

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์

รายการที่ ๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์

ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง จำนวน ๑ เครื่อง

โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. วัตถุประสงค์

เป็นชุดศูนย์กลางข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลรวมศูนย์อย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการแสดงรูปคลื่นสัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ในแต่ละพารามิเตอร์ พร้อมแสดงสัญญาณเตือน โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องเฝ้าติดตามแบบข้างเตียงได้ โดยชุดศูนย์กลางนี้ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี พร้อมมีข้อมูลสนับสนุนสำหรับการวิเคราะห์เชิงลึกของผู้ป่วยจากข้อมูลที่มีการบันทึกไว้

๒. ความต้องการ

๒.๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ ชุดศูนย์กลางการเก็บข้อมูลระบบรวมศูนย์ (Central Monitor) จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๑ หน้าจอหลัก สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณแบบ Real Time, ค่าตัวเลข และแสดงสัญญาณเตือน การเฝ้าระวังผู้ป่วยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๘ เตียง

๓.๑.๑.๑ หน้าจอแสดงผลแบบ ๒ หน้าจอสามารถแสดงข้อมูลของผู้ป่วยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๘ เตียง

๓.๑.๑.๒ หน้าจอแสดงผลเป็นชนิดหน้าจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ จุด

๓.๑.๒ จอภาพสามารถแสดง วัน, เดือน, ปี และเวลาได้

๓.๑.๓ จอภาพสามารถแสดงเส้นแบ่งส่วนต่างๆ ของรูปคลื่นและตัวเลขในแต่ละเตียงได้

๓.๑.๔ หน้าจอหลักสามารถตั้งค่าสำหรับการแสดงผลแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมโดยมีความ แตกต่างกัน ตามจำนวนเตียงที่ใช้งานอยู่

๓.๑.๕ การแสดงผลที่หน้าจอหลักในแต่ละช่องสัญญาณ (Sector) สามารถเลือกฟังก์ชันการแสดงผลให้ สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณ และค่าตัวเลข และแสดงสัญลักษณ์การแสดงสถานะ ต่างๆ ทางคลินิกได้ อย่างน้อยดังนี้ เช่น DNR (No Resuscitation) และ Patient Group

๓.๑.๖ หน้าจอหลักสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๘ รูปคลื่นใน ๑ ช่องสัญญาณ

๓.๑.๗ ผู้ใช้งานสามารถจัดกลุ่มของผู้ป่วยแต่ละเตียงให้เป็นไปตามพยาบาลผู้ดูแล ในแต่ละกลุ่มผู้ป่วยได้

๓.๑.๘ สามารถตั้งเสียงสัญญาณเตือนให้มีการปรับเปลี่ยนอัตโนมัติ แบ่งแยกเวลากลางวัน หรือกลางคืนได้

๓.๑.๙ การตั้งค่าช่องหน้าจอแสดงผลของผู้ป่วย (Patient Sector)

๓.๑.๙.๑ รูปคลื่นและค่าตัวเลข สามารถปรับเปลี่ยนรูปคลื่น หรือ ขนาดของรูปคลื่น และปรับเปลี่ยนตัวเลขแสดงผลได้ทันทีในช่องแสดงผลนี้

๓.๑.๙.๒ ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limit) สามารถปรับเปลี่ยนช่วงสัญญาณเตือนในแต่ละพารามิเตอร์และสามารถเปิดหรือปิดสัญญาณเตือนในช่องแสดงผลนี้ได้

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๙
๑.น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

๓.๑.๑๐ การตั้งค่า และการแสดงสัญญาณเตือน

๓.๑.๑๐.๑ ชุดศูนย์กลางนี้ สามารถเตือนเป็นสัญลักษณ์โค้ดสี โดยสามารถวิเคราะห์แยกสภาวะสัญญาณเตือนผู้ป่วย จากโค้ดสีที่มองเห็นได้ และมันยังบอกถึงความรุนแรง โดยช่องแสดงที่หน้าจอแสดงผล ในแต่ละเตียงเมื่อเกิดสัญญาณเตือน จะแสดงพื้นเป็นสีน้ำเงินที่ช่องสัญญาณนั้น โดยระดับของสัญญาณเตือนนี้จะมีโทนเสียงสัญญาณเตือนแบ่งตามระดับความรุนแรง

๓.๑.๑๐.๒ สัญญาณเตือนโค้ดสีนี้จะแสดงให้เห็นและมีเสียงเตือน เมื่อผู้ป่วยอยู่ในภาวะที่เกินกว่าช่วงสัญญาณเตือนที่ตั้งไว้ (Alarm Limit) และเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) โดยแบ่งระดับเป็นสีแดง, เหลือง และ ฟ้ำ (Inop Alarm)

๓.๑.๑๐.๓ สามารถตรวจจับและแสดงสัญญาณเตือนเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) แบบ Afib และ End of Afib ได้

๓.๑.๑๐.๔ สามารถตั้งค่าการพิมพ์ผลได้อย่างหลากหลาย แบบกำหนดเวลาออกจากเครื่องพิมพ์ (LaserPrinter) ได้

๓.๑.๑๐.๕ สามารถเก็บผลเหตุการณ์สัญญาณเตือนลงในส่วนของ Auditlog ได้

๓.๑.๑๑ สามารถวิเคราะห์และเฝ้าระวังค่า ST Segment และหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) สำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่ได้ ซึ่งการวัดและแสดงผล ST Segment นี้สามารถแสดงผล Elevation และ Depression ได้ และการตรวจจับสัญญาณเตือนหัวใจเต้นผิดปกติสามารถใช้กับผู้ป่วยที่ Paced หรือ Non-Paced ได้

๓.๑.๑๒ สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือนกรณีผู้ป่วยเกิดสภาวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia) ได้อย่างน้อยดังนี้

๓.๑.๑๒.๑ Asystole

๓.๑.๑๒.๒ Vfib/Tach

๓.๑.๑๒.๓ VTach

๓.๑.๑๒.๔ Extreme Tachy

๓.๑.๑๒.๕ Extreme Brady

๓.๑.๑๒.๖ Pacer Not Capture

๓.๑.๑๒.๗ Pacer Not Paced

๓.๑.๑๒.๘ Frequent PVCs (PVC > limit)

๓.๑.๑๒.๙ High Heart Rate

๓.๑.๑๒.๑๐ Low Heart Rate

๓.๑.๑๒.๑๑ Nonsustained V-Tach

๓.๑.๑๒.๑๒ Supraventricular Tach

๓.๑.๑๒.๑๓ Ventricular Rhythm

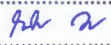
๓.๑.๑๒.๑๔ Run PVCs

๓.๑.๑๒.๑๕ Pair PVCs

๓.๑.๑๒.๑๖ Pause

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๙
๑. น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓. นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

- ๓.๑.๑๒.๑๗ R-on-T PVCs
- ๓.๑.๑๒.๑๘ Ventricular Bigeminy
- ๓.๑.๑๒.๑๙ Ventricular Trigeminy
- ๓.๑.๑๒.๒๐ Multiform PVCs
- ๓.๑.๑๒.๒๑ Missed Beat
- ๓.๑.๑๒.๒๒ Atrial Fibrillation/End AFib
- ๓.๑.๑๒.๒๓ Irregular HR/End Irreg HR
- ๓.๑.๑๓ สามารถแสดงสัญญาณเตือน STE (ST Elevation) โดยการเตือนแบบ STEMI (ST ElevationMyocardialInfarction) ได้
- ๓.๑.๑๔ สามารถแสดงผล QT/QTc Interval ได้ โดยสามารถใช้ได้กับผู้ป่วยผู้ใหญ่ , เด็ก และเด็กแรกเกิด เพื่อเฝ้าระวังและลดความเสี่ยงการเกิด Prolong QT Syndrome และ Torsadesdepointes โดยค่า QT/QTc สามารถแสดงผลย้อนหลังได้ทั้งแบบตารางและแบบกราฟ
- ๓.๑.๑๕ ชุดศูนย์กลางนี้สามารถควบคุมการทำงานกลับไปยังเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียงได้อย่างน้อยดังนี้ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limits) , Arrhythmia และการ RelearnArrhythmia
- ๓.๑.๑๖ การเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง
 - ๓.๑.๑๖.๑ สามารถเรียกดูข้อมูลสัญญาณชีพย้อนหลังได้ซึ่งจะประกอบไปด้วยรูปคลื่น , ค่าย้อนหลังแบบตาราง, แบบกราฟ และเหตุการณ์ต่างๆ ได้
 - ๓.๑.๑๖.๒ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบ่งเป็นกลุ่มได้ อย่างน้อยดังนี้ General Review , Alarm Review , HemodynamicReview , RespiratoryReview , NeuroReview และ Cardiac Review
 - ๓.๑.๑๖.๓ สามารถเรียกดูข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๒-Lead FullDisclosure ได้
 - ๓.๑.๑๖.๔ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยแต่ละเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๗ วันโดยสามารถเก็บข้อมูลการเฝ้าระวังผู้ป่วยได้ อย่างน้อยดังนี้ FullDisclosurewaves,Parameter, Alarm และ Events
 - ๓.๑.๑๖.๕ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบบกราฟ และตารางได้
 - ๓.๑.๑๖.๖ สามารถเรียกดูรูปคลื่นย้อนหลังได้อย่างน้อย ๘ รูปคลื่นโดยสามารถเลือกดูย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๗ วัน
 - ๓.๑.๑๖.๗ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลผู้ป่วยหลังจาก Discharge แล้วโดยอัตโนมัติโดยจะเก็บข้อมูลผู้ป่วยทุกคนไว้ย้อนหลังได้ ๗ วันหลังจากที่ Discharge ไปแล้ว
 - ๓.๑.๑๖.๘ ชุดศูนย์กลางนี้สามารถเก็บบันทึก AuditLog ของสัญญาณเตือน และเหตุการณ์ย้อนหลังได้ โดย AuditLog นี้สามารถ Search จากชื่อหรือ Unit โดยสามารถกรองสัญญาณเตือนได้ เช่น สัญญาณเตือนสีแดง, สีเหลือง หรือ สีฟ้า

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ..... 
๒.นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ..... 
๓.นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ..... 
วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๔	

- ๓.๑.๑๖.๙ สามารถเลือกพิมพ์ผลรายงานโดยสามารถตั้งค่าตามความต้องการ หรือตั้งเป็นเวลาสำหรับการพิมพ์ผลรายงานได้ ผ่านทางเครื่องพิมพ์เลเซอร์โดยรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้ Alarm, Patient Summary, QT Review, ST, Tabular Trend, Clinical Setting, Unit Summary และ Alarm Summary หรือเป็น Electronic PDF document
- ๓.๑.๑๗ สามารถส่งข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๒ ลีดไปวิเคราะห์ผลที่ Software Holter ได้
- ๓.๑.๑๘ ข้อมูลทางเทคนิคด้านสารสนเทศ (IT)
- ๓.๑.๑๘.๑ ชุดศูนย์กลางนี้มีระบบความปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐาน โครงสร้าง และการสื่อสาร ข้อมูลด้าน IT
 - ๓.๑.๑๘.๒ มีระบบการเข้า Passwordเป็นส่วนป้องกัน สำหรับการปรับตั้งค่าระบบ สำหรับการใช้งาน
 - ๓.๑.๑๘.๓ สามารถรองรับการติดตั้งและ Update Anti-Virus ได้
 - ๓.๑.๑๘.๔ ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Microsoft Windows ๑๐ หรือใหม่กว่า
 - ๓.๑.๑๘.๕ ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบ Microsoft SQL Server ๒๐๑๖ หรือใหม่กว่า
 - ๓.๑.๑๘.๖ มีมาตรฐานป้องกันการเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลด้านสุขภาพ อย่างน้อยดังนี้ HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act)
- ๓.๑.๑๙ การเรียกดูข้อมูลผู้ป่วยผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่(Mobile Caregiver)
- ๓.๑.๑๙.๑ เป็นการเรียกดูข้อมูลรูปคลื่น , ค่าตัวเลข และสัญญาณเตือน (Alarm) ผ่าน Application บนระบบโทรศัพท์ได้ทั้งแบบ iOS และ Android
 - ๓.๑.๑๙.๒ มีระบบความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วย และมีการระบุตัวตนของผู้เข้าใช้งาน
- ๓.๑.๒๐ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- ๓.๑.๒๐.๑ จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอภาพ
 - ๓.๑.๒๐.๒ เครื่องพิมพ์รายงานผล (LaserPrinter) จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๓.๑.๒๐.๓ เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ VA จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๒ ขุดภาควัดสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้าย จำนวน ๕ ขุด

๓.๒.๑ วัตถุประสงค์

เป็นขุดภาควัดสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ในโรงพยาบาลที่ถูกต้องแบบมา ให้กะทัดรัด ใช้งานง่ายสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๓.๒.๒ คุณลักษณะทั่วไป

๓.๒.๒.๑ สามารถใช้งานเพื่อการเฝ้าติดตามสัญญาณชีพและใช้งานสำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นางกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๙

๓.๒.๒.๒ สามารถรองรับการวัดค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยได้ ดังนี้

๓.๒.๒.๒.๑ สามารถติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG) รวมถึงการแผ่ระวังหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) และการแผ่ระวังภาวะหัวใจขาดเลือด (ST Monitoring)

๓.๒.๒.๒.๒ อัตราการหายใจ (Respiration)

๓.๒.๒.๒.๓ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

๓.๒.๒.๒.๔ ค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๓.๒.๒.๒.๕ ค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด (IBP) พร้อมกัน ๒ ตำแหน่ง

๓.๒.๒.๒.๖ ค่าอุณหภูมิร่างกาย (Temperature)

๓.๒.๒.๓ สามารถรองรับการใช้งานได้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด , เด็กโต และผู้ใหญ่

๓.๒.๒.๔ สามารถเก็บข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วยย้อนหลังไว้ที่ตัวเครื่อง โดยสามารถเรียกดูข้อมูลในแบบตาราง และแบบ Horizon Trend เพื่อช่วยดูการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยได้

๓.๒.๒.๕ มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องสามารถรองรับการใช้งานขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง

๓.๒.๓ คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๒.๓.๑ ควบคุมการใช้งานเครื่องแบบสัมผัสที่หน้าจอ (Touchscreen) เป็นแบบ Capacitive

๓.๒.๓.๒ การใช้งานง่ายคล้ายกับการใช้ Smartphone

๓.๒.๓.๓ หน้าจอแสดงผลใช้กระจกที่ออกแบบโดยเฉพาะแบบ Gorilla

๓.๒.๓.๔ หน้าจอแสดงผลแบบ TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๑ นิ้วความละเอียดจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔x ๔๘๐ จุดเป็นแบบมุมมองกว้าง, ตัวเลขขนาดใหญ่ พร้อมค่าตัวเลขการตั้งค่าสัญญาณเตือน และสามารถแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูปคลื่นพร้อมกันบนหน้าจอ

๓.๒.๓.๕ มีเซ็นเซอร์สำหรับวัดแสง เพื่อการปรับแสงสว่างหน้าจอได้แบบอัตโนมัติ

๓.๒.๓.๖ สามารถปรับหน้าจอในการแสดงผลได้หลายรูปแบบ เพื่อให้เข้ากับตามความต้องการในการดูข้อมูลทางคลินิก

๓.๒.๓.๗ การแสดงผลที่จอภาพสามารถใช้งานได้ทั้งในแนวตั้งหรือแนวนอนโดยตัวเครื่องจะปรับจอแสดงผลตาม ตำแหน่งการวางการวางเครื่อง

๓.๒.๓.๘ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง โดยสามารถดูได้ในแบบตาราง (Tabular Trend) และแบบกราฟ (Graphic Trend)

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นพ.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกรรณิการ์ วงศ์บุญ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

- ๓.๒.๓.๙ สามารถเลือกการใช้งานเครื่องเริ่มต้น (Profile) ในแต่ละรูปแบบได้ เพื่อ
กำหนดค่าของการแสดงผล โดย สามารถตั้งค่าให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่ใช้
งานเช่น ใน ICU หรือ OR ใช้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด , เด็กโต หรือ ผู้ใหญ่
พร้อมการตั้งค่าสัญญาณเตือน โดยอัตโนมัติ เพื่อความรวดเร็ว และสะดวกใน
การใช้งาน
- ๓.๒.๓.๑๐ สามารถเลือกการตั้งค่าสัญญาณเตือนแบบตั้งค่าอัตโนมัติจากการวัดค่า
สัญญาณชีพของผู้ป่วยได้ (AutoLimits)
- ๓.๒.๓.๑๑ มีระบบสัญญาณเตือนแบ่งแยกตามความรุนแรง เป็นแบบสีและเสียงได้
เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับผู้ป่วย อย่างน้อย ๓ ระดับ
- ๓.๒.๓.๑๒ ตัวเครื่องผ่านข้อกำหนดอุปกรณ์ทางการแพทย์ ตามมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้
IEC ๖๐๖๐๑-๑, EN ๖๐๖๐๑-๑, ANSI/AAMI ES๖๐๖๐๑-๑,
CAN/CSA-C๒๒.๒ No. ๖๐๖๐๑-๑
- ๓.๒.๓.๑๓ ตัวเครื่องผ่านการตรวจตาม TypeCF และตัวเครื่องมีส่วนป้องกันความ
เสียหาย ขณะมีการใช้งานเครื่องกระตุ้นหัวใจ และเครื่องตัดจี้ด้วยไฟฟ้า
- ๓.๒.๓.๑๔ ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกินกว่า ๑.๕ กิโลกรัม
- ๓.๒.๓.๑๕ รองรับการเชื่อมต่อเข้ากับชุดขยายความสามารถเพิ่มเติมสำหรับการแสดง
ผลได้ (XDS Display)
- ๓.๒.๔ คุณลักษณะเฉพาะของภาควัด
- ๓.๒.๔.๑ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)
- ๓.๒.๔.๑.๑ สามารถวัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑๒ คลื่นพร้อม
กัน (๑๒ Real time ECG waveform)
- ๓.๒.๔.๑.๒ สำหรับผู้ใหญ่สามารถวัด STsegment ได้พร้อมกัน ๑๒ leads
พร้อมแสดงแผนภาพของ ST (STMAP)ได้ และแสดงภาวะ
กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด(ST Elevation)(STE MAP)เพื่อการ
วิเคราะห์ผลและเป็นสัญญาณเตือนภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้
- ๓.๒.๔.๑.๓ สามารถแสดงค่า QT/QTc ได้โดยอัตโนมัติ
- ๓.๒.๔.๑.๔ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้
- ๓.๒.๔.๑.๔.๑ สำหรับผู้ใหญ่ และเด็กโต ช่วงตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๐๐
ครั้งต่อนาที
- ๓.๒.๔.๑.๔.๒ สำหรับเด็กแรกเกิด ช่วงตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๕๐ ครั้ง
ต่อนาที
- ๓.๒.๔.๑.๕ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูง
หรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๖
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ..... วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๔
๒.นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มัญญ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

๓.๒.๔.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

๓.๒.๔.๒.๑ สามารถใช้วัดอัตราการหายใจได้

๓.๒.๔.๒.๑.๑ สำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที

๓.๒.๔.๒.๑.๒ สำหรับเด็กแรกเกิด ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๗๐ ครั้งต่อนาที

๓.๒.๔.๒.๒ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้

๓.๒.๔.๓ ภาควัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

๓.๒.๔.๓.๑ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด(SpO₂), แสดงรูปคลื่นPlethysmograph และวัดค่าชีพจร (Pulse) ได้

๓.๒.๔.๓.๒ การวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดใช้เทคนิคการวัดแบบ FAST SpO₂ โดยสามารถรองรับการใช้งานกับผู้ป่วยประเภท Low Perfusion ได้

๓.๒.๔.๓.๓ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๓.๒.๔.๓.๔ สามารถวัดค่าชีพจรได้ในช่วงตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๓.๒.๔.๔ ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (Non Invasive Blood Pressure)

๓.๒.๔.๔.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๓.๒.๔.๔.๒ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure

๓.๒.๔.๔.๓ สามารถเลือกวัดได้ ๔ แบบ คือ Automatic, Manual , STAT mode และ Sequence mode

๓.๒.๔.๔.๔ สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้ดังนี้, ๒, ๒.๕, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๔๕ นาที, ๑, ๒, ๔, ๘, ๑๒ และ ๒๔ ชั่วโมง

๓.๒.๔.๔.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีความดันโลหิตสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure

๓.๒.๔.๕ ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด (Invasive Blood Pressure)

๓.๒.๔.๕.๑ สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้พร้อมกันจำนวน ๒ ตำแหน่ง

๓.๒.๔.๕.๒ สามารถวัดความดันโลหิต Systolic, Diastolic และ Mean ได้พร้อมกันทั้ง ๓ ค่า พร้อมรูปคลื่นความดันโลหิต

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๗
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑. น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มัญญ	ลงชื่อ.....
๓. นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

๓.๒.๔.๕.๓ สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ในช่วงตั้งแต่ ลบ ๔๐ ถึง ๓๖๐ มิลลิเมตรปรอท

๓.๒.๔.๕.๔ สามารถกำหนดชื่อของการวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ไม่น้อยกว่านี้ ABP , ART , PAP , CVP , ICP , LAP , RAP และ UAP

๓.๒.๔.๕.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

๓.๒.๔.๕.๖ สามารถแสดงค่า PPV (Pulse Pressure Variation) ได้ เมื่อมีการวัดค่าความดันโลหิตแบบภายใน หลอดเลือดในตำแหน่งการวัดค่าของ ABP

๓.๒.๔.๖ ภาควัดค่าอุณหภูมิร่างกาย (Temperature)

๓.๒.๔.๖.๑ สามารถวัดและแสดงค่าอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยได้ ในช่วงตั้งแต่ ลบ ๑ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส

๓.๒.๔.๖.๒ มีความเที่ยงตรงในการวัดค่าอุณหภูมิร่างกายบวก/ลบ ๐.๑ องศาเซลเซียส

๓.๒.๔.๖.๓ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีค่าอุณหภูมิร่างกายสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

๓.๒.๕ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่อง ต่อ ๕ เครื่อง

๓.๒.๕.๑	สายลิตวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๓/๕ ลิต	จำนวน ๑ เส้น/ เครื่อง
๓.๒.๕.๒	สายวัดค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด (Reusable)	จำนวน ๑ เส้น/ เครื่อง
๓.๒.๕.๓	สายท่อลมวัดความดันโลหิตแบบภายนอก	จำนวน ๑ เส้น/ เครื่อง
๓.๒.๕.๔	ผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก	จำนวน ๓ ชิ้น / เครื่อง
๓.๒.๕.๕	สายต่อวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด	จำนวน ๑ เส้น/ เครื่อง
๓.๒.๕.๖	ชุดวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด	จำนวน ๒ ชุด / เครื่อง
๓.๒.๕.๗	สายวัดอุณหภูมิร่างกาย	จำนวน ๑ เส้น/ เครื่อง
๓.๒.๕.๘	ชุดยึดเครื่องสำหรับเคลื่อนย้าย	จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง

๓.๓ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพผู้ป่วย ชนิดข้างเตียง (Bedside Monitor)
จำนวน ๓ เครื่อง

๓.๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๓.๑.๑ เครื่องเฝ้าระวังนี้ถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานง่ายและสามารถเข้าถึงเมนูการใ้ งานเครื่องได้อย่างรวดเร็ว
- ๓.๓.๑.๒ ตัวเครื่องออกแบบให้มีชุดภาควัดสัญญาณชีพต่างๆ ประกอบพร้อมในตัวเครื่อง และสามารถเพิ่มภาควัดได้ในอนาคต เพื่อรองรับการเพิ่มเติมและการใช้งานที่หลากหลาย

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๘
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกรรณิการ์ วงศ์บุญ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

- ๓.๓.๑.๓ มีภาควัดค่าสัญญาณชีพต่างๆ ดังนี้
- ๓.๓.๑.๓.๑ ภาคการวัดและติดตามการทำงานของหัวใจ
 - ๓.๓.๑.๓.๒ ภาคการวัดและติดตามอัตราการหายใจ
 - ๓.๓.๑.๓.๓ ภาคการวัดและติดตามอัตราความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด
 - ๓.๓.๑.๓.๔ ภาคการวัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก
 - ๓.๓.๑.๓.๕ ภาคการวัดและติดตามความดันโลหิตแบบรูกล้ำ
 - ๓.๓.๑.๓.๖ ภาคการวัดค่าอุณหภูมิร่างกายแบบต่อเนื่อง
- ๓.๓.๑.๔ มีช่องเชื่อมต่อแบบ Flexible Link หรือ MLink รองรับการเพิ่มเติมภาควัดได้ในอนาคต
- ๓.๓.๑.๕ ตัวเครื่องใช้สำหรับการเฝ้าระวังและติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย โดยมีการบันทึกและแจ้งสัญญาณเตือนในแต่ละค่าสัญญาณชีพ
- ๓.๓.๑.๖ รูปแบบในการแสดงผลที่หน้าจอสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายตามการใช้งานภาควัดต่างๆ ของเครื่อง
- ๓.๓.๑.๗ สามารถเลือกแสดงข้อมูลรวม (Profile) ในการใช้งานเฉพาะได้ เพื่อความรวดเร็วในการใช้งาน
- ๓.๓.๑.๘ สามารถเลือกการตั้งค่าระดับสัญญาณเตือนแบบอัตโนมัติได้ (Automatic alarm limits)
- ๓.๓.๑.๙ สามารถตั้งค่าเวลาในการนับถอยหลังให้แสดงที่หน้าจอได้ในกรณีที่มีการทำหัตถการหรือต้องการจับเวลาสำหรับการดูแลผู้ป่วยให้สามารถเตือนเมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้
- ๓.๓.๑.๑๐ สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังของค่าต่างๆ ได้
- ๓.๓.๑.๑๑ มีระบบสัญญาณเตือนแบ่งแยกตามความรุนแรง ได้อย่างน้อย ๓ ระดับ โดยแสดงสัญญาณเตือนเป็นแสง, สี และเสียงของสัญญาณเตือนได้ เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับผู้ป่วย
- ๓.๓.๑.๑๒ ตัวเครื่องเป็นเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ได้ผ่านการตรวจมาตรฐานด้านความปลอดภัยอย่างน้อยดังนี้ IEC/EN ๖๐๖๐๑-๑, ANSI/AAMI ES๖๐๖๐๑-๑ และ CAN/CSA-C๒๒.๒ เป็นต้น
- ๓.๓.๑.๑๓ ตัวเครื่องผ่านมาตรฐาน Type CF และมีระบบป้องกันความเสียหายที่เกิดจากเครื่องกระตุ้นหัวใจ (Defibrillator) และ เครื่องตัดจี้ไฟฟ้า (Electrosurgery)
- ๓.๓.๑.๑๔ ตัวเครื่องมีระบบป้องกันความเสียหายทางด้านซอฟต์แวร์สอดคล้องตามมาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้ ISO/EN ISO ๑๔๙๗๑, ANSI/AAMI/ISO ๑๔๙๗๑, IEC/EN ๖๒๓๐๔

๓.๓.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๓.๒.๑ จอแสดงผลและการควบคุมการทำงาน

- ๓.๓.๒.๑.๑ จอแสดงผลเป็นจอสีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว ชนิด LCD (TFT) ละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๘๐๐ จุด ควบคุมการทำงานได้ด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen)

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๙
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๙

- ๓.๓.๒.๑.๒ รองรับการใส่ข้อมูลผู้ป่วย เช่น เลขประจำตัว(HN), ชื่อและนามสกุล, เพศและอายุ (หรือวันเดือนปีเกิด) ได้ที่ตัวเครื่องหรือผ่านชุดศูนย์กลาง (ถ้ามี)
- ๓.๓.๒.๑.๓ สามารถแสดงผลค่าสัญญาณชีพในรูปแบบรูปคลื่นและค่าตัวเลข พร้อมค่ากำหนดสัญญาณเตือนสูง-ต่ำ โดยสามารถแสดงรูปคลื่นได้ พร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖ รูปคลื่น
- ๓.๓.๒.๑.๔ สามารถเลือกปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๓.๓.๒.๑.๔.๑ Big Numerics
 - ๓.๓.๒.๑.๔.๒ ๑๒ Lead ECG
 - ๓.๓.๒.๑.๔.๓ Visitors
- ๓.๓.๒.๑.๕ มีเมนูสำหรับเลือกกลับสู่จอแสดงผลก่อนหน้า (Previous Screen) ได้
- ๓.๓.๒.๑.๖ สามารถเข้าถึงเมนูการใช้งานได้อย่างรวดเร็วผ่านเมนูใช้งาน ที่หน้าจอแสดงผล (SmartKeys)
- ๓.๓.๒.๑.๗ สามารถเรียกดูจอแสดงผลของเครื่องเฝ้าระวังเครื่องอื่นๆ ที่เชื่อมต่อ อยู่ในระบบชุดศูนย์กลางเดียวกันได้ (ถ้ามี)
- ๓.๓.๒.๒ ภาควิชาการวัดและติดตามการทำงานของหัวใจ
- ๓.๓.๒.๒.๑ สามารถวัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑๒ คลื่นพร้อมกัน (๑๒ Real time ECG waveform) โดยการติดอิเล็กโทรดแบบ ๕ หรือ ๖ ตำแหน่ง
 - ๓.๓.๒.๒.๒ สามารถตรวจจับและแสดงสัญญาณเตือนภาวะการเต้นของหัวใจ ผิดปกติ (Arrhythmia) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชนิด
 - ๓.๓.๒.๒.๓ สามารถติดตามและแสดงค่า ST segment ได้พร้อมกันทั้ง ๑๒ ลีด พร้อมทั้งสามารถแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิภาพ (ST/STE Maps) และสามารถกำหนดค่าสัญญาณเตือน สูง-ต่ำ ได้
 - ๓.๓.๒.๒.๔ สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc ของผู้ป่วยได้
 - ๓.๓.๒.๒.๕ สามารถติดตามและแสดงค่าอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ได้ในช่วงตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๒.๒.๖ สามารถกำหนดค่าสัญญาณเตือน สูง-ต่ำ ของค่าอัตราการเต้นของหัวใจได้
- ๓.๓.๒.๓ ภาควิชาการวัดและติดตามอัตราการหายใจ
- ๓.๓.๒.๓.๑ สามารถติดตามและแสดงค่าอัตราการหายใจ (Respiration Rate) ได้ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๒.๓.๒ สามารถกำหนดค่าสัญญาณเตือน สูง-ต่ำ ของค่าอัตราการหายใจได้
- ๓.๓.๒.๔ ภาควิชาการวัดและติดตามอัตราความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด
- ๓.๓.๒.๔.๑ สามารถติดตามและแสดงค่าอัตราความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) พร้อมแสดงรูปคลื่น Plethysmograph และค่าชีพจร (Pulse) ได้

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๑๐
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑. น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ..... <i>น.ส.กนกวรรณ</i>
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มัญญ	ลงชื่อ..... <i>ก.ร. น.</i>
๓. นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ..... <i>สุรเชษฐ์</i>

วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๔

- ๓.๓.๒.๔.๒ รองรับเทคโนโลยีการวัดค่าอัตราความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ผู้ป่วยในสภาวะ Low Perfusion แบบ Masimo Rainbow, Masimo SET หรือ FAST SpO₂, อย่างใดอย่างหนึ่งได้
- ๓.๓.๒.๔.๓ สามารถติดตามและแสดงค่าอัตราความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้ในช่วงตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๓.๓.๒.๔.๔ สามารถติดตามและแสดงค่าค่าชีพจรได้ในช่วงตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- ๓.๓.๒.๔.๕ สามารถแสดงค่าความคุณภาพสัญญาณชีพจรได้ (Perfusion Index)
- ๓.๓.๒.๔.๖ สามารถกำหนดค่าสัญญาณเตือน สูง-ต่ำ ของค่าอัตราความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และค่าค่าชีพจรได้
- ๓.๓.๒.๕ ภาคการวัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก
- ๓.๓.๒.๕.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- ๓.๓.๒.๕.๒ สามารถติดตามและแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้ง ๓ ค่า ได้แก่ Systolic, Diastolic และ Mean Arterial Pressure
- ๓.๓.๒.๕.๓ สามารถเลือกรูปแบบ ในการวัดความดันโลหิตได้อย่างน้อย เช่น Manual, Automatic และ STAT mode หรือ Sequence mode
- ๓.๓.๒.๕.๔ สามารถติดตามและแสดงค่าค่าชีพจรได้
- ๓.๓.๒.๕.๕ สามารถกำหนดค่าสัญญาณเตือน สูง-ต่ำ ของค่าความดันโลหิตได้
- ๓.๓.๒.๖ ภาคการวัดและติดตามความดันโลหิตแบบบุกลำ
- ๓.๓.๒.๖.๑ รองรับการวัดค่าความดันโลหิตแบบบุกลำได้พร้อมกันสูงสุด ๒ ตำแหน่ง
- ๓.๓.๒.๖.๒ สามารถวัดค่าความความดันโลหิตแบบบุกลำได้ในช่วง -๔๐ ถึง ๓๖๐ mmHg หรือกว้างกว่า
- ๓.๓.๒.๖.๓ สามารถเลือก label ตำแหน่งการวัดความดันโลหิตแบบบุกลำได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๓.๓.๒.๖.๓.๑ P และ PAP
- ๓.๓.๒.๖.๓.๒ ABP และ ART
- ๓.๓.๒.๖.๓.๓ ICP และ CVP
- ๓.๓.๒.๖.๓.๔ RAP และ LAP
- ๓.๓.๒.๖.๓.๕ UAP และ UVP
- ๓.๓.๒.๖.๔ สามารถวัดและแสดงค่า PPV อย่างต่อเนื่องได้
- ๓.๓.๒.๖.๕ สามารถกำหนดค่าสัญญาณเตือน สูง-ต่ำของค่าความดันโลหิตได้
- ๓.๓.๒.๗ ภาคการวัดค่าอุณหภูมิร่างกายแบบต่อเนื่อง
- ๓.๓.๒.๗.๑ รองรับการวัดค่าอุณหภูมิร่างกายได้ในช่วง -๑ ถึง ๔๕ °C หรือกว้างกว่า
- ๓.๓.๒.๗.๒ สามารถกำหนดค่าสัญญาณเตือน สูง-ต่ำ ของค่าอุณหภูมิได้
- ๓.๓.๒.๘ การเก็บข้อมูลและการเชื่อมต่อ
- ๓.๓.๒.๘.๑ สามารถจัดเก็บและแสดงข้อมูลค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยย้อนหลังได้ในรูปแบบกราฟและตัวเลขไม่น้อยกว่า ๙๖ ชั่วโมง

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๑๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๙
๑. น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มัญญ	ลงชื่อ.....
๓. นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

๓.๓.๒.๘.๒ สามารถจัดเก็บและแสดงข้อมูลเหตุการณ์ย้อนหลังได้

๓.๓.๒.๘.๓ มีช่องเชื่อมต่อเพื่อรองรับการส่งออกข้อมูล ดังนี้

๓.๓.๒.๘.๓.๑ RJ๔๕ จำนวน ๑ ช่อง

๓.๓.๒.๘.๓.๒ USB-C จำนวน ๒ ช่อง

๓.๓.๒.๙ กระแสไฟฟ้าและพลังงานสำรอง

๓.๓.๒.๙.๑ รองรับการใช้งานร่วมกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐ - ๒๔๐V, ๕๐/๖๐ Hz

๓.๓.๒.๙.๒ มีแบตเตอรี่ชนิด Lithium ion รองรับการใช้งานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒.๕ ชั่วโมง

๓.๓.๓ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ต่อ ๓ เครื่อง

๓.๓.๓.๑ สายวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Cable) แบบ ๕ หรือ ๖ เส้นจำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๓.๓.๓.๒ สายท่อลมวัดความดันโลหิต (Air Hose) จำนวน ๑ เส้น/เครื่อง

๓.๓.๓.๓ ผ้าพันแขนวัดความดัน (Arm Cuff) จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๓.๓.๓.๔ สายวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Reusable SpO₂ Sensor)

๓.๓.๓.๕ ชุดสายวัดความดันโลหิตแบบรูกล้ำ จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๓.๓.๓.๖ ชุดสายวัดอุณหภูมิร่างกาย จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๓.๓.๓.๗ ชุดติดตั้งบนผนัง หรือ รถเข็นวางอุปกรณ์ (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ) จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๓.๔ เงื่อนไขเฉพาะ

๓.๔.๑ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๓.๔.๒ ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของ ตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้อง จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าซ่อมเสร็จล่าช้าผู้ขายยินยอมจัดหา เครื่องที่มีสภาพการใช้งานได้ดีมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม และมีการรับประกันหลังซ่อม หากเครื่องมือการชำรุดบกพร่องในอาการเดิมซ้ำผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่มาทดแทน

๓.๔.๓ ต้องส่งผู้ชำนาญมาตรวจสอบ สอบเทียบ และบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นประจำทุก ๖ เดือน เป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น และยินดีให้ บุคลากรหรือช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์ของทางโรงพยาบาลเข้าติดตามเฝ้าดูได้ตลอด ระยะเวลาการทำงาน

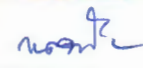
๓.๔.๔ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓.๔.๕ บริษัทต้องส่งผู้ชำนาญการมาแนะนำการใช้งานเครื่อง จนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่จะ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น

จำนวน ๑๓ แผ่น	แผ่นที่ ๑๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑. นพ.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓. นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๙

- ๓.๔.๖ บริษัทฯ ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทน
จำหน่ายภายในประเทศโดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๔.๗ บริษัทต้องสอนการดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น และการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแก่ช่างศูนย์
เครื่องมือแพทย์ของทางโรงพยาบาล หรือเชิญทางช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์เข้าอบรม
ความรู้ทางด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และการซ่อมบำรุงเบื้องต้นที่ทางช่างศูนย์
โรงพยาบาลสามารถทำได้ในระยะเวลาประกันโดยไม่ส่งผลต่อการรับประกันของทาง
บริษัท พร้อมออกใบรับรองความสามารถให้แก่ช่างศูนย์โรงพยาบาล
- ๓.๔.๘ ผู้เสนอราคาจะต้องใส่เลขข้อ ของคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์ที่ทาง
โรงพยาบาลกำหนดในแคตตาล็อกของสินค้าที่เสนอตามข้อที่กำหนดในคุณลักษณะ
เฉพาะนี้
- ๓.๔.๙ รองรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล โดยผู้เสนอราคา
ยินดีเชื่อมต่อเข้ากับทางระบบของโรงพยาบาลโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ๓.๔.๑๐ ข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลสุขภาพและรายงานผลของผู้เข้ารับการตรวจ เป็นความลับส่วน
บุคคลที่จะต้อง รักษาไม่ให้ถูกจัดเก็บใช้ หรือเปิดเผยโดยมิชอบ ผู้ผลิตรวมทั้งบุคลากร
ที่ดำเนินการให้บริการจะนำไปเปิดเผยต่อบุคคลอื่นหรือสาธารณะไม่ได้ โดยยึดตาม
พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด

จำนวน ๑๓ แผ่น		แผ่นที่ ๑๓	
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๔	
๑. น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....		
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....		
๓. นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....		

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
รายการที่ ๒ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดใหญ่ จำนวน ๑ เครื่อง
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. ความต้องการ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร และความดัน มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ช่วยผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่ไม่สามารถหายใจได้เพียงพอ หรืออยู่ในภาวะหยุดการหายใจจากสาเหตุต่าง ๆ และสามารถฝึกหัดการหายใจ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เองและ กลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงมีระบบวัดค่าต่างๆ เพื่อช่วยผู้ป่วยให้พ้นภาวะวิกฤตได้อย่างเหมาะสม

๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจสามารถใช้งานได้ทั้งเด็กจนถึงผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นชนิดควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบควบคุมด้วยปริมาตรและแบบควบคุมด้วยความดัน โดยใช้ออกซิเจนและอากาศจากแหล่งจ่ายของโรงพยาบาล พร้อมระบบอัดอากาศจากภายในตัวเครื่อง
- ๓.๒ สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งแบบใส่ท่อช่วยหายใจ และ ใส่หน้ากาก
- ๓.๓ มี Turbine อยู่ภายในตัวเครื่อง ทำให้สามารถนำไปใช้งานในสถานที่ต่างๆที่ไม่มีแหล่งจ่ายอากาศความดันสูงหรือไม่ Air Pipeline ได้
- ๓.๔ รองรับภาควัดเป็นแบบโมดูล (Modular design) สามารถเพิ่มภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกของผู้ป่วย เพอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ในอนาคต
- ๓.๕ สามารถใช้กับออกซิเจนความดันสูงได้ไม่น้อยกว่า ๐.๒๘ - ๐.๖๕ MPa หรือ ๒๘๐ - ๖๕๐ kPa
- ๓.๕ มีจอภาพชนิดสี TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้วควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) และปุ่มหมุน มีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล ซึ่งสามารถแสดงค่าต่างๆของผู้ป่วยพร้อมทั้งแสดงกราฟการหายใจของผู้ป่วยได้
- ๓.๖ จอภาพสามารถรองรับการถอดแยกจากตัวเครื่องได้ในอนาคต และสามารถหมุนปรับมุมมองเพื่อเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยได้
- ๓.๗ สามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ทั้งรูปแบบตารางและกราฟ ไม่น้อยกว่า ๙๖ ชั่วโมง
- ๓.๘ มีระบบ O2 Therapy โดยสามารถปรับอัตราการการไหล (Flow Rate) ในผู้ใหญ่ได้ในช่วง ๒ - ๖๐ L/min, ในเด็กได้ในช่วง ๒ - ๒๕ L/min และปรับความเข้มข้นออกซิเจนได้ในช่วง ๒๑-๑๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๓.๙ มีระบบพ่นยาสามารถปรับเวลาในการจ่ายยาได้
- ๓.๑๐ มีระบบช่วยในขณะ Suction โดยเครื่องจะจ่ายออกซิเจน ๑๐๐% ให้ก่อนและหลัง Suction นานสูงสุด ๑๒๐ วินาที
- ๓.๑๑ สามารถถอดวาล์วหายใจเข้าและวาล์วหายใจออกได้ด้วยมือเปล่าเพื่อนำมาทำความสะอาดฆ่าเชื้อได้โดยง่าย
- ๓.๑๒ ใช้กับไฟ ๒๒๐ Volt , ๕๐ Hz. และมีแบตเตอรี่สำรองชนิด Lithium-ion อยู่ภายในตัวเครื่องใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ นาที

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๙
๑.น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ มีโหมดในการช่วยหายใจ (Modes of Ventilation) ไม่น้อยกว่าดังนี้

- ๔.๑.๑ V-A/C (Volume assist/control)
- ๔.๑.๒ P-A/C (Pressure assist/control)
- ๔.๑.๓ V-SIMV (Volume - Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
- ๔.๑.๔ P-SIMV (Pressure - Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
- ๔.๑.๕ DuoLevel (Duo Level Ventilation)
- ๔.๑.๖ CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)
- ๔.๑.๗ PSV (Pressure Support Ventilation)
- ๔.๑.๘ VS (Volume Support)
- ๔.๑.๙ APRV (Airway Pressure Release Ventilation)
- ๔.๑.๑๐ PRVC (Pressure Regulated Volume Control)
- ๔.๑.๑๑ PRVC - SIMV (PRVC-Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
- ๔.๑.๑๒ AMV (Adaptive Minute Ventilation)
- ๔.๑.๑๓ CPRV (Cardio-Pulmonary Resuscitation Ventilation)
- ๔.๑.๑๔ PSV-S/T (Pressure Support Ventilation-Spontaneous/Timed)
- ๔.๑.๑๕ nCPAP (Nasal Continuous Positive Airway Pressure Ventilation)
- ๔.๑.๑๖ NIV (Non-invasive ventilation)
- ๔.๑.๑๗ Apnea Ventilation

๔.๒ สามารถกำหนดค่าต่าง ๆ ในการใช้งานไม่น้อยกว่าดังนี้

- ๔.๒.๑ สามารถตั้งปริมาตรการหายใจ (Tidal volume) ในผู้ใหญ่ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ - ๔,๐๐๐ มิลลิลิตร, ในเด็กได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ - ๓๐๐ มิลลิลิตร
- ๔.๒.๒ สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Frequency) ในผู้ใหญ่/เด็กได้ไม่น้อยกว่า ๑ - ๑๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๒.๓ สามารถตั้งอัตราการหายใจในโหมด SIMV ได้ไม่น้อยกว่า ๑ - ๖๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๒.๔ สามารถตั้งค่า I:E ได้ไม่น้อยกว่า ๑:๑๐ - ๔:๑
- ๔.๒.๕ สามารถตั้งระยะเวลาในการหายใจเข้า (Inspiratory time) ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๑ - ๑๐ วินาที
- ๔.๒.๖ สามารถตั้งค่า Tslope ได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๒.๐ วินาที
- ๔.๒.๗ สามารถตั้งแรงดันบวกในขณะหายใจเข้า (Pinsp) ได้ไม่น้อยกว่า ๑- ๑๐๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๔.๒.๘ สามารถตั้งแรงดันเสริม (Psupp) ได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๑๐๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๔.๒.๙ สามารถตั้งแรงดันบวกในขณะหายใจออก (PEEP) ได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๕๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๔.๒.๑๐ สามารถตั้งค่า Flow trigger ในผู้ใหญ่/เด็ก ได้ไม่น้อยกว่า OFF, ๐.๕ - ๒๐ ลิตรต่อนาที
- ๔.๒.๑๑ สามารถตั้งค่า Pressure trigger ได้ไม่น้อยกว่า OFF, -๒๐ ถึง -๐.๕ เซนติเมตรน้ำ
- ๔.๒.๑๒ สามารถตั้งค่า Expiration termination level ได้ไม่น้อยกว่า Auto, ๕ - ๘๕%
- ๔.๒.๑๓ สามารถตั้งค่า FiO₂ ได้ไม่น้อยกว่า ๒๑ - ๑๐๐%
- ๔.๒.๑๔ มีระบบ Sigh สามารถตั้งค่า ON /OFF , Interval, Cycle Sign ได้
- ๔.๒.๑๕ สามารถทำ Inspiratory hold ได้

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๙
๑. น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มัญญ	ลงชื่อ.....
๓. นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

๔.๒.๑๖ สามารถแสดงกราฟการหายใจพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูปคลื่นได้แก่ Airway Pressure - time, Volume-time, Flow-time และสามารถเพิ่มกราฟการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๒ รูปคลื่นได้แก่ CO₂-time, Pleth-time กรณีต่ออุปกรณ์เพิ่มภายหลังได้

๔.๒.๑๗ สามารถแสดง Loop ได้ไม่น้อยกว่า ๓ loop ได้แก่ Paw - Volume, Flow - Volume, Paw - Flow และเพิ่ม Loop Volume - CO₂ ได้เมื่อมีการต่ออุปกรณ์ภายหลัง

๔.๒.๑๘ สามารถวัดและแสดงค่าที่วัดจากคนไข้ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

๔.๒.๑๘.๑ Airway pressure (Ppeak, Pplat, Pmean, PEEP)

๔.๒.๑๘.๒ Tidal volume (TVi, TVe, TVespn)

๔.๒.๑๘.๓ Frequency (ftotal, fmand, fspn)

๔.๒.๑๘.๔ Minute volume (MVi, MVe, MVspn, MVleak)

๔.๒.๑๘.๕ Resistance (Rinsp, Rexp)

๔.๒.๑๘.๖ Compliance (Cstat, Cdyn)

๔.๒.๑๘.๗ Inspired Oxygen (FiO₂)

๔.๒.๑๘.๘ RSBI

๔.๒.๑๘.๙ WOB (WOBtot, WOBvent, WOBimp, WOBpat)

๔.๒.๑๘.๑๐ Po.๑

๔.๒.๑๘.๑๑ NIF

๔.๒.๑๘.๑๒ PEEPi

๔.๒.๑๘.๑๓ Vtrap

๔.๒.๑๘.๑๔ RCexp

๔.๒.๑๘.๑๕ Tve/IBW

๔.๒.๑๘.๑๖ I:E

๔.๒.๑๘.๑๗ Tinsp

๔.๒.๑๘.๑๘ PIF (Peak inspiratory flow)

๔.๒.๑๘.๑๙ PEF (Peak expiratory flow)

๔.๒.๑๘.๒๐ EEF (End expiratory flow)

๔.๒.๑๘.๒๑ C₂₀/C

๔.๒.๑๘.๒๒ Waveforms : Airway pressure - time, Flow - time, Volume - time

๔.๒.๑๘.๒๓ Loops : Paw - Volume, Flow - Volume, Paw - Flow

๔.๒.๑๙ สามารถแสดงและตั้งค่าสัญญาณเตือนได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

๔.๒.๑๙.๑ High/Low Tidal volume

๔.๒.๑๙.๒ High/Low Minute volume

๔.๒.๑๙.๓ High/Low Airway pressure

๔.๒.๑๙.๔ High/Low Frequency

๔.๒.๑๙.๕ Apnea alarm time

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑. น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มัญญ	ลงชื่อ.....
๓. นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....
วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๙	

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเป็นอุปกรณ์มาตรฐานประกอบการใช้งานต่อเครื่อง

๕.๑ ชุดสายช่วยหายใจชนิดซิลิโคน	จำนวน ๒ ชุด
๕.๒ เครื่องทำความชื้น (Heated Humidifier)	จำนวน ๑ เครื่อง
๕.๓ กระบอมน้ำสำหรับทำความชื้น (Humidifier Chamber)	จำนวน ๒ ชุด
๕.๔ ชุดปอดเทียม (Test Lung)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๕ อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของก๊าซ (Flow sensor)	จำนวน ๒ ชิ้น
๕.๖ สายออกซิเจนพร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน ๑ ชุด
๕.๗ สาย AIR พร้อมหัวต่อ Pipeline	จำนวน ๑ ชุด
๕.๘ แขนจับท่อหายใจ	จำนวน ๑ ชุด
๕.๙ รถวางเครื่อง	จำนวน ๑ คัน
๕.๑๐ คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ	จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๖.๒ ผู้ขายต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๓๔๘๕ เป็นอย่างน้อย พร้อมแนบเอกสารรับรอง
- ๖.๓ ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนในเอกสารว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วน
- ๖.๔ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๕ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับจากวันส่งมอบ พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพของเครื่องทุกๆ ๖ เดือน ภายในระยะเวลาประกันและหากเกิดปัญหาในระยะเวลาประกันทางบริษัทฯ ยินดีซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๖.๖ ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าซ่อมเสร็จล่าช้าผู้ขายยินยอมให้ปรับร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาเครื่องต่อวัน หรือหาเครื่องที่มีสภาพการใช้งานได้ดีมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม และมีการรับประกันหลังซ่อมหากเครื่องมีอาการชำรุดบกพร่องในอาการเดิมซ้ำผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่มาทดแทน
- ๖.๗ ภายในระยะรับประกัน ผู้ขายต้องส่งผู้ชำนาญมาตรวจสอบ สอบเทียบ และบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้เป็นประจำทุก ๖ เดือน เป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆ ทั้งสิ้น และยินดีให้บุคลากรหรือช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์ของทางโรงพยาบาลเข้าติดตามเฝ้าดูได้ตลอดระยะเวลาการทำงาน
- ๖.๘ บริษัทต้องสอนการดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น และการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแก่ช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์ของทางโรงพยาบาล หรือเชิญทางช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์เข้าอบรมความรู้ทางด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการซ่อมบำรุงเบื้องต้นที่ทางช่างศูนย์โรงพยาบาลสามารถทำได้ในระยะเวลาประกัน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อประกันของทางบริษัท พร้อมออกใบรับรองความสามารถให้แก่ช่างศูนย์โรงพยาบาล

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๔
๑.น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มัญญ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

- ๖.๙ บริษัทฯ ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศโดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๑๐ ผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๖.๑๑ ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และผู้ขายสามารถให้ความมั่นใจด้านการบริการหลังการขายโดยมีช่างที่มีประสบการณ์ ซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารรับรองขณะเข้าเสนอราคา

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๙
๑. น.ส.กนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกรรณิการ์ วงศ์มีบุญ	ลงชื่อ.....
๓. นายสุรเชษฐ์ นุชบุษบา	ลงชื่อ.....

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
รายการที่ ๓ เครื่องกระตุ้นด้วยพลังแม่เหล็กผ่านกะโหลกศีรษะ (rTMS) จำนวน ๑ เครื่อง
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องกระตุ้นด้วยพลังแม่เหล็กผ่านกะโหลกศีรษะ (Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation: rTMS) ชนิดความถี่สูง เพื่อรักษาผู้ป่วยโรคทางจิตเวชและโรคทางระบบประสาท โดยไม่ต้องผ่าตัด แบบ Non-invasive technique

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นด้วยพลังแม่เหล็กผ่านกะโหลกศีรษะ (Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation: rTMS) ชนิดความถี่สูง ประกอบไปด้วยหัวกระตุ้นแบบ figure-of-๘ หรือเทียบเท่าที่มีความแม่นยำสูงที่รองรับการรักษาโรคซึมเศร้าและภาวะอื่นๆ หัวกระตุ้นสำหรับการกระตุ้นชั้นลึก (Deep Stimulation) ที่รองรับการรักษาโรคย้ำคิดย้ำทำ (OCD) ตามมาตรฐานการรักษา และหัวกระตุ้นทรงโค้ง (Parabolic coil) หรือเทียบเท่า

๒.๒ เครื่องติดตั้งอยู่บนรถเข็น สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก

๒.๓ เป็นเครื่องมือที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (US-FDA) และ เครื่องหมายรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของยุโรป (CE Mark) และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (พร้อมแนบสำเนาเอกสารการรับรองขณะเข้าเสนอราคา) ซึ่งสามารถใช้ในการบำบัดรักษาผู้ป่วย ไม่น้อยกว่าดังนี้

๒.๓.๑ Major Depressive Disorder (MDD)

๒.๓.๒ Obsessive-compulsive disorder (OCD)

๒.๔ สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าเข้า (Input Voltage) ในช่วง ๒๒๐-๒๔๐ VAC, ความถี่ ๕๐ เฮิร์ตซ พร้อมระบบป้องกันแรงดันไฟตก/ไฟกระชาก (surge/voltage fluctuation protection)

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

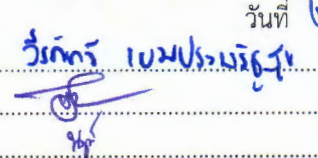
๓.๑ เครื่องกระตุ้นสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

๓.๑.๑ สามารถปรับพารามิเตอร์ต่างๆ และตั้งโปรโตคอลการรักษาโดยใช้ระบบประมวลผล Built-in Computer ภายในตัวเครื่อง โดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ภายนอกเพิ่มเติม ติดตั้งอยู่บนรถเข็นสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมมีที่แขวนหัวกระตุ้น

๓.๑.๒ สามารถกดสั่งการกระตุ้นแบบ Single pulse ได้ที่หัวกระตุ้นและที่ตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกเมื่อต้องการหา Motor Threshold

๓.๑.๓ สามารถเลือกความถี่ในการกระตุ้น ได้ตั้งแต่ ๐.๑-๘๐ ครั้งต่อวินาที เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๔ มีรูปแบบสัญญาณ (Waveform) ชนิด Biphasic และ Biphasic Burst (Theta Burst) เป็นอย่างน้อย

จำนวน ๓ แผ่น		แผ่นที่ ๑	
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๙	
๑. นายวิรัตน์ เอมประเสริฐสุข	ลงชื่อ.....		
๒. นางนันทน์ภัส ธนากุลวิวัฒน์	ลงชื่อ.....		
๓. นางนฤทัย ก้อนแก้ว	ลงชื่อ.....		

- ๓.๑.๕ หน้าจอสามารถแสดงผลได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๓.๑.๕.๑ อุณหภูมิของหัวกระตุ้นเป็นแบบตัวเลข
 - ๓.๑.๕.๒ ค่า % ของ Amplitude การกระตุ้น
 - ๓.๑.๕.๓ ชนิดของหัวกระตุ้นที่เชื่อมต่อ
 - ๓.๑.๕.๔ ค่า Coil current gradient
 - ๓.๑.๕.๕ สถานะการทำงานของเครื่อง
- ๓.๑.๖ สามารถตั้งโปรแกรมการกระตุ้นได้ไม่น้อยกว่า
- ๓.๑.๖.๑ Single Pulse Stimulation
 - ๓.๑.๖.๒ Repetitive Stimulation
 - ๓.๑.๖.๓ Theta Burst Stimulation
- ๓.๑.๗ สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ในการกระตุ้นได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๓.๑.๗.๑ Pulse in Train ในช่วงตั้งแต่ ๑-๒,๐๐๐ รอบ
 - ๓.๑.๗.๒ Number of Train ในช่วงตั้งแต่ ๑-๕๐๐ รอบ
 - ๓.๑.๗.๓ Inter Train Interval ในช่วงตั้งแต่ ๐.๑-๑๒๐ วินาที
- ๓.๑.๘ เครื่องต้องสามารถคงระดับพลังงานกระตุ้น (Stimulator Output) ไว้ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐๐ ของค่าพลังงานสูงสุดที่ตั้งไว้ (๑๐๐% of Maximum Stimulator Output : MSO) ตลอดระยะเวลาของการกระตุ้นต่อเนื่อง (Train) ในทุกช่วงความถี่การใช้งานตั้งแต่ ๐.๑-๘๐ Hz โดยไม่เกิดการลดทอนพลังงานอัตโนมัติ (Automatic Derating) หรือหยุดการทำงานเนื่องจากความร้อนสะสมของขดลวด (Thermal Shutdown) ตลอดระยะเวลาของโปรแกรมการรักษาในแต่ละครั้ง (Session) ตามโปรโตคอลมาตรฐานที่ได้รับการรับรองทางคลินิก
- ๓.๑.๙ มีระบบระบายความร้อน (Active cooling) เพื่อให้สามารถรองรับการรักษาผู้ป่วยแบบต่อเนื่อง (Back-to-back Sessions) โดยไม่เกิดการหยุดทำงานอัตโนมัติเนื่องจากความร้อนสะสม (Thermal Cutoff) หรือต้องหยุดพักเพื่อระบายความร้อนระหว่างเคส และต้องมีระบบตรวจสอบและแจ้งเตือนอุณหภูมิ (Temperature Monitoring System) ที่หัวกระตุ้น พร้อมระบบตัดการทำงานโดยอัตโนมัติ (Automatic Thermal Cut-off) เมื่ออุณหภูมิสูงเกินค่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้เพื่อความปลอดภัย ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยเครื่องมือแพทย์ไฟฟ้าสากล และมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือหน่วยงานทดสอบที่เกี่ยวข้องยืนยันคุณสมบัติดังกล่าว
- ๓.๑.๑๐ มีอุปกรณ์และโปรแกรมสำหรับตรวจหา Motor Threshold ได้ในตัวเครื่องและสามารถแสดงเส้นกราฟ MEP ได้ที่หน้าจอของเครื่อง

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๔.๑. หัวกระตุ้นแบบ Figure-of-๘ หรือเทียบเท่าที่มีความแม่นยำสูง จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒. หัวกระตุ้นสำหรับ Deep Stimulation จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๓. หัวกระตุ้นทรงโค้ง Parabolic Coil หรือเทียบเท่า จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔. อุปกรณ์ประกอบระบบ Active Cooling จำนวน ๑ ชุด

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๙	
๑. นายวีรภัทร์ เอมประเสริฐสุข	ลงชื่อ..... <u>วีรภัทร์ เอมประเสริฐสุข</u>
๒. นางนันท์นภัส ธนากุลวิวัฒน์	ลงชื่อ..... <u>[Signature]</u>
๓. นางนฤทัย ก้อนแก้ว	ลงชื่อ..... <u>[Signature]</u>

- | | |
|--|-----------------|
| ๑.๑. ชุดแขนจับหัวกระตุ้น | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑.๒. รถเข็นสำหรับวางเครื่องกระตุ้นสมองจากโรงงานผู้ผลิต | จำนวน ๑ คัน |
| ๑.๓. แก้วสำหรับทำการรักษาจากโรงงานผู้ผลิต | จำนวน ๑ ตัว |
| ๑.๔. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๓,๐๐๐ VA | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๑.๕. หมวกกำหนดตำแหน่งการกระตุ้น | จำนวน ๑๐๐ ใบ |
| ๑.๖. จุกอุดหู | จำนวน ๑๐๐ คู่ |

๒. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๒.๑. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๒.๒. ติดตั้งพร้อมใช้งานที่โรงพยาบาลจอมทอง
- ๒.๓. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับสินค้า โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ถ้าซ่อมแซมล่าช้าผู้ขายยินยอมให้ปรับวันละร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาเครื่อง หรือหาเครื่องที่มีสภาพการใช้งานได้ดีมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม และมีการรับประกันหลังซ่อม หากเครื่องมีอาการชำรุดบกพร่องในอาการเดิมมากกว่า ๒ ครั้ง ผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่มาทดแทน
- ๒.๔. มีการส่งผู้ชำนาญมาตรวจสอบ สอบเทียบ และบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นประจำทุก ๖ เดือน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการ และยินดีให้บุคลากรหรือช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์ของทางโรงพยาบาลเข้าติดตามเพื่อดูได้ตลอดระยะเวลาการทำงาน
- ๒.๕. มีการสอนการใช้งานให้แก่แพทย์และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- ๒.๖. มีการสอนการดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น และการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแก่ช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์ของทางโรงพยาบาล หรือเชิญช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์เข้าอบรมความรู้ทางด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และการซ่อมบำรุงเบื้องต้น ที่ทางช่างศูนย์โรงพยาบาลสามารถทำได้ในระยะเวลาประกันโดยไม่ส่งผลกระทบต่อารรับประกันของทางบริษัท พร้อมออกใบรับรองความสามารถให้แก่ช่างศูนย์โรงพยาบาล
- ๒.๗. หากมีการอัปเดตโปรแกรมการใช้งานของเครื่อง ผู้ขายต้องทำการอัปเดตให้ตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- ๒.๘. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเค้าตล่อกตัวจริงที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณา และต้องทำเครื่องหมายและหมายเลขข้อตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ
- ๒.๙. มีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน ๑ ชุด ยื่นในวันตรวจรับ
- ๒.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมยื่นแสดงเอกสารประกอบขณะเข้าเสนอราคา
- ๒.๑๑. ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายในท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี ยื่นในวันเสนอราคา
- ๒.๑๒. ผู้ขายยินดีติดตั้งเครื่องและจัดการสถานที่ติดตั้งโดยคำนึงถึงความสะดวก ความเหมาะสม ความปลอดภัยให้เรียบร้อย เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันไฟฟ้า ทั้งนี้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยในโรงพยาบาล

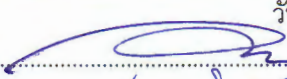
จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๙	
๑. นายวิรัช ेमประเสริฐสุข	ลงชื่อ..... <u>วิรัช ेमประเสริฐสุข</u>
๒. นางนันทน์ภัส ธนากุลวัฒน์	ลงชื่อ.....
๓. นางนฤทัย ก้อนแก้ว	ลงชื่อ..... <u>นฤ</u>

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
รายการที่ ๔ โต๊ะฝึกยืน (Standing Frame) จำนวน ๑ ชุด
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. ความต้องการ โต๊ะฝึกยืน
๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้สำหรับฝึกการยืนลงน้ำหนักโดยมีโครงพยางค์ส่วนลำตัวและข้อเข่าเพื่อช่วยป้องกันการล้มระหว่างการฝึก
๓. คุณสมบัติทั่วไป
 - ๓.๑. เป็นโครงพยางค์ส่วนบนและข้อเข่าเพื่อใช้ประกอบการฝึกการยืนลงน้ำหนัก
 - ๓.๒. ใช้กับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๔. คุณสมบัติเฉพาะ
 - ๔.๑. โครงพยางค์ใช้สำหรับการฝึกยืนลงน้ำหนัก โดยสามารถกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวในทิศ ซ้าย-ขวา (left & right sliding movement) ควบคุมการปรับ สูง-ต่ำ ของโต๊ะวางแขนด้วยรีโมทคอนโทรล
 - ๔.๒. มีโต๊ะวางแขนทางด้านหน้า (Support fixture upper panel) พร้อมราวสำหรับจับ สามารถล็อกหรือปลดล็อกการเคลื่อนที่ในทิศ ซ้าย-ขวา ได้ระยะไม่น้อยกว่า ๒๕๐ mm.
 - ๔.๓. แผ่นรองรับข้อเข่า (Knee pad) สามารถล็อกหรือปลดล็อกการเคลื่อนที่ของแผ่นรองเข่าในทิศ ซ้าย-ขวาได้ระยะไม่น้อยกว่า ๑๕๐ mm.
 - ๔.๔. มีชุดรองรับสะโพก (Hip support belt) สำหรับช่วยพยุงระหว่างการฝึก ควบคุมการปรับระดับด้วยรีโมทคอนโทรล
 - ๔.๕. สามารถรองรับน้ำหนักผู้ป่วยสูงสุด ๑๕๐ กิโลกรัม หรือมากกว่า
 - ๔.๖. น้ำหนักของเครื่องไม่มากกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม
 - ๔.๗. ขนาดของเครื่องอย่างน้อย ๘๐๐(W) x ๙๐๐(L) x ๑๓๐๐(H) mm
๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
 - ๕.๑. คู่มือการใช้งาน ๑ ชุด
 - ๕.๒. รีโมทคอนโทรล ๑ ชุด
๖. เงื่อนไขเฉพาะ
 - ๖.๑. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - ๖.๒. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
 - ๖.๓. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
 - ๖.๔. ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญาเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าซ่อมเสร็จล่าช้าผู้ขายยินยอมให้ปรับร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาเครื่องต่อวัน หรือหาเครื่องที่มีสภาพการใช้งานได้ดีมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม และมีการรับประกันหลังซ่อมหากเครื่องมีอาการชำรุดบกพร่องในอาการเดิมซ้ำผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่มาทดแทน

จำนวน ๒ แผ่น		แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		
๑.นางสาวเมษา เสริมสุข	ลงชื่อ.....	วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๔
๒.นางสาวสมสาย ชินะภัทรพงศ์	ลงชื่อ.....	
๓.นางสาวแรมจันทร์ เชื้อนแก้ว	ลงชื่อ.....	

- ๖.๕ ภายในระยะรับประกัน ต้องส่งผู้ชำนาญมาตรวจสอบ สอบเทียบ และบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้เป็นประจำทุก ๖ เดือน เป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันตรวรับ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น และยินดีให้บุคลากรหรือช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์ของทางโรงพยาบาลเข้าติดตามเฝ้าดูได้ตลอดระยะเวลาการทำงาน
- ๖.๖ บริษัทต้องสอนการดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น และการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแก่ช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์ของทางโรงพยาบาล หรือเชิญทางช่างศูนย์เครื่องมือแพทย์เข้าอบรมความรู้ทางด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และการซ่อมบำรุงเบื้องต้นที่ทางช่างศูนย์โรงพยาบาลสามารถทำได้ในระยะเวลาประกันโดยไม่ส่งผลกระทบต่อารรับประกันของทางบริษัท พร้อมออกไปรับรองความสามารถให้แก่ช่างศูนย์โรงพยาบาล
- ๖.๗ บริษัทฯ ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศโดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๘ ผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๖.๙ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี

จำนวน ๒ แผ่น		แผ่นที่ ๒	
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๙	
๑.นางสาวเมษา เสริมสุข	ลงชื่อ.....		
๒.นางสาวสมสาย ชินะภัทรพงศ์	ลงชื่อ.....	๒๖/๙/๖๙	
๓.นางสาวแรมจันทร์ เชื้อนแก้ว	ลงชื่อ.....	๒๖/๙/๖๙	