

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันสำหรับเด็กถึงผู้ใหญ่
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

1. ความเป็นมา

ศูนย์การแพทย์ฯ มีจำนวนผู้ป่วยเข้ามารับบริการที่เพิ่มมากขึ้น และมีผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันสำหรับเด็กถึงผู้ใหญ่เป็นจำนวนมากเลยทำให้มีไม่เพียงพอต่อการให้บริการผู้ป่วย จึงได้ขอดำเนินการจัดซื้อ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการช่วยหายใจผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจได้เองหรือหยุดการหายใจในผู้ป่วยที่หายใจเองได้ไม่เพียงพอ โดยเครื่องสามารถให้การช่วยหรือหยุดการหายใจ โดยการควบคุมปริมาตรและความดันในทางเดินหายใจทั้งแบบใส่ท่อช่วยหายใจและการใส่หน้ากากช่วยหายใจ ตัวเครื่องสามารถขับเคลื่อนการทำงานได้โดยต่อเข้ากับระบบจ่ายก๊าซออกซิเจน และอากาศอัด (Compress air) จากส่วนกลางของศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน (Central Pipeline)

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
- สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ
- สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
- (1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
- (2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ **ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท**
- (3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันสำหรับเด็กถึงผู้ใหญ่ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ตามเอกสารที่แนบ

5. กำหนดส่งมอบ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

6.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

6.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะพิจารณาจากราคารวม

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

7.1 เงินงบประมาณโครงการ : 4,500,000.00 บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

7.2 ราคากลาง : 4,600,000.00 บาท (สี่ล้านหกแสนบาทถ้วน)

8. การจ่ายเงิน

ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสิ่งของที่ไม่ได้รับมอบต่อวัน

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับมอบสิ่งของ

11. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

11.1 ทางไปรษณีย์

งานพัสดุ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
222 ม.1 ถนนติวานนท์ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

11.2 E – mail : inventory_ridhosp@hotmail.com

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน สำหรับเด็กถึงผู้ใหญ่
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

1. ความต้องการ

เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน สำหรับเด็กถึงผู้ใหญ่ จำนวน 3 เครื่อง

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการช่วยหายใจผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจได้เองหรือป้องกันการหายใจในผู้ป่วยที่หายใจเองได้ไม่เพียงพอ โดยเครื่องสามารถให้การช่วยหรือป้องกันการหายใจ โดยการควบคุมปริมาตรและความดันในทางเดินหายใจ ทั้งแบบใส่ท่อช่วยหายใจและการใส่หน้ากากช่วยหายใจ ตัวเครื่องสามารถขับเคลื่อนการทำงานได้โดยต่อเข้ากับระบบจ่ายก๊าซออกซิเจน และอากาศอัด (Compress air) จากส่วนกลางของโรงพยาบาล (Central Pipeline)

3. คุณลักษณะทั่วไป

3.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจซึ่งควบคุมการทำงานโดยไมโครโปรเซสเซอร์ สามารถใช้ให้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ทั้งผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใส่หน้ากากช่วยหายใจ สามารถควบคุมได้ทั้งปริมาตร และความดัน

3.2 เครื่องสามารถทำงาน และจ่ายก๊าซได้อย่างต่อเนื่องกรณีแหล่งจ่ายก๊าซออกซิเจนหรือแหล่งจ่ายอากาศอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ทำงาน (Unavailable gas/loss of gas pressure)

3.3 จอภาพสี ขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว วัดตามเส้นทแยงมุม แผงควบคุมการทำงานและจอแสดงผลการทำงานของเครื่องเป็นระบบ Touch Screen แสดงผลการทำงานของเครื่องและสัญญาณเตือน ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการหายใจของผู้ป่วย โดยแสดงในรูปแบบตัวเลข และกราฟ

3.4 แสดงกราฟการหายใจของ Airway Pressure/time, Volume/time, Flow/time, ได้พร้อมกันอย่างน้อย 2 กราฟ และแสดง Pressure - Volume Loop และ Volume - Flow Loop ได้พร้อมกันบนหน้าจอเดียวกัน พร้อมทั้งสามารถทำ Reference loop ได้

3.5 สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ประกอบการใช้งานอื่นๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยได้ในอนาคต

3.6 มีระบบพ่นยาแบบฝอยละออง (Aerogen Nebulizer) อยู่ในตัวเครื่องหรือประกอบมากับตัวเครื่อง สามารถควบคุมการทำงานได้ที่หน้าจอเครื่องช่วยหายใจ

3.7 มีโปรแกรม Disconnection/Suction หรือ O2 Suctioning manoeuvre หรือ Airway Suctioning โดยเครื่องสามารถหยุดพักการทำงานโดยอัตโนมัติขณะทำการดูดเสมหะให้ผู้ป่วยและสามารถปรับค่าออกซิเจนได้ 21 - 100% ทั้งก่อนและหลังการดูดเสมหะให้

.....
สุกวัฒน์ ปวรจรรย์
(นายแพทย์สุกวัฒน์ ปวรจรรย์)

.....
ปิรณภา แสงสว่าง
(นางสาวปิรณภา แสงสว่าง)

.....
อริษา เสี่ยงใส
(นางสาวอริษา เสี่ยงใส)

3.8 แสดงรูปและสีที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของปริมาตรอากาศเทียบกับน้ำหนักตัว (Tidal volume per predicted body weight: VT/PBW) และแรงดันในการหายใจ (Total pressure และ Driving pressure) ได้แบบ real time พร้อมทั้งกำหนดค่า reference เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

3.9 มีตัววัดการไหลของก๊าซด้านหายใจออก (Expiratory flow transducer) ชนิด Ultrasonic (Ultrasonic flowmeter) หรือ ชนิด Hot wire flow sencer อยู่ภายในตัวเครื่องสามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้ง่าย

3.10 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 - 240 โวลต์, ความถี่ 50- 60 HZ (Automatic range selection)

3.11 มีแบตเตอรี่สำรองไฟไม่น้อยกว่า 50 นาที กรณีไฟดับ

3.12 ตัวเครื่องติดตั้งอยู่บนรถเข็นเพื่อให้เคลื่อนย้ายได้สะดวก และมีที่ห้ามล้อป้องกันไม่ให้เคลื่อนย้ายขณะใช้งาน และมีแขนจับท่อหายใจเพื่อช่วยต่อการเคลื่อนย้าย

3.13 อุปกรณ์ให้ความชื้นและความร้อน จำนวน 1 ชุด / เครื่อง

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Invasive ventilation) ดังนี้

4.1.1 ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure-controlled ventilation : PC) หรือ P-A/C หรือ A/CMV-PC

4.1.2 ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume-controlled ventilation : VC) หรือ V-A/C หรือ A/CMV-VC

4.1.3 ชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและแรงดัน โดยเครื่องต้องสามารถให้ค่า Tidal Volume กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยมีระบบที่สามารถปรับ Pressure และ Inspiratory flow ให้ผู้ป่วยตามพยาธิสภาพของปอดที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Pressure Regulated Volume Controlled : PRVC) หรือ A/CMV-PRVC หรือ P-A/C Target

4.1.4 ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการหายใจเอง โดยแบ่งเป็น

4.1.4.1 SIMV (VC) + PS หรือ VC SIMV

4.1.4.2 SIMV (PC) + PS หรือ PC SIMV

4.1.4.3 SIMV (PRVC) + PS หรือ P-A/C SIMVTarget

4.1.5 ชนิดควบคุมด้วยแรงดันบวกทุกๆ ครั้ง que ผู้ป่วยหายใจเอง (Pressure Supported Ventilation)

4.1.6 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวก (CPAP)

4.1.7 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจโดยใช้หน้ากาก (Non Invasive Ventilation)

4.2 สามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้ดังนี้

4.2.1 สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Respiratory Rate) ได้ตั้งแต่ 4 – 120 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า

4.2.2 สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) สำหรับเด็กจนถึงผู้ใหญ่ได้ตั้งแต่ 20 - 2,500 มิลลิลิตร หรือกว้างกว่า

4.2.3 สามารถตั้งแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ 2 – 80 เซ็นติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า

.....
สุวัฒน์ ปวราจารย์
(นายแพทย์สุวัฒน์ ปวราจารย์)

.....
พรรณภา แสงสว่าง
(นางสาวพรรณภา แสงสว่าง)

.....
อัญญา เสี่ยงใส
(นางสาวอัญญา เสี่ยงใส)

- 4.2.4 สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP ได้ตั้งแต่ 0- 50 เซ็นติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า
 - 4.2.5 สามารถตั้งความดันช่วย (Pressure Support) ได้ตั้งแต่ 0 – 80 เซ็นติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า
 - 4.2.6 สามารถตั้งค่าหายใจเข้าต่อหายใจออก (I : E Ratio) ได้ในช่วง 1:2 – 4:1 หรือกว้างกว่า
 - 4.2.7 สามารถตั้งเวลาในการหายใจเข้า (Ti) ได้ตั้งแต่ 0.1 - 5 วินาที หรือกว้างกว่า
 - 4.2.8 สามารถตั้งเวลาการไหลของก๊าซในช่วงหายใจเข้า (Inspire rise time) ได้ตั้งแต่ 0 – 0.4 วินาที หรือ 0 - 20 (% of breath cycle time) หรือ 5%(Slowest) - 100%(Fastest) หรือ 0 – 2000 ms, auto.rise
 - 4.2.9 มีปุ่มกดยกการหายใจเข้าหรือออกคงค้าง (Inspire or expire hold) ได้ตั้งแต่ 0 – 2 วินาที หรือกว้างกว่า
 - 4.2.10 ระดับความไวในการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ (Trigger Sensitivity) สามารถปรับตั้งค่าได้ทั้งแบบ Pressure trigger และ Flow trigger
 - 4.2.11 สามารถตั้งความเข้มข้นของออกซิเจนในลมหายใจเข้าได้ตั้งแต่ 21% - 100%
 - 4.2.12 สามารถปรับลักษณะการจ่ายลมในโหมด Volume Control (Decelerating flow pattern in VC) ได้ตั้งแต่ 0-50 % หรือกว้างกว่า หรือเครื่องสามารถจ่ายอากาศให้ผู้ป่วยตามที่ต้องการด้วยลักษณะการจ่ายอากาศแบบ Flow adaptation
 - 4.2.13 เครื่องสามารถให้ Manual inspiration ได้ (Manual breath)
 - 4.2.14 เครื่องสามารถให้ 100% oxygen นานอย่างน้อย 1 นาทีได้ (Oxygen boost)
- 4.3 ส่วนแสดงผลและข้อมูล: มีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่องและของผู้ป่วยได้ชัดเจนอย่างน้อย ดังนี้
- 4.3.1 แสดงค่าแรงดันในการหายใจ
 - 4.3.1.1 Peak Airway Pressure
 - 4.3.1.2 Mean Airway Pressure
 - 4.3.1.3 Pause Airway Pressure
 - 4.3.1.4 Positive End Expiratory Pressure (PEEP)
 - 4.3.2 แสดงค่าปริมาตรลมหายใจ
 - 4.3.2.1 Inspired Tidal Volume
 - 4.3.2.2 Expired Tidal Volume
 - 4.3.3 แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที
 - 4.3.3.1 Inspired Minute Volume
 - 4.3.3.2 Spontaneous Expiratory Minute Volume
 - 4.3.4 แสดงค่าความยืดหยุ่น (Compliance) และค่าแรงเสียดทาน
 - 4.3.4.1 Dynamic Compliance
 - 4.3.4.2 Static Compliance
 - 4.3.4.3 Inspiatory Resistance

.....
 (นายแพทย์สุวัฒน์ ปวรจารย์)

.....
 (นางสาวพรรณภา แสงสว่าง)

.....
 (นางสาวอัญธิสา เสียงใส)

- 4.3.4.4 Expiratory Resistance
- 4.3.5 แสดงค่าอัตราการหายใจ
 - 4.3.5.1 Respiratory Rate
 - 4.3.5.2 Spontaneous breaths per minute
- 4.3.6 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Measured Oxygen Concentration)
- 4.3.7 แสดงค่ากลศาสตร์ของปอดได้แก่
 - 4.3.7.1 แสดงค่า Work of breathing
 - 4.3.7.2 แสดงค่า Shallow Breathing Index
 - 4.3.7.3 แสดงค่า P0.1
- 4.3.8 แสดงค่า leakage fraction (%)
- 4.3.9 สามารถเรียกดูข้อมูลของผู้ป่วยย้อนหลังได้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง (Trend)
- 4.4 ส่วนของระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือน
 - 4.4.1 มีระบบ Back up Ventilation กรณีที่ผู้ป่วยหยุดหายใจ เครื่องจะเปลี่ยนไปเป็น Controlled Ventilation โดยอัตโนมัติและกลับไปเป็น Pressure Support เมื่อผู้ป่วยมีการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ
 - 4.4.2 มีระบบสัญญาณเตือนเป็นชนิดเสียง สี และข้อความเตือน บอกลักษณะของความผิดปกติต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดี คือ high airway pressure, high/low minute volume และ oxygen concentration
 - 4.4.3 สามารถตั้งสัญญาณเตือนของข้อมูลต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 4.4.3.1 ตั้งสัญญาณเตือนกรณีผู้ป่วยหยุดหายใจ (Apnea Alarm) ได้ในช่วง 5-45 วินาที หรือกว้างกว่า
 - 4.4.3.2 ตั้งสัญญาณเตือนอัตราการหายใจต่อหน้าที่สูง (Respiratory rate upper alarm limits) ได้
 - 4.4.3.3 ตั้งสัญญาณเตือนอัตราการหายใจต่อหน้าที่ต่ำ (Respiratory rate lower alarm limits) ได้
 - 4.4.3.4 ตั้งสัญญาณเตือนแรงดันหายใจเข้าสูงสุด (Airway pressure upper alarm limit) ได้
 - 4.4.3.5 ตั้งสัญญาณเตือนปริมาตรลมหายใจออกต่อหน้าที่สูงสุด (Expired minute volume upper alarm limit) ได้
 - 4.4.3.6 ตั้งสัญญาณเตือนปริมาตรลมหายใจออกต่อหน้าที่ต่ำสุด (Expired minute volume lower alarm limit) ได้

.....
 จุฑามิ ปวรจาร์ย
 (นายแพทย์สุภวัฒน์ ปวรจาร์ย)

.....
 นิสระกมล แสงสว่าง
 (นางสาวพรรณภา แสงสว่าง)

.....
 อธิษฐาน เสี่ยงใส
 (นางสาวอัญธิสา เสี่ยงใส)

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|-----------------------|
| 5.1 ชุดวงจรสายช่วยหายใจ แบบใช้แล้วทิ้ง พร้อมกระป๋องน้ำสำหรับทำความสะอาด | จำนวน 2 ชุด / เครื่อง |
| 5.2 ชุดพ่นยา | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง |
| 5.3 ชุดสายรัดพร้อมหน้ากาก | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง |
| 5.4 ชุดปอดเทียม (Test Lung) | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง |

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 รับประกัน 1 ปี นับจากวันส่งมอบ โดยรับประกันเฉพาะตัวเครื่อง ไม่รวมอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์ที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพ เช่น ตัววัดความเข้มข้นของออกซิเจน (O₂ Sensor), ตัววัดการไหลของก๊าซ (Expiratory flow transducer) และแบตเตอรี่ ในระหว่างระยะเวลาประกัน บริษัทจะทำการตรวจเช็คการทำงานของเครื่องช่วยหายใจทุก 6 เดือน และมีเอกสารรับรอง
- 6.2 ในระยะเวลาประกัน กรณีเครื่องชำรุดต้องเข้ามาแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง กรณีแก้ไขไม่ได้ต้องนำเครื่องที่มีคุณภาพเท่าเทียมมาได้ใช้งานทดแทนโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 6.3 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 6.4 มีการฝึกสอนเจ้าหน้าที่
- 6.5 มีคู่มือการใช้งาน

สุกฤษ ปวรจารย์

(นายแพทย์สุกฤษ ปวรจารย์)

นพภภา แสนสว่าง

(นางสาวพรภภา แสนสว่าง)

ฉัตร เสี่ยงใส

(นางสาวฉัตรเสี่ยงใส)