

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องดมยาสลบชนิด 3 แก๊ส

โรงพยาบาลรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว

1. ความต้องการ เครื่องดมยาสลบชนิด 3 แก๊ส พร้อมเครื่องช่วยหายใจควบคุมการทำงานด้วยระบบดิจิทัล แสดงผลบนจอภาพสี และวัดวิเคราะห์แก๊สดมยาสลบ ใช้ให้ยาสลบและช่วยหายใจขณะทำการผ่าตัด สำหรับผู้ป่วยทั่วไปตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงผู้ใหญ่ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

2. คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1 เป็นเครื่องดมยาสลบแบบใช้แก๊ส 3 ชนิด คือ แก๊สออกซิเจน (O_2) , แก๊สไนตรัสออกไซด์ (N_2O) และแก๊สอากาศ (Air) สามารถใช้ร่วมกับระบบจ่ายแก๊สของโรงพยาบาลได้
- 2.2 เครื่องช่วยหายใจเป็นชนิดที่ประกอบอยู่ในเครื่องดมยาสลบ (Built-in) มาจากโรงงานผู้ผลิต
- 2.3 ระบบปรับอัตราการไหลของแก๊ส (Flowmeter) เป็นแบบปรับหมุนแสดงเป็นตัวเลขดิจิทัลและ flowmeter ที่หน้าจอ
- 2.4 สามารถวัดปริมาณของแก๊สชนิดต่างๆ ในลมหายใจและแก๊สขาดมสลบแบบอัตโนมัติ
- 2.5 ใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ พร้อมกัมีแบตเตอรี่สำรองในตัวเครื่องดมยาสลบ
- 2.6 ตัวเครื่อง (Machine)พร้อมเครื่องช่วยหายใจ (Ventilator) เป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกัน

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 เครื่องดมยาสลบ

- 3.1.1 เครื่องดมยาสลบ มีล้อ 4 ล้อ และที่ล็อคล้อเป็นแบบ Central brake
- 3.1.2 มีลิ้นชักสำหรับเก็บอุปกรณ์อย่างน้อย 2 ลิ้นชัก
- 3.1.3 มีสวิทช์ปิด-เปิด การทำงานของเครื่องดมยาสลบอยู่ด้านหน้า
- 3.1.4 แนวตั้งตรงด้านข้างทั้งสองของเครื่องดมยาสลบมีรางสำหรับยึดติดมอนิเตอร์ และ อุปกรณ์ต่างๆ
- 3.1.5 มีที่สำหรับแขวนเครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอ (Vaporizer) ได้ 2 ตัว ในแนวเดียวกัน
- 3.1.6 ที่จอควบคุมหรือที่ตัวเครื่องดมยาสลบมีหน้าต่าง สามารถบอกแรงดันของแก๊สซึ่งอ่านได้สะดวก โดยแยกแก๊สแต่ละชนิดจากระบบจ่ายแก๊สกลาง (Pipeline) หรือจากถังสำรอง (Tank)
- 3.1.7 มีที่แขวนถังแก๊สสำรองสำหรับแก๊สออกซิเจน และอากาศหรือไนตรัสออกไซด์ติดอยู่ที่

.....ประธานกรรมการกรรมการกรรมการ

(นายศุภกฤษฎี กิจภากรณ์)

(นางสาวธนารักษ์ ปิ่นส่วน)

(นางรจนา พรหมพงศ์)

ด้านหลังของเครื่องดมยาสลบ

- 3.1.8 มีปุ่มสำหรับกดให้แก๊ซออกซิเจนถูกเงิน (O₂ Flush Valve) อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง
- 3.1.9 มีจุดต่อสำหรับใช้ชุดดมยาชนิดอื่น (Auxiliary Common Gas Outlet) เช่น Jackson Ree, Bain Circuit อยู่ที่ด้านหน้าของเครื่องพร้อมมีฝาปิด
- 3.1.10 มีชุดให้แก๊ซออกซิเจน (Auxiliary O₂ Flowmeter) สามารถปรับอัตราการไหลของแก๊ซ ได้ติดตั้งอยู่ที่ด้านหน้าของเครื่องดมยาสลบจากโรงงานผู้ผลิต
- 3.1.11 มีระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อตัดการไหลของแก๊ซไนตรัสออกไซด์ (Shut off Nitrous) เมื่อแรงดันแก๊ซออกซิเจนต่ำกว่ากำหนดพร้อมกับมีสัญญาณเตือน

3.2 เครื่องปรับอัตราการไหลของแก๊ซ

- 3.2.1 มีเครื่องปรับอัตราการไหลของแก๊ซ 3 ชนิด คือ แก๊ซออกซิเจน (O₂), แก๊ซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) และอากาศ (Air)
- 3.2.2 เป็นชนิดปรับอัตราการไหลของแก๊ซ โดยอ่านค่าจากตัวเลขดิจิทัล พร้อมแสดงอัตราการไหลของแก๊ซแต่ละชนิดเป็นบาร์กราฟ โดยแยกสัญลักษณ์สีแต่ละชนิดที่หน้าจอ
- 3.2.3 ปรับอัตราการไหลของแก๊ซออกซิเจนได้ตั้งแต่ 0.15 – 10 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า
- 3.2.4 ปรับอัตราการไหลของแก๊ซไนตรัสออกไซด์ได้ตั้งแต่ 0 – 12 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า
- 3.2.5 ปรับอัตราการไหลของอากาศ (Air) ได้ตั้งแต่ 0 - 15 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า
- 3.2.6 มีระบบรักษาความปลอดภัย (Hypoxic Guard) ควบคุมให้มีแก๊ซออกซิเจนไม่ต่ำกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ของแก๊ซที่ผสม ระหว่างแก๊ซออกซิเจนกับไนตรัสออกไซด์ตลอดเวลาที่ดมยาสลบผู้ป่วย
- 3.2.7 สามารถวัด ecoFLOW ที่แสดงอัตราการไหลรวมของแก๊ซ (Fresh Gas Flow), อัตราการไหลรวมของแก๊ซออกซิเจน (O₂ total flow), FiO₂ guard, ปริมาณและราคาของน้ำยาดมสลบได้

3.3 อุปกรณ์ดูดแก๊ซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ Absorber)

- 3.3.1 มีสวิทช์สำหรับปรับไปใช้กับเครื่องช่วยหายใจ (Bag to Ventilator Switch)
- 3.3.2 มีวาล์วสำหรับปรับแรงดันในวงจรดมยา (APL Valve)
- 3.3.3 ที่บรรจุสารดูดแก๊ซคาร์บอนไดออกไซด์ (Sodalime Canister) บรรจุได้ไม่น้อยกว่า 1,150 กรัม สามารถถอดประกอบได้ง่าย
- 3.3.4 อุปกรณ์ที่สัมผัสกับลมหายใจของผู้ป่วยสามารถนิ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิถึง 134°C และ

.....ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
(นายศุภกฤษฎี กิจภากรณ์) (นางสาวชนารักษ์ ปันส่วน) (นางรจนา พรหมพงศ์)

ถอดประกอบได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ

3.3.5 มีระบบ CO₂ Bypass ทำให้สามารถเปลี่ยน Sodalime ในระหว่างใช้งานได้โดยไม่มีกรร้าวของแก๊ซดมยาสลบ

3.3.6 มีระบบกำจัดแก๊ซเสีย (Scavenging System) จากเครื่องดมยาสลบ ที่สามารถต่อใช้งานร่วมกับระบบ Pipeline ของทางโรงพยาบาลได้

3.4 เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

3.4.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ประกอบเสร็จ (Built in) มาพร้อมกับเครื่องดมยาสลบ มีจอแสดงผลการบริหารระบบการหายใจ

3.4.2 เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้สำหรับช่วยหายใจขณะดมยาสลบ ตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงผู้ใหญ่

3.4.3 จอควบคุมและแสดงผล เป็นชนิดจอสีแบบ touch screen มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

3.4.4 กระจาเปาะลูกยางบีบ ชนิด Ascending Bellow ปรับปริมาตรได้สูงสุด 1,500 มิลลิลิตร และสามารถนั่งฆ่าเชื้อโรคได้ที่อุณหภูมิสูงถึง 134°C

3.4.5 สามารถตั้งและควบคุมระบบการหายใจเป็นแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control), ควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control), SIMV , PSVPro (Pressure Support)

3.4.6 สามารถตั้งปริมาตรการหายใจในแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ 20 – 1,500 มิลลิลิตร หรือดีกว่า

3.4.7 สามารถตั้งระดับความดันการหายใจ (Pressure Inspired) ในระบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control) ได้ตั้งแต่ 5-60 เซนติเมตรน้ำ หรือดีกว่า

3.4.8 สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ 4-99 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

3.4.9 สามารถตั้งอัตราส่วนการหายใจเข้าและออกได้ระหว่าง 2:1 ถึง 1:5

3.4.10 สามารถควบคุมความดันบวกในวงจรการหายใจ (PEEP) แบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ระหว่าง 4 ถึง 20 เซนติเมตรน้ำ หรือดีกว่า

3.4.11 มีแบตเตอรี่สำรองที่สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 30 นาที หรือดีกว่า

3.5 ภาควัดปริมาณแก๊ซต่างๆ ขณะดมยาสลบ

3.5.1 สามารถวัดปริมาณของแก๊ซชนิดต่างๆ ในลมหายใจและแก๊ซขาดมสลบแบบอัตโนมัติเป็นชนิดโมดูล

3.5.2 ใช้เทคนิคต่างๆ ในการตรวจวัดปริมาณแก๊ซต่างๆ ดังนี้

- แก๊ซออกซิเจน ใช้ระบบ Paramagnetic

.....ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
(นายศุภกฤษณ์ กิจภากรณ์) (นางสาวชนารักษ์ ปันส่วน) (นางรจนา พรหมพงศ์)

- แก๊สไนตรัสออกไซด์, คาร์บอนไดออกไซด์, สารผสมสลบใช้ Infrared Technology

- มีระบบการบ่งชี้สารผสมสลบที่ใช้โดยอัตโนมัติ (Agent Identification)

3.5.3 สามารถวัดปริมาณแก๊ซออกซิเจนได้ ทั้ง FiO_2 และ EtO_2

3.5.4 สามารถวัดปริมาณแก๊ซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ทั้ง $FiCO_2$ และ $EtCO_2$ และสามารถแสดงรูปภาพได้

3.5.5 มีอัตราการสุ่มตัวอย่าง เพื่อดูดแก๊ซเข้าไปวัด 120 มิลลิลิตรต่อนาที

3.5.6 สามารถวัดปริมาณแก๊ซไนตรัสออกไซด์ได้

3.5.7 สามารถตรวจวัดปริมาณของน้ำยาไอโซฟลูเรน (Isoflurane), ซีโวฟลูเรน (Sevoflurane) และ เดสฟลูเรน (Desflurane) เป็นเปอร์เซ็นต์ได้

3.5.8 มีระบบการบ่งชี้สารผสมสลบโดยอัตโนมัติของน้ำยาสลบที่เปิดใช้งาน และสามารถแสดงค่า Minimum Alveolar Concentration (MAC)

4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

4.1 Corrugated tube	จำนวน	3	เส้น
4.2 Y-Piece	จำนวน	1	อัน
4.3 Elbow	จำนวน	1	อัน
4.4 ถังลม 2 ลิตร	จำนวน	1	ใบ
4.5 หน้ากากดมยาสลบ ขนาดเล็ก, กลาง, ใหญ่	ขนาดละ	1	อัน
4.6 สายรัดหน้ากาก	จำนวน	1	ชุด
4.7 สายนำแก๊ซออกซิเจนพร้อมหัวต่อ pipeline	จำนวน	1	ชุด
4.8 สายนำแก๊ซไนตรัสออกไซด์พร้อมหัวต่อ pipeline.	จำนวน	1	ชุด
4.9 สายนำอากาศพร้อมหัวต่อ pipeline	จำนวน	1	ชุด
4.10 ท่อแก๊ซออกซิเจน และอากาศอัดหรือแก๊ซไนตรัสออกไซด์ ขนาด "E"	จำนวน	1	ท่อ
4.11 Flow Sensor	จำนวน	2	อัน
4.12 Straight T-adapter	จำนวน	2	อัน
4.13 Elbow with sampling port	จำนวน	2	อัน
4.14 Sampling Line	จำนวน	5	เส้น
4.15 Water trap	จำนวน	5	อัน

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ
(นายสุภกฤษณ์ กิจภากรณ์) (นางสาวธนารักษ์ ปั่นส่วน) (นางรจนา พรหมพงศ์)

4.16 ชุดกำจัดแก๊ซเสีย (Scavenging System)

จำนวน

1

ชุด

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศหรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดง
- 5.2 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 5.3 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 5.4 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งของมอบ
- 5.5 ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตการใช้งาน มีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาปีละ 2 ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาประกันตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 5.6 นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งใช้งาน หากเกิดการขัดข้องใด ๆ จากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขถึง 2 ครั้งแล้ว ยังใช้งานไม่ได้ตามปกติ ผู้ขายต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องใหม่ให้ภายในเวลาที่ผู้ซื้อกำหนดไว้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆหากมีการแก้ไข 3 ครั้ง และยังใช้งานไม่ได้ก็ตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และค่าใช้จ่ายใด ๆ และรับประกันเครื่องใหม่เป็นเวลา 2 ปี หรือระยะรับประกันเดิมแล้วแต่ระยะเวลาไหนมากกว่ากันให้นับระยะเวลานั้น
- 5.7 กรณีแจ้งซ่อมในระยะประกัน บริษัทจะดำเนินการซ่อมและแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้แจ้ง และต้องมีเครื่องสำรองให้ใช้ในกรณีที่เครื่องเสีย
- 5.8 เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปอเมริกา ยุโรป ประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศไทย
- 5.9 มีช่างผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องจากผู้ผลิต สำหรับการบริการหลังการขาย
- 5.10 มีเอกสารที่ระบุว่ามีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี

.....ประธานกรรมการ
(นายศุภกฤษฎี กิจภากรณ์)
นายแพทย์ชำนาญการ

.....กรรมการ
(นางสาวชนารักษ์ ปันส่วน)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

.....กรรมการ
(นางรจนา พรหมพงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
โคมไฟผ่าตัดชนิด LED 160,000 ลักซ์
โรงพยาบาลรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว

1. ความต้องการ โคมไฟผ่าตัดโคมเดี่ยว ชนิดหลอดไฟ LED ความส่องสว่าง 160,000 ลักซ์ พร้อมอุปกรณ์ ใช้สำหรับส่องสว่างขณะทำการผ่าตัดในห้องผ่าตัด มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. คุณสมบัติทั่วไป
 - 2.1 เป็นโคมไฟชนิดติดตั้งแขวนกับเพดาน แบบโคมเดี่ยว
 - 2.2 สามารถปรับหมุนหัวโคมไฟได้รอบแกนมากกว่า 270 องศา โดยปรับและขยับได้อย่างอิสระ
 - 2.3 อายุการใช้งานของหลอดไฟ LED เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
 - 2.4 ค้ำจับโคมไฟ สามารถถอดออกเพื่อนำไปฆ่าเชื้อโรคด้วยวิธี Autoclave ที่อุณหภูมิ 134 องศาเซลเซียสได้
 - 2.4 หัวโคมมีระดับป้องกันฝุ่นละอองและของเหลวไม่น้อยกว่า IP54
 - 2.5 ชุดป้องกันและแสดงความปลอดภัยของแหล่งจ่ายไฟโดยมีปุ่ม Test ระบบการทำงานการจ่ายกระแสไฟที่ปลั๊กจ่ายไฟ โดยมีสัญญาณเสียงและสัญญาณไฟชนิด LED และมีระบบ Auto restart โดยสามารถตั้งการหน่วงเวลาก่อนจ่ายไฟได้น้อย 2 ช่วงเวลา คือ ไม่เกิน 5 วินาที และ 1 นาที เพื่อป้องกันความไม่เสถียรของกระแสไฟ และมีความไวในการตรวจจับปัญหาไฟตกไฟเกิน 1 วินาที เพื่อช่วยป้องกันและยืดอายุการใช้งานของเครื่อง และมีหน้าปัดแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าซึ่งวัดจากแหล่งจ่ายไฟแบบ Real time
 - 2.6 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240 VAC, 50-60 Hz. หรือดีกว่า โดยสามารถแปลงเป็นกระแสไฟตรงได้ในช่วงตั้งแต่ 24-28 V DC
3. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค
 - 3.1 โคมไฟผ่าตัดชนิดหลอดไฟ LED มีความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 160,000 ลักซ์
 - 3.2 หัวโคมแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ Central panel และ Side panel โดยมีหลอดไฟ LED ติดตั้งภายในชุดสะท้อนแสง (Reflector) สูงสุดจำนวนไม่น้อยกว่า 99 หลอด
 - 3.3 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (Color rendering index Ra) ไม่น้อยกว่า 95 และค่าดัชนีความอิ่มตัวของแสงสีแดง (R9) ไม่น้อยกว่า 90
 - 3.4 สามารถปรับขนาดของพื้นที่ส่องสว่าง (Light field diameter d10 at Ec) ได้ตั้งแต่ 180-400 มิลลิเมตรที่ความสูงระยะ 1 เมตร หรือดีกว่า โดยสามารถปรับได้จากค้ำจับที่ติดตั้งอยู่กึ่งกลางหัวโคมไฟ เพื่อความสะดวกในการทำงานของแพทย์

.....ประธานกรรมการกรรมการกรรมการ
(นายสุภกฤษณ์ กิจภากรณ์) (นางอารี บุญมั่น) (นางกฤษณิศา นางาม)

- 3.5 สามารถปรับค่าอุณหภูมิสีได้ตั้งแต่ 3,700-5,000 K โดยปรับได้อย่างน้อย 5 ระดับ
- 3.6 ช่วงระยะ Working range ระหว่าง 700-1,400 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 3.7 มีระยะความชัดของแสง (Depth of Illumination L1+L2) ไม่ต่ำกว่า 800 มิลลิเมตร
- 3.8 ชุดควบคุมการทำงานของหัวโคมไฟ ติดตั้งบริเวณก้านด้านข้างหัวโคม พร้อมทั้งจับสำหรับควบคุมทิศทางหัวโคมไฟ ซึ่งบนชุดควบคุมประกอบด้วย ปุ่มเปิด-ปิด , ปุ่มปรับความสว่างและปรับขนาดวงแสงแยกจากกัน โดยสามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ โดยแสดงเป็นสัญลักษณ์ เพื่อง่ายต่อการควบคุมการทำงาน และมีสัญญาณไฟเตือนกรณี โคมไฟขัดข้อง
- 3.9 สามารถปรับความเข้มของแสงได้ตั้งแต่ 5-100 %
- 3.10 สามารถปรับระดับได้โดยโยกที่ก้านของด้ามจับโคมไฟ หรือที่จับตรงชุดแผงควบคุมที่ติดตั้งบริเวณก้านด้านข้างหัวโคมไฟ
- 3.11 มีอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้า (Power consumption) ไม่เกิน 110 วัตต์
- 3.12 สามารถปรับระบบการทำงานของไฟในโหมด Endo lighting แบบ Green light เมื่อต้องการทำหัตถการส่องกล้อง (Endoscopic)
- 3.13 ชุดป้องกันและแสดงความปลอดภัยของแหล่งจ่ายไฟ
 - 3.13.1 มีปุ่มกดสำหรับทดสอบ (Test) ระบบการทำงานการจ่ายกระแสไฟที่ปลั๊กจ่ายไฟ โดยมีสัญญาณเสียงและสัญญาณไฟชนิด LED เพื่อยืนยันสถานะของแหล่งไฟ
 - 3.13.2 มีสัญญาณไฟ LED แสดง เมื่อเกิด ไฟเกิน ไฟตก การจ่ายไฟ และหน่วงเวลา
 - 3.13.3 มีระบบ Auto restart โดยสามารถตั้งการหน่วงเวลาก่อนจ่ายไฟได้อย่างน้อย 2 ช่วงเวลา คือ ไม่นเกิน 5 วินาที และ 1 นาที เพื่อป้องกันความไม่เสถียรของกระแสไฟ
 - 3.13.4 มีหน้าปัดแสดงค่าแรงดันไฟฟ้า ซึ่งวัดจากแหล่งจ่ายไฟแบบ Real time
 - 3.13.5 ตัวเครื่องมีความไวในการตรวจจับปัญหาไฟตกไฟเกิน ไม่นเกิน 1 วินาที

4. อุปกรณ์มาตรฐาน

- 4.1 ด้ามจับสามารถถอดและนำมาเชื่อมต่อได้ จำนวน 3 อัน

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศหรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดง
- 5.2 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 5.3 มีคู่มือการใช้ภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 5.4 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งของมอบ
- 5.5 ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตการใช้งาน มีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาปีละ 2 ครั้ง

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
(นายสุภกฤษณ์ กิจกากรณ์) (นางอารี บุญมั่น) (นางภูษณิศา นางาม)

- โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาประกันตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 5.6 นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งใช้งาน หากเกิดการขัดข้องใด ๆ จากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขถึง 2 ครั้งแล้วยังใช้งานได้ไม่ตามปกติ ผู้ขายต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องใหม่ให้ภายในเวลาที่ผู้ซื้อกำหนดไว้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆหากมีการแก้ไข 3 ครั้ง และยังใช้งานได้ไม่ดีขึ้นตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และค่าใช้จ่ายใด ๆ และรับประกันเครื่องใหม่เป็นเวลา 2 ปี หรือระยะรับประกันเดิมแล้วแต่ระยะเวลาไหนมากกว่ากันให้นับระยะเวลานั้น
 - 5.7 กรณีแจ้งซ่อมในระยะประกัน บริษัทจะดำเนินการซ่อมและแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้แจ้ง
 - 5.8 เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปอเมริกา ยุโรป ประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศไทย
 - 5.9 มีช่างผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องจากผู้ผลิต สำหรับการบริการหลังการขาย
 - 5.10 มีเอกสารที่ระบุว่ามีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี
 - 5.11 ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 13485 โดยในเอกสารต้องระบุประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน Surgical Lights เพื่อรองรับมาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์
 - 5.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานเครื่องมือแพทย์ (Medical Equipment 93/42/EEC), CE, ISO 9001 และ ISO 13485 และได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัยตาม IEC 60601-1-2
 - 5.13 ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ซึ่งออกให้โดยคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (แบบ บ.น.ท.1) โดยต้องระบุรุ่นที่เสนอในเอกสารดังกล่าว

.....ประธานกรรมการ
(นายศุภกฤษฎี กิจภากรณ์)
นายแพทย์ชำนาญการ

.....กรรมการ
(นางอารี บุญมั่น)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

.....กรรมการ
(นางกฤษณิศา นางาม)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เตียงผ่าตัดควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า
โรงพยาบาลอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

1. ความต้องการ เตียงผ่าตัดควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า ใช้เป็นเตียงสำหรับการผ่าตัดทั่วไป ควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล (Remote Control) แบบมีสาย สามารถจัดท่า (Position) ในการทำผ่าตัดได้สะดวก พร้อมอุปกรณ์การใช้งาน มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

2. คุณสมบัติเฉพาะ

- 2.1 เป็นเตียงผ่าตัดระบบไฮดรอลิก (Electrohydraulic) ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล (Remote Control) แบบมีสาย มีปุ่มสำหรับปรับเตียงส่วนนั้นๆ โดยตรงไม่น้อยกว่า 15 ปุ่ม พร้อมปุ่มสำหรับปรับ O-Position 1 ปุ่ม และปุ่มสำหรับเลื่อน (slide) เตียง และมีชุดควบคุมฉุกเฉินสำรอง (override panel) อยู่ที่บริเวณเสาเตียงส่วนบน และกรณีระดับแบตเตอรี่ต่ำจะมีสัญญาณไฟแดงเตือนรีโมทคอนโทรล (Remote Control) เพื่อให้ชาร์จแบตเตอรี่ใหม่อีกครั้ง
- 2.2 ฝาครอบเตียง (Base cover) ทำด้วย Chrome-nickel steel (CrNi steel) ส่วนบนของ coloum เตียง มีชุดควบคุมฉุกเฉิน ใช้ในกรณีที่ชุดควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล (Remote Control) ชัดข้อง ในชุดควบคุมฉุกเฉินนี้ประกอบด้วยไฟ LED เพื่อแสดงสถานะของระบบล็อก และ Power Supply การใช้งานชุดควบคุมฉุกเฉินนี้สามารถปรับท่า Trend / Reverse Trend ปรับสูง-ต่ำ, เอียงซ้าย-ขวา, ปรับแผ่นหลังขึ้น-ลง, ปรับส่วนขาขึ้น-ลง, ปรับเลื่อน (slide) พื้นเตียง และปรับล็อก-ปลดล็อกล้อ
- 2.3 สามารถเคลื่อนย้ายเตียงได้โดยล้อหมุน 4 ล้อ มีระบบห้ามล้อที่สามารถควบคุมได้โดยรีโมทคอนโทรล (Remote Control)
- 2.4 มีพื้นเตียงแยกออกจากเบาะ เบาะเป็นชนิดพิเศษ ที่แสง X-ray สามารถฉายผ่านได้ แบ่งออกได้ไม่น้อยกว่า 3 ส่วน
- 2.5 เบาะเป็นชนิด SFC Padding (Soft Foam Core) และหนาไม่น้อยกว่า 80 มิลลิเมตร
- 2.6 ส่วนรองรับแผ่นหลัง แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนบนสามารถถอดเปลี่ยนและใส่ได้ ทั้งทางด้านหัวและท้ายเตียงได้
- 2.7 ส่วนรองรับขา ส่วนรองรับแผ่นหลังตอนล่าง และการปรับเลื่อนในแนวนอนทำงานด้วยระบบไฟฟ้า
- 2.8 ส่วนรองรับขาเป็นชนิดขาชั้นเดียว

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
(นายสุภกฤษฎี กิจภากรณ์) (นางอารี บุญมัน) (นางกฤษณิกา นางาม)

2.9 พื้นเตียงกว้างไม่น้อยกว่า 54 เซนติเมตร

2.10 เตียงสามารถรองรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 450 กิโลกรัม

3. คุณสมบัติทางเทคนิค

3.1 การปรับท่า (Position) โดยรีโมทคอนโทรล (Remote Control) ทำได้ดังนี้

3.1.1 ปรับระดับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า (ไม่รวมเบาะ) 100 เซนติเมตร

3.1.2 ปรับระดับต่ำสุดได้ ไม่มากกว่า (ไม่รวมเบาะ) 62 เซนติเมตร

3.1.3 ปรับศีรษะต่ำได้ (Trendelenburg) ไม่น้อยกว่า 25 องศา

3.1.4 ปรับเท้าต่ำได้ (Reverse Trendelenburg) ไม่น้อยกว่า 35 องศา

3.1.5 ปรับเอียงซ้าย-ขวาได้ ไม่น้อยกว่า 20 องศา

3.1.6 ปรับส่วนรองรับหลังตอนล่างขึ้นได้ ไม่น้อยกว่า 70 องศา

3.1.7 ปรับส่วนรองรับหลังตอนล่างลงได้ ไม่น้อยกว่า 40 องศา

3.1.8 ปรับส่วนรองรับขาขึ้นได้ ไม่น้อยกว่า 80 องศา

3.1.9 ปรับส่วนรองรับขาลงได้ ไม่น้อยกว่า 90 องศา

3.1.10 ปรับเลื่อนพื้นเตียงในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร

3.1.11 รีโมทคอนโทรล (Remote Control) สามารถเลือก Function , Normal mode และ Reverse mode ได้ ซึ่งการเลือกใช้งานใน Reverse mode สามารถปรับท่าต่างๆได้ เช่นเดียวกับ Normal mode และยังสามารถดูองศาที่ปรับใช้งานเป็นตัวเลข (adjustment angle) แสดงค่าที่จอรีโมทคอนโทรล (Remote Control)

4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

4.1 Arm board	จำนวน	2	ชิ้น
4.2 Anaesthesia screen	จำนวน	1	ชิ้น
4.3 Body strap with 2 clips	จำนวน	1	ชิ้น
4.4 Radial setting clamp	จำนวน	1	ชิ้น

5. เงื่อนไขเฉพาะ

5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศหรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดง

5.2 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

5.3 มีคู่มือการใช้ภาษาอังกฤษ 1 เล่ม

5.4 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งของมอบ

5.5 ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตการใช้งาน มีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาปีละ 2 ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาประกันตามมาตรฐานผู้ผลิต

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ
(นายสุภกฤษณ์ กิจภากรณ์) (นางอารี บุญมั่น) (นางภูษณิศา นางาม)

- 5.6 นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งใช้งาน หากเกิดการขัดข้องใด ๆ จากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขถึง 2 ครั้งแล้วยังใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้ขายต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนของเตียงใหม่ให้ภายในเวลาที่ผู้ซื้อที่กำหนดไว้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ หากมีการแก้ไข 3 ครั้ง และยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเตียงมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และรับประกันเตียงใหม่เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี หรือระยะรับประกันเดิมแล้วแต่ระยะเวลาไหนมากกว่ากันให้นับระยะเวลานั้น
- 5.7 กรณีแจ้งซ่อมในระยะประกัน บริษัทจะดำเนินการซ่อมและแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้แจ้ง
- 5.8 เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปอเมริกา ยุโรป ประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศไทย
- 5.9 มีช่างผ่านการฝึกอบรมการใช้เตียงจากผู้ผลิต สำหรับการบริการหลังการขาย
- 5.10 มีเอกสารที่ระบุว่ามีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี

.....ประธานกรรมการ
(นายศุภกฤษณ์ กิจภากรณ์)
นายแพทย์ชำนาญการ

.....กรรมการ
(นางอารี บุญมั่น)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

.....กรรมการ
(นางกฤษณิศา นางาม)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

โรงพยาบาลรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว

1. ความต้องการ เครื่องตรวจและบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12 ลีด พร้อมระบบวิเคราะห์ผล มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วย วิเคราะห์และบันทึกผล
3. คุณลักษณะทั่วไป
 - 3.1 เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมระบบประมวลผล ซึ่งสามารถตรวจได้ครบมาตรฐานทั้ง 12 ลีด ขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้ว สำหรับการเคลื่อนย้ายได้สะดวก พร้อมจอภาพสำหรับแสดงสัญญาณรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
 - 3.2 ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัสบริเวณหน้าจอ Keyboard with touch screen และปุ่มกดทางด้านหน้าเครื่องได้ หรือดีกว่า
 - 3.3 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240 โวลต์ ความถี่ 50-60 เฮิร์ตซ์ หรือแบตเตอรี่ที่ติดตั้งภายในเครื่องได้
4. คุณลักษณะทางเทคนิค
 - 4.1 จอภาพแสดงผลชนิด High brightness TFT LCD แบบ Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 480 dip. ซึ่งสามารถแสดงสัญญาณรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมกันทั้ง 12 ลีด บนหน้าจอแสดงผล
 - 4.2 ระบบการวัดแบบ 12-lead Simultaneous acquisition พร้อมการวิเคราะห์ผล โดยใช้ฐานข้อมูลอ้างอิงจาก AHA และ CSE database ซึ่งสามารถตรวจจับความผิดปกติของการเต้นหัวใจ (Arrhythmia) ได้ไม่น้อยกว่า 130 ชนิด
 - 4.3 มีระบบการบันทึกผลได้ไม่น้อยกว่า 3 ชนิด คือ Automatic , Manual และ RR ANA. และมีรูปแบบของการบันทึกผลได้ไม่น้อยกว่า 4 แบบ คือ 12 x 1, 6T x 2, 6 x 2+1 rhy, 3 x 4 + 3 rhy
 - 4.4 ระบบการเก็บตัวอย่าง (Sampling mode) อย่างน้อย 4 แบบ คือ Real-time, pre-sample, period และ trigger sample
 - 4.5 มีฟังก์ชันที่สามารถเรียกดูสัญญาณรูปคลื่นย้อนหลัง หรือหยุดสัญญาณรูปคลื่นที่หน้าจอแสดงผลได้
 - 4.6 สามารถบันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้อย่างน้อย ดังนี้ หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย , ชื่อ-นามสกุล , อายุ, เพศ, ส่วนสูง, น้ำหนัก, ความดันโลหิต หรือดีกว่า
 - 4.7 สามารถเลือกปรับ sensitivity ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ คือ 2.5, 5, 10, 20 mm/mV และ Automatic ได้
 - 4.8 มีวงจรกรองสัญญาณรบกวนจากไฟฟ้ากระแสสลับ (AC filter), คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG), Low –

.....ประธานกรรมการกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ
(นายชนา ภาณุมาตร์ศรี) (นางสุวิมล กองคำ) (นางพัทธธีรา เจนช่าง)

passes filter และ ADS filter และสามารถปรับตั้งการกรองสัญญาณรบกวนให้เหมาะสมกับผู้ป่วย เพื่อลดสัญญาณรบกวนได้

- 4.9 มีระบบปรับ Baseline อัตโนมัติ เพื่อความเหมาะสมในการบันทึกผล
- 4.10 มีระบบป้องกันจากภาวะการกระตุกหัวใจ (Defibrillation) และระบบตรวจจับสัญญาณ Pacemaker
- 4.11 มีระบบเตือนเมื่อสาย Lead หลุด และสัญญาณไฟแสดงการใช้งานจากแบตเตอรี่หรือไฟฟ้ากระแสสลับ
- 4.12 เครื่องสามารถรองรับการใช้งานร่วมกับระบบ HL7 และระบบ DICOM
- 4.13 สามารถใช้กระดาษบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้แบบกระดาษไวความร้อน ขนาด 210 มิลลิเมตร หรือดีกว่า และมีระบบเตือนเมื่อกระดาษหมด
- 4.14 สามารถเลือกความเร็วในการพิมพ์ผลได้อย่างน้อย 2 ระดับ คือ 25 และ 50 mm/sec
- 4.15 มีค่า CMRR ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 4.16 ค่า Frequency response อยู่ที่ 0.05 ~150 Hz หรือกว้างกว่า
- 4.17 แบตเตอรี่ภายในเครื่องชนิด Lithium ขนาดไม่น้อยกว่า 4400 mAh หรือดีกว่า
- 4.18 มีโปรแกรมจำลองสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบการทำงานของเครื่อง
- 4.19 สามารถเก็บบันทึกข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ทั้งภายในเครื่องหรือ USB ได้ไม่น้อยกว่า 180 ไฟล์
- 4.20 สามารถต่อเครื่องพิมพ์ผลภายนอกได้โดยตรง
- 4.21 ชุดป้องกันและแสดงความปลอดภัยของแหล่งจ่ายไฟ
 - 4.21.1 มีปุ่มกดสำหรับทดสอบ (Test) ระบบการทำงานการจ่ายกระแสไฟที่ปลั๊กจ่ายไฟ โดยมีสัญญาณเสียงและสัญญาณไฟชนิด LED เพื่อยืนยันสถานะของแหล่งไฟ
 - 4.21.2 มีสัญญาณไฟ LED แสดงเมื่อเกิด ไฟเกิน ไฟตก การจ่ายไฟ และหน่วงเวลา
 - 4.21.3 มีระบบ Auto restart โดยสามารถตั้งการหน่วงเวลาก่อนจ่ายไฟได้อย่างน้อย 2 ช่วงเวลา คือ ไม่นเกิน 5 วินาที และ 1 นาที เพื่อป้องกันความไม่เสถียรของกระแสไฟ
 - 4.21.4 มีหน้าปัดแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าซึ่งวัดจากแหล่งจ่ายไฟแบบ Real time
 - 4.21.5 ตัวเครื่องมีความไวในการตรวจจับปัญหาไฟตกไฟเกิน ไม่นเกิน 1 วินาที

5. อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|--|--------------|
| 5.1. สายนำสัญญาณจากผู้ป่วย (ECG Patient Cable) | จำนวน 1 ชุด |
| 5.2. Chest & Limb Electrodes | จำนวน 1 ชุด |
| 5.3. ECG Cream | จำนวน 2 หลอด |
| 5.4. ECG Thermal paper แบบม้วน ขนาด A4 | จำนวน 3 ม้วน |
| 5.5. สายไฟ AC | จำนวน 1 เส้น |

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้ขายต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศ หรือบริษัทที่เป็น

.....ประธานกรรมการ กรรมการ.....กรรมการ
(นายธนา ภาณุมาตร์ศรี) (นางสุวิมล กองคำ) (นางพัทธ์ธีรา เจนช่วง)

ตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดง

- 6.2 ผู้ขายต้องแสดงหนังสือประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ซึ่งออกให้โดยคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (แบบ บ.น.ท.1) โดยต้องระบุรุ่นที่เสนอในเอกสารดังกล่าว
- 6.3 ผู้ขายต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 13485 เพื่อรองรับมาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- 6.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60601-1, IEC 60601-2-25 Class I, Type CF
- 6.5 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 6.6 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี นับแต่วันรับมอบของครบ
- 6.7 ผู้ขายต้องติดตั้งจนสามารถใช้งานได้ดี พร้อมทั้งอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 6.8 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 6.8 มีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาปีละ 3 ครั้ง ตลอดระยะเวลาประกันตามมาตรฐานผู้ผลิต นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งใช้งาน
- 6.9 กรณีเกิดการชำรุดเสียหายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 15 วันทำการ หากแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 6.10 เป็นผลิตภัณฑ์ทำในประเทศจากทวีปยุโรป อเมริกา ประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย
- 6.11 มีเอกสารที่ระบุว่ามีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี

.....ประธานกรรมการ

(นายธนา ภาณุมาตรคีมี)

นายแพทย์ปฏิบัติกร

.....กรรมการ

(นางสุวิมล กองคำ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

.....กรรมการ

(นางพัทธ์ธีรา เจนช่าง)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ
โรงพยาบาลรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว

.....

1. **ความต้องการ** เครื่องวัดความดันโลหิตและติดตามปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. **วัตถุประสงค์** เพื่อใช้สำหรับวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่ พร้อมภาควัดและติดตามปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และสามารถวัดอุณหภูมิผู้ป่วยทางหูได้
3. **คุณลักษณะทั่วไป**
 - 3.1 เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น และติดตามปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด พร้อมภาควัดอุณหภูมิร่างกายทางหูได้ แบบตั้งโต๊ะ
 - 3.2 ตัวเครื่องมีหูหิ้ว สะดวกในการเคลื่อนย้าย
 - 3.3 จอภาพแสดงผลชนิด Color LCD แสดงตัวเลขขนาดใหญ่ มองเห็นได้ชัดเจน แม้อยู่ในที่แสงน้อย
 - 3.4 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ และแบตเตอรี่ภายในเครื่อง ซึ่งเป็นแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุไฟซ้ำใหม่ได้

4. **คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

4.1 **ภาคการแสดงผล**

- 4.1.1 จอภาพแสดงผลชนิด Color LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 12 เซนติเมตร หรือดีกว่า
- 4.1.2 แสดงผลการวัดเป็นตัวเลขดิจิทัล สามารถแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้ เวลาปัจจุบัน , ค่าความดันโลหิต (Systolic, Diastolic, MEAN), SpO₂, Pulse rate และอุณหภูมิ
- 4.1.3 มีสัญลักษณ์แสดงการใช้งานจากประจุแบตเตอรี่และจากกระแสไฟฟ้าสลับ
- 4.1.4 แสดงสัญลักษณ์ขนาดผู้ป่วยเป็นรูปภาพทางด้านบนของจอภาพ ขณะใช้งาน

4.2 **ภาคการวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non invasive blood pressure)**

- 4.2.1 ระบบการวัดแบบ Oscillometric method
- 4.2.2 สามารถวัดความดันโลหิตได้ทั้งผู้ใหญ่ เด็กโตและเด็กทารก โดยสามารถเลือกขนาดผู้ป่วยได้จากปุ่มกดที่อยู่ด้านหน้าเครื่อง หรือดีกว่า
- 4.2.3 สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่
 - 4.2.3.1 ค่า Systolic BP ได้ตั้งแต่ 40-270 mmHg สำหรับผู้ใหญ่ และตั้งแต่ 40-135 mmHg สำหรับทารกแรกเกิด หรือดีกว่า
 - 4.2.3.2 ค่า Diastolic BP ได้ตั้งแต่ 10-215 mmHg สำหรับผู้ใหญ่ และตั้งแต่ 10-100

.....ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
(นายธนา ภาณุมาตรศรี) (นางสุวิมล กองคำ) (นางปรารธนา วันดี)

mmHg สำหรับทารกแรกเกิด หรือดีกว่า

- 4.2.4 มีปั๊มสำหรับวัดความดันโลหิต บริเวณด้านหน้าเครื่อง และสามารถยกเลิกการวัดความดันโลหิตได้
- 4.2.5 มีระบบหน่วยความจำ เก็บบันทึกผลการวัดความดันโลหิตภายในเครื่องได้อย่างน้อย 50 ค่า
- 4.2.6 มีโปรแกรมการทดสอบ Leak detection และ Pressure testing เพื่อความแม่นยำของการวัดความดันโลหิต

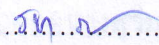

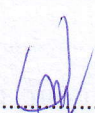
4.3 ภาควัดความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด (Pulse oximeter)

- 4.3.1 สามารถวัดได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่
- 4.3.2 วัดและแสดงค่าความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 0-100 % โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนในช่วงการวัดตั้งแต่ 70-100 % ไม่เกิน $\pm 2\%$ หรือดีกว่า
- 4.3.3 สามารถวัดในผู้ป่วยที่มีภาวะ Motion และ No motion ได้
- 4.3.4 มีแถบแสดงความแรงของสัญญาณที่วัดได้ พร้อมแสดงค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดเป็นตัวเลขดิจิทัล
- 4.3.5 มีสัญลักษณ์แสดงเมื่อไม่ได้ต่อสายวัดหรือโพรบหลุด
- 4.3.6 วัดและแสดงค่าอัตราการเต้นชีพจร ได้ตั้งแต่ 25-250 ครั้ง/นาที โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน ± 1 ครั้ง/นาที หรือดีกว่า
- 4.3.7 สามารถปิดเสียงสัญญาณชีพจรได้

4.4 ภาควัดอุณหภูมิร่างกาย

- 4.4.1 ใช้ระบบการวัดแบบ Infrared สามารถวัดค่าอุณหภูมิร่างกายได้จากทางหู
- 4.4.2 แสดงค่าอุณหภูมิได้ที่อุปกรณ์วัดอุณหภูมิและหน้าจอภาพของเครื่อง monitor โดยใช้ระบบไร้สาย (wireless)
- 4.4.3 เครื่องวัดอุณหภูมิทางหูจะเชื่อมต่อกับเครื่องแสดงผลด้วยระบบ wireless โดยอัตโนมัติ ภายหลังจากเปิดสวิทซ์เครื่องวัดอุณหภูมิและเครื่อง Monitor ให้ทำงาน
- 4.4.4 สามารถวัดค่าอุณหภูมิทางหูได้ตั้งแต่ 34.0°C - 42.2°C และมีค่าความคลาดเคลื่อนของผลการวัดในช่วง 36°C - 42°C ไม่เกิน $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ โดยใช้เวลาวัดไม่เกิน 2 วินาที
- 4.4.5 เครื่องวัดอุณหภูมิทางหูทำงานได้โดยใช้แบตเตอรี่ AAA จำนวน 2 ก้อน และสามารถใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 3,000 ครั้ง ต่อการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ หรือดีกว่า
- 4.4.6 สามารถเลือกหน่วยการวัดอุณหภูมิได้ทั้ง $^{\circ}\text{C}$ หรือ $^{\circ}\text{F}$
- 4.4.7 มีช่องสำหรับวางอุปกรณ์วัดอุณหภูมิทางหู ติดตั้งด้านข้างเครื่อง monitor เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและการใช้งาน

4.5 แบตเตอรี่ เป็นชนิด Lithium ion สามารถนำมาชาร์จประจุไฟฟ้าใหม่ได้ และมีแถบแสดง

..........ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ
(นายชนา ภาณุมาตร์ศรี) (นางสุวิมล กองคำ) (นางปรารถนา วันดี)

ความแรงของประจุแบตเตอรี่อย่างน้อย 4 ระดับ

4.6 เครื่องมีระบบประหยัดพลังงาน โดยเครื่องจะเข้าสู่โหมด Stand by โดยอัตโนมัติ ภายหลังจาก
ไม่มีการใช้งานนานกว่า 10 นาที

4.7 มีสัญลักษณ์แสดง Err code เมื่อเกิดความผิดปกติ

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | | |
|-----|---|---------------|
| 5.1 | ผ้าพันแขนสำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต อย่างละ 1 ผืน | จำนวน 2 ผืน |
| 5.2 | ท่อลมสำหรับวัดความดันโลหิต (Air hose) ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร | จำนวน 1 เส้น |
| 5.3 | Adult finger probe | จำนวน 1 เส้น |
| 5.4 | SpO ₂ extension cable | จำนวน 1 เส้น |
| 5.5 | Ear tip | จำนวน 1 กล่อง |
| 5.6 | สายไฟ AC | จำนวน 1 เส้น |

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือ
ได้รับการแต่งตั้งช่วงจากบริษัทผู้นำเข้า
- 6.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐาน ISO 13485 โดยในเอกสารต้องระบุประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้
รับรองมาตรฐาน (Vital sign monitor) เพื่อรองรับมาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- 6.3 ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ซึ่งออกให้โดยคณะกรรมการ
อาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (แบบ บ.น.ท.1) โดยต้องระบุรุ่นที่เสนอในเอกสารดังกล่าว
- 6.4 ผู้ขายมีอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไว้ขายเป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี
- 6.5 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 6.6 รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี นับแต่วันรับมอบของครบ
- 6.7 ผู้ขายต้องติดตั้งจนสามารถใช้งานได้ดี พร้อมทั้งอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้องโดย
ไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 6.8 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย MDD 93/42/EEC, IEC 60601-1, ISO
14971:2012, CE 0123
- 6.9 เป็นผลิตภัณฑ์ทำในประเทศจากทวีปยุโรป อเมริกา ประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย

.....*กช กว*.....ประธานกรรมการ

(นายธนา ภาณุมาตร์ศรี)

นายแพทย์ปฏิบัติการ

.....*กช*.....กรรมการ

(นางสุวิมล กองคำ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

.....*กช*.....กรรมการ

(นางปรารธนา วันดี)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์

โรงพยาบาลรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว

1. ความต้องการ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์ และออกซิเจน มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้กระตุ้นหัวใจ ช่วยให้หัวใจของผู้ป่วยที่มีอาการเต้นผิดปกติกลับคืนสู่สภาวะปกติ ในขณะฉุกเฉิน
3. คุณลักษณะทั่วไป
 - 3.1 เป็นเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ ขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้วในตัว เคลื่อนย้ายได้สะดวกรวดเร็ว มีน้ำหนักไม่เกิน 6.1 กิโลกรัม รวมแบตเตอรี่
 - 3.2 สามารถใช้กระตุ้นหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม
 - 3.3 ตัวเครื่องประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor) , ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า , พร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (AED) และภาคบันทึกการทำงานของหัวใจ (Recorder)
 - 3.4 สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) , ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP) และภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (etCO₂)
 - 3.5 ตัวเครื่องมีระบบทดสอบพลังงานภายในตัวเครื่อง (Operation Check)
 - 3.6 ตัวเครื่องมีสัญลักษณ์ที่บ่งชี้ว่า เครื่องมีความพร้อมสามารถใช้งานได้ทันที (Ready for use indicator) โดยตัวเครื่องจะทำการทดสอบแบตเตอรี่อัตโนมัติทุกชั่วโมง เพื่อความพร้อมเสมอในการนำไปใช้งาน ช่วยเหลือชีวิตผู้ป่วย หรือดีกว่า
 - 3.7 ตัวเครื่องมีช่องเสียบ USB สำหรับรองรับการอัปเดตซอฟต์แวร์ใหม่ในอนาคตได้
 - 3.8 ตัวเครื่องมีช่อง ECG out สำหรับการนำสัญญาณ ECG เข้าเครื่องมือแพทย์อื่นๆ เช่น เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ หรือดีกว่า

4. คุณสมบัติเฉพาะ

4.1 ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)

- 4.1.1 จอภาพแสดงสัญญาณเป็นแบบชนิด TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 800 x 480 Pixels (VGA) และสามารถแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า

.....ประธานกรรมการ กรรมการ..... กรรมการ
(นายธนา ภาณุมาตร์ศรี) (นางปรารธนา วันดี) (นางรัชชนก ไชยคินี)

3 รูปคลื่น

- 4.1.2 การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ดังนี้ ECG for Display 0.15-40 Hz , ECG for Printer 0.05-150 Hz Diagnostic , 0.15-40 Hz - ST Monitor หรือดีกว่า
- 4.1.3 สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย 3,5 ลีด และกรณี Lead off จะแสดงคลื่นเป็นเส้นประ (dashed line) เพื่อแยกสถานะสายลีดหลุด หรือ Asystole ของผู้ป่วย
- 4.1.4 สามารถตั้งค่าสัญญาณสูงต่ำ High – Low Limit Alarm ได้
- 4.1.5 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจและแสดงผลเป็นตัวเลขบนจอภาพได้ ตั้งแต่ 16 – 300 ครั้งต่อนาที (สำหรับ Adult) , 16 – 350 ครั้งต่อนาที (สำหรับ Infant/Child) พร้อมทั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจ และสามารถปรับความดังของเสียงได้อย่างอิสระ หรือดีกว่า
- 4.1.6 มีการกำจัดสัญญาณรบกวน (Common Mode Rejection ratio) ไม่น้อยกว่า 96 เดซิเบล
- 4.1.7 สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ บนจอภาพได้ดังนี้ คืออัตราการเต้นของหัวใจ , ลีดที่ใช้ , พลังงานที่ใช้ในการกระตุ้นหัวใจ , ค่าความผิดปกติของอัตราการเต้นของหัวใจผิดปกติที่ตั้งไว้ , ประเภทของผู้ป่วย , เวลาที่ใช้งานตั้งแต่เปิดเครื่อง
- 4.1.8 มีระบบสัญญาณเตือนและตรวจจับ เมื่อหัวใจเกิดการเต้นผิดปกติ (Heart rate/Arrhythmia Alarm) อย่างน้อย 10 ชนิด เช่น Pacer not capture , Pacer not pacing
- 4.1.9 แบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium ion เพื่อลดการเกิด Memory Effect และง่ายต่อการดูแลรักษา สามารถใช้กระตุ้นหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 100 ครั้ง ที่พลังงานสูงสุด หรือสามารถใช้เฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจได้อย่างน้อย 2.5 ชั่วโมง โดยสามารถดูระดับพลังงานได้ที่ตัวแบตเตอรี่ หรือดีกว่า

4.2 ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

- 4.2.1 รูปคลื่นเป็นแบบ Biphasic Truncated Exponential โดยมีระบบปรับความเหมาะสมของรูปคลื่นตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย (Impedance Compensation) โดยจะวัดความต้านทานของผู้ป่วยก่อน Shock และขณะ Shock
- 4.2.2 สามารถตั้งพลังงานในการปล่อยประจุไฟฟ้าสำหรับกระตุ้นหัวใจผู้ป่วยโดยพลังงานสูงสุดไม่เกิน 200 จูลส์ ตามมาตรฐาน AHA Guide Line 2005
- 4.2.3 สามารถเลือกค่าพลังงานได้ ดังนี้ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,15,20,30,50,70,100,120,150,170,200 และรองรับการเลือกพลังงานสำหรับ Internal paddle ที่ 50 จูลส์ หรือดีกว่า
- 4.2.4 ใช้เวลาสำหรับการเก็บประจุ (Charge Time) พลังงานที่เหมาะสมกับผู้ใหญ่ (recommended

.....อิน..... ประธานกรรมการ ลอ กรรมการ ทิม กรรมการ
 (นายธนา ภาณุมาตร์ศรี) (นางปรารถนา วันดี) (นางรัชชชนก ไชยคินี)

adult) ที่ 150 จูลส์ ได้ไม่เกิน 5 วินาที โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่

- 4.2.5 มีระบบ Synchronized Cardioversion
- 4.2.6 เครื่องสามารถแสดงพลังงานที่จะปล่อยออกไปได้เป็นแบบดิจิทัลทำให้สามารถทราบพลังงานที่เครื่องให้กับผู้ป่วยได้
- 4.2.7 มีสัญญาณไฟบอกสถานะหน้าสัมผัสของ Paddles เป็น LED 3 สี 9 ระดับ บน Sternum Paddle เพื่อบอกให้รู้ว่าหน้าสัมผัสและน้ำหนักในการกดอยู่ในระดับที่ดีที่สุดก่อนที่จะปล่อยพลังงาน
- 4.2.8 สามารถกระตุกหัวใจโดยใช้ Adhesive pads
- 4.2.9 Adhesive pads สามารถใช้งานได้กับผู้ใหญ่ (Adult) และเด็ก (Infant/Child) และสามารถ X-ray ผ่านได้ในชุดเดียว เพื่อสะดวกต่อการใช้งานช่วยเหลือชีวิต
- 4.2.10 มีโหมดกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ AED (Automatic External Defibrillator) พร้อมระบบ ภาพและเสียงแนะนำการการใช้งานกระตุกหัวใจ (Voice Prompts)
- 4.2.11 ที่ด้านหน้าของตัวเครื่องมีปุ่ม Patient category สำหรับเลือกใช้งานกับผู้ใหญ่ (Adult) หรือเด็ก (Infant/child) ที่น้ำหนักน้อยกว่า 25 กิโลกรัม หรืออายุน้อยกว่า 8 ปีได้อย่างรวดเร็ว ในโหมด AED โดยเครื่องจะปรับลดค่าพลังงานที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเด็ก (Infant/Child) ให้อัตโนมัติที่ 50 จูลส์ หรือดีกว่า
- 4.2.12 ที่ด้านหน้าของตัวเครื่องจะมีสัญลักษณ์บอกขั้นตอนการทำงาน 1. Select energy , 2. Charge พลังงาน 3. Shock เรียงลำดับเป็นแนวตั้งให้เห็นอย่างเด่นชัด โดยแบ่งแยกสีอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้สะดวกในการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

4.3 ภาคการบันทึกการทำงานของหัวใจ

- 4.3.1 ระบบการบันทึกเป็นแบบ Thermal Array ความกว้างของกระดาษบันทึกขนาดมาตรฐาน ไม่เกิน 50 มิลลิเมตร
- 4.3.2 ส่วนที่บันทึกสัญญาณ (Recorder) อย่างน้อยต้องสามารถบันทึกเวลา, วัน, เดือน, ปี, ลิตที่ใช้ ขนาดของสัญญาณ อัตราการเต้นของหัวใจ และความต้านทานไฟฟ้าของผู้ป่วย และค่าพลังงานที่ใช้กระตุกหัวใจผู้ป่วย, Drug Annotations และสามารถรายงานการทดสอบการทำงานของเครื่อง (Operation Check Report) ได้
- 4.3.3 มีความเร็วในการบันทึกได้ อย่างน้อย 25 มิลลิเมตร/วินาที หรือดีกว่า
- 4.3.4 สามารถบันทึกเหตุการณ์และเก็บข้อมูลก่อนและหลังทำการกระตุกหัวใจ และเรียกบันทึก

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
 (นายธนา ภาณุมาตร์สมิ) (นางปรารธนา วันดี) (นางรัชชนก ไชยคินี)

ลงบนกระดาษได้อย่างน้อย 8 ชั่วโมง

4.4 ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- 4.4.1 สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้อย่างน้อยตั้งแต่ 0-100 เปอร์เซ็นต์ พร้อมทั้งรูปคลื่นชีพจรสัญญาณชีพ (Plethymograph) และชีพจรได้อย่างน้อยตั้งแต่ 30-300 ครั้งต่อนาที (BPM)
- 4.4.2 มีระบบหน่วงเวลาก่อนที่เกิดสัญญาณ (Alarm Delay)
- 4.4.3 สามารถตั้งสัญญาณเตือนค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ เมื่อค่าต่ำกว่าที่กำหนดได้ ตั้งแต่ด้าน High อย่างน้อยตั้งแต่ 51-100 % และด้าน Low อย่างน้อยตั้งแต่ 50-99 %

4.5 ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (Non-invasive Blood Pressure)

- 4.5.1 ใช้หลักการวัดโดยใช้ Oscillometric ที่มีความสามารถในการป้องกันการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในขณะที่ตรวจวัดได้
- 4.5.2 ย่านการวัดในช่วง 30 – 255 mm.Hg Systolic , 10 – 200 mmHg Diastolic
- 4.5.3 สามารถใช้งานได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่พร้อมกับการปรับตั้งการเตือนได้

4.6 ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (etCO₂)

- 4.6.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Mainstream หรือ Side Stream
- 4.6.2 สามารถวัดและแสดงค่าตัวเลขของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออกได้
- 4.6.3 ย่านการวัดในช่วง 0 – 150 mmHg
- 4.6.4 สามารถตั้งค่าสัญญาณสูง-ต่ำของ High – Low Limit Alarm ได้

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 3-5 Lead ECG Cable	จำนวน 1 ชุด
5.2 Disposable ECG Electrode	จำนวน 10 ชิ้น
5.3 สายต่อไฟฟ้ากระแสสลับ	จำนวน 1 เส้น
5.4 กระดาษบันทึก	จำนวน 3 ม้วน
5.5 รถเข็นสเตนเลสสำหรับวางเครื่อง (ผลิตในประเทศ)	จำนวน 1 คัน
5.6 เจลสำหรับกระตุ้นหัวใจ	จำนวน 3 หลอด
5.7 Multifunction Cable	จำนวน 1 ชุด
5.8 Multifunction Adhesive Pads	จำนวน 1 ชุด
5.9 SpO ₂ sensor	จำนวน 1 ชุด

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

(นายชานา ภาณุมาตร์ศรี)

(นางปรารธนา วันดี)

(นางรัชชนก ไชยสินี)

5.10 สายท่อลม และ Arm Cuff

จำนวน 1 ชุด

5.11 ชุดวัด Co₂ Set

จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้ขายจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศ หรือบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศมาแสดง
- 6.2 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 6.3 มีคู่มือการใช้ภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 6.4 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งของมอบ
- 6.5 มีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาปีละ 3 ครั้ง ตลอดระยะเวลาประกันตามมาตรฐานผู้ผลิต นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งใช้งาน
- 6.6 ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตการใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่อง ให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 6.7 กรณีเกิดการชำรุดเสียหายในระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 15 วันทำการ หากแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 6.8 เป็นผลิตภัณฑ์ทำในประเทศจากทวีปยุโรป อเมริกา ประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย
- 6.9 มีเอกสารที่ระบุว่ามีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 6.10 มีมาตรฐานความปลอดภัย (Safety) EN 60601-2-4:2003 , EN 60601-1:1990

.....*กช น*.....ประธานกรรมการ

(นายธนา ภาณุมาตรสมบัติ)

นายแพทย์ปฏิบัติการ

.....*W*.....กรรมการ

(นางปรารถนา วันดี)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

.....*Time*.....กรรมการ

(นางรัชชนก ไชยคินี)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องปั่นตกตะกอนเม็ดเลือด(Centrifuge)
โรงพยาบาลรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว

1. ความต้องการ

ต้องการเครื่องปั่นตกตะกอนเม็ดเลือด

2. คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1 เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงแยกของเหลวให้ตกตะกอน มีความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,000 รอบ/นาที และมีค่าแรงเหวี่ยงไม่น้อยกว่า (RCF) ที่ 2,600xg
- 2.2 ความสามารถในการจุหัวปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 400 ml
- 2.3 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50-60 เฮิร์ตซ์

3. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อปั่นให้เม็ดเลือดตกตะกอน แยกส่วนระหว่างเม็ดเลือดกับซีรัมหรือพลาสมา สำหรับใช้ในการตรวจวิเคราะห์

4. คุณลักษณะเฉพาะ

- 4.1 เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงมีระบบควบคุมการทำงานแบบ Microcomputer
- 4.2 วัสดุที่ใช้ทำห้องปั่นทำจากโลหะไร้สนิมสแตนเลส แข็งแรงทนทาน ง่ายต่อการทำความสะอาด
- 4.3 ฝาทำจากพลาสติกอะครีลิกอย่างชัดเจน โปร่งใส สามารถมองเห็นและทำการตรวจสอบการทำงานของหัวปั่นขณะปิดฝาได้
- 4.4 มอเตอร์ขับเคลื่อนหัวปั่นเป็นชนิดไม่ใช้แปรงถ่าน
- 4.5 เครื่องปั่นดังกล่าวมีความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า electromagnetic compatibility (EMC)
- 4.6 สามารถตั้งปรับความเร็วรอบในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ 10 จนถึง 4,000 รอบต่อนาที โดยปรับเพิ่ม-ลดได้ละเอียดทั้งที่ 10/100 รอบต่อนาที และสามารถเลือกปรับแรงเหวี่ยงสัมพัทธ์ได้ในช่วงตั้งแต่ 10xg จนถึง 2,600xg ปรับเพิ่ม-ลดได้ละเอียดที่ 10/100 xg
- 4.7 สามารถเลือกตั้งระยะเวลาในการปั่นเหวี่ยงได้ในช่วง 1-999 นาที ปรับเพิ่ม-ลดได้ละเอียดทั้งที่ 1/10 นาที และ 1-999 วินาที ปรับเพิ่ม-ลดได้ละเอียดทั้งที่ 1/10 วินาที และสามารถปั่นแบบต่อเนื่องได้

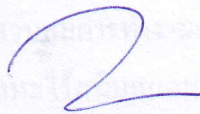
- 4.8 แผงควบคุมแสดงผลความเร็วรอบในการปั่น,สถานะการทำงานของหัวปั่น,ระยะเวลาในการปั่นเหวี่ยง เป็นแบบตัวเลขดิจิทัลเรืองแสง LED พร้อมไฟแสดงบ่งชี้สถานะการทำงาน
- 4.9 ปุ่ม Start และ Stop เป็นชนิดเป็นกดสัมผัสแยกออกจากกันเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 4.10 มีปุ่มสัมผัสที่สามารถสั่งงานให้เครื่องปั่นสามารถทำการปั่นได้เป็นช่วงๆ ตามจังหวะการกด (Flash) เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- 4.11 มีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน โดยฝาเครื่องจะถูกล็อกไม่สามารถเปิดออกได้ในขณะที่เครื่องกำลังทำงาน
- 4.12 มีกลไกปลดล๊อคฝาในกรณีไฟดับด้านข้างเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- 4.13 สามารถตั้งอัตราการเร่งได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (Acceleration) พร้อมไฟแสดงสถานะ และมีระบบเบรกหรือ Deceleration ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ พร้อมไฟแสดงสถานะเพื่อช่วยย่นระยะเวลาในการหยุดปั่นเมื่อเวลาในการปั่นครบกำหนดและระบบการหยุดแบบอิสระ (Free run)
- 4.14 สามารถบันทึกโปรแกรมในการปั่นได้ไม่น้อยกว่า 6 memories โดยสามารถเรียกโปรแกรมการใช้งานได้จากแป้นสวิทช์ชนิดสัมผัสพร้อมไฟบ่งชี้สถานะการทำงานของเครื่องง่ายต่อการสังเกต
- 4.15 ข้อมูลป้อนเข้าที่สามารถตั้งโปรแกรมได้มีไม่น้อยกว่า ความเร็วรอบ (speed)/แรงเหวี่ยง (xg), เวลาในการปั่น (Time), อัตราเร่งหัวปั่น (Acceleration), อัตราลดระยะเวลาในการหยุดปั่น (Deceleration)
- 4.16 มีโปรแกรมที่ใช้ในการปั่นแบบ Density Gradient mode
- 4.17 มีระบบแสดงความผิดปกติของเครื่องปั่น โดยจะแสดงผลความผิดปกติในกรณีไม่น้อยกว่าดังนี้
- 4.17.1 ฝาปิดไม่สนิท (Door)
 - 4.17.2 ความเร็วเกิน (Speed)
 - 4.17.3 ระบบไฟฟ้าดับ (Power)
- 4.18 เครื่องสามารถใช้กับหัวปั่นได้หลายแบบทั้งแบบ Swing และ แบบ Angle rotor
- 4.19 มีหลอดไฟ LED แสดงการทำงานของหัวปั่นซึ่งจะเปลี่ยนไปตามสถานะการทำงาน ขณะนั้นๆเพื่อสะดวกต่อการมองเห็น

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 5.1 หัวปั่นชนิด Swing out rotor ทำจากโลหะไร้สนิมแข็งแรงทนทาน จำนวน 1 ชุด
- 5.2 ภาชนะสำหรับใส่หลอดตัวอย่างในการปั่นเป็นชนิด Resin case สามารถใส่หลอดขนาด 15ml ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หลอด โดยปั่นที่ความเร็วรอบสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 3,500rpm และมีค่าแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,950xg
- 5.3 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

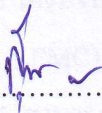
- 6.1 รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี
- 6.2 บริษัทฯ ต้องมีผู้ชำนาญที่ได้รับการอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตและมีใบรับรองผ่านการอบรมจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์กับทางราชการในการให้บริการและอะไหล่หลังการขาย
- 6.3 ส่งมอบพร้อมอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ฯ จนสามารถปฏิบัติงานได้ดี
- 6.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเอกสารยืนยัน
- 6.5 เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต พร้อมเอกสารยืนยัน
- 6.6 มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่ 5 ปี จากผู้ผลิต



.....ประธานกรรมการ

(นายอุดม จันทามงคล)

นายแพทย์ชำนาญการ



.....กรรมการ

(น.ส.สุขศรี ชุมทองวัฒนกุล)

นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ



.....กรรมการ

(น.ส.กัลยาณีย์ สิ้นธพ)

นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) ขนาด 1,388 x 603 มิลลิเมตร ความจุ 600 ลิตร

โรงพยาบาลรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว

1. ความต้องการ ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) ขนาด 1,388 x 603 มิลลิเมตร ความจุ 600 ลิตร เพื่อใช้ในการอบแห้งอุปกรณ์ทางการแพทย์
2. คุณลักษณะทั่วไป
 - 2.1 เป็นตู้อบที่ทำงานโดยอัตโนมัติ
 - 2.2 ตัวเครื่องทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบตู้สี่เหลี่ยมตั้งขึ้นมีขนาดไม่น้อยกว่า 1,388 x 603 มิลลิเมตร
 - 2.3 มีประตูเปิดและปิดด้านหน้าของเครื่อง 1 ประตู
 - 2.4 แผงควบคุมการทำงานสามารถเปิดออกได้ง่าย เพื่อสามารถทำการการตรวจเช็คและซ่อมบำรุง
 - 2.5 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
3. คุณสมบัติทางเทคนิค
 - 3.1 ขนาดภายในสามารถอบสายยาง และภาชนะความจุไม่ต่ำกว่า 600 ลิตร
 - 3.2 ห้องอบเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม ชนิดผนังสองชั้นบุด้วยฉนวนกันความร้อน สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 35-80 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - 3.3 ประตูเป็นแบบเปิดออกด้านข้างมีกระจกใสสามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ภายในห้องอบได้
 - 3.4 ฟิลเตอร์กรองอากาศแบบ Hepa Fiter ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 ไมครอน ติดตั้งและถอดออกเปลี่ยนได้ง่าย หรือดีกว่า
 - 3.5 ยางเสียบสายทำด้วยซิลิโคน สามารถถอดออกและเปลี่ยนได้ง่าย
 - 3.6 เครื่องผลิตลมร้อนเป็นแบบ 2 หัว (Head Blower) แบบระบายความร้อนด้วยตัวเอง
4. ระบบควบคุม
 - 4.1 ควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
 - 4.2 มีระบบตัดกระแสไฟด้วย Thermostat เมื่ออุณหภูมิถึงที่กำหนด
 - 4.3 มีระบบป้องกันไฟตก ไฟเกิน และไฟไม่ครบเฟส
 - 4.4 มีระบบตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 0-99 ชั่วโมง หรือดีกว่า
5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
 - 5.1 ตะแกรงสำหรับวางสิ่งของเพื่ออบทำด้วยสแตนเลส จำนวน 1 ชุด

.....ประธานกรรมการกรรมการกรรมการ
(นางวารุณี ประสงค์ผล) (นางสาวรำไพ หาญมนต์) (นางจารุวรรณ ขาวนวล)

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปอเมริกา ยุโรป ประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย
- 6.2 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งของมอบ
- 6.3 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 6.4 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ประกอบจนสามารถใช้งานได้โดยไม่มีเงื่อนไขและค่าใช้จ่าย
- 6.5 ในระยะเวลารับประกันหากเครื่องมีปัญหา ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 15 วันนับตั้งแต่รับแจ้ง หากแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง เครื่องยังคงชำรุดจากสาเหตุผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 6.6 ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญงานมาสาธิตวิธีการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 6.7 มีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี
- 6.8 เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 มาตรฐาน CE และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 13485:2003
- 6.9 มีคู่มือการใช้ภาษาไทย 1 เล่ม

.....ประธานกรรมการ
(นางวารุณีย์ ประสงค์ผล)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

.....กรรมการ
(นางสาวรำไพ หาญมนต์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

.....กรรมการ
(นางจรรุวรรณ ขาวนวล)
พยาบาลเทคนิคชำนาญาน