



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด โรงพยาบาลร้อยเอ็ด โทร. ๐ ๔๓๕๑ ๘๒๐๐-๕ ต่อ ๗๖๗๙

ที่ รอ ๐๐๓๓.๑๐๑/๗๕๑๓

วันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน จำนวน ๑ เครื่อง

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

เรื่องเดิม

ตามคำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๓๗๓๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยเงินงบประมาณ จากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒,๒๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านสองแสนบาทถ้วน)

ระเบียบและคำสั่งที่เกี่ยวข้อง

คำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๕๐๐๐/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ ผอ. จ. ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ดมอบอำนาจให้หัวหน้าหน่วยงานในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด มีอำนาจอนุมัติการสั่งซื้อ สั่งจ้าง การจัดทำและการบริหารสัญญาตามผลการจัดซื้อจัดจ้างจนเสร็จสิ้นสัญญา การตรวจสอบความถูกต้องและการคืนหลักประกันสัญญา รวมทั้งการดำเนินการเกี่ยวกับการพัสดุดำเนินการตามพระราชบัญญัติและระเบียบข้างต้น ดังนี้ ๓.๒ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ๑) วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป วงเงินครั้งละไม่เกิน ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท

ข้อพิจารณา

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน จำนวน ๑ เครื่อง เรียบร้อยแล้ว

ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขออนุมัติใช้คุณลักษณะเฉพาะและราคากลางต่อไป

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(นางสาวนันท์กาน มหันต์สุคนธ์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นางแอนนารินทร์ อินทสังข์)

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นางสาวศิวพร ชมจุมจัง)





(นายชาญชัย จันทร์วรชัยกุล)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด





(นางสาววันวิสาข์ วงษ์สีตามแก้ว) (นายธนกร จิรชวาลา)

หัวหน้ากลุ่มงานพัสดุ หัวหน้าเจ้าหน้าที่

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อ เครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน จำนวน ๑ เครื่อง
หน่วยงาน เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ด้วยเงินงบประมาณสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
ปีงบประมาณ ๒๕๖๗ จำนวน ๒,๒๐๐,๐๐๐ บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่
เป็นเงิน ๒,๒๐๐,๐๐๐ บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
สืบราคาจากท้องตลาด
 ๑. บริษัท เมตติเพล็กซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด
 ๒. บริษัท มายด์เมดิคอลแคร์ จำกัด
 ๓. บริษัท เอซีซี เมดิคอล โซลูชั่น จำกัด
๕. รายชื่อผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑. นางสาวนันทกา มหันต์สุคนธ์	ลงชื่อ.....	ประธานกรรมการ
๒. นางแอนนารินทร์ อินทสังข์	ลงชื่อ.....	กรรมการ
๓. นางสาวศิวพร ชมจุมจัง	ลงชื่อ.....	กรรมการ

**คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน**

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อนใช้ก๊าซ ๓ ชนิด คือออกซิเจน (O₂), ไนตรัสออกไซด์ (N₂O) และอากาศ (Air) พร้อมเครื่องช่วยหายใจพร้อมภาควิเคราะห์แก๊สระหว่างดมยาสลบ สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่มีคุณสมบัติครบตามข้อกำหนดประกอบด้วย

- ๑.๑ เครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน ๓ แก๊สพร้อมเครื่องช่วยหายใจควบคุมการทำงานด้วยหน้าจอสัมผัสระบบ ไมโครโปรเซสเซอร์แสดงผลบนจอภาพสี
- ๑.๒ โมดูลวัดปริมาณน้ำยาดมยาสลบ ๕ ชนิด ก๊าซออกซิเจน ก๊าซไนตรัสออกไซด์ พร้อมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Anesthesia gas analyzer) และค่า MAC
- ๑.๓ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

๒. คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องดมยาสลบ

๒.๑ เครื่องดมยาสลบ (Anesthesia machine)

- ๒.๑.๑ มีจอภาพหลัก Main Display ชนิด Capacitive Touch screen มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixels ปรับหมุนได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา สามารถแสดงค่าการปรับตั้งเครื่อง (Setting) , ค่าที่วัดได้ (Monitoring) , ภาพคลื่นการหายใจ (Wave Form) และ Spirometry Loop ได้
- ๒.๑.๒ มีหน้าจอบอกสถานะความพร้อมของระบบ Status Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๔ นิ้ว ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ pixels สามารถแสดงค่าแรงดันของก๊าซออกซิเจน , ก๊าซไนตรัสออกไซด์, อากาศ และสถานะของระบบ Scavenging ประกอบติดมากับเครื่องดมยาสลบจากโรงงานผู้ผลิต
- ๒.๑.๓ มีโมดูลวัดก๊าซดมยาสลบ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนตรัสออกไซด์และออกซิเจน (Anesthesia gas analyzer)
- ๒.๑.๔ รองรับการเพิ่มโมดูลวัดระดับการกลับลึก (Bisx) และโมดูลวัดการตอบสนองของกล้ามเนื้อเมื่อถูกกระตุ้นไฟฟ้า (NMT)ได้ในอนาคต
- ๒.๑.๕ มีระบบ หรือซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการคำนวณและแสดงค่าเป็นช่วงของ Fresh gas ที่จ่ายให้ผู้ป่วยว่า เพียงพอหรือไม่ในขณะที่ดมยาสลบแบบ Low Flow หรือ Minimal Flow Anesthesia เป็นแบบ กราฟแท่ง และแยกสีความรุนแรง (Optimizer flow)
- ๒.๑.๖ โครงสร้างของเครื่องดมยาสลบทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมหรือโลหะเคลือบสี ส่วนบนของโต๊ะดมยาสลบ (Working Surface) มีส่วนสำหรับวางอุปกรณ์
- ๒.๑.๗ สามารถแขวนเครื่องทำน้ำยาดมยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอ (Vaporizer) ได้ ๒ ตัวในแนวเดียวกัน
- ๒.๑.๘ มีหน้าปัดบอกแรงดันแบบ Pressure gauge ของถังสำรองก๊าซออกซิเจน , ก๊าซไนตรัสออกไซด์ และอากาศ แยกก๊าซแต่ละชนิดอยู่ด้านหน้าของเครื่องดมยาสลบมองเห็นได้ชัดเจน
- ๒.๑.๙ มีระบบปิดการไหลของก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Shut off Nitrous) เมื่อความดันของก๊าซออกซิเจน ต่ำกว่าที่กำหนดพร้อมมีเสียงสัญญาณเตือน
- ๒.๑.๑๐ มีระบบความปลอดภัยแบบ ORC หรือ S-ORC ควบคุมให้มีก๊าซออกซิเจน อย่างน้อย ๒๖ เปอร์เซ็นต์ ของก๊าซที่ผสมระหว่างก๊าซออกซิเจนกับไนตรัสออกไซด์ตลอดเวลาที่ดมยาสลบ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวนันทกา มหันต์สุคนธ์) (นางแอนนารินทร์ อินทสังข์) (นางสาวศิวพร ชมจุมจัง)

- ๒.๑.๑๑ มีชุดจ่ายก๊าซแบบ Auxiliary AIR/O₂ Flow meter สามารถจ่าย Flow ได้ ๐ – ๑๕ ลิตรต่อนาที และสามารถปรับตั้ง FiO₂ ของก๊าซผสม (Auxiliary AIR/O₂ Flow meter) ได้ตั้งแต่ ๒๑ – ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ติดตั้งมาพร้อมกับ เครื่องดมยาสลบ
- ๒.๑.๑๒ มีฟังก์ชันถ่างขยายถุงลมปอด Lung Recruitment Tool โดยสามารถตั้งรูปแบบการถ่างขยายถุงลมปอดได้ ๒ รูปแบบ ทั้งแบบ One-step และ Multi-step ได้ไม่น้อยกว่า ๗ steps โดยสามารถตั้งรูปแบบล่วงหน้า (Preset procedure) ได้ไม่น้อยกว่า ๕ รูปแบบ
- ๒.๑.๑๓ มีระบบทดสอบความพร้อมของเครื่องแบบ Automatic system check โดยใช้เวลาทั้งหมดไม่เกิน ๓.๕ นาที
- ๒.๑.๑๔ สามารถตั้งค่า IBW (Ideal Body Weight) เพื่อให้เครื่องคำนวณค่า Tidal Volume ในการใช้งานกับผู้ป่วย
- ๒.๑.๑๕ มีปุ่มกดสำหรับให้ออกซิเจน (Oxygen Flush Valve) อยู่ด้านหน้าของเครื่อง โดยมีอัตราการไหล ในช่วง ๓๕ – ๕๐ ลิตรต่อนาที
- ๒.๑.๑๖ ตัวเครื่องดมยาสลบมี ๔ ล้อ มีลิ้นชักเก็บอุปกรณ์ ๓ ลิ้นชัก และสามารถล็อกล้อได้แบบ Central break
- ๒.๑.๑๗ มีที่แขวนท่อสำรองของก๊าซออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ ขนาด E ติดตั้งในตำแหน่งด้านหลังเครื่อง โดยต่อเข้ากับวาล์วระบบเข็ม (Pin index Yokes)
- ๒.๑.๑๘ มีระบบไฟฟ้าสำรอง (Battery backup) สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องอย่างน้อย ๙๐ นาที
- ๒.๒ ชุดปรับอัตราการไหลของก๊าซ (Electronic Flow Meter)
- ๒.๒.๑ ชุดปรับอัตราการไหลของก๊าซโดยอ่านค่าแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Flow Mixer) สามารถ อ่านค่าได้ทั้งจากบาร์กราฟ (Bar graph) และมีตัวเลขความละเอียดไม่น้อยกว่า ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง รองรับการทำเทคนิค Low flow anesthesia
- ๒.๒.๒ สามารถปรับตั้งอัตราการไหลแบบก๊าซผสม (Total flow) โดยปรับได้ต่ำสุด ๐.๒ ลิตรต่อนาที และ สูงสุด ๒๐ ลิตรต่อนาที
- ๒.๒.๓ สามารถปรับตั้งอัตราการไหลของก๊าซแบบ (Direct flow) โดยปรับค่าการไหลของก๊าซ O₂ ได้ตั้งแต่ ๐.๒ – ๑๕ ลิตรต่อนาที, AIR ได้ตั้งแต่ ๐ – ๑๕ ลิตรต่อนาที และ N₂O ได้ตั้งแต่ ๐ – ๑๒ ลิตรต่อนาที
- ๒.๒.๔ มี Backup flow control system กรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง สามารถหมุนปรับ Flow ของก๊าซออกซิเจน (Oxygen) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตรต่อนาที โดยแสดงบนแท่งแก้ว
- ๒.๓ อุปกรณ์ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ Absorber)
- ๒.๓.๑ มีเกจวัดความดันในวงจรดมยาสลบ (Pressure Gauge) ได้ตั้งแต่ -๒๐ ถึง ๑๐๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๒.๓.๒ วาล์วตรวจเช็คการหายใจเข้า - ออก มีลักษณะเป็นวาล์วให้ผ่านได้ทางเดียว ฝาดรอบโปรงใสมองเห็นการทำงานของวาล์ว
- ๒.๓.๓ มีวาล์วสำหรับปรับแรงดันส่วนเกินในวงจรดมยาสลบ (APL Valve) ได้สูงสุด ๗๐ เซนติเมตรน้ำหรือดีกว่า
- ๒.๓.๔ ที่บรรจุสารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Soda lime) บรรจุได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐ มิลลิลิตร สามารถถอด ประกอบได้ง่าย
- ๒.๓.๕ มีระบบ CO₂ bypass สามารถเปลี่ยน Soda lime ในระหว่างใช้งานได้โดยไม่มีการรบกวนก๊าซดมยาสลบ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสาวนันทยา มหันทคุน) (นางแอนนารินทร์ อินทสังข์) (นางสาวศิริพร ชุมจุมจัง)

๒.๓.๖ มีสวิตช์ปรับใช้กับเครื่องช่วยหายใจหรือควบคุมการหายใจเอง (Bag / Mechanical Ventilation Switch) ชนิด Bi – Stable

๒.๓.๗ สามารถต่อใช้งานชุด Bain circuit หรือชุดดมยาสลบเด็กโดยมีสวิตช์ปิด - เปิด เพื่อควบคุมการจ่ายก๊าซ ACGO (Auxiliary Common Gas Outlet) พร้อมทั้งแสดงสถานะที่หน้าจอเครื่อง

๒.๓.๘ มีชุดทำความร้อน (Heating device) พร้อมชุดดักน้ำ (Water Collection Cup) เพื่อลดความชื้นที่เกิดขึ้นในวงจรหายใจ ประกอบสำเร็จ (Build in) มาพร้อมกับ ตัวเครื่องดมยาสลบจากโรงงานผู้ผลิต สำหรับเทคนิคการทำ Low flow anesthesia

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑ สามารถเลือกการทำงานได้ไม่น้อยกว่า Mode ดังนี้

๓.๑.๑ แบบควบคุมด้วยปริมาตร Volume Control Ventilation (VCV)

๓.๑.๒ แบบควบคุมด้วยความดัน Pressure Control Ventilation (PCV)

๓.๑.๓ แบบควบคุมด้วยความดัน) Pressure Control Ventilation with Volume Guaranty(PCV/VG)

๓.๑.๔ แบบเครื่องช่วยหายใจร่วมกับผู้ป่วย Synchronize Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV-VC) , (SIMV-PC)

๓.๑.๕ แบบ Continuous Positive Airway Pressure/Pressure Support Ventilation with apnea backup (CPAP/PS)

๓.๒ สามารถตั้งปริมาตรการหายใจ Tidal volume ได้ตั้งแต่ ๑๐-๒,๐๐๐ มิลลิลิตร ใน Mode VCV,SIMV-VC และ Tidal volume ได้ตั้งแต่ ๕-๒,๐๐๐ มิลลิลิตร Mode PCV-VG

๓.๓ สามารถจ่ายอัตราการไหลของก๊าซ Maximum Inspiration Flow ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ลิตรต่อนาที

๓.๔ สามารถตั้งอัตราการหายใจ Respiratory Rate ได้ตั้งแต่ ๒-๑๐๐ ครั้งต่อนาที

๓.๕ สามารถตั้งความดันช่วงหายใจเข้า Inspiratory Pressure ได้ตั้งแต่ ๕-๙๐ เซนติเมตรน้ำ

๓.๖ สามารถตั้งเวลาการหายใจเข้า)Inspiration Time ได้ตั้งแต่ ๐.๒ – ๑๐ วินาที

๓.๗ สามารถตั้งอัตราส่วนการหายใจเข้า - ออก I :E Ratio ได้ตั้งแต่ ๔ : ๑ ถึง ๑ : ๘

๓.๘ สามารถตั้งระดับความดันในช่วงสิ้นสุดการหายใจออก PEEP ได้ตั้งแต่ ๐ – ๕๐ เซนติเมตรน้ำ

๓.๙ สามารถตั้งค่าหน่วงเวลาของการหายใจเข้า Inspiratory Pause Timeoff ได้ ๕ – ๖๐ เปอร์เซ็นต์ของช่วง เวลาหายใจ

๓.๑๐ สามารถตั้งความไวการกระตุ้นแบบ Flow Trigger ได้ตั้งแต่ ๐.๒- ๑๕ ลิตรต่อนาที

๓.๑๑ สามารถแสดงรูปคลื่นการหายใจ ได้สูงสุด ๕ Wave form โดยเลือกได้อย่างน้อยดังนี้

๓.๑๒ แสดงกราฟแรงดันเทียบกับเวลา (Pressure – Time)

๓.๑๓ แสดงกราฟอัตราการไหลเทียบกับเวลา (Flow – Time)

๓.๑๔ แสดงกราฟปริมาตรเทียบกับเวลา (Volume – Time)

๓.๑๕ แสดงกราฟปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (EtCO₂)

๓.๑๖ สามารถเลือกแสดง Spirometry Loop ได้

๓.๑๗ สามารถแสดงค่าได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Breath Rate , I : E Ratio , Tidal volume , Minute volume , PEEP , Ppeak , Pmean , Pplat และ O₂ Concentration

๔. ภาควัดปริมาณก๊าซระหว่างดมยาสลบ Anesthesia gas analyzer

๔.๑ สามารถวัดค่าต่างๆได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซดมยาสลบ (Agent gas) , ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (EtCO₂) , ออกซิเจน (O₂) , ไนตรัสออกไซด์ (N₂O)

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวนันทกา มหันต์สุคนธ์)

(นางแอนนารินทร์ อินทสังข์)

(นางสาวศิริพร ชมจุมจัง)

- ๔.๑.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Infrared absorption , Side Stream
- ๔.๑.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้โดยอัตโนมัติที่หน้าจอของเครื่องมือ
ยาสลบเมื่อเสียบโมดูล
- ๔.๑.๓ มีอัตราการ Sampling gas ไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที
- ๔.๑.๔ มีชุดวัดปริมาณก๊าซออกซิเจนเป็นชนิด Paramagnetic
- ๔.๑.๕ มีระบบซีบ่งชนิดของน้ำยาตามสลบแบบอัตโนมัติ
- ๔.๑.๖ สามารถตรวจวัดค่า MAC (Minimum Alveolar Concentration) ได้
๕. คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องติดตามสัญญาณชีพ
- ๕.๑ หน้าจอแสดงผลเป็นจอ Medical grade color TFT LCD ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส ชนิด
Capacitive Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๖ นิ้ว และมีความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า
๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ พิกเซล
- ๕.๒ ตัวเครื่องถูกออกแบบให้มีภาควัดเป็นแบบโมดูล สามารถเพิ่มภาควัดได้ในอนาคต
- ๕.๓ สามารถรองรับชุดภาควัดแบบมีหน้าจอ (Transport monitor) เสียบเข้าใช้งานตัวเครื่องแบบ Plug
and Play และสามารถถอดย้ายไปกับผู้ป่วยได้
- ๕.๔ สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ (Waveform) ได้อย่างน้อย ๑๐ ช่องสัญญาณพร้อมกัน
- ๕.๕ สามารถมองเห็นหน้าจอได้อย่างชัดเจนในมุมเอียงสูงสุด ๑๗๘ องศา และมีระบบปรับแสงสว่าง
หน้าจออัตโนมัติตามระดับแสงสภาพแวดล้อม
- ๕.๖ รองรับระบบการทำงานแบบ Multi-touch สามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลหน้าจอโดยการใช้นิ้ว
มือสองนิ้วเลื่อนสไลด์พร้อมกัน
- ๕.๗ สามารถเลือกแสดงผลหน้าจอแบบ Large Font ได้ เพื่อความสะดวกในการมองระยะไกล
- ๕.๘ สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง
- ๕.๙ สามารถบันทึกผลและเรียกดูรูปคลื่นสัญญาณแบบ Full disclosure ได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง
- ๕.๑๐ มีแบตเตอรี่ในตัวเครื่องแบบชาร์ตไฟได้ ชนิด Lithium-ion สามารถสำรองไฟฟ้าในกรณีไฟฟ้าดับ
ได้อย่างน้อย ๒ ชั่วโมง
- ๕.๑๑ รองรับการเพิ่มโปรแกรมช่วยวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการรักษา ได้แก่
- ๕.๑๑.๑ โปรแกรมประเมินระดับอาการของผู้ป่วย Early Warning Score
- ๕.๑๑.๒ โปรแกรมประเมินระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย Glasgow Coma Scale
- ๕.๑๑.๓ โปรแกรมวิเคราะห์ความสมดุลระหว่างดมยาสลบ Balance of Anesthesia
- ๕.๑๑.๔ โปรแกรมวิเคราะห์ระบบไหลเวียนโลหิต HemoSight
- ๕.๑๑.๕ โปรแกรมวิเคราะห์ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด SepsisSight
- ๕.๑๒ มีระบบป้องกันไฟฟ้าจากเครื่องกระตุ้นหัวใจ และเครื่องจี้ไฟฟ้า (ESU Filter)
- ๕.๑๓ มีช่องเสียบ USB เพื่อเก็บข้อมูลผู้ป่วย และรองรับระบบการเชื่อมต่อ HL๗
- ๕.๑๔ ได้รับรองมาตรฐาน CE และ US FDA

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสาวนันทกา มหันตสุคนธ์) (นางแอนนารินทร์ อินทสังข์) (นางสาวศิวพร ชมจุมจัง)

๖. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๖.๑ ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- ๖.๑.๑ สามารถวัดและแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๕ ลีด เช่น ลีด I, II, III, aVR, aVL, aVF และ V
- ๖.๑.๒ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ระหว่าง ๑๕ ถึง ๓๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๖.๑.๓ สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่น (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที
- ๖.๑.๔ สามารถเลือกขนาดของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Gain) ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๑๒๕, ๐.๒๕, ๐.๕, ๑, ๒, ๔ และ Auto gain
- ๖.๑.๕ สามารถเลือกโหมดการป้องกันสัญญาณรบกวนได้อย่างน้อย ๔ แบบดังนี้ Diagnostic mode, Monitor mode, Surgical mode และ ST mode
- ๖.๑.๖ มีช่วงความกว้างของการตอบสนองความถี่อย่างน้อย ๔ ช่วงความถี่ดังนี้ ๐.๐๕ ถึง ๑๕๐ Hz, ๐.๕ ถึง ๔๐ Hz, ๑ ถึง ๒๐ Hz และ ๐.๐๕ ถึง ๔๐ Hz
- ๖.๑.๗ สามารถวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจจากการเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้อย่างน้อย ๒๗ ชนิด
- ๖.๑.๘ มีโปรแกรมวิเคราะห์อัตราการเต้นของหัวใจเพื่อการอ่านค่าที่แม่นยำและลดสัญญาณเตือนที่ไม่ถูกต้อง (Multi-lead ECG Algorithm)
- ๖.๑.๙ มีระบบ Crozfusion ที่ช่วยวิเคราะห์การเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) โดยใช้การจับสัญญาณของ ECG ร่วมกับ Plethysmograph

๖.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๖.๒.๑ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๖.๒.๒ สามารถตั้งสัญญาณเตือนเมื่อเกิดภาวะหยุดหายใจ (Apnea time) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๒๕, ๓๐, ๓๕ และ ๔๐ วินาที

๖.๓ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกาย (NIBP)

- ๖.๓.๑ ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometry สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่
- ๖.๓.๒ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตแบบ Systolic, Diastolic และ Mean ได้ดังนี้
 - ๖.๓.๒.๑ Systolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๒๕ ถึง ๒๙๐ มิลลิเมตรปรอท
 - ๖.๓.๒.๒ Diastolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๒๕๐ มิลลิเมตรปรอท
 - ๖.๓.๒.๓ Mean สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๒๖๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๖.๓.๓ สามารถวัดความดันโลหิตแบบ Manual, แบบตั้งเวลาในการวัด และแบบวัดต่อเนื่องได้
- ๖.๓.๔ สามารถวัดค่าชีพจรได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๖.๔ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- ๖.๔.๑ สามารถแสดงค่า %SpO₂ พร้อมรูปคลื่น Plethysmograph และค่า Pulse rate

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวนนทกา มหันต์สุคนธ์) (นางแอนนารินทร์ อินทสังข์) (นางสาวศิวพร ขมจุ่มจิ่ง)

- ๖.๔.๒ สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐% โดยมีค่าความเที่ยงตรง $\pm 2\%$ สำหรับผู้ใหญ่ และ $\pm 3\%$ สำหรับเด็กแรกเกิด ในช่วง ๗๐ ถึง ๑๐๐%
- ๖.๔.๓ สามารถวัดค่าชีพจรได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๖.๔.๔ สามารถแสดงค่า Perfusion index ได้
- ๖.๔.๕ รองรับการวัดค่า SpO₂ ได้ ๒ ตำแหน่งพร้อมกัน (Dual- SpO₂)
- ๖.๔.๖ SpO₂ เป็นเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อเดียวกันกับโรงงานผู้ผลิต
- ๖.๕ ภาควัดอุณหภูมิ (Temperature)
- ๖.๕.๑ สามารถวัดค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส โดยมีค่าความเที่ยงตรง ± 0.1 องศาเซลเซียส
- ๖.๕.๒ สามารถวัดและแสดงค่าได้อย่างน้อย ๒ ตำแหน่งพร้อมกัน
- ๖.๖ ภาควัดความดันโลหิตแบบบุรกล้ำ (IBP)
- ๖.๖.๑ รองรับการวัดค่าความดันโลหิตชนิดบุรกล้ำร่างกายผู้ป่วยเพิ่มเติมได้ ๘ ช่องสัญญาณพร้อมกัน เป็นอย่างน้อย
- ๖.๖.๒ สามารถวัดค่าได้ตั้งแต่ -๕๐ ถึง ๓๖๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๖.๖.๓ สามารถวัดและแสดงค่า PPV ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐%
- ๖.๖.๔ สามารถเลือกแสดงค่าความดันโลหิตได้หลายชนิด เช่น ART, CVP, PA, LAP, RAP และ ICP เป็นอย่างน้อย

๗. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๗.๑ Disposable Breathing Circuit	จำนวน	๑๐	ชุด
๗.๒ หน้ากากดมยาสลบ	จำนวน	๓	ชิ้น
๗.๓ Flow sensor	จำนวน	๑	ชุด
๗.๔ Water trap	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๗.๕ Sampling line	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๗.๖ ถังสำรองออกซิเจนหรือไนตรัสออกไซด์ ขนาด "E"	อย่างละ	๑	ท่อ
๗.๗ สาย O ₂ พร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน	๑	ชุด
๗.๘ สาย N ₂ O พร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน	๑	ชุด
๗.๙ สาย Air พร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน	๑	ชุด
๗.๑๐ Scavenging(AGSS) แท้จากโรงงานผู้ผลิต	จำนวน	๑	ชุด
๗.๑๑ Canister Sodalime	จำนวน	๑	ชิ้น
๗.๑๒ สาย ECG ๓/๕ lead	จำนวน	๑	เส้น
๗.๑๓ SpO ₂ Sensor	จำนวน	๒	ชิ้น
๗.๑๔ Connector NIBP	จำนวน	๑	เส้น
๗.๑๕ Reusable NIBP Cuff	จำนวน	๔	ชิ้น
๗.๑๖ Connector cable for IBP	จำนวน	๒	เส้น
๗.๑๗ Temp probe	จำนวน	๒	เส้น

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวนันทยา มหันธ์สุคนธ์)

(นางแอนนารินทร์ อินทสังข์)

(นางสาวศิวพร ชมจุมจัง)

๗.๑๘ ชุดArm หรือรถเข็นวางเครื่อง

จำนวน

๑

ชิ้น

๗.๑๙ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ

อย่างละ

๑

เล่ม

๘. เงื่อนไขเฉพาะ

๘.๑ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับจากวันส่งมอบ

๘.๒ ผู้ขายต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต

๘.๓ ผู้ขายสามารถให้ความมั่นใจด้านการบริการหลังการขายโดยมีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๘.๔ กรณีที่เครื่องมีปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีจะให้บริการตรวจเช็ค พร้อมเปลี่ยน

อะไหล่ฟรีในระหว่างการรับประกัน และต้องมีเครื่องมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม ภายใน ๑๕ วัน และหากซ่อมแซมอาการเดิมแล้วมากกว่า ๓ ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

๘.๕ ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วนและเพื่อประหยัดเวลาในการตรวจสอบ SPECIFICATION

ราคากลาง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒,๒๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านสองแสนบาทถ้วน)

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (นางสาวนันทกา มหันต์สุคนธ์)
(ลงชื่อ)..........กรรมการ (นางแอนนารินทร์ อินทสังข์)
(ลงชื่อ)..........กรรมการ (นางสาวศิวพร ชมจุมจิง)