

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์
และยาดมสลบในลมหายใจออก สำหรับการผ่าตัดทั่วไป
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

๑.๑ เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์และยาดมสลบในลมหายใจออกสำหรับการผ่าตัดทั่วไป จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๑.๒ ราคากลาง ชุดละ ๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ในการให้ยาดมสลบในผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่ที่มารับการผ่าตัดทั่วไป มีภาคติดตามการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ แสดงผลความเข้มข้นของออกซิเจนที่ได้รับ

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กถึงผู้ใหญ่

๓.๒ ตัวเครื่องมีส่วนของชั้นหรือลิ้นชักสำหรับใส่อุปกรณ์ใช้งานอย่างน้อย ๑ ชั้น

๓.๓ สามารถต่อกับระบบจ่ายก๊าซกลางของโรงพยาบาลได้ และเป็นชนิด ๓ ก๊าซคือ ออกซิเจน, ไนตรัสออกไซด์ และอากาศ

๓.๔ มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถเลือกกำหนดค่าการทำงานให้เป็นควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control) และควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)

๓.๕ มีจอภาพติดตามการทำงานของเครื่องช่วยหายใจแสดงค่าเป็นตัวเลข เช่น อัตราการหายใจ, เปอร์เซ็นต์ของออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ / ไนตรัสออกไซด์ / ก๊าซดมยาสลบในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก (insp. / exp.) และค่าความดัน

๓.๖ มีเครื่องดมยาสลบ เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องติดตามค่าของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจโดยเป็นเครื่องที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน

๓.๗ มีระบบให้ความร้อนในวงจรช่วยหายใจ (Heater) เพื่อช่วยลดการเกิดน้ำในระบบวงจรช่วยหายใจ

๔. คุณสมบัติเทคนิค

๔.๑ เครื่องดมยาสลบ

๔.๑.๑ โครงสร้างของเครื่องดมยาสลบ ทำด้วยโลหะอย่างดีไม่เป็นสนิม อบอุ่นอย่างดี ส่วนบนของโต๊ะดมยาสลบ (Working surface) สำหรับวางอุปกรณ์

๔.๑.๒ มีที่สำหรับแขวนเครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอได้ สามารถติดได้พร้อมกัน ๒ ตัวในแนวเดียวกัน ซึ่งต้องไม่สามารถเปิดใช้งานได้พร้อมกัน

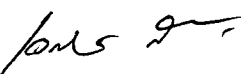
๔.๑.๓ มีล้อ ๔ ล้อ สามารถล็อกล้อได้

๔.๑.๔ มีลิ้นชักเก็บอุปกรณ์อย่างน้อย ๑ ลิ้นชัก

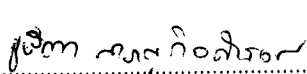
๔.๑.๕ ตัวเครื่องสามารถแขวนถังก๊าซสำรองของก๊าซออกซิเจนและก๊าซไนตรัสออกไซด์

ได้อย่างละ ๑ ถัง

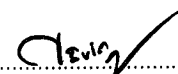
๔.๑.๖ มีหน้าปิดบอกระดับถังออกซิเจน, ก๊าซไนตรัสออกไซด์ และอากาศ จากทั้งแหล่งจากก๊าซของโรงพยาบาล และท่อก๊าซสำรอง แยกตามก๊าซแต่ละชนิด อยู่ทางด้านหน้าของตัวเครื่องสามารถมองเห็นได้ชัดเจน



(นายเอกกรินทร์ สาธุน)



(นางสาวนุชิตา สาราญกิจดำรงค์)



(นางสาวศิริราช แซ่เตีย)

๔.๑.๗ มีระบบรักษาความปลอดภัย เพื่อควบคุมให้มีก๊าซออกซิเจนไม่น้อยกว่า ๒๕ เปอร์เซ็นต์ของ
ก๊าซผสมตลอดเวลาที่ดมยาสลบ

๔.๑.๘ มีวาล์วสำหรับให้ออกซิเจนฉุกเฉิน (Oxygen Flush Valve) ซึ่งสามารถให้ออกซิเจนผ่านได้
ขณะทำงาน

๔.๑.๙ มีระบบฉุกเฉินสามารถใช้อากาศแวดล้อม (Ambient Air) ในการช่วยหายใจได้อัตโนมัติ
ในกรณีที่ระบบจ่ายก๊าซออกซิเจนและอากาศไม่สามารถจ่ายก๊าซได้

๔.๑.๑๐ มี Oxygen Safety flow กรณีไฟฟ้าขัดข้อง โดยให้ flow ตั้งแต่ ๐ - ๑๐ ลิตรต่อนาที

๔.๑.๑๑ มี Auxiliary Fresh gas Outlet สามารถต่อกับชุดช่วยหายใจ (Breathing Circuit)
แบบอื่นได้ เช่น Jackson Ree's Circuit เป็นต้น โดยติดตั้งมาตั้งแต่โรงงาน

๔.๑.๑๒ มีระบบกำจัดก๊าซเสียระหว่างดมยาสลบ ที่ใช้ร่วมกับระบบของโรงพยาบาลได้

๔.๒ เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซ

๔.๒.๑ มีระบบควบคุมอัตราการไหลของก๊าซเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electrically controlled
Gas Mixer)

๔.๒.๒ มีระบบควบคุมอัตราไหลของก๊าซออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และอากาศ ที่อ่านค่าได้ชัดเจน

๔.๒.๓ สามารถเลือกปรับอัตราการไหลของก๊าซต่าง ๆ ได้ดังนี้

๔.๒.๓.๑ สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน อากาศ และไนตรัสออกไซด์ได้
ตั้งแต่ ๐.๒ ถึง ๑๕ ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

๔.๒.๓.๒ มีระบบนิรภัยควบคุมอัตราส่วนการไหลของก๊าซระหว่างไนตรัสออกไซด์และ
ออกซิเจน ป้องกันไม่ให้ความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำกว่า ๒๕ เปอร์เซ็นต์

๔.๓ อุปกรณ์ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ Absorber)

๔.๓.๑ ภาชนะสำหรับบรรจุโซดาไลม์ชนิดชั้นเดียวบรรจุได้ไม่น้อยกว่า ๑.๕ ลิตร

๔.๓.๒ มีวาล์วสำหรับปรับแรงดันของวงจรดมยา (APL Valve)

๔.๔ เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

๔.๔.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า (Electrically controlled,
Electrically driven ventilator)

๔.๔.๒ สามารถใช้ในการดมยาสลบผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่

๔.๔.๓ ชุดแสดงผลการตั้งค่าแบบ touchscreen มีหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว สามารถ
มองเห็นได้อย่างชัดเจน

๔.๔.๔ มีสวิตช์ปิดเปิดการทำงานของเครื่อง สามารถใช้กระแสไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ พร้อมระบบ
ไฟฟ้าสำรอง (Battery backup) ที่สามารถใช้งานต่อเนื่องได้อย่างน้อย ๙๐ นาที

๔.๔.๕ การควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control)
และความดัน (Pressure Control) ได้

๔.๔.๖ สามารถใช้งานในโหมดไม่น้อยกว่าดังนี้

๔.๔.๖.๑ Manual

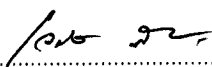
๔.๔.๖.๒ Volume Controlled

๔.๔.๖.๓ Pressure Controlled

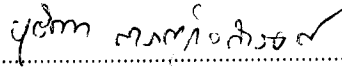
๔.๔.๖.๔ Volume Controlled Synchronized

๔.๔.๖.๕ Pressure Controlled Synchronized

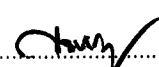
๔.๔.๗ สามารถกำหนดปริมาตรการหายใจได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๑,๔๐๐ มิลลิลิตร หรือกว้างกว่า



(นายเอกกรินทร์ สาธุเสน)



(นางสาวกัญชิตา สำราญกิจดำรงค์)



(นางสาวศิริขวัญ แซ่เตี๋ย)

- ๔.๔.๘ สามารถกำหนดอัตราการหายใจ ได้ตั้งแต่ ๔ ถึง ๘๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- ๔.๔.๙ สามารถกำหนดอัตราส่วนของการหายใจเข้าต่อการหายใจออกได้ตั้งแต่ ๕:๑ ถึง ๑:๙ หรือกว้างกว่า
- ๔.๔.๑๐ มีระบบ Electronic PEEP สามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ Off, ๔ ถึง ๒๐ เซนติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า
- ๔.๔.๑๑ สามารถกำหนดขีดจำกัดของความดันในทางเดินหายใจ ได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๖๐ เซนติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า

๔.๕ ภาคแสดงข้อมูล


- ๔.๕.๑ สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้
- ๔.๕.๑.๑ ค่าปริมาตรของการหายใจเข้าและออก (Tidal Volume)
 - ๔.๕.๑.๒ ค่าปริมาตรของลมหายใจออกใน ๑ นาที (Minute Volume)
 - ๔.๕.๑.๓ อัตราส่วนของการหายใจเข้าต่อการหายใจออก (I:E ratio)
 - ๔.๕.๑.๔ ค่าอัตราการหายใจ (Respiratory Rate)
 - ๔.๕.๑.๕ ค่าความดันสูงสุดในทางเดินหายใจ (Airway Pressure)
 - ๔.๕.๑.๖ ค่า PEEP ในระบบการหายใจ
- ๔.๕.๒ สามารถแสดงรูปกราฟของความดันในทางเดินหายใจผู้ป่วย
- ๔.๕.๓ สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของก๊าซชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการดมยาสลบ โดยแสดงค่าต่างๆ ได้ดังนี้
- ๔.๕.๓.๑ ก๊าซออกซิเจนเข้าและออก (Inspiratory/Expiratory O₂)
 - ๔.๕.๓.๒ ก๊าซไนตรัสออกไซด์เข้าและออก (Inspiratory/Expiratory N₂O)
 - ๔.๕.๓.๓ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าและออก (Inspiratory/Expiratory CO₂)
- พร้อมรูปคลื่นการหายใจ
- ๔.๕.๓.๔ น้ำยาดมสลบเข้าและออก (Inspiratory/Expiratory Anesthetic Agent)
 - ๔.๕.๓.๕ ค่า Minimum Alveolar Concentration (MAC)
 - ๔.๕.๓.๖ มี Econometer แสดงสถานะที่เหมาะสมของการจ่าย flow ในเทคนิคทำ

Low Flow

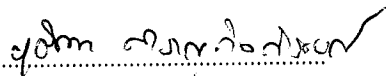
- ๔.๕.๔ มีบันทึกที่สามารถเก็บข้อมูลการหายใจของผู้ป่วย สรุปปริมาณก๊าซและน้ำยาดมสลบที่ใช้ระหว่างการดมยาสลบได้ (Logbook)
- ๔.๕.๕ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีที่เกิดความผิดปกติขึ้นในระบบ เช่น Airway Pressure high, Battery low, Ventilator system fail, Apnea, Minute Volume high/low
- ๔.๕.๖ สามารถวิเคราะห์กลไกการเปลี่ยนแปลงของปอด โดยสามารถแสดงผลได้ทั้ง P/V loops และ V/Flow loops พร้อมกัน และสามารถเลือกบันทึก Reference Loop เพื่อนำมาเปรียบเทียบได้

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

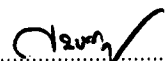
- | | |
|--|----------------|
| ๕.๑ สายก๊าซออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และอากาศ | จำนวน ๑ ชุด |
| พร้อมหัวต่อพร้อมใช้กับระบบโรงพยาบาล | |
| ๕.๒ Anesthesia Breathing Circuit Adult disposable | จำนวน ๑๐ ชุด |
| ๕.๓ Anesthesia Breathing Circuit neonatal disposable | จำนวน ๕ ชุด |
| ๕.๔ หน้ากากดมยาสลบขนาดเล็ก, กลาง, ใหญ่ ขนาดละ | อย่างละ ๑ ชิ้น |
| ๕.๕ Flow Sensor | จำนวน ๕ อัน |



(นายเอกรินทร์ สาธุน)



(นางสาวกัญชิตา สำราญกิจดำรงค์)



(นางสาวศิริขวัญ แซ่เตี๋ย)

๕.๖ ถังก๊าซออกซิเจนและไนตรัสออกไซด์ขนาด E	อย่างละ ๑ ถัง
๕.๗ Water trap	จำนวน ๑๒ ชั้น
๕.๘ Sampling line	จำนวน ๑๐ ชั้น
๕.๙ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๕.๑๐ คู่มือการบำรุงรักษาและการซ่อม (ภาษาอังกฤษ)	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๕.๑๑ เครื่องสำรองไฟฟ้า	จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๖.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๖.๓ รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า

๖.๔ มีบริการตรวจบำรุงรักษาเครื่องมือทุกๆ ๖ เดือนตลอดระยะเวลาประกัน

๖.๕ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๖ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๖.๗ ในระยะประกัน หากเกิดการขัดข้องด้วยประการใดๆ เนื่องจากการใช้งานตามปกติ บริษัทจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗๒ ชั่วโมงหลังจากการได้รับแจ้ง หากไม่สามารถแก้ไขแล้วเสร็จภายใน ๗ วัน บริษัทต้องมีเครื่องสำรองใช้ให้แก่ทางโรงพยาบาลจนกว่าการดำเนินการซ่อมจะแล้วเสร็จ และนับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้งหากมีการแก้ไข ๓ ครั้ง แล้วยังใช้การได้ไม่ดีตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใน ๓๐ วัน

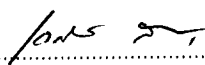
๖.๘ บริษัทตัวแทนจำหน่ายต้องผ่านมาตรฐานรับรอง ISO๙๐๐๑ และ ISO ๑๓๔๘๕ เพื่อรองรับมาตรฐาน HA ของโรงพยาบาล

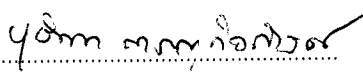
๖.๙ ทำการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่อง ทุกๆ ๖ เดือน นับตั้งแต่ติดตั้งใช้งาน พร้อมสอบเทียบเครื่องมือปีละครั้ง ตลอดช่วงระยะเวลาประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

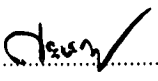
๖.๑๐ ผู้ขายจะต้องส่งช่างมาสาธิตวิธีการใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๑๑ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่าง ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต

๖.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ หรือลงหมายเลขข้อกำกับ ในแคตตาล็อก ให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนด


.....
(นายเอกรินทร์ สาธสุน)


.....
(นางสาวนุชิตา สำราญกิจดำรงค์)


.....
(นางสาวศิริขวัญ แซ่เตี๋ย)