

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน ๓ แก๊ซพร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ**  
**และวิเคราะห์แก๊ซระหว่างดมยาสลบ**  
**โรงพยาบาลชยันตนาเรนทร**

---

**๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน**

เพื่อใช้ในการให้ยาดมสลบในผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่ที่มารับการผ่าตัดทั่วไป

**๒. คุณสมบัติทั่วไป**

๒.๑ เป็นเครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อนแบบ ๓ แก๊ซ คือ แก๊ซออกซิเจน, แก๊ซไนตรัสออกไซด์ และอากาศอัด สามารถใช้ร่วมกับระบบจ่ายแก๊ซของโรงพยาบาลได้ พร้อมเครื่องช่วยหายใจ, อุปกรณ์การใช้งานครบชุด และสามารถใช้งานได้กับเด็กจนถึงผู้ใหญ่

๒.๒ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์

๒.๓ มีแบตเตอรี่สำรองภายในตัวเครื่อง ใช้งานได้ถึง ๙๐ นาที ประกอบสำเร็จในตัวเดียวกันจากโรงงานผู้ผลิต

๒.๔ ตัวเครื่องดมยาสลบ, เครื่องช่วยหายใจ และ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันจากโรงงานผู้ผลิต

**๓. คุณสมบัติเฉพาะ**

๓.๑ เครื่องดมยาสลบ

๓.๑.๑ ตัวเครื่องประกอบด้วยโครงสร้างของเครื่องทำด้วยโลหะเคลือบสีอย่างดี หรือวัสดุที่ไม่เป็นสนิม ซึ่งสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก โดยมีล้อ ๔ ล้อ และมีห้ามล้อหน้า ๒ ล้อ

๓.๑.๒ มีลิ้นชักสำหรับใส่อุปกรณ์ ๑ ลิ้นชัก

๓.๑.๓ มีที่แขวนเครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอได้ ๒ เครื่อง ในระนาบเดียวกัน ซึ่งไม่สามารถเปิดใช้งานได้พร้อมกัน

๓.๑.๔ มีอุปกรณ์ประกอบบอกแรงดันแก๊ซบริเวณด้านหน้าของเครื่องดมยาสลบมองเห็นได้ชัดเจน โดยแยกแก๊ซแต่ละชนิด และสัญลักษณ์สี กำกับ พร้อมแยกแรงดันแก๊ซ หรือจากถังแก๊ซสำรองให้เห็นอย่างชัดเจน

๓.๑.๕ มีวาล์วสำหรับให้ออกซิเจนฉุกเฉิน (Oxygen Flush Valve) อยู่ทางด้านหน้าเครื่อง ซึ่งสามารถให้ออกซิเจนผ่านได้ไม่น้อยกว่า ๓๕ ลิตรต่อนาที

๓.๑.๖ มีถังแก๊ซสำรอง ออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ ขนาด E อย่างละ ๑ ถัง ซึ่งสามารถแขวนกับตัวเครื่องดมยาสลบได้

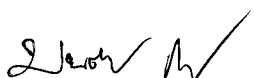
๓.๑.๗ มี Oxygen Safety flow กรณีไฟฟ้าขัดข้อง โดยให้ flow ตั้งแต่ ๐ - ๑๒ ลิตรต่อนาที

๓.๑.๘ มีระบบรักษาความปลอดภัย (Hypoxic Guard System) เพื่อควบคุมความเข้มข้นของออกซิเจนอย่างน้อย ๒๕ เปอร์เซ็นต์ของแก๊ซผสม ได้ตลอดเวลาที่ดมยาสลบด้วยระบบ S-ORC (Sensitive Oxygen Ratio Control)

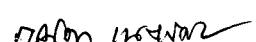
๓.๒ เครื่องปรับอัตราการไหลของแก๊ซ

๓.๒.๑ มีระบบควบคุมอัตราการไหลของแก๊ซออกซิเจนและไนตรัสออกไซด์ และอากาศ อ่านค่าได้ชัดเจน สามารถปรับอัตราการไหลด้วยปุ่ม (knob)

๓.๒.๒ สามารถปรับอัตราการไหลของแก๊ซออกซิเจน และไนตรัสออกไซด์ ค่าต่ำสุดได้ ๐.๒ ลิตรต่อนาที และสูงสุด ๑๘ ลิตรต่อนาที







๓.๓ อุปกรณ์ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub> Absorber)

๓.๓.๑ ภาชนะสำหรับโซดาไลม์ชนิดใส่ สามารถบรรจุได้ ๑.๕ ลิตร

๓.๓.๒ มีวาล์วปรับแรงดันในวงจรลมยา (APL Valve)

๓.๔ เครื่องช่วยหายใจอัตโนมัติ

๓.๔.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า (Electrically Controlled, Electrically driven ventilator)

๓.๔.๒ สามารถใช้ในขณะดมยาสลบผู้ป่วยได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่

๓.๔.๓ เป็นเครื่องช่วยหายใจใช้ขณะดมยาสลบชนิดควบคุมปริมาตร และความดัน สามารถตั้งโหมดการทำงานต่างๆ ได้ดังนี้คือ Manual/Spontaneous, PCV, CMV, PS

๓.๔.๔ สามารถตั้งค่าปริมาตรการหายใจ (Tidal volume) ได้ตั้งแต่ ๒๐ - ๑,๔๐๐ ml.

๓.๔.๕ สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Respiratory rate) ได้ ๓ - ๘๐ ครั้ง/นาที

๓.๔.๖ สามารถตั้ง PEEP ได้ตั้งแต่ ๐ - ๒๐ cmH<sub>2</sub>O

๓.๔.๗ สามารถตั้ง Inspiratory pause ได้ตั้งแต่ ๐ - ๖๐%

๓.๔.๘ มีระบบ Ventilator Compliance Compensation ระหว่างการช่วยหายใจแบบควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน เพื่อให้ผู้ป่วยได้ปริมาตรตามที่ตั้ง

๓.๕ ภาคแสดงข้อมูล

๓.๕.๑ มีจอภาพแสดงข้อมูลระบบช่วยหายใจ สามารถแสดงค่าต่างๆ ได้แก่ Tidal Volume, Minute Volume, Respiratory Rate, Airway Pressure (Peak, Plat), PEEP, Compliance แสดงค่าออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และก๊าซยาดมสลบ (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, Anesthetic agents) ทั้งในช่วงหายใจเข้าและหายใจออก และค่า Minimum Alveolar Concentrations (MAC)

๓.๕.๒ สามารถเลือกแสดงค่า waveform เช่น CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> concentration, Anesthetic gas, Airway Pressure และ flow

๓.๕.๓ มีระบบ Integrated Electronic Econometer เพื่อบอกถึงปริมาณความเหมาะสมของการจ่าย flow ในเทคนิคการทำ Low flow

๓.๖ มีระบบกำจัดก๊าซเสียของเครื่องดมยาสลบ (Scavenging System) สามารถใช้งานร่วมกับระบบกำจัดก๊าซเสียจากเครื่องดมยาสลบ ภายในห้องผ่าตัดของโรงพยาบาลได้

๓.๗ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ

๓.๗.๑ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้

๓.๗.๒ สามารถวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ (NIBP) ได้

๓.๗.๓ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และมีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่อง

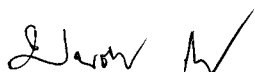
๓.๗.๔ แสดงภาพบนจอสี Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว


๓.๗.๕ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในกระแสเลือดได้

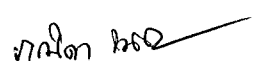
๓.๗.๖ สามารถวัดอัตราการหายใจ (Respiration) ได้

๓.๗.๗ สามารถวัดอุณหภูมิร่างกาย (Temperature) ได้

๓.๗.๘ สามารถวัดความดันโลหิตแบบแทงเข้าเส้นเลือด (IBP) ได้พร้อมกัน ๒ ช่องสัญญาณ





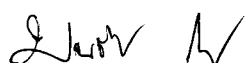


#### ๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่องดมยาสลบ ๑ เครื่อง

๔.๑ หน้ากากดมยาสลบ ขนาดเล็ก, กลาง, ใหญ่	ขนาดละ	๑	อัน
๔.๒ สายนำก๊าซออกซิเจน พร้อมหัวต่อระบบจ่ายกลาง	จำนวน	๑	ชุด
๔.๓ สายนำก๊าซไนตรัสออกไซด์ พร้อมหัวต่อระบบจ่ายกลาง	จำนวน	๑	ชุด
๔.๔ สายนำอากาศอัด พร้อมหัวต่อระบบจ่ายกลาง	จำนวน	๑	ชุด
๔.๕ ถังก๊าซสำรองขนาด E สำหรับก๊าซออกซิเจน	จำนวน	๑	ถัง
๔.๖ ถังก๊าซสำรองขนาด E สำหรับก๊าซไนตรัสออกไซด์	จำนวน	๑	ถัง
๔.๗ ชุดสาย ECG ๓ lead	จำนวน	๑	เส้น
๔.๘ Connector NBP ผู้ใหญ่, เด็กแรกเกิด อย่างละ	จำนวน	๑	เส้น
๔.๙ Reusable NBP Cuff ๕ ขนาด	อย่างละ	๑	ชิ้น
๔.๑๐ SpO <sub>2</sub> Sensor Adult, Pediatric	อย่างละ	๑	ชุด
๔.๑๑ Temperature probe ผู้ใหญ่, เด็ก	อย่างละ	๑	ชุด
๔.๑๒ สาย Interface Cable IBP	จำนวน	๒	เส้น
๔.๑๓ รถเข็นสำหรับเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ	จำนวน	๑	ตัว
๔.๑๔ Waterlock	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๔.๑๕ Sampling line	จำนวน	๑๐	เส้น
๔.๑๖ Flow sensor	จำนวน	๕	ชิ้น
๔.๑๗ เครื่องอุ่นสายน้ำเกลือ	จำนวน	๑	เครื่อง

#### ๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต
- ๕.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด
- ๕.๓ มีคู่มือการซ่อมแซมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๔ ได้ทำเครื่องหมายแสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ตรงกับแค็ตตาล็อกที่เสนอ
- ๕.๕ สินค้าเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตที่ใดมาก่อน
- ๕.๖ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า หากมีการชำรุดเสียหายภายในระยะเวลาประกันคุณภาพ ทางบริษัทพร้อมที่จะรับผิดชอบปัญหาที่เกิดขึ้นและดำเนินการให้ใช้ได้ ภายใน ๗ วัน หากแก้ไขแล้วยังไม่ใช้การไม่ได้ จำเป็นต้องเปลี่ยนชิ้นส่วน หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ บริษัทต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ภายใน ๓๐ วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๗ หลังการส่งมอบจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรที่ปฏิบัติงานให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๘ บริษัทมีหนังสือรับรองว่ามีช่างที่ได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต ๓ คน
- ๕.๙ บริษัทมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไว้จำหน่ายเป็นเวลา ๕ ปี
- ๕.๑๐ ในระยะเวลาประกัน บริษัทจะดำเนินการตรวจเช็คสภาพ และการทำงานของเครื่อง ทุก ๖ เดือน นับตั้งแต่ติดตั้งใช้งาน พร้อมสอบเทียบเครื่องมือปีละครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๕.๑๑ บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรปหรืออเมริกา



๐๓/๐๓/๕ ๐๓/๐๓/๕

