

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องดมยาสลบ**

1. ความต้องการ

เครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อนพร้อมเครื่องช่วยหายใจมีส่วนแสดงข้อมูลการหายใจและค่าก๊าซดมยาสลบ
คุณสมบัติครบตามข้อกำหนด

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการดมยาสลบเมื่อผ่าตัดผู้ป่วย ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่ สามารถใช้งานกับผู้ป่วยวิกฤตที่มี
สัญญาณชีพไม่คงที่ ผู้ป่วยวิกฤตที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจได้อย่างปลอดภัย

3. คุณลักษณะทั่วไป

3.1 เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วย

3.1.1 เครื่องดมยาสลบ (Anesthetic Machine)

3.1.2 ส่วนการปรับอัตราการไหลของก๊าซชนิดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Flowmeter)

3.1.3 อุปกรณ์ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ Absorber)

3.1.4 เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

3.1.5 ส่วนตรวจวัดปริมาณก๊าซต่างขณะดมยาสลบ

3.2 สามารถใช้งานได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์

3.3 เครื่องดมยาสลบและ เครื่องช่วยหายใจต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกัน

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 เครื่องดมยาสลบ

4.1.1 มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว แสดงภาพสัญญาณแบบสี สามารถปรับหมุนซ้าย-ขวาได้ ซึ่ง
แสดงผลการปรับตั้ง เครื่องช่วยหายใจ, ภาพสมรรถนะการหายใจ (Spirometry) และภาพคลื่น
การหายใจ (Waveform) อย่างต่อเนื่องทั้ง Airway Pressure Waveform และ Flow
Waveform ตลอดจนภาพกราฟแท่งแสดงค่า อัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน, ไนตรัสออกไซด์
หรืออากาศ รวมทั้งค่าปริมาณก๊าซต่างๆ ในลมหายใจของผู้ป่วย และก๊าซยาสลบพร้อมๆ กันที่
หน้าจอ

4.1.2 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านระบบหน้าจอบนแบบสัมผัสและปุ่มหมุน (Control Knob)

.....
(แพทย์หญิงกุลวดี สุทธิไวยกิจ)

ประธานกรรมการ

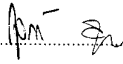
.....
(นางจิราภรณ์ วรรณรักษา)

กรรมการ

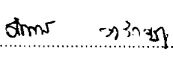
.....
(นางสาวโสธยา สุนทรานู)

กรรมการ

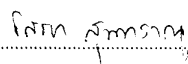
- 4.1.3 มีที่สำหรับแขวนเครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอ (Vaporizer) ได้อย่างน้อย 2 ตัว ในแนวเดียวกัน
- 4.1.4 มีลิ้นชักเก็บอุปกรณ์อย่างน้อย 2 ลิ้นชัก
- 4.1.5 มีระบบสำรองจ่ายก๊าซออกซิเจนฉุกเฉิน ในกรณีที่ระบบจ่ายก๊าซหลักขัดข้องหรือมีปัญหา มีที่นำก๊าซออกซิเจน (O₂ Outlet) สำหรับต่อกับอุปกรณ์ช่วยหายใจ (Auxiliary O₂ Flowmeter)
- 4.1.6 มี Auxiliary Common Gas Outlet สำหรับต่อใช้งานกับ Bain circuit หรือ Jackson Ree Circuit
- 4.2 ส่วนการปรับอัตราการไหลของก๊าซชนิดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Flowmeter)
 - 4.2.1 ปรับอัตราการไหลของก๊าซแต่ละชนิดแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยอ่านค่าเป็นตัวเลขหรือบาร์กราฟ (BarGraph) ที่จอภาพ
 - 4.2.2 มีระบบรักษาความปลอดภัย (Hypoxic Guard) เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์
- 4.3 อุปกรณ์ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ Absorber)
 - 4.3.1 ที่บรรจุสารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Soda lime) บรรจุได้ไม่เกิน 1,000 กรัม
 - 4.3.2 มีวาล์วให้อากาศผ่านได้ทางเดียว (Check Valve) จำนวน 2 วาล์ว สำหรับส่วนหายใจเข้า 1 วาล์ว และ หายใจออก 1 วาล์ว มีฝาครอบวาล์วโปร่งที่สามารถมองเห็นการทำงานของวาล์วได้
 - 4.3.3 อุปกรณ์สามารถถอดออก ประกอบ และทำความสะอาดได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ
 - 4.3.4 ที่บรรจุสารดูดคาร์บอนไดออกไซด์สามารถถอดเปลี่ยนได้ระหว่างที่มีการใช้งานเครื่อง
- 4.4 เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)
 - 4.4.1 สามารถเลือก Mode การทำงานได้ดังนี้
 - 4.4.1.1 Volume controlled ventilation (VCV)
 - 4.4.1.2 Pressure controlled ventilation (PCV)
 - 4.4.1.3 Synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV)
 - 4.4.1.4 Pressure support ventilation (PSV) หรือ Pressure support with Apnea backup (PSVPro)


.....
(แพทย์หญิงกุลวดี สุทธิไวยกิจ)

ประธานกรรมการ


.....
(นางจิราภรณ์ วรรักษา)

กรรมการ


.....
(นางสาวโสราย สุนทรอาณ)

กรรมการ

4.4.1.5 Pressure controlled ventilation - volume guarantee (PCV-VG) หรือ Precision pressure control ventilation (PPCV)

4.4.1.6 Cardiac by Pass

4.4.2 ลูกยางบีบ (Bellow) มีการทำงานเป็นแนวตั้ง มีฝาครอบที่มองเห็นได้ชัดเจนจากภายนอก สามารถถอดออก ประกอบ และทำความสะอาดได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษและไม่ทำให้เกิดอาการแพ้ (Latex Free)

4.4.3 คุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่องมีดังนี้

4.4.3.1 สามารถตั้งปริมาตรการหายใจ (Tidal Volume) ได้อย่างน้อยในช่วง 20 - 1,500 มิลลิลิตร

4.4.3.2 สามารถตั้งความถี่การหายใจ (Respiratory Rate) ได้อย่างน้อยในช่วง 4 - 99 ครั้งต่อนาที

4.4.3.3 สามารถตั้งอัตราการหายใจเข้าต่ออัตราการหายใจออก (I:E Ratio) ได้อย่างน้อยในช่วง 2:1 ถึง 1:8

4.4.3.4 สามารถตั้งระดับความดันบวกในช่วงการหายใจออก (PEEP) โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ ในช่วง 4 - 30 เซนติเมตรน้ำ (cmH₂O)

4.4.3.5 Peak flow Rate ต้องไม่น้อยกว่า 120 LPM.

4.4.3.6 สามารถปรับ Inspiration Termination Level ในจังหวะที่คนไข้หายใจเองได้ ตั้งแต่ 5-75% ของ Inspiration Peak flow

4.5 ส่วนตรวจวัดปริมาณก๊าซขณะดมยาสลบ

4.5.1 ใช้เทคนิคในการตรวจวัดปริมาณก๊าซระบบ Side Stream

4.5.2 มีอัตราการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Rate) เพื่อดูก๊าซเข้าไปวัด ในโหมด Adult ไม่เกิน 120 ml/min

4.5.3 สามารถวัดระดับก๊าซออกซิเจน (Oxygen) ไนตรัสออกไซด์ (Nitrous oxide)

คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) และก๊าซดมยาสลบ (Anesthetic Agents) ได้

4.5.4 มีระบบการชี้บ่งสารดมยาสลบที่ใช้ได้โดยอัตโนมัติ (Anesthetic Agent Identification)

4.5.5 สามารถคำนวณค่า MAC (Minimum Alveolar concentration) ตามอายุของผู้ป่วยได้

4.5.6 ส่วนตรวจวัดก๊าซออกซิเจนใช้ระบบ Paramagnetic

.....
Apin Sen

(แพทย์หญิงกุลวดี สุทธิไวยกิจ)

ประธานกรรมการ

.....
ฉิม วรวิทย์

(นางจิราภรณ์ วรวิทย์)

กรรมการ

.....
โศภน สุทธิพร

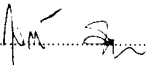
(นางสาวโศภยา สุทธิพร)

กรรมการ

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

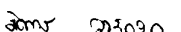
มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานสำหรับเครื่องดมยาสลบ 1 เครื่อง ดังต่อไปนี้

5.1	สายก๊าซ O ₂ พร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน	1	ชุด
5.2	สายก๊าซ N ₂ O พร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน	1	ชุด
5.3	สาย Air พร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน	1	ชุด
5.4	Flow Transducer	จำนวน	4	อัน
5.5	ท่อก๊าซออกซิเจน และอากาศอัดหรือไนตรัสออกไซด์	จำนวน	1	ท่อ
5.6	ชุดกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging)	จำนวน	1	ชุด
5.7	Sample line	จำนวน	10	เส้น
5.8	D-Fend Water Trap	จำนวน	10	อัน
5.9	Corrugated Tube	จำนวน	3	เส้น
5.10	Y-piece	จำนวน	1	อัน
5.11	Elbow connector	จำนวน	1	อัน
5.12	Bag connector	จำนวน	1	อัน
5.13	ถุงลม 2 ลิตร	จำนวน	1	ใบ
5.14	หน้ากอกดมยาสลบขนาดเล็ก, กลาง, ใหญ่	ขนาดละ	1	อัน
5.15	คู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	1	ชุด



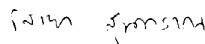
(แพทย์หญิงกฤดี สุทธิไวยกิจ)

ประธานกรรมการ



(นางจิราภรณ์ วรรณกร)

กรรมการ



(นางสาวไสรยา สุนทราน)

กรรมการ

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- 6.2 รับประกันคุณภาพตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี โดยเริ่มนับตั้งแต่วันที่ส่งมอบครบ
- 6.3 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือทวีปยุโรป หรือประเทศไทย
- 6.4 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต มายืนยันในวันยื่นซอง
- 6.5 มีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตว่ามีอะไหล่สำรองอย่างน้อย 5 ปี มายืนยันในวันยื่นซอง
- 6.6 มีหนังสือรับรองว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมที่สามารถบำรุงรักษา และซ่อมเครื่องได้ มายืนยันในวันยื่นซอง
- 6.7 บริษัทจะต้องตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องทุก ๆ 6 เดือน เป็นเวลา 2 ปี ในระยะเวลารับประกัน
- 6.8 ผู้ขายจะต้องทำการสอน และฝึกสอนให้เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานได้
- 6.9 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
- 6.10 ผู้เสนอราคาจะต้องทำเครื่องหมายในแคตตาล็อกตามหัวข้อในรายละเอียดที่โรงพยาบาลกำหนด

.....
(แพทย์หญิงกุลวดี สุทธิไวยกิจ)

ประธานกรรมการ

.....
(นางจิราภรณ์ วรรณรักษา)

กรรมการ

.....
(นางสาวโสรยา สุนทรานู)

กรรมการ