

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน จำนวน ๑ เครื่อง
โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ ๑๗ จังหวัดสุพรรณบุรี

๑. ความต้องการ

เครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน พร้อมเครื่องช่วยหายใจ และเครื่องตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์และ
 ยาดมสลบในลมหายใจออก จำนวน ๑ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการให้ยาดมสลบในผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่ที่มารับการผ่าตัด สามารถรองรับ
 เทคนิคการดมยาสลบด้วยวิธีใหม่ๆ เช่น Low Flow Anaesthesia เป็นต้น มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถกำหนด
 ปริมาณแก๊สที่เข้าสู่ผู้ป่วยในรูปแบบต่างๆ ได้ พร้อมแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการดมยาสลบและการช่วยหายใจจาก
 หน้าจอแสดงผล

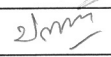
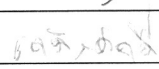
๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องดมยาสลบแบบใช้แก๊ส ๓ ชนิด คือ แก๊สออกซิเจน (O₂), แก๊สไนตรัสออกไซด์ (N₂O) และแก๊ส
 อากาศ (Air) สามารถใช้ร่วมกับระบบจ่ายแก๊สของโรงพยาบาลได้
- ๓.๒ เครื่องช่วยหายใจเป็นชนิดที่ประกอบอยู่ในเครื่องดมยาสลบ
- ๓.๓ เครื่องปรับอัตราการไหลของแก๊สได้ที่หน้าจอควบคุม
- ๓.๔ สามารถวัดปริมาณของแก๊สชนิดต่างๆ ในลมหายใจและแก๊สยาดมสลบได้อย่างต่อเนื่อง
- ๓.๕ ใช้กับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ พร้อมก็มีแบตเตอรี่สำรองในตัวเครื่องดมยาสลบ

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ เครื่องดมยาสลบ

- ๔.๑.๑ เครื่องดมยาสลบ มีล้อ ๔ ล้อ พร้อมกับที่ล้อคล้อยหน้า ๒ ล้อ
- ๔.๑.๒ มีพื้นที่ในการจัดบันทึกทางวิสัญญี และมีลิ้นชักสำหรับเก็บอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๒ ลิ้นชัก
- ๔.๑.๓ มีสวิทช์ปิด-เปิด การทำงานของเครื่องดมยาสลบ
- ๔.๑.๔ แนวด้านข้างของเครื่องดมยาสลบมีรางสำหรับยึดอุปกรณ์ต่างๆ
- ๔.๑.๕ มีช่องสำหรับใส่เครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถเปิดใช้งาน
 ได้ทันทีอย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๔.๑.๖ ที่จอควบคุมสามารถบอกแรงดันของแก๊สซึ่งอ่านได้สะดวก โดยแยกแก๊สแต่ละชนิดจากระบบจ่าย
 แก๊สกลาง (Pipeline) หรือจากถังสำรอง (Tank)
- ๔.๑.๗ มีที่แขวนถังแก๊สสำรองสำหรับแก๊สออกซิเจน และไนตรัสออกไซด์หรืออากาศติดอยู่ที่ด้านหลัง
 ของเครื่องดมยาสลบ
- ๔.๑.๘ มีปุ่มกดสำหรับให้ออกซิเจนแรงดันสูง (Oxygen Flush Valve) เพื่อจ่ายออกซิเจนแรงดันสูง อยู่
 ด้านหน้าของตัวเครื่อง
- ๔.๑.๙ มีจุดต่อสำหรับใช้ชุดดมยาชนิดอื่น (Auxiliary Common Gas Outlet) เช่น Jackson Ree,
 Bain Circuit อยู่ด้านหลังของเครื่องพร้อมมีสวิทช์ปรับเพื่อเลือกใช้งาน

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นางสาวนิภา อินเชื้อ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	
นางสาวปณณฎฐา เรืองศิริวนิช	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	
นายเถลิงศักดิ์ ภูบุญ	นายช่างเทคนิค	

๔.๑.๑๐ มีชุดให้ก๊าซออกซิเจน (Auxiliary O₂ flowmeter) สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซได้ติดตั้งอยู่ที่ด้านหน้าของเครื่องดมยาสลบมาจากโรงงานผู้ผลิต

๔.๑.๑๑ มีระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อตัดการไหลของก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O shut off) เมื่อแรงดันก๊าซออกซิเจนต่ำกว่ากำหนดพร้อมกับมีสัญญาณเตือน

๔.๒ เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซ

๔.๒.๑ สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซได้ที่หน้าจอบริการ ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที ถึง ๑๐ ลิตรต่อวินาที

๔.๒.๒ ที่หน้าจามีตัวเลขแสดงอัตราการไหลของก๊าซแต่ละชนิดที่เปิดใช้งาน โดยแยกสัญลักษณ์สีของก๊าซแต่ละชนิด

๔.๒.๓ มีระบบรักษาความปลอดภัย (Hypoxic Guard)

๔.๒.๔ มีระบบ eco Flow ที่แสดงอัตราการไหลรวมของก๊าซ (Total flow), อัตราการไหลรวมของออกซิเจน(O₂ total flow), FiO₂ guard, ปริมาณและราคาของน้ำยาดมสลบ

๔.๒.๕ มีระบบความปลอดภัยสำหรับให้ก๊าซออกซิเจนสำรอง (Alternate O₂)

๔.๒.๖ สามารถปรับอัตราส่วนผสมของก๊าซออกซิเจน (O₂ Concentration) ได้

๔.๓ ชุดระบบการหายใจ (Advanced Breathing System)

๔.๓.๑ มีวาล์วตรวจเช็คการหายใจเข้า-ออก ให้ก๊าซผ่านได้ทางเดียว มีฝาครอบมองเห็นการทำงานของวาล์วได้ชัดเจน

๔.๓.๒ มีสวิตช์สำหรับปรับไปใช้กับเครื่องช่วยหายใจ (Bag to Ventilator Switch)

๔.๓.๓ มีวาล์วสำหรับปรับแรงดันในวงจรดมยา(APL Valve)

๔.๓.๔ ที่บรรจุสารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Absorber Canister) บรรจุได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ กรัม

๔.๓.๕ ชุดระบบการหายใจ (Advanced Breathing System) สามารถนิ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิถึง ๑๓๔ °C และถอดประกอบได้ง่าย

๔.๓.๖ มีระบบ CO₂ Bypass ทำให้สามารถเปลี่ยน Soda lime ในระหว่างใช้งานได้โดยไม่มีการรบกวนของก๊าซดมยาสลบ

๔.๓.๗ มีชุดกักเก็บน้ำ (Condenser) ในวงจรการหายใจประกอบเข้ากับเครื่องดมยาสลบ เพื่อกำจัดน้ำในระบบ

๔.๓.๘ มีระบบกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging System) จากเครื่องดมยาสลบ ที่สามารถต่อใช้งานร่วมกับระบบ Pipeline ของทางโรงพยาบาลได้

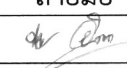
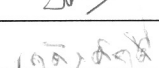
๔.๔ เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

๔.๔.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ประกอบเสร็จมาพร้อมกับเครื่องดมยาสลบ มีจอแสดงผลการหายใจและวัดปริมาณก๊าซต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๔.๔.๒ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้สำหรับช่วยหายใจขณะดมยาสลบ ในผู้ป่วยตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงผู้ใหญ่

๔.๔.๓ จอควบคุมและแสดงผลสามารถโยกปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ เป็นชนิดจอสีแบบ touch screen และ Knob มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ พิกเซล

๔.๔.๔ มีชุดกระเปาะลูกยางบีบ (Bellow) เป็นชนิดแนวตั้งขึ้นและสามารถนิ่งฆ่าเชื้อโรคได้ที่อุณหภูมิสูงถึง ๑๓๔ °C

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นางสาวนิภา อินเชื้อ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	
นางสาวปณณัฏฐา เรืองศิริวนิช	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	
นายเถลิงศักดิ์ ภูบุญ	นายช่างเทคนิค	

๔.๔.๕ สามารถตั้งและควบคุมระบบการหายใจอย่างน้อยเป็นแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control), ควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control), SIMV (Volume and Pressure), PSVPro (Pressure Support with Apnea Backup), PCV-VG (Pressure Control Ventilation-Volume Guaranteed)

๔.๔.๖ สามารถตั้งปริมาตรการหายใจในแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ ๒๐-๑๕๐๐ มิลลิลิตร

๔.๔.๗ สามารถตั้งระดับความดันการหายใจ(Pressure Inspired) ในระบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control) ได้ตั้งแต่ ๕-๖๐ เซนติเมตรน้ำ

๔.๔.๘ สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ ๔ ครั้งต่อนาที ถึงไม่น้อยกว่า ๖๐ ครั้งต่อนาที

๔.๔.๙ สามารถตั้งอัตราส่วนการหายใจเข้าและออกได้ตั้งแต่ ๒:๑ ถึง ๑:๘

๔.๔.๑๐ สามารถควบคุมความดันบวกในวงจรการหายใจ (PEEP) แบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ ตั้งแต่ ๔ ถึง ๒๐ เซนติเมตรน้ำ

๔.๔.๑๑ มีแบตเตอรี่สำรองที่สามารถใช้งานได้อย่างน้อย ๓๐ นาที

๔.๕ ภาควัดปริมาณก๊าซต่างๆ ขณะดมยาสลบ

๔.๕.๑ สามารถวัดปริมาณของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจและก๊าซผสมแบบอัตโนมัติเป็นชนิดโมดูล

๔.๕.๒ สามารถตรวจวัดปริมาณก๊าซต่างๆ ดังนี้

- ก๊าซออกซิเจน, ก๊าซไนตรัสออกไซด์, คาร์บอนไดออกไซด์

- มีระบบการบ่งชี้สารผสมยาสลบที่ใช้โดยอัตโนมัติ (Automatic Identification)

๔.๕.๓ สามารถวัดปริมาณก๊าซออกซิเจนได้ ทั้ง FiO_2 และ EtO_2

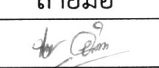
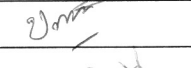
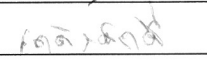
๔.๕.๔ สามารถวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ทั้ง $FiCO_2$ และ $EtCO_2$ และสามารถแสดงรูปภาพได้

๔.๕.๕ สามารถวัดปริมาณก๊าซไนตรัสออกไซด์ได้ทั้ง FiN_2O และ EtN_2O

๔.๕.๖ สามารถแสดงค่า Minimum Alveolar Concentration (MAC)

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

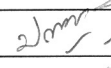
๕.๑	Corrugated tube ยาว ๒.๕ เมตร	จำนวน	๖	เส้น
๕.๒	Y-Piece	จำนวน	๒	อัน
๕.๓	Elbow	จำนวน	๒	อัน
๕.๔	ถุงลม ๒ ลิตร	จำนวน	๒	ใบ
๕.๕	หน้ากากดมยาสลบ ขนาดเล็ก, กลาง, ใหญ่	ขนาดละ	๑	อัน
๕.๖	สายรัดหน้ากาก	จำนวน	๑	ชุด
๕.๗	สายนำก๊าซออกซิเจนพร้อมหัวต่อ pipeline	จำนวน	๑	ชุด
๕.๘	สายนำก๊าซไนตรัสออกไซด์พร้อมหัวต่อ pipeline	จำนวน	๑	ชุด
๕.๙	สายนำอากาศพร้อมหัวต่อ pipeline	จำนวน	๑	ชุด
๕.๑๐	ท่อก๊าซออกซิเจน และไนตรัสออกไซด์หรืออากาศ	จำนวนอย่างละ	๑	ท่อ ขนาด "E"
๕.๑๑	Flow Sensor	จำนวน	๒	อัน
๕.๑๒	Straight T-adapter	จำนวน	๕	อัน
๕.๑๓	Elbow with sampling port	จำนวน	๕	อัน

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นางสาวนิภา อินเชื้อ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	
นางสาวปณณัฐา เรืองศิริวนิช	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	
นายเถลิงศักดิ์ ภูบุญ	นายช่างเทคนิค	

๕.๑๔ Sampling Line	จำนวน	๑๐	เส้น
๕.๑๕ Water trap	จำนวน	๑๐	อัน
๕.๑๖ ชุดกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging System)	จำนวน	๑	ชุด
๕.๑๗ เครื่องทำน้ำยาตามสลบเหลว	จำนวน	๒	ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เครื่องที่ส่งมอบเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งาน หรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๖.๒ มีหนังสือแสดงการรับรองความปลอดภัยของเครื่องตามมาตรฐานสากล มามอบให้คณะกรรมการในวันส่งมอบ
- ๖.๓ มีผู้ชำนาญงานมาติดตั้งทดลอง สาธิต และอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาให้แก่ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- ๖.๔ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่ามีอะไหล่สนับสนุนเป็นเวลานานไม่น้อยกว่าอีก ๕ ปี มามอบให้คณะกรรมการในวันส่งมอบ
- ๖.๕ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด ในวันส่งมอบเครื่อง
- ๖.๖ มีคู่มือการซ่อมบำรุงและวงจรของเครื่องจากผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด ในวันส่งมอบเครื่อง
- ๖.๗ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรอง (Certificate) ผลของการสอบเทียบค่าต่าง ๆ ของเครื่องจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- ๖.๘ ผู้ขายต้องประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลานานไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป หากในระหว่างประกันเกิดความขัดข้องด้วยประการใดเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายในกำหนด ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากยังใช้งานไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น และในกรณีนำเครื่องกลับไปซ่อมต้องมีเครื่องสำรองให้ใช้ทดแทน
- ๖.๙ ในระยะรับประกันต้องมีช่างมาตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่อง ทุก ๖ เดือน โดยผู้ขายต้องนำตารางการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องที่ผู้ขายกำหนดระยะเวลามอบให้ผู้ซื้อในวันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๖.๑๐ บริษัทตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งในการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตโดยมีหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดง

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นางสาวนิภา อินเชื้อ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	
นางสาวปณณัฐา เรืองศิริวนิช	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	
นายเถลิงศักดิ์ ภูบุญ	นายช่างเทคนิค	