ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๒ รายการ
(หน่วยงานเจ้าของโครงการ) โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร
๑. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมโดยปริมาตรและความดัน จำนวน ๑๐ เครื่อง เป็นเงิน ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน)
๒. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อมระบบการจ่ายอากาศตามสภาพปอด จำนวน ๕ เครื่อง เป็นเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๑๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑
๑. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมโดยปริมาตรและความดัน จำนวน ๑๐ เครื่อง เป็นเงิน ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน) ราคา/หน่วย (ถ้ามี) เครื่องละ ๘๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดแสนบาทถ้วน)
๒. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อมระบบการจ่ายอากาศตามสภาพปอด จำนวน ๕ เครื่อง เป็นเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) ราคา/หน่วย (ถ้ามี) เครื่องละ ๑,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาตลาดโดยสืบราคาจากท้องตลาด)
๔.๑ บริษัท เดรเกอร์ เมดิคัล (ประเทศไทย) จำกัด
๔.๒ บริษัท โซวิค จำกัด
๔.๓ บริษัท เกทเวย์ เฮลท์แคร์ จำกัด
๔.๔ บริษัท ไอดีเอส เมดิคอล ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด
๔.๕ บริษัท ฮอสซิสเต็ม จำกัด
๔.๖ บริษัท อี ฟอร์ แอล เอม จำกัด (มหาชน)

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
๕.๑ นายกฤษณะ อักษรนิตย์ นายแพทย์ชำนาญการ ประธานกรรมการ
๕.๒ นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ กรรมการ
๕.๓ นายชาญชัย ยอดดี นายช่างเทคนิคชำนาญงาน กรรมการ

เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมโดยปริมาตรและความดัน
จำนวน ๑๐ เครื่อง
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

---

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ช่วยผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่ไม่สามารถหายใจได้เพียงพอหรืออยู่ในภาวะหยุดการหายใจจากสาเหตุต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจและสามารถใช้ฝึกหัดการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เองและกลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยเด็กถึงผู้ใหญ่

๒.๒ สามารถปรับการทำงานได้ทั้งชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control : VC) ชนิดควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control : PC)

๒.๓ การวัดค่าต่างๆ ของการหายใจใช้ระบบ Flow sensor ที่ติดอยู่กับตัวเครื่องช่วยหายใจ หรืออยู่ภายในตัวเครื่องช่วยหายใจหรือระบบอื่นที่ดีกว่า เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดจากสารคัดหลั่งของผู้ป่วย

๒.๔ มีระบบพ่นยาทางสายช่วยหายใจแบบติดตั้งภายในเครื่อง ทำงานสัมพันธ์กับการหายใจเข้าและไม่มีผลต่อการเพิ่มปริมาตรอากาศเข้าสู่ผู้ป่วยหรือมีเครื่อง Aeroneb Pro ติดตั้งมาพร้อมเครื่องช่วยหายใจ

๒.๕ เครื่องสามารถต่อเข้ากับระบบไปป์ไลน์ของโรงพยาบาลได้ทั้งอากาศอัดและออกซิเจนทางการแพทย์

๒.๖ ตัวเครื่องติดตั้งอยู่บนรถเข็นจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกันกับเครื่องช่วยหายใจ และมีที่ห้ามล้ออย่างน้อย ๒ ล้อ

๒.๗ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ทซ์

๒.๘ มีแบตเตอรี่สำรองหรือมีชุดสำรองไฟที่สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ สามารถเลือกลักษณะการทำงานของการช่วยหายใจ (Type of ventilation) ดังนี้

๓.๑.๑ ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure Controlled Ventilation)

๓.๑.๒ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled Ventilation)

๓.๑.๓ ชนิดควบคุมการหายใจแบบ (Assist/Control Mode)

๓.๑.๔ ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการหายใจเอง (SIMV)

๓.๑.๕ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวกซึ่งสามารถตั้งค่าการช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกเสริมได้ (SPN-CPAP/PS หรือ SPONT หรือ CPAP/PSV)

๓.๑.๖ ชนิดช่วยหายใจโดยใช้ความดันบวกสองระดับ (PC-BIPAP / SIMV+ หรือ APRVหรือ Bi-Level) เป็น Pressure Controlled Ventilation ที่ยอมให้ผู้ป่วยมีการหายใจเองร่วมด้วยอย่างเป็นอิสระ (Free Spontaneous Breathing during mechanical ventilation) เหมือนหายใจบน CPAP สองระดับที่แตกต่างกัน สามารถปรับ Pressure ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยทั้งเด็กและผู้ใหญ่

(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน) (นายชาญชัย ยอดดี)

๒/๓.๑.๗ ชนิดควบคุม.....

๓.๑.๗ ชนิดควบคุมทั้งปริมาตรและแรงดัน (Auto Flowหรือ PRVC หรือ VV+) เครื่องสามารถปรับใช้แรงดันที่น้อยที่สุดเพื่อให้ผู้ป่วยได้ปริมาตรตามที่กำหนดไว้

๓.๑.๘ สามารถเลือกใช้งานกับผู้ป่วยที่ใส่หน้ากากช่วยหายใจ (Non Invasive Ventilation) ได้

๓.๑.๙ มีโหมดการบำบัดด้วยออกซิเจน (Oxygen Therapy) หรือมีโหมด PAV+ที่สามารถปรับแรงดันตามแรงการหายใจของผู้ป่วยเพื่อความสุขสบายในขณะที่ผู้ป่วยหายใจด้วยตนเองได้ หรือมีชุดตรวจวัด etCO๒ ให้

๓.๒ สามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้ดังนี้

๓.๒.๑ ปรับตั้งความเข้มข้นของออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐%

๓.๒.๒ ปรับตั้งค่าแรงดันในการหายใจเข้า (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ ๕ถึง ๙๐ มิลลิบาร์หรือกว้างกว่า

๓.๒.๓ ปรับตั้งค่าแรงดันสนับสนุน (pressure support) ได้ตั้งแต่ ๐ถึง ๗๐ มิลลิบาร์หรือกว้างกว่า

๓.๒.๔ ปรับตั้งค่าPEEP/intermittent PEEPได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๔๕ มิลลิบาร์หรือกว้างกว่า

๓.๒.๕ ปรับตั้งเวลาการหายใจเข้า (Inspiratory time) ได้ตั้งแต่ ๐.๒ ถึง ๕ วินาทีหรือมากกว่า

๓.๒.๖ ปรับตั้งอัตราการหายใจ(RR)ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง๙๘ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่า

๓.๒.๗ ปรับตั้งปริมาตรของอากาศ (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ ๒๐ถึง ๒,๕๐๐มิลลิลิตรหรือกว้างกว่า

๓.๒.๘ ปรับตั้งค่าเวลาของการช่วยจ่ายความดัน (Slope หรือ Rise time หรือ Inspiratory rise) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒วินาที หรือกว้างกว่า หรือปรับเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ตั้งแต่ ๑-๑๐๐ หรือปรับระดับได้ตั้งแต่ ๑-๙

๓.๒.๙ ปรับตั้งอัตราการไหลขณะช่วยหายใจด้วยออกซิเจน (Oxygen therapy)ได้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๕๐ ลิตรต่อนาทีหรือกว้างกว่า หรือตั้ง Flow synchronize (Vsync) เป็น ON/OFF หรือสามารถ ตั้ง Disconnect Sensitivity ได้ ๒๐-๙๕%

๓.๒.๑๐ ในMode ของการถูกกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจโดยผู้ป่วย (Trigger sensitivity) เป็นระบบ Flow triggerตั้งแต่ ๐.๒ถึง ๑๕ ลิตรต่อนาทีหรือกว้างกว่า

๓.๒.๑๑ สามารถชดเชยการรั่วที่เกิดขึ้นในระบบการหายใจ leakage compensation เครื่องสามารถปรับเปลี่ยนระดับจุดเริ่มต้นของค่าความไวในการกระตุ้นการช่วยหายใจ (trigger sensitivity) และเกณฑ์การหยุดการช่วยหายใจขาเข้าผู้ป่วย (Termination) ได้โดยอัตโนมัติในกรณีมีการรั่วของอากาศเปลี่ยนแปลงไปหรือมีระบบชดเชยแรงต้านจากท่อช่วยหายใจ (Tube Compensation หรือ Artificial Airway Compensation)

๓.๒.๑๒ สามารถให้ออกซิเจนก่อนและหลังการดูดเสมหะได้อย่างน้อย ๒ นาทีแบบอัตโนมัติ หรือมีปุ่มกดเพิ่มเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้นาน ๒ นาที

๓.๓ ส่วนแสดงผลและข้อมูล: มีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่องและผู้ป่วยได้ชัดเจน ดังนี้

๓.๓.๑ แสดงข้อมูลตัวเลขและกราฟการหายใจ Airway pressure (t), Flow (t), Volume (t) ได้

(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน) (นายชาญชัย ยอดดี)

๓/๓.๓.๒ แสดงค่าแรงดัน.....

๓.๓.๒ แสดงค่าแรงดันที่วัดได้ ได้แก่ PIP/Ppeak, Pmean และ PEEPเป็นอย่างน้อย แสดงค่าปริมาตรลมหายใจเข้าและออกในแต่ละครั้งของการหายใจได้ (Tidal Volume: VTi/VTe)

๓.๓.๓ แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Minute Volume: MVe/ Ve)

๓.๓.๔ แสดงค่าอัตราการหายใจ (Respiratory rate หรือ Breath rate)

๓.๓.๕ แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Inspiratory oxygen concentration: FiO๒)

๓.๓.๖ แสดง Loop ความสัมพันธ์ของความดันและปริมาตร (Pressure-Volume loop) ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๗ การวัดค่าออกซิเจนเป็นระบบ paramagnetic ที่มีอายุการใช้งานยาวนานหรือระบบอื่น โดยบริษัทรับประกันการใช้งานของตัววัดออกซิเจนมากกว่า ๕ ปี และเปลี่ยนให้โรงพยาบาลโดยไม่คิดมูลค่า

๓.๔ ส่วนของระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือน

๓.๔.๑ มีระบบสัญญาณเตือนเป็นชนิดเสียง และข้อความเตือนบอกสาเหตุของความผิดปกติต่อไปนี้ ได้เป็นอย่างน้อย คือ High airway/circuit pressure, High/Low expiratory minute Volume, High respiratory rate (Tachypnea)

๓.๔.๒ สามารถตั้งสัญญาณเตือนเวลาการหยุดหายใจ (Apnea alarm time) ได้ ๑๐ ถึง ๕๐ วินาที หรือกว้างกว่า

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑ อุปกรณ์ให้ความชื้นและความร้อน (Heated Humidifier)	จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง
๔.๒ ชุดวงจรสายช่วยหายใจ (Breathing circuit)	จำนวน ๒ ชุด / เครื่อง
๔.๓ กระป๋องน้ำสำหรับทำความชื้น (Humidifier chamber)	จำนวน ๒ ชุด / เครื่อง
๔.๔ ชุดปอดเทียม (Test Lung)	จำนวน ๑ อัน / เครื่อง
๔.๕ Flow sensor	จำนวน ๕ ชิ้น / เครื่อง
๔.๖ Expiratory Valve	จำนวน ๒ ชุด / เครื่อง
๔.๗ Bacteria filter	จำนวน ๕๐ ชิ้น /เครื่อง
๔.๘ สายนำออกซิเจนและอากาศพร้อมหัวเสียบ	จำนวน ๑ ชุด /เครื่อง
๔.๙ Mask NIV Reusable	จำนวน ๑ ชิ้น /เครื่อง
๔.๑๐ ชุดพ่นยา Reusable	จำนวน ๑ ชุด /เครื่อง
๔.๑๑ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ	จำนวน ๑ เล่ม /เครื่อง

(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน) (นายชาญชัย ยอดดี)

๔/๕ เงื่อนไขเฉพาะ....

๕.เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๓ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสติ๊กเกอร์บ่งบอกวันเดือนปีส่งมอบสินค้า จนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม

๕.๒ รับประกันตัววัดและควบคุมการวัดออกซิเจน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับจากวันส่งมอบ

๕.๓ เป็นสินค้าใหม่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๕.๔ เครื่องผ่านมาตรฐานความปลอดภัยสากล US FDA หรือ CE หรือเทียบเท่า (มีหนังสือรับรองแสดงในวันเสนอราคา)

๕.๕ มีเอกสารนำเข้าและหนังสือจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข

๕.๖ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๕.๗ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๕.๘ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

๕.๙ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

๕.๑๐ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปีนับตั้งแต่วันยื่นซองมาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๑๑ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๑๒ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๕.๑๓ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๕.๑๔ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และ มาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

๕.๑๕ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินค้ารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น (ภายในระยะประกัน)

๕.๑๖ ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และมีใบ Certificate ผลการตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วไหลของเครื่อง พร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดีในวันส่งมอบ

๕.๑๗ ผู้ขายต้องมีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องโดยมีเอกสารรับรอง

(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน) (นายชาญชัย ยอดดี)

๕/๕.๑๘ ผู้ขายต้องอบรม....

๕.๑๘ ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล

๕.๑๙ ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบค่าเครื่องมืออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี นับจากวันส่งมอบ และส่งแผนการปฏิบัติในวันทำสัญญา และมีการปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัด โดยก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลฯ ทราบก่อน ล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วันทำการ และเมื่อทำการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ผู้ขายทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อโรงพยาบาลฯ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วันทำการ

(ลงชื่อ).....
(นายกฤษณะ อักษรนิตย์)

(ลงชื่อ).....
(นางสาววิลาวัณย์ พิงศาปาน)

(ลงชื่อ).....
(นายชาญชัย ยอดดี)

เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน
พร้อมระบบจ่ายอากาศตามสภาพปอด จำนวน ๕ เครื่อง
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

---

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ช่วยผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่ไม่สามารถหายใจได้เพียงพอหรืออยู่ในภาวะหยุดการหายใจจากสาเหตุต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีการทำงานในระบบ BIPAP หรือ APRV (Airway Pressure Release Ventilation) และสามารถใช้ฝึกหัดการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และกลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยเด็กถึงผู้ใหญ่

๒.๒ สามารถปรับการทำงานได้ทั้งชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control:VC) ชนิดควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control : PC)

๒.๓ การวัดค่าต่างๆ ของการหายใจใช้ระบบ Flow sensor ที่ติดอยู่กับตัวเครื่องช่วยหายใจ หรืออยู่ภายในตัวเครื่องช่วยหายใจหรือระบบอื่นที่ดีกว่า เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดจากสารคัดหลั่งของผู้ป่วย

๒.๔ มีระบบพ่นยาทางสายช่วยหายใจแบบติดตั้งภายในเครื่อง ทำงานสัมพันธ์กับการหายใจเข้าและไม่มีผลต่อการเพิ่มปริมาตรอากาศเข้าสู่ผู้ป่วยหรือมีเครื่อง Aeroneb Pro ติดตั้งมาพร้อมเครื่องช่วยหายใจ

๒.๕ เครื่องสามารถต่อเข้ากับระบบไปป์ไลน์ของโรงพยาบาลได้ทั้งอากาศอัดและออกซิเจนทางการแพทย์

๒.๖ ตัวเครื่องติดตั้งอยู่บนรถเข็นจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกันกับเครื่องช่วยหายใจ และมีที่ห้ามล้ออย่างน้อย ๒ ล้อ

๒.๗ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ทซ์

๒.๘ มีแบตเตอรี่สำรองหรือมีชุดสำรองไฟที่สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ สามารถเลือกลักษณะการทำงานของการช่วยหายใจ (Type of ventilation) ดังนี้

๓.๑.๑ ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure Controlled Ventilation)

๓.๑.๒ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled Ventilation)

๓.๑.๓ ชนิดควบคุมการหายใจแบบ (Assist/Control Mode)

๓.๑.๔ ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการหายใจเอง (SIMV)

๓.๑.๕ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวกซึ่งสามารถตั้งค่าการช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกเสริมได้ (SPN-CPAP/PS หรือ SPONT หรือ CPAP/PSV)

๓.๑.๖ ชนิดช่วยหายใจโดยใช้ความดันบวกสองระดับ (PC-BIPAP/ SIMV+ หรือ Biphasic หรือ BiLevel) เป็น Pressure Controlled Ventilation ที่ยอมให้ผู้ป่วยมีการหายใจเองร่วมด้วยอย่างเป็นอิสระ (Free Spontaneous Breathing during mechanical ventilation)

(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน) (นายชาญชัย ยอดดี)

๒/เหมือนหายใจ....

เหมือนหายใจบน CPAP สองระดับที่แตกต่างกัน สามารถปรับ Pressure ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยทั้งเด็กและผู้ใหญ่

๓.๑.๗ ชนิดควบคุมทั้งปริมาตรและแรงดัน (Auto Flow หรือ PRVC หรือ VV+) เครื่องสามารถปรับใช้แรงดันที่น้อยที่สุดเพื่อให้ผู้ป่วยได้ปริมาตรตามที่กำหนดไว้

๓.๑.๘ การช่วยหายใจโดยใช้ความดันบวกสองระดับในขณะที่ผู้ป่วยหายใจเองได้ (PC-APRV หรือ APRV/Biphasic หรือ BiLevel)

๓.๑.๙ สามารถเลือกใช้งานกับผู้ป่วยที่ใส่หน้ากากช่วยหายใจ (Non Invasive Ventilation) ได้

๓.๑.๑๐ มีโหมดการบำบัดด้วยออกซิเจน (Oxygen Therapy) หรือมีโหมด PAV+ที่สามารถปรับแรงดันตามแรงการหายใจของผู้ป่วยเพื่อความสุขสบายในขณะที่ผู้ป่วยหายใจด้วยตนเองได้ หรือมีชุดตรวจวัด etCO๒ ให้

๓.๒ สามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้ดังนี้

๓.๒.๑ ปรับตั้งความเข้มข้นของออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ถึง ๑๐๐%

๓.๒.๒ ปรับตั้งค่าแรงดันในการหายใจเข้า (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๙๐ มิลลิบาร์หรือกว้างกว่า

๓.๒.๓ ปรับตั้งค่าแรงดันสนับสนุน (Pressure support) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๗๐ มิลลิบาร์หรือกว้างกว่า

๓.๒.๔ ปรับตั้งค่า PEEP/intermittent PEEPได้ตั้งแต่ ๐ถึง๔๕มิลลิบาร์หรือกว้างกว่า

๓.๒.๕ ปรับตั้ง Phigh หรือ $PEEP_H$ ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๙๐มิลลิบาร์หรือกว้างกว่า

๓.๒.๖ ปรับตั้ง Plow หรือ $PEEP_L$ ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๔๕ มิลลิบาร์หรือกว้างกว่า

๓.๒.๗ ปรับตั้งเวลาการหายใจเข้า (Inspiratory time) ได้ตั้งแต่ ๐.๒ ถึง ๕ วินาทีหรือมากกว่า

๓.๒.๘ ปรับตั้งอัตราการหายใจ(RR)ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๙๘ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่า

๓.๒.๙ ปรับตั้งปริมาตรของอากาศ (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๒,๕๐๐ มิลลิลิตรหรือกว้างกว่า

๓.๒.๑๐ ปรับตั้งค่าเวลาของการช่วยจ่ายความดัน (Slope หรือ Rise timeหรือ Inspiratory rise) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒ วินาทีหรือกว้างกว่า หรือปรับเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ตั้งแต่ ๑-๑๐๐ หรือปรับระดับได้ตั้งแต่ ๑-๙

๓.๒.๑๑ ปรับตั้งอัตราการไหลขณะช่วยหายใจด้วยออกซิเจน (Oxygen therapy) ได้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๕๐ ลิตรต่อนาทีหรือกว้างกว่า หรือตั้ง Flow synchronize (Vsync) เป็น ON/OFF หรือสามารถตั้ง Disconnect Sensitivity ได้ ๒๐–๙๕%

๓.๒.๑๒ ในMode ของการถูกกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจโดยผู้ป่วย (Trigger sensitivity) เป็นระบบFlow triggerตั้งแต่ ๐.๒ถึง ๑๕ ลิตรต่อนาทีหรือกว้างกว่า

๓.๒.๑๓ สามารถชดเชยการรั่วที่เกิดขึ้นในระบบการหายใจ leakage compensation เครื่องสามารถปรับเปลี่ยนระดับจุดเริ่มต้นของค่าความไวในการกระตุ้นการช่วยหายใจ (trigger sensitivity) และเกณฑ์การหยุดการช่วยหายใจขาเข้าผู้ป่วย(Termination) ได้โดยอัตโนมัติในกรณีมีการรั่วของอากาศเปลี่ยนแปลงไปหรือมีระบบชดเชยแรงต้านจากท่อช่วยหายใจ (Tube Compensation หรือ Artificial Airway Compensation)

(ลงชื่อ).....
(นายกฤษณะ อักษรนิตย์)

(ลงชื่อ).....
(นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน)

(ลงชื่อ).....
(นายชาญชัย ยอดดี)

๓/๓.๒.๑๔ สามารถ....

๓.๒.๑๔ สามารถให้ออกซิเจนก่อนและหลังการดูดเสมหะได้อย่างน้อย ๒ นาที แบบอัตโนมัติ หรือมีปุ่มกดเพิ่มเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้นาน ๒ นาที

๓.๓ ส่วนแสดงผลและข้อมูล: มีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่องและผู้ป่วยได้ชัดเจน ดังนี้

๓.๓.๑ แสดงข้อมูลตัวเลขและกราฟการหายใจ Airway pressure (t), Flow (t), Volume (t) ได้

๓.๓.๒ แสดงค่าแรงดันที่วัดได้ ได้แก่ PIP/Ppeak, Pmean และ PEEPเป็นอย่างน้อย

๓.๓.๓ แสดงค่าปริมาตรลมหายใจเข้าและออกในแต่ละครั้งของการหายใจได้ (Tidal Volume: VTi/VTe)

๓.๓.๔ แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Minute Volume : MVe/ Ve)

๓.๓.๕ แสดงค่าอัตราการหายใจ (Respiratory rate หรือ Breath rate)

๓.๓.๖ แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Inspiratory oxygen concentration :FiO_2)

๓.๓.๗ แสดง Loop ความสัมพันธ์ของความดันและปริมาตร (Pressure-Volume loop) ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๘ การวัดค่าออกซิเจนเป็นระบบ Paramagnetic ที่มีอายุการใช้งานยาวนานหรือระบบอื่น โดยบริษัทต้องรับประกันการใช้งานของตัววัดออกซิเจนมากกว่า ๕ ปีและเปลี่ยนให้โรงพยาบาลโดยไม่คิดมูลค่า

๓.๔ ส่วนของระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือน

๓.๔.๑ มีระบบสัญญาณเตือนเป็นชนิดเสียง และข้อความเตือนบอกสาเหตุของความผิดปกติต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย คือ High airway/circuit pressure, High/Low expiratory minute Volume, High respiratory rate (Tachypnea)

๓.๔.๒ สามารถตั้งสัญญาณเตือนเวลาการหยุดหายใจ (Apnea alarm time) ได้ ๑๐ ถึง ๕๐ วินาที หรือกว้างกว่า

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑ อุปกรณ์ให้ความชื้นและความร้อน (Heated Humidifier)	จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง
๔.๒ ชุดวงจรสายช่วยหายใจ (Breathing circuit)	จำนวน ๒ ชุด / เครื่อง
๔.๓ กระป๋องน้ำสำหรับทำความชื้น (Humidifier chamber)	จำนวน ๒ ชุด / เครื่อง
๔.๔ ชุดปอดเทียม (Test Lung)	จำนวน ๑ อัน / เครื่อง
๔.๕ Flow sensor	จำนวน ๕ ชิ้น / เครื่อง
๔.๖ Expiratory Valve	จำนวน ๒ ชุด / เครื่อง
๔.๗ Bacteria filter	จำนวน ๕๐ ชิ้น /เครื่อง
๔.๘ สายนำออกซิเจนและอากาศพร้อมหัวเสียบ	จำนวน ๑ ชุด /เครื่อง
๔.๙ Mask NIV Reusable	จำนวน ๑ ชิ้น /เครื่อง
๔.๑๐ ชุดพ่นยา Reusable	จำนวน ๑ ชุด /เครื่อง
๔.๑๑ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ	จำนวน ๑ เล่ม /เครื่อง

(ลงชื่อ).....
(นายกฤษณะ อักษรนิตย์)

(ลงชื่อ).....
(นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน)

(ลงชื่อ).....
(นายชาญชัย ยอดดี)

๔/๕ เงื่อนไขเฉพาะ....

๕.เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๓ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสติ๊กเกอร์บ่งบอกวันเดือนปีส่งมอบสินค้า จนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม

๕.๒ รับประกันตัววัดและควบคุมการวัดออกซิเจน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับจากวันส่งมอบ

๕.๓ เป็นสินค้าใหม่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๕.๔ เครื่องผ่านมาตรฐานความปลอดภัยสากล US FDA หรือ CE หรือเทียบเท่า (มีหนังสือรับรองแสดงในวันเสนอราคา)

๕.๕ มีเอกสารนำเข้าและหนังสือจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข

๕.๖ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๕.๗ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๕.๘ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

๕.๙ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

๕.๑๐ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปีนับตั้งแต่วันยื่นซองมาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๑๐ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๑๑ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๕.๑๒ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๕.๑๓ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และ มาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

๕.๑๕ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินค้ารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น (ภายในระยะประกัน)

๕.๑๖ ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และมีใบ Certificate ผลการตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วไหลของเครื่อง พร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดีในวันส่งมอบ

๕.๑๗ ผู้ขายต้องมีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องโดยมีเอกสารรับรอง

(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน) (นายชาญชัย ยอดดี)

๕/๕.๑๘ ผู้ขายต้องอบรม....

๕.๑๘ ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล

๕.๑๙ ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบค่าเครื่องมืออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี นับจากวันส่งมอบ และส่งแผนการปฏิบัติในวันทำสัญญา และมีการปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัด โดยก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลฯ ทราบก่อน ล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วันทำการ และเมื่อทำการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ผู้ขายทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อโรงพยาบาลฯ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วันทำการ

(ลงชื่อ).....
(นายกฤษณะ อักษรนิตย์)

(ลงชื่อ).....
(นางสาววิลาวัณย์ พงศาปาน)

(ลงชื่อ).....
(นายชาญชัย ยอดดี)