓.๒๐ FiO₂ (Percentage oxygen content delivered)
- ๒.๒.๓.๒๑ Cdyn (Dynamic compliance)
- ๒.๒.๓.๒๒ Rrs (Respiratory system resistance)
- ๒.๒.๓.๒๓ PIFR (Peak inspiratory flow)
- ๒.๒.๓.๒๔ PEFR (Peak expiratory flow)
- ๒.๒.๓.๒๕ EtCO₂ (End Tidal CO₂)
- ๒.๒.๓.๒๖ VCO₂ (CO₂ Elimination)
- ๒.๒.๓.๒๗ VtCO₂ (Amount of exhaled per breath)
- ๒.๒.๓.๒๘ Vd ana (Anatomical dead space)
- ๒.๒.๓.๒๙ Vd / Vt ana (Anatomical dead space / tidal volume ratio)

๒.๒.๔ มีระบบสัญญาณเตือน

- ๒.๒.๔.๑ Low Peak Pressure (Low Ppeak)
- ๒.๒.๔.๒ High Peak Pressure (High Ppeak)
- ๒.๒.๔.๓ Low PEEP
- ๒.๒.๔.๔ Low Exhaled Minute Volume (Low Ve)
- ๒.๒.๔.๕ High Exhaled Minute Volume (High Ve)
- ๒.๒.๔.๖ High Tidal Volume (High Vt)
- ๒.๒.๔.๗ Low Tidal Volume (Low Vte)
- ๒.๒.๔.๘ Apnea Interval (Apnea)
- ๒.๒.๔.๙ High Rate
- ๒.๒.๔.๑๐ High/Low EtCO₂

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ต่อ ๑ เครื่อง

- | | |
|--|-----------------|
| ๓.๑ ชุดวงจรช่วยหายใจ (Breathing Circuit) ชนิดซิลิโคน | จำนวน ๒ ชุด |
| ๓.๒ เครื่องทำความชื้น | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๓.๓ อุปกรณ์ใส่น้ำ (Chamber) | จำนวน ๒ ชิ้น |
| ๓.๔ อุปกรณ์กรองเชื้อโรคจากลมหายใจออก (Exhalation Filter) | จำนวน ๒ ชุด |
| ๓.๕ ปอดเทียม Test Lung | จำนวน ๑ ชิ้น |







๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
 - ๔.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ฉบับ
 - ๔.๓ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันรับมอบของครบ
 - ๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่างไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต
 - ๔.๕ ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่แท้จากโรงงานผู้ผลิตสำหรับการซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี
-



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของสัญญาณชีพ จำนวน ๖ เครื่อง
โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร

๑. **ความต้องการ** เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมอุปกรณ์มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้
- ๑.๑ ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
 - ๑.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
 - ๑.๓ ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
 - ๑.๔ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
 - ๑.๕ ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออก (CO₂)

๒. **วัตถุประสงค์การใช้งาน** เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต

๓. **คุณลักษณะทั่วไป**

๓.๑ มีโปรแกรมการวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกัน ๑๒ Leads (EKG Analysis Program) จากการติด Electrode ๑๐ จุด และสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๕ Finding หรือดีกว่า (โดยเพิ่มเฉพาะ Electrode แบบ ๑๐ สายเป็น Option)

๓.๒ สามารถใช้ Keypad, Touch Screen I หรือ Knob ควบคุมในการใช้งาน

๓.๓ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์ และแบตเตอรี่แบบชาร์ตไฟได้ภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า ๙๐ นาที (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือดีกว่า

๓.๔ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้

๓.๕ ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑ , IEC๖๐๖๐๑-๑-๒ หรือ IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือดีกว่า

๔. **คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

๔.๑ ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ

๔.๑.๑ มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, ความดันโลหิตชนิดภายนอกและวัดอุณหภูมิ ๒ ช่อง

๔.๑.๒ ภาควัดการตรวจวัดเป็นชนิด Multiconnector จำนวน ๒ ช่อง หรือ Modular โดยต้องมี Multiconnector หรือ Modular ภายในตัวเครื่อง แต่ละเครื่อง (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ) เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานราชการ ไม่น้อยกว่าดังนี้

๔.๑.๒.๑ มี Multi Connector หรือ Modular วัดความดันโลหิตชนิดแขน IBP ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง

๔.๑.๒.๒ มี Multi connector หรือ Modular วัดคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ EtCO₂ ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง

๔.๑.๒.๓ โดยชุดวัด Multi Connector หรือ Modular หน่วยงานเพียงแต่ซื้อเพิ่มเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้วัด IBP, EtCO₂, BIS และ CO ได้ตามต้องการในอนาคต



๔.๒ ภาคแสดงผล (Display)

- ๔.๒.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ความละเอียด ๘๐๐ x ๖๐๐ จุด
- ๔.๒.๒ ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ
- ๔.๒.๓ สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณซีฟได้
- ๔.๒.๔ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ Trendgraph ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง
- ๔.๒.๕ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ
- ๔.๒.๖ สามารถแสดงสัญญาณซีฟต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้โดยสามารถแสดงค่าเป็นตัวเลขได้
- ๔.๒.๗ สามารถแสดงสัญญาณเตือน (Alarm) ลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ Alarm Tachycardia และ Bradycardia หรือเหตุการณ์อื่นๆ
- ๔.๒.๘ ที่จอภาพแสดงผลมีหลอดไฟแสดงสถานะของสัญญาณเตือน เพื่อแยกสถานะความรุนแรงของเหตุการณ์โดยแสดงเป็นสีชัดเจน

๔.๓ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- ๔.๓.๑ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๓ Lead I, II และ III (สำหรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๖ Lead ดังนี้ I, II, III, aVR, aVL, aVF และ V lead สามารถเพิ่มได้ในภายหลัง)
- ๔.๓.๒ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้
- ๔.๓.๓ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๙ รูปแบบ หรือ ดีกว่า
- ๔.๓.๔ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ความเที่ยงตรงตามมาตรฐาน ec๑ ดังนี้ Tachy, VPC Run, VT, VF หรือดีกว่า
- ๔.๓.๕ สามารถแสดงสัญญาณ ST ได้และเก็บข้อมูลสามารถเรียกกลับมาดูได้
- ๔.๓.๖ สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ(Arrhythmia recall) ได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ เหตุการณ์(๒๔ ชั่วโมง)
- ๔.๓.๗ สามารถเก็บข้อมูลแบบ (Full Disclosure) โดยการเลือกช่วงเวลาที่ต้องการดู Waveforms ย้อนหลังได้ ๒๔ ชั่วโมง หรือดีกว่า
- ๔.๓.๘ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๐, ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๓.๙ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ดังนี้ ESU filter (ภายในตัวเครื่อง), Pacing pulse detection, AC hum filter, Defibrillation-Proof type CF

๔.๔ ภาคอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๔.๔.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ impedance
- ๔.๔.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๔.๓ สามารถติดตามสัญญาณซีฟการหายใจ และ สามารถปรับ Sensitivity ได้

๔.๕ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO๒)

- ๔.๕.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๑๐๐%
- ๔.๕.๒ สามารถวัดค่าซีฟจร (Pulse rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๕.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethysmographi และสามารถปรับ Sensitivity ได้ตั้งแต่ ๑/๘ ถึง ๘ และ Auto

๔.๖ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (Non-Invasive Blood Pressure)

- ๔.๖.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น โดยใช้เทคนิคการ วัดแบบ Oscillometric
- ๔.๖.๒ สามารถตั้ง Trigger NIBP ได้ (PWTT) หรือ เทียบเท่า
- ๔.๖.๓ สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ทารกจนถึงผู้ใหญ่
- ๔.๖.๔ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, Periodic และ STAT

๔.๗ ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ (CO₂)

- ๔.๗.๑ ใช้วิธีการวัดแบบ Mainstream
- ๔.๗.๒ สามารถวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออกได้ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๗๖ mmHg
- ๔.๗.๓ ใช้เวลาในการ Warm-up ภายใน ๑๕ วินาที
- ๔.๗.๔ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๕ ถึง ๖๐ ครั้ง ต่อนาที

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ต่อ ๑ เครื่อง

๕.๑ ECG Connection Cable (๓/๖ Electrodes)	จำนวน ๑ เส้น
๕.๒ ECG Electrode Lead (๓ Electrodes)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๓ Air Hose for NIBP	จำนวน ๑ เส้น
๕.๔ Cuff for Adult	จำนวน ๑ ชิ้น
๕.๕ SpO ₂ Connection Cable	จำนวน ๑ เส้น
๕.๖ SpO ₂ Probe Reusable	จำนวน ๑ เส้น
๕.๗ EtCO ₂ Sensor	จำนวน ๑ ชุด
๕.๘ Airway Adapter	จำนวน ๕ ชิ้น
๕.๙ รถเข็น (ภายในประเทศไทย)	จำนวน ๑ คัน
๕.๑๐ คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ	จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
- ๖.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๖.๓ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันรับมอบของครบ
- ๖.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่างไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต
- ๖.๕ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี







รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เตียงผู้ป่วยสำหรับไอซียู ปรับด้วยไฟฟ้า ชนิด ๔ motor จำนวน ๖ เตียง
โรงพยาบาลชยันตเรนทร

๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นเตียงนอนสำหรับผู้ป่วย ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า สามารถปรับระดับสูง-ต่ำและท่าต่างๆ ได้ เหมาะสำหรับผู้ป่วยวิกฤต

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑ เป็นเตียงผู้ป่วยวิกฤตชนิดทำงานด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า แบบ ๔ มอเตอร์ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐V ความถี่ ๕๐Hz พร้อมแบตเตอรี่สำรองกรณีไฟดับ

๒.๒ สามารถควบคุมการปรับท่าทางต่างๆ ของเตียง ด้วยชุดคอนโทรล

๒.๓ เป็นเตียงที่ได้รับมาตรฐานสากล ISO๑๓๔๘๕, ISO๑๔๐๐๑, ISO๙๐๐๑, CE, TSE

๒.๔ เตียงมีมาตรฐานความปลอดภัย EN๖๐๖๐๑-๑-๒

๒.๕ เตียงสามารถกันน้ำได้ตามมาตรฐาน IPX๔

๓. คุณสมบัติเฉพาะ

๓.๑ โครงสร้างของเตียง

๓.๑.๑ โครงสร้างของเตียงผลิตจากโลหะ มีความแข็งแรง ทนทานในการใช้งาน

๓.๑.๒ เตียงมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ มิลลิเมตร และมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๒,๑๕๐ มิลลิเมตร

๓.๑.๓ สามารถรองรับน้ำหนักผู้ป่วยสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๓๐ Kg (Safe Working Load)

๓.๑.๔ ส่วนพนักหัวเตียงและท้ายเตียง (Head and Foot Board) ทำจากพลาสติก

Polypropylene (PP) มีเหล็กแท่งสำหรับเสียบเพื่อลงไปยังใต้เตียงให้เข้ากับช่องของฐานหัวเตียงและท้ายเตียงอย่างสะดวก และมีช่องสำหรับมือจับ สามารถถอดเข้า-ออก จากเตียงได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วย

๓.๑.๕ ราวกันเตียงทำจากพลาสติก Polypropylene (PP) ราวกันเตียงมี ๒ ข้าง ข้างละ ๒ ชั้น เป็นแบบปีกนก สามารถยกขึ้นกั้นลำตัวผู้ป่วยขณะนอน และสามารถพับเก็บได้ง่ายเมื่อต้องการย้ายผู้ป่วยออกจากเตียงได้

๓.๑.๖ มีช่องสำหรับเสียบเสาน้ำเกลือไม่น้อยกว่า ๔ รู

๓.๑.๗ มีกั้นชนติดตั้งอยู่ที่มุมทั้งสี่ของเตียง มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการกระแทกระหว่างเข็นเคลื่อนย้าย

๓.๑.๘ มีตะขอสำหรับแขวนถุงปัสสาวะอยู่ข้างเตียงทั้ง ๒ ข้าง รวมไม่น้อยกว่า ๖ อัน

๓.๒ระบบควบคุมการปรับท่าต่างๆ ของเตียง

๓.๒.๑ มีรีโมทคอนโทรลชนิดมีสายสำหรับผู้ป่วย และมีชุดคอนโทรลสำหรับผู้ดูแล

๓.๒.๒ เตียงสามารถปรับท่าต่างๆ ได้ดังนี้

๓.๒.๒.๑ ปรับท่ายกแผ่นหลังได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ องศา

๓.๒.๒.๒ ปรับท่ายกขาได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ องศา

๓.๒.๒.๓ ปรับระดับต่ำสุดของเตียงได้ ๔๖๐ มิลลิเมตร หรือต่ำกว่า สูงสุด ๘๔๐ มิลลิเมตร หรือสูงกว่า

๓.๒.๒.๔ ปรับหัวเตียงต่ำและสูงในแนวตรง ได้ไม่น้อยกว่า ± 16 องศา (Trendelenburg/Reverse Trendelenburg)

๓.๒.๒.๕ ปรับท่านั่งแบบอัตโนมัติ (Auto Contour) โดยเตียงจะทำการปรับยกส่วนศีรษะ และส่วนขาอย่างสัมพันธ์กันแบบอัตโนมัติ

๓.๒.๒.๖ ปรับท่านั่งปลายเตียงต่ำหัวเตียงสูงแบบอัตโนมัติ (Cardiac Chair Position) ด้วยการกดเพียงปุ่มเดียว

๓.๒.๒.๗ ปรับท่านอนกึ่งนั่งแบบอัตโนมัติ (Semi Fowler Position) ด้วยการกดเพียงปุ่มเดียว

๓.๒.๒.๘ ปรับเป็นท่า Examination Position ด้วยการกดเพียงปุ่มเดียว เตียงจะถูกปรับให้นอนราบ และสูงขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจรักษา

๓.๒.๒.๙ ปรับเป็นท่า Bed Exit Position ด้วยการกดเพียงปุ่มเดียว เตียงจะถูกปรับให้ต่ำสุด และส่วนแผ่นหลังถูกปรับยกขึ้น เพื่อให้ผู้ป่วยลุกออกจากเตียงได้ง่าย

๓.๒.๒.๑๐ ปรับเตียงราบอัตโนมัติ (Auto CPR) เตียงจะถูกปรับให้นอนราบอย่างรวดเร็ว ด้วยการกดเพียงปุ่มเดียว

๓.๒.๒.๑๑ สามารถปรับส่วนเข่า (Knee Section) เป็นลักษณะ V-shape ได้

๓.๒.๒.๑๒ มีคันโยกฉุกเฉิน (Manual CPR) ด้านข้างเตียงทั้ง ๒ ด้าน เพื่อปรับแผ่นหลังของเตียงในแนวราบอย่างรวดเร็วในกรณีต้องช่วยชีวิตผู้ป่วยฉุกเฉิน

๓.๒.๒.๑๓ สามารถล็อกการทำงานของปุ่มต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเปลี่ยนตำแหน่งของเตียงโดยไม่ได้ตั้งใจ

๓.๒.๒.๑๔ มีไฟสัญญาณแสดงการใช้งานจากไฟฟ้ากระแสสลับ

๓.๒.๒.๑๕ มีตัวบอกองศา ในการปรับเตียง อยู่ด้านข้างเตียงทั้ง ๒ ด้าน รวมไม่น้อยกว่า

๔ จุด

๓.๓ การเคลื่อนย้ายเตียง

๓.๓.๑ มีระบบการควบคุมแบบ ๔ ล้อ โดยมีคันเหยียบติดตั้งอยู่ที่ล้อด้านปลายเตียงทั้ง ๒ ข้าง สามารถล็อกล้อด้วยระบบเซ็นทรัลล็อก (Central Lock)

๓.๓.๒ ล้อของเตียงมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๒๕ มิลลิเมตร

๔. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๑ เสาแขวนน้ำเกลือ พร้อมที่เกี่ยวข้องน้ำเกลือจำนวน ๔ ช่องสามารถปรับระดับได้ จำนวน ๑ ต้น

๔.๒ ที่นอนแบบPU Foam จำนวน ๑ หลัง

๔.๓ ระบบตรวจสอบการเดินกระแสสลับก่อนเข้าเครื่องโดยมีสัญญาณเสียงยืนยันความถูกต้อง และมีหน้าจอแสดงตัวเลขกระแสไฟฟ้าที่วัดได้ ซึ่งผ่านการทดสอบเทียบจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีผลการทดสอบมาแสดง จำนวน ๑ ชุด

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรปหรืออเมริกาหรือประเทศไทย

๕.๒ มีหนังสือตัวแทนจำหน่ายแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย มาแสดง

๕.๓ ผ่านการประเมินจากหน่วยงานผู้ใช้โดยมีเอกสารหรือหนังสือดังกล่าวมาแสดง

๕.๔ เตียงต้องผ่านการทดสอบว่าสามารถรับน้ำหนักได้สูงสุดถึง ๓๕๐ กิโลกรัม จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีผลการทดสอบมาแสดง

๕.๕ รับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี

๕.๖ เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๕.๗ ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่แท้จากโรงงานผู้ผลิตสำหรับการซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี

รายละเอียดคุณลักษณะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน จำนวน ๓ เครื่อง
โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร

๑. คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันสามารถใช้กับผู้ป่วยที่เป็นเด็กถึงผู้ใหญ่
- ๑.๒ มีการควบคุมการปรับตั้งค่าด้วยระบบ Touch Screen และปุ่มหมุน พร้อมระบบล็อกจอภาพ (Keylock)
- ๑.๓ แสดงผลโดยจอภาพสีชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว
- ๑.๔ มีการควบคุมการจ่ายอากาศด้วยระบบ Turbine
- ๑.๕ สามารถใช้งานได้ทั้งแบบ Invasive และแบบ Non-invasive
- ๑.๖ มีระบบช่วยหายใจสำรอง Apnea backup ventilation ที่สามารถเลือกการทำงานเป็นแบบ Volume หรือ Pressure ได้
- ๑.๗ สามารถใช้งานกับแหล่งจ่ายออกซิเจนได้ทั้งแบบ High pressure และแบบ Low pressure
- ๑.๘ มีระบบพ่นยาจากตัวเครื่อง โดยพ่นยาเฉพาะช่วงหายใจเข้า สามารถพ่นยาได้นานสูงสุด ๖๐ นาที
- ๑.๙ มีระบบ Leak Compensation สามารถเลือก ON และ OFF
- ๑.๑๐ ใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรท์ และมีแบตเตอรี่สำรองภายในตัวเครื่องในกรณี ไฟฟ้าขัดข้องสามารถใช้งานได้ ๒ ชั่วโมง

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๑ ส่วนควบคุม
 - ๒.๑.๑ ลักษณะการช่วยหายใจ (Mode Type) เป็นแบบ A/C, SIMV, CPAP/PSV, NPPV และ PRVC
 - ๒.๑.๒ ลักษณะควบคุมการช่วยหายใจ (Breath Type) เป็นแบบ Volume Control และ Pressure Control
 - ๒.๑.๓ สามารถปรับตั้งค่า Breath Rate ได้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๘๐ ครั้งต่อนาที
 - ๒.๑.๔ สามารถปรับตั้งค่า Tidal Volume ได้ตั้งแต่ ๕๐ ถึง ๒๐๐๐ มิลลิลิตร
 - ๒.๑.๕ สามารถปรับตั้งค่า Inspiratory Pressure ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐๐ เซนติเมตรน้ำ
 - ๒.๑.๖ สามารถปรับตั้งค่า Peak Flow ได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๑๔๐ ลิตรต่อนาที (๑๘๐ ลิตรต่อนาที ใน Spontaneous)
 - ๒.๑.๗ สามารถปรับตั้งค่า Inspiratory Time ได้ตั้งแต่ ๐.๓ ถึง ๑๐.๐ วินาที
 - ๒.๑.๘ สามารถปรับตั้งค่า PSV (Pressure Support Ventilation) ได้ตั้งแต่ OFF, ๑ ถึง ๖๐ เซนติเมตรน้ำ
 - ๒.๑.๙ สามารถปรับตั้งค่า PEEP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓๕ เซนติเมตรน้ำ
 - ๒.๑.๑๐ สามารถปรับตั้งค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

- ๒.๑.๑๑ สามารถปรับตั้งค่า Sensitivity (Flow Trigger) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๒๐ ลิตรต่อนาที
- ๒.๑.๑๒ สามารถปรับตั้งค่า PC Flow Cycle ได้ตั้งแต่ OFF ถึง ๗๐ เปอร์เซ็นต์
- ๒.๑.๑๓ สามารถปรับตั้งค่า PSV Cycle ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๓๐ เปอร์เซ็นต์
- ๒.๑.๑๔ สามารถเลือกตั้งค่า V-sync เป็น ON หรือ OFF

๒.๒ ส่วนแสดงผล

๒.๒.๑ สามารถแสดงรูป Waveform ของ Tidal Volume ; Flow และ Airway Pressure ได้พร้อมกัน ๓ Waveform

- ๒.๒.๒ สามารถแสดงปริมาตรของการหายใจออก (Exhaled Tidal Volume)
- ๒.๒.๓ สามารถแสดงปริมาตรของการหายใจเข้า (Inspiratory Tidal Volume)
- ๒.๒.๔ สามารถแสดงปริมาตรของการหายใจขณะผู้ป่วยหายใจเอง (Spontaneous Tidal Volume)
- ๒.๒.๕ สามารถแสดงปริมาตรของการหายใจขณะเครื่องช่วยหายใจ (Mandatory Tidal Volume)
- ๒.๒.๖ สามารถแสดงปริมาตรของการหายใจรวมใน ๑ นาที (Minute Volume)
- ๒.๒.๗ สามารถแสดงปริมาตรของการหายใจรวมที่ผู้ป่วยหายใจได้เองภายใน ๑ นาที (Spontaneous Minute Volume)
- ๒.๒.๘ สามารถแสดงจำนวนครั้งของการหายใจรวมใน ๑ นาที (Breath Rate)
- ๒.๒.๙ สามารถแสดงจำนวนครั้งของการหายใจ ที่ผู้ป่วยหายใจเองรวมใน ๑ นาที (Spontaneous Breath)
- ๒.๒.๑๐ สามารถแสดงระยะเวลาของการหายใจเข้า (Inspiratory Time)
- ๒.๒.๑๑ สามารถแสดงระยะเวลาของการหายใจออก (Expiratory Time)
- ๒.๒.๑๒ สามารถแสดงแรงดันสูงสุด (Peak Pressure)
- ๒.๒.๑๓ สามารถแสดงแรงดันเฉลี่ย (Mean Pressure)
- ๒.๒.๑๔ สามารถแสดงแรงดันบวกคงค้างในช่วงหายใจออก (PEEP)
- ๒.๒.๑๕ สามารถแสดงอัตราส่วนของการหายใจเข้าต่อการหายใจออก (I : E)
- ๒.๒.๑๖ สามารถแสดงความเข้มข้นของออกซิเจน (FiO₂)
- ๒.๒.๑๗ สามารถแสดงแรงดันของออกซิเจนที่เข้าสู่เครื่อง (O₂ Inlet)
- ๒.๒.๑๘ สามารถแสดงค่า f/vt (Rapid shallow breathing index)

๒.๓ ระบบสัญญาณเตือน (Alarms)

- ๒.๓.๑ Low PIP
- ๒.๓.๒ High PIP
- ๒.๓.๓ Low Minute Volume
- ๒.๓.๔ Apnea Interval
- ๒.๓.๕ High Rate

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ต่อ ๑ เครื่อง

๓.๑ ชุดวงจรช่วยหายใจ (Breathing Circuit) ชนิดซิลิโคน	จำนวน ๒ ชุด
๓.๒ อุปกรณ์กรองเชื้อโรค (Reusable Bacteria Filter)	จำนวน ๒ ชิ้น
๓.๓ เครื่องทำความชื้น (Heated humidifier)	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๔ อุปกรณ์ใส่น้ำ (Chamber)	จำนวน ๒ ชิ้น
๓.๕ ปอดเทียม (Test Lung)	จำนวน ๑ ชิ้น

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
- ๔.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ฉบับ
- ๔.๓ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันรับมอบของครบ
- ๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่างไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต
- ๔.๕ ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่แท้จากโรงงานผู้ผลิตสำหรับการซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี







บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร กลุ่มอำนวยการ ฝ่ายพัสดุ โทร ๐ ๕๖๔๑ ๑๐๕๕
ที่ ขน ๐๐๓๒.๒๐๑.๕/๓๕ วันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๖๐
เรื่อง รายงานผลการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางของครุภัณฑ์การแพทย์

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดชัยนาท

ตามคำสั่งจังหวัดชัยนาท ที่ ๒๓๑๒/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้แต่งตั้งข้าพเจ้าผู้มีรายนามข้างท้ายเป็นคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางของเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร ตำบลบ้านกล้วย อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ๓ เครื่อง

บัดนี้ คณะกรรมการฯ ได้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางของเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร ตำบลบ้านกล้วย อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ๓ เครื่อง แล้วเสร็จเป็นไปตามเจตนารมณ์ของระเบียบทางราชการและคำสั่งดังกล่าว ปรากฏตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางฯ ที่แนบมาพร้อมบันทึกนี้ ในวงเงินราคากลาง ราคา/หน่วย ๔๘๐,๐๐๐.-บาท ราคากลางทั้งสิ้น ๑,๔๔๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านสี่แสนสี่หมื่นบาทถ้วน) โดยสืบราคาจากท้องตลาดเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นราคาอ้างอิงตามตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ในการจัดซื้อเพื่อดำเนินการจัดหาพัสดุต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายฉัตรชัย กองแก้ว)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางจำลอง เมฆศรีสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวปาริชาติ อุ่มอยู่)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกระตุกหัวใจ จำนวน ๑ เครื่อง
โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร

๑. ความต้องการ เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าชนิด Biphasic พร้อมภาคกระตุ้นหัวใจและภาคบันทึกพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน เป็นเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า ชนิด Biphasic พร้อมภาคกระตุ้นหัวใจและภาคบันทึก ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต
๓. คุณลักษณะทั่วไป
 - ๓.๑ เป็นเครื่องกระตุกหัวใจให้กลับทำงานได้อย่างปกติโดยใช้ไฟฟ้าและภาคกระตุ้นหัวใจ สามารถติดตามการทำงานของหัวใจทางจอภาพแบบ Color TFT LCD และมีระบบบันทึกสัญญาณลงกระดาษ
 - ๓.๒ มีระบบชาร์จพลังงานอัตโนมัติ เมื่อเลือกใช้ใน AED Mode (Automated External Defibrillation) เมื่อเกิด VF หรือ VT
 - ๓.๓ มีภาคกระตุ้นหัวใจ External Pacemaker
 - ๓.๔ ตัวเครื่องมีขนาดกระทัดรัด มีหูหิ้ว เคลื่อนย้ายได้สะดวกน้ำหนักไม่เกิน ๗ กิโลกรัม
 - ๓.๕ มีช่องสำหรับเสียบ SD Card หรือ Flash Nand เพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น ECG data, Defibrillation Report, Alarm Report, Event Report โดยเพิ่มชุดเก็บข้อมูลได้ในภายหลัง (เป็น Option)
 - ๓.๖ มีระบบคลายพลังงานก่อนปิดเครื่อง หรือเมื่อไม่ต้องการใช้พลังงานที่ชาร์จไว้ (DISARM)
 - ๓.๗ มีแบตเตอรี่ชนิด (Nickel – Metal Hydride) หรือดีกว่า และสามารถ Defib ได้อย่างน้อย ๘๐ ครั้งที่พลังงานสูงสุด หรือติดตามการทำงานของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(EKG) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นาที
 - ๓.๘ ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐V , ๕๐ Hz
 - ๓.๙ มีมาตรฐานความปลอดภัยของ IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒, ๖๐๖๐๑-๒-๔ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - ๓.๑๐ มีมาตรฐานความปลอดภัย Defibrillation-Proof Type CF
 - ๓.๑๑ มีมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับการเคลื่อนย้าย เช่น MIL-STD ๘๘๐F๕๑๔.๕ Category ๔ Restrained Cargo และ Category ๙ Helicopter หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - ๓.๑๒ สามารถเพิ่ม Module วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO๒) และวัดคาร์บอนไดออกไซด์ทางลมหายใจ(Co๒) ได้ในอนาคต (Module เป็น Option)
 - ๓.๑๓ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น หรือ ประเทศบราซิล หรือ สหรัฐอเมริกา หรือประเทศไทย

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาคกระตุกหัวใจผู้ป่วย (Defibrillator)

- ๔.๑.๑ เป็นเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าที่มี Output Waveform แบบ Biphasic Truncated Exponential Constant Power) หรือ (Waveform Parameters Adjusted in Terms of Patient's Impedance)



- ๔.๑.๒ ใช้เวลาในการชาร์จที่ ๒๗๐ จูลส์ หรือ ๓๖๐ จูลส์ ในช่วง ๕ วินาที และ ที่ ๒๐๐ จูลส์ ในช่วง ๔ วินาที โดยใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ และจากแบตเตอรี่
- ๔.๑.๓ ใช้เวลาในการชาร์จที่ ๒๗๐ จูลส์ หรือ ๓๖๐ จูลส์ ในช่วง ๑๐ วินาที เริ่มนับจากการเปิดเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า
- ๔.๑.๔ สามารถตั้งพลังงานในการกระตุ้นหัวใจผู้ป่วยได้ ๑๔ ค่า คือ ๒, ๓, ๕, ๗, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๑๐๐, ๑๕๐, ๒๐๐ และ ๒๗๐ จูลส์
- ๔.๑.๕ มีสัญญาณบอกสถานะหน้าสัมผัสของ PADDLES ได้ ๓ สี แสดงที่ PADDLES
- ๔.๑.๖ สามารถทดสอบการปล่อยพลังงานได้และทดสอบระบบของเครื่องภายในได้ (Basic Check)
- ๔.๑.๗ จอภาพสามารถแสดงค่าตัวเลขของพลังงานไฟฟ้าที่ชาร์ตไว้แล้วก่อนนำไปใช้กระตุ้นหัวใจได้
- ๔.๑.๘ มีระบบ Synchronization Discharge
- ๔.๑.๙ สามารถควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าที่ต้องการในการกระตุ้นหัวใจได้จากตัวเครื่องและจาก Paddle
- ๔.๒ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)
 - ๔.๒.๑ จอภาพแบบ Color TFT LCD อย่างน้อย ๖ นิ้ว
 - ๔.๒.๒ สามารถแสดงรูปคลื่น ECG ได้ ๑ รูปคลื่น พร้อม ECG Cascade
 - ๔.๒.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ
 - ๔.๒.๔ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย ๓ ลีด หรือ (๕ ลีด ได้ถ้าต้องการในอนาคตเป็น Option)
 - ๔.๒.๕ มีข้อความเตือนถึงระดับพลังงานของแบตเตอรี่แสดงบนหน้าจอ
- ๔.๓ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจชนิดภายนอก (Noninvasive Pacing)
 - ๔.๓.๑ มี Mode ในการทำได้ทั้ง Demand และ Fixed
 - ๔.๓.๒ รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Modified trapezoid
 - ๔.๓.๓ โดยมีความกว้างของสัญญาณ ๔๐ mS
 - ๔.๓.๔ สามารถปรับสัญญาณการเต้น ตั้งแต่ ๓๐-๑๘๐ ครั้งต่อนาที
 - ๔.๓.๕ สามารถปรับกระแสที่ใช้กระตุ้นตั้งแต่ ๐, ๘ ถึง ๒๐๐ มิลลิแอมป์
- ๔.๔ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วย (ECG)
 - ๔.๔.๑ สามารถปรับเกณฑ์ของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ตั้งแต่ ½ , ๑, ๒, ๔ หรือมากกว่า
 - ๔.๔.๒ มีการตอบสนองความถี่ ขณะใช้ ECG ELECTRODE ในช่วง ๐.๐๕ ถึง ๑๕๐ Hz
 - ๔.๔.๓ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยได้จากการต่อ Paddle, Patient Cable
 - ๔.๔.๔ มีตัวเลขแสดงอัตราการเต้นของหัวใจบนจอภาพ และแสดงค่าระหว่าง ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
 - ๔.๔.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจสูงได้
 - ๔.๔.๖ มีระบบ AC FILTER ที่กระแสไฟฟ้าสลับ ๕๐/๖๐ Hz
 - ๔.๔.๗ มีระบบคืนกลับของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจหลังจากกระตุ้นหัวใจ (Base Line Recovery Time) ภายใน ๓ วินาที ที่พลังงานสูงสุด

๔.๕ ภาคนันทิกผล (Recorder)

- ๔.๕.๑ ใช้กระดาษบันทึก ขนาดกว้าง ๕๐ มิลลิเมตร ความเร็วในการบันทึกได้ ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที
- ๔.๕.๒ สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrical Shock) ก่อนทำการกระตุ้นหัวใจได้อย่างน้อย ๘ วินาที และหลังทำการกระตุ้นหัวใจอีก ๑๒ วินาที สามารถบันทึกได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ ไฟล์ หรือ ๒,๐๐๐ วินาที
- ๔.๕.๓ มี Trend Recording สามารถบันทึก HR แบบ Trend Graph ได้ ๒๔ ชั่วโมงหรือมากกว่า
- ๔.๕.๔ เครื่องบันทึกสัญญาณลงบนกระดาษ สามารถบันทึกได้ทั้งอัตโนมัติ (Automatic) เมื่อมีสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจ หรือ เมื่อทำการกระตุ้นหัวใจ

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| ๕.๑ ECG Cable แบบ ๓ สาย | ๑ ชุด |
| ๕.๒ External Pacemaker Cable | ๑ เส้น |
| ๕.๓ External Pacemaker Electrode | ๑ ชุด |
| ๕.๔ สายไฟ AC | ๑ เส้น |
| ๕.๕ กระดาษบันทึกผล | ๕ ม้วน |
| ๕.๖ ครีมสำหรับกระตุ้นหัวใจ | ๑ หลอด |
| ๕.๗ ปรอทเช็นวางเครื่อง(ภายในประเทศ) | ๑ คัน |

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันรับมอบของครบ
- ๖.๓ ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่แท้จากโรงงานผู้ผลิตสำหรับการซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี

