

๔ รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

๑ ตู้อบเด็กชนิดเคลื่อนย้าย

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นตู้อบเด็กผนัง ๒ ชั้น ชนิดเคลื่อนย้ายที่ให้ความอบอุ่น และความปลอดภัยแก่ทารก ในระหว่างทำการเคลื่อนย้ายโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่

๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑ ตัวตู้วางอยู่บนรถเข็น และมีที่จับสามารถยกเพื่อเคลื่อนย้ายไปมาได้
- ๒.๒ ใช้ได้ทั้งไฟกระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรทซ์ และไฟกระแสตรง ๑๒ โวลท์จากแบตเตอรี่ชนิดชาาร์จประจุ
- ๒.๓ ผลิตตามมาตรฐานความปลอดภัย EN ๖๐๖๐๑-๑ และ EN ๖๐๖๐๑-๑-๒

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๓.๑ ตู้อบเด็กมีกระโจมเป็นฝาครอบ ๒ ชั้นทุกด้าน
- ๓.๒ มีประตูปิด-เปิดทางด้านหน้าและด้านข้าง โดยทางด้านข้างสามารถเลื่อนเบาะที่นอนเด็กออกมากได้
- ๓.๓ มีช่องหน้าต่างปิด-เปิด ๓ ช่อง หันด้านหน้าและด้านศีรษะเด็ก โดยด้านหน้าจะเป็นสปริงปิด – เปิด ส่วนด้านศีรษะ จะเป็นฝาปิด-เปิดแบบหมุนไปมา เพื่อประโยชน์ในการสอดท่อช่วยหายใจ
- ๓.๔ มีระบบควบคุมอุณหภูมิอากาศภายในตู้ (Air Control) สามารถตั้งอุณหภูมิภายในตู้ได้ตั้งแต่ ๒๒-๓๘ °C
- ๓.๕ มีหน้าปัดมิลลิเมตรแสดงตัวเลขเป็นแบบ LED ๒ ช่องแสดงอุณหภูมิอากาศภายในตู้และอุณหภูมิที่ผิวน้ำเด็ก
- ๓.๖ มีปุ่มตรวจเช็คการทำงานของตัววัดอุณหภูมิที่ผิวน้ำเด็ก ซึ่งจะอ่านค่าที่ ๓๖.๐ ± ๐.๑ °C
- ๓.๗ มีหลอดไฟส่องสว่างติดอยู่ด้านหลัง เพื่อให้แสงสว่างส่องทั่วถึงทั้งเบาะเด็ก
- ๓.๘ มีแคบไฟแสดงระดับพลังงานความร้อน ๔ ระดับ
- ๓.๙ มีแคบไฟแสดงปริมาณไฟในแบตเตอรี่ ๔ ระดับ
- ๓.๑๐ มีแบตเตอรี่ชนิดชาาร์จประจุได้ ขนาด ๑๒ โวลท์ พร้อมสำหรับการใช้งานระหว่างเคลื่อนย้ายเด็ก
- ๓.๑๑ มีสัญญาณบอกสถานะการใช้พลังงานไฟฟ้า ทั้งจากแบตเตอรี่ภายใน แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงของรถพยาบาลหรือเซลล์คอมเพเตอร์ หรือแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับทั่วไป
- ๓.๑๒ มีช่องสอดสายหรืออุปกรณ์ให้สารน้ำได้ (Tubing port) จำนวน ๖ ช่อง
- ๓.๑๓ ตัวตู้มีระยะระหว่างเบาะถึงกระโจมไม่น้อยกว่า ๒๕ เซนติเมตร
- ๓.๑๔ มีอุปกรณ์ให้ความชื้นอยู่ภายในกระโจมด้านล่างระหว่าง ๕๐%RH - ๗๐%RH
- ๓.๑๕ สามารถให้ออกซิเจนเข้าภายในตู้ได้ โดยต่อเข้าที่ช่อง Oxygen Inlet
- ๓.๑๖ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีที่
 - ๓.๑๖.๑ อุณหภูมิอากาศภายในกระโจมสูงเกินกว่า ๓๙ ± ๐.๕ °C (High Temp)
 - ๓.๑๖.๒ อุณหภูมิของ Heater สูงผิดปกติเกินกว่า ๗๗ °C (Heater Temp)

- ๓.๑๖.๓ กระแสไฟฟ้าสลับที่ใช้เกิดขัดข้อง หรือไม่ได้ก่อสวิทช์เมื่อใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ (Power Fail)
- ๓.๑๖.๔ พัดลมภายในชาร์ดเสียหาย หรือหยุดหมุน (Air Flow)
- ๓.๑๖.๕ ตัววัดอุณหภูมิภายในเครื่องผิดปกติ (Sensor)
- ๓.๑๖.๖ ไฟกระแสตรงจากแบตเตอรี่หรือแหล่งจ่ายไฟมีค่าต่ำ (Low DC)

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑ ถอดและเบารองรับตัวเด็ก	๑ ชุด
๔.๒ ชุดวัดอุณหภูมิที่ผิวนังเด็ก (Skin Temperature Probe)	๑ เส้น
๔.๓ สายคาดรัดตัวเด็ก	๑ ชุด
๔.๔ ถังออกซิเจน	๑ ถัง
๔.๕ ชุดวัดและควบคุมการไหลของออกซิเจน (O2 Flowmeter / Regulator)	๑ ชุด
๔.๖ แผ่นกรองอากาศ (Micro Filter)	๑ แผ่น
๔.๗ Battery สามารถชาร์จประจุไฟฟ้าได้	๑ ก้อน
๔.๘ คู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละเอียด	๑ ชุด

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยหรือทวีปยุโรปหรือประเทศไทย
- ๕.๒ รับประกันคุณภาพเครื่องเป็นเวลา ๒ ปีนับจากวันส่งมอบ
- ๕.๓ ภายในระยะเวลาประกัน ผู้ขายจะต้องทำการตรวจสอบเครื่อง และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานทุกๆ ๖ เดือน
- ๕.๔ ผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษา เครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๕.๕ มีใบรับรองการมีช่างซึ่งได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิต และใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย
- ๕.๖ มีหนังสือรับรองอะไหล่สำรองชุดและบริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับจากวันแจ้งยกเลิกการผลิต

๒. Portable Intraoperative Ultrasound

๑. คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๑ เป็นเครื่องตรวจวิทยาภายใน ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบดิจิตอล แสดงภาพได้ทั้งระบบสี และขาวดำ พร้อมอุปกรณ์
- ๑.๒ มีน้ำหนักไม่ร่วมแบตเตอรี่ไม่เกิน ๗ กิโลกรัม สามารถเคลื่อนย้าย โดยการหิ้วมือเดียวได้สะดวก
- ๑.๓ มีแบตเตอรี่ในเครื่องสำหรับการใช้งานภาคสนามได้
- ๑.๔ จอภาพสามารถปรับมุมได้ ตัวเครื่องมีปืนพิมพ์ขนาดมาตรฐาน
- ๑.๕ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮتز ในประเทศไทย

๒. คุณสมบัติเฉพาะ

- ๒.๑ มีชุดประมวลผลจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ ช่องสัญญาณโดยพร้อมกันและรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วย ระบบดิจิตอล (Digital Beam Former)
- ๒.๒ มีจอภาพแสดงผล ขนาด ๕ นิ้ว ปรับมุมก้มเบยได้
- ๒.๓ มีซ่องต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง และหัวตรวจเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถปรับความถี่ใช้งานได้ และสามารถใช้งานได้ทุกช่องหัวตรวจและทุกช่องของหัวตรวจสามารถใช้งานได้ทุกหัวตรวจ
- ๒.๔ มีโปรแกรมการใช้งาน และโปรแกรมการวัดค่าต่างๆครบถ้วน
- ๒.๕ เครื่องมือตราชัยความแตกต่างของสัญญาณ (Dynamic Range) ไม่ต่ำกว่า ๑๗๐ เดซิเบล
- ๒.๖ มีโปรแกรม SonoCT ทำให้ได้ภาพที่มีความละเอียดสูงขึ้น
- ๒.๗ มีโปรแกรมลดสัญญาณรบกวนพิเศษ XRES(Speckle Reduction Imaging)
- ๒.๘ มี Mode ที่ใช้สำหรับดูการไหลเวียนของเลือดแบบ CPA (Color Power Angio) เพื่อใช้ในการดู Flow ต่างๆ หรือ เส้นเลือดที่มีขนาดเล็ก
- ๒.๙ มีระบบ Active native Data สามารถดึงข้อมูลภาพกลับมาวัดใหม่ได้ และสามารถนำภาพมาปรับค่า Gain, Zoom, Colorize, Sweep Speed
- ๒.๑๐ มีระบบสร้างภาพด้วยระบบ Tissue Harmonics สำหรับผู้ป่วยที่มีขนาดขนาดลำตัวหนาได้
- ๒.๑๑ มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) ได้มากกว่า ๗๕ frame/sec
- ๒.๑๒ มีหน่วยความจำแม่เหล็ก (Harddisk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ GB

๓. คุณสมบัติของการตรวจใน ๒-D Imaging Mode

- ๓.๑ สามารถปรับอัตราขยาย (2D-Gain) ได้
- ๓.๒ สามารถสามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ
- ๓.๓ สามารถย้อมสีภาพ 2D ได้
- ๓.๔ เลือกรูปแบบการแสดงภาพได้ ดังนี้
 - ๓.๔.๑ แสดงภาพเดียวและแสดงสองภาพ
 - ๓.๔.๒ แสดงภาพขาวดำและภาพไฟล์เวียนโลหิต

๔. คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode

- ๔.๑ ปรับความเร็วการดูภาพได้หลายไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ
- ๔.๒ สามารถเลือกรูปแบบการแสดงภาพได้หลายรูปแบบ
- ๔.๓ สามารถย้อมสีภาพ M-mode ได้

๕. คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode

- ๕.๑ สามารถเลื่อนระดับสี (Baseline) และกลับทิศทาง (Invert) ของสีอ้างอิงได้
- ๕.๒ มีระบบปรับความถี่ของสี (Color) แบบอัตโนมัติ

๖. คุณสมบัติของการตรวจใน PW Spectral Doppler

- ๖.๑ มีระบบปรับระนาบมุน (Angle Correct) ให้แนนกับหลอดเลือดได้

๖.๒ สามารถปรับขนาด sample volume ได้ ๐.๔-๒๔.๖ mm(ขึ้นกับหัวตรวจและโหมดการใช้งาน)

๖.๓ ปรับระดับ scale และ baseline ได้แบบอัตโนมัติ

๖.๔ ทำงานแบบโหมด Duplex และ Triplex ได้

๗. ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Image Storage)

๗.๑ สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบสีและขาวดำ

มีชุดบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น CD อุปกรณ์ภายในเครื่องและติดตั้งมาจากโรงงาน

๗.๒ มีระบบบริหารข้อมูลผู้ป่วยที่จัดเก็บในหน่วยความจำแม่เหล็ก (Data or Image Management)

๘. การวัด คำนวนค่า และการรายงานผล

๘.๑ สามารถวัดค่าระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร อัตราการเต้นหัวใจ ความเร็ว

๘.๒ มีระบบการคำนวนค่าทางสูตินรีเวช หัวใจ หลอดเลือด

๘.๓ สามารถวัดคำนวนค่า Doppler แบบอัตโนมัติทั้งแบบ Freeze และ Real time ได้

๘.๔ มีหน้าแสดงผล แสดงค่าคำนวน รายงานผล

๙. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๙.๑ หัวตรวจซ่องห้อง ความถี่ตั้งแต่ ๑-๕ MHz ๑ หัวตรวจ

๙.๒ หัวตรวจ Intraoperative ชนิด Hockey stick ๒ หัวตรวจ

๙.๓ ชุดรถเข็นจากโรงงาน ๑ เครื่อง

๙.๔ กระดาษพิมพ์ภาพ ๕ ม้วน

๙.๕ เจล ๑ แกลลอน

๓. ชุดเครื่องมือส่องตรวจกระเพาะอาหารและทางเดินอาหารชนิดวิดีทัศน์

ประกอบด้วย

๑. เครื่องแปลงสัญญาณภาพระบบบวิดีทัศน์ จำนวน ๑ เครื่อง

๒. เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอดไฟเซ็นตอน ๓๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ เครื่อง

๓. กล้องส่องตรวจทางเดินอาหารและกระเพาะอาหารชนิดวิดีทัศน์ จำนวน ๑ กล้อง

๔. จอแสดงภาพ จำนวน ๑ จอ

๕. เครื่องบันทึกภาพระบบ DVD จำนวน ๑ เครื่อง

๖. รถเข็นสแตนเลสสำหรับชุดกล้องส่องตรวจ จำนวน ๑ คัน

รายละเอียดทางเทคนิค

๑. เครื่องแปลงสัญญาณภาพระบบบวิดีทัศน์ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณวิดีทัศน์ เพื่อแปลงสัญญาณจากกล้องส่องตรวจเป็นสัญญาณภาพเพื่อแสดงบนจอแสดงภาพ

๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒.๓ ระบบถ่ายทอดสัญญาณประกอบด้วยสัญญาณชนิด HDTV Output, SDTV Output, Digital Output

๑.๒.๔ มีระบบ Electronic magnification ปรับกำลังขยาย

๑.๒.๕ ระบบปรับความคมชัดของภาพมีให้เลือกอย่างน้อย ๒ แบบ คือ Structure Enhancement และ Edge Enhancement

๑.๒.๖ สามารถส่งภาพเคลื่อนไหวในระบบติดต่อผ่าน DV Interface (IEEE ๑๓๙๔) ได้

๑.๒.๗ มีระบบ Picture-in-picture ทำให้สามารถรับสัญญาณภาพจากแหล่งอื่นได้

๑.๒.๘ สามารถปรับความคมชัดของภาพ (Enhancement) ได้ ๔ ระดับ คือ OFF, ๑, ๒ และ ๓

๑.๒.๙ สามารถปรับความเข้มแสง (IRIS) ได้อย่างน้อย ๒ ระดับ คือ Auto และ Peak

๑.๒.๑๐ มีระบบช่วยควบคุมระดับแสงโดยอัตโนมัติ (AUTOMATIC GAIN CONTROL) เมื่อกล้องอยู่ใกล้หรือไกลจากตำแหน่งที่ทำการตรวจ

๑.๒.๑๑ มีระบบปรับสัญญาณสีขาวโดยอัตโนมัติ (WHITE BALANCE)

๑.๒.๑๒ สามารถปรับแต่งโทนสีได้อย่างน้อย คือ CHROMA : ±๘ ระดับ RED : ±๘ ระดับ BLUE : ±๘ ระดับ เพื่อให้สีของภาพเหมือนอย่างที่ต้องการ

๑.๒.๑๓ สามารถทำให้ภาพหยุดนิ่ง (FREEZE) ได้นานตามความต้องการ

๑.๒.๑๔ สามารถบันทึกข้อมูลต่างๆ ของคนไข้ได้อย่างน้อย ๔๐ ราย ได้แก่ ID No. , Name , Sex & Age , Date of birth & Physician name

๑.๒.๑๕ สามารถบันทึกข้อมูลภาพนิ่งลงสู่อุปกรณ์บันทึกข้อมูลภายนอกได้

๑.๒.๑๖ รองรับการใช้งานด้านกล้องส่องตรวจในระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินหายใจ และด้านการผ่าตัดผ่านกล้องได้

อุปกรณ์มาตรฐานประกอบด้วย

๑.	เครื่องกำเนิดสัญญาณภาพ	๑	เครื่อง
๒.	สายสัญญาณต่อจอมอนิเตอร์	๑	เส้น
๓.	สายวีดีโอสี	๑	เส้น
๔.	ขาดใส่น้ำ	๑	ใบ
๕.	ฝาปรับเทียบสีขาว	๑	อัน
๖.	สายไฟ เอเชี่ย	๑	เส้น
๗.	อุปกรณ์บันทึกข้อมูลภายนอก	๑	ชิ้น
๙.	เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอดไฟซีนตอน ๓๐๐ วัตต์	จำนวน ๑	เครื่อง

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑.๑ มีระบบ Automatic Brightness Control แบบ Servo-diaphragm ปรับความส่องสว่างแบบอัตโนมัติ (Automatic Exposure) ได้อย่างน้อย ๑๗ ระดับ

๒.๓.๒ มีระบบเป่าลม (Air feeding) เป็นชนิด Diaphragm Pump และ สวิทช์ (Pressure switch) สามารถควบคุมการ

๒.๓.๓ เป่าลมได้อย่างน้อย ๔ ระดับคือ OFF, Low, Mid, High

๒.๓.๔ ใช้หลอดไฟ xenon ชนิดซินอนขนาด ๓๐๐ วัตต์ (Xenon short-arc lamp (ozone-free)) อายุการใช้งานประมาณ ๕๐๐ ชั่วโมง

๒.๓.๕ เป่าลมได้อย่างน้อย ๔ ระดับคือ Off, Low, Mid, High

๒.๓.๖ Brightness adjustment แบบ Light-path diaphragm control

๒.๓.๗ มีหลอดไฟสำรองขนาด ๑๒ โวลต์ ๓๕ วัตต์ จำนวน ๑ หลอดอยู่ในเครื่องเดียวกัน

๒.๓.๘ สามารถปรับแสงเป็นชนิด NBI (Narrow Band Image) ได้ เพื่อประโยชน์ในการดูเนื้อเยื่อและเส้นเลือดฝอยได้ชัดเจนมากขึ้น

๒.๓.๙ ระบบไฟฟ้าสามารถใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ซ

อุปกรณ์มาตรฐานประกอบด้วย

- | | | |
|--------------------------|---|---------|
| ๑. เครื่องกำเนิดแสงสว่าง | ๑ | เครื่อง |
| ๒. สายไฟ เอเชี่ย | ๑ | เส้น |
| ๓. สายควบคุมแสง | ๑ | เส้น |

๓. กล้องส่องตรวจทางเดินอาหารและกระเพาะอาหารชนิดวิดีทัศน์ จำนวน ๑ กล้อง

๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นกล้องส่องตรวจทางเดินอาหารระบบวิดีทัศนมีเลนส์เห็นภาพอยู่ที่ปลายทางด้านหน้า โดยต่อใช้งานกับเครื่องประมวลผลัญญาณภาพวิดีทัศน์ เพื่อแสดงภาพการตรวจรักษาบนจอมอนิเตอร์

๓.๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- | | | |
|--------------------|--|----------|
| ๓.๒.๑ ระบบเลนส์ - | มุมมองภาพไม่น้อยกว่า
- เห็นภาพชัดในระยะตั้งแต่ | ๑๔๐ องศา |
| | ๑-๑๐๐ มม. | |
| | - ทิศทางการรวมของภาพตรงหน้า | ๐ องศา |
| ๓.๒.๒ ส่วนใช้งาน - | ส่วนปลายกล้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐.๙ มม. | |
| | - เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกไม่มากกว่า | ๑๑.๓ มม. |
| | - ความยาวใช้งาน ไม่น้อยกว่า | ๑๐๓๐ มม. |
| | - ความยาวรวมไม่มากกว่า | ๑๓๔๐ มม. |
| | - ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อใส่เครื่องมือไม่น้อยกว่า ๓.๗ มม. | |

๓.๒.๓ ส่วนปรับมุมสามารถปรับมุมได้ ๔ ทิศทาง

- | | |
|--------------------------------|----------|
| - ปรับมุมซึ้งได้ไม่น้อยกว่า | ๒๑๐ องศา |
| - ปรับมุมลงได้ไม่น้อยกว่า | ๕๐ องศา |
| - ปรับมุมทางขวาได้ไม่น้อยกว่า | ๑๐๐ องศา |
| - ปรับมุมทางซ้ายได้ไม่น้อยกว่า | ๑๐๐ องศา |

๓.๒.๔ มีปุ่มควบคุมการทำงานที่ตัวกล้องไม่น้อยกว่า ๔ ปุ่ม และสามารถเลือกหน้าที่การทำงานของปุ่มควบคุมทั้ง ๔ ปุ่มบนตัวกล้องได้ ๔ แบบ

๓.๒.๕ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องประมวลสัญญาณวิดีทัศน์รุ่นที่สามารถปรับแสงเป็นชนิด NBI (Narrow Band Image) ได้

อุปกรณ์ประกอบการใช้งานมาตรฐานแต่ละชุด ประกอบด้วย

ฝาครอบกันน้ำ (Water-resistant Cap)	๑	อัน
แปรงล้างทำความสะอาด (Channel-opening Cleaning Brush)	๑	อัน
ข้อต่อสำหรับล้าง (Suction Cleaning Adapter)	๑	เส้น
ข้อต่อทำความสะอาดท่อน้ำ/หอลม (AW Channel Cleaning Adapter)	๑	อัน
วาล์วปากคิบตัดชิ้นเนื้อ (Biopsy Valve; ๑๐ ชิ้น/ห่อ)	๑	ห่อ
วาล์วห่อดูด (Suction Valve)	๑	อัน
วาล์วห่อลม/ห่อน้ำ (Air/Water Valve)	๑	อัน

๓. จอแสดงภาพ

จำนวน ๑ จอ

๓.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑.๑ จอแสดงภาพชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๓.๑.๒ ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ จุด

๓.๑.๓ ผ่านมาตรฐานทางการแพทย์

๔. เครื่องบันทึกภาพระบบ DVD

จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑.๑ เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพการตรวจรักษาลงแผ่น DVD

๔.๑.๒ สามารถต่อสัญญาณใช้ได้กับชุดประมวลสัญญาณวิดีทัศน์

๔.๑.๓ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลลงฮาร์ดดิสก์ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB

๕. รถเข็นสแตนเล斯สำหรับชุดกล้องส่องตรวจ

จำนวน ๑ คัน

๕.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๕.๑.๑ เป็นรถเข็นสแตนเลสสำหรับวงอุปกรณ์การทำงาน

๕.๑.๒ มีชั้นวางทั้งหมด ๔ ชั้น ทำจากสแตนเลส

๕.๑.๓ มี ๔ ล้อพร้อมเบรค ๒ ล้อ ช่วยให้สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

๒. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบอุปกรณ์

๓. มีการตรวจสอบสภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยซ่างผู้ชำนาญอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยไม่คิด

ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ

๔. มี เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, ทวีปอเมริกา หรือ เทวีปอเชีย

๔ กล้องส่องตรวจลำไส้ใหญ่ชนิดวิดีทัศน์

ความต้องการ

กล้องส่องตรวจลำไส้ใหญ่ชนิดวิดีทัศน์

จำนวน ๑ กล้อง

๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นกล้องส่องตรวจลำไส้ใหญ่ระบบบวิดีทัศน์มีเลนส์เห็นภาพอยู่ที่ปลายทางด้านหน้า และประกอบด้วย Light Guide ๓ ดวงด้วยกัน ซึ่งจะทำให้สามารถมองเห็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยใช้งานร่วมกับเครื่องแปลงสัญญาณภาพ เพื่อแสดงภาพที่ได้จากการกล้องส่องตรวจบนจอモニเตอร์

๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ ระบบเลนส์ -	มุมมองภาพไม่น้อยกว่า	๑๗๐	องศา
	- ทิศทางการมองภาพตรงหน้า	๐	องศา
	- ระยะการมองเห็นภาพได้ชัดตั้งแต่	๓-๑๐	มม.
๒.๒ ส่วนใช้งาน -	ส่วนปลายกล้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน	๓๓.๙	มม.
	- เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกไม่น้อยกว่า	๑๒.๘	มม.
	- ความยาวใช้งาน ไม่น้อยกว่า	๑๖๕	มม.
	- ความยาวรวมไม่เกิน	๒๐๐	มม.
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของห่อใส่เครื่องมือ	๓.๗	มม.

๓.๓ ส่วนปรับมุมสามารถปรับมุมได้ ๔ ทิศทาง

- ปรับมุมขึ้นได้	๑๕๐	องศา
- ปรับมุมลงได้	๑๕๐	องศา
- ปรับมุมทางขวาได้	๑๖๐	องศา
- ปรับมุมทางซ้ายได้	๑๖๐	องศา

๓.๔ สามารถปรับระดับความอ่อนหรือแข็งของสายส่องตรวจได้ (Variable Stiffness)

อุปกรณ์ประกอบการใช้งานมาตรฐานแต่ละชุด ประกอบด้วย

๑. ฝาครอบกันน้ำ (Water-resistant Cap)	๑	อัน
๒. แปรงล้างทำความสะอาด (Channel-opening Cleaning Brush)	๑	อัน
๓. ข้อต่อสำหรับล้าง (Suction Cleaning Adapter)	๑	เส้น
๔. ข้อต่อทำความสะอาดท่อน้ำ/หอลม (AW Channel Cleaning Adapter)	๑	อัน
๕. วาล์วปากคีบตัดชิ้นเนื้อ (Biopsy Valve; ๑๐ ชิ้น/ห่อ)	๑	ห่อ
๖. วาล์วท่อดูด (Suction Valve)	๑	อัน
๗. วาล์วท่อลม/ห่อน้ำ (Air/Water Valve)	๑	อัน

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน
๒. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบอุปกรณ์

๓. มีการตรวจสอบสภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยช่างผู้ชำนาญอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใน การตรวจสอบ
๔. มี เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, อเมริกา หรือ เอเชีย

๑๐. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑๐.๑ รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ ๑ ปี เป็นเครื่องใหม่ พร้อมติดตั้งและแนะนำวิธี การใช้เครื่องให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งซ่อมเข้ามา ตรวจสอบ และทำการบำรุงรักษา ทุก ๓ เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้า
- ๑๐.๒ บริษัทผู้แทนจำหน่ายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้ การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจสอบ (Operation Manual And Service Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมดอย่างน้อย ๓ ชุด

๕ ชุดเครื่องมือผ่าตัดสมอง Ventriculoscope Lotto

- | | |
|--|--------------|
| ๑. กล้องส่องตรวจโพรงสมอง (vetriculoscope) มุมมองภาพกว้าง (wide angle) ทิศการมองภาพทำมุม ๖ องศา, ส่วนก้านมองภาพเป็นแบบหักมุม, เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก ๖.๑ มิลลิเมตร ความยาวใช้งาน ๑๙ เซนติเมตร, มีช่องใส่เครื่องมือขนาด ๒.๕ มิลลิเมตร, มีช่องสำหรับดูดและจ่ายของเหลวขนาด ๑.๖ มิลลิเมตร, สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ (autoclavable) | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๒. ปลอกนอกสำหรับใส่กล้องส่องตรวจ (operating sheath) เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก ๖.๘ มิลลิเมตร ความยาวใช้งาน ๑๕ เซนติเมตร | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๓. แกนสำหรับปลอกนอก (obturator) | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๔. กรรไกรตัดเนื้อเยื่อ ปลายปากแหลม ปลายปากทำงานเพียงข้างเดียว (single action jaws) ขนาดเครื่องมือ ๒ มิลลิเมตร ความยาวใช้งาน ๓๐ เซนติเมตร | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๕. ปากคีบตัดเนื้อเยื่อ (biopsy forceps) ปลายปากทำงานพร้อมกันทั้งสองข้าง (double action jaws) ขนาดเครื่องมือ ๒ มิลลิเมตร ความยาวใช้งาน ๓๐ เซนติเมตร | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๖. ปากคีบจับเนื้อเยื่อ (grasping forceps) ปลายปากทำงานพร้อมกันทั้งสองข้าง (double action jaws) ขนาดเครื่องมือ ๒ มิลลิเมตร ความยาวใช้งาน ๓๐ เซนติเมตร | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๗. ปากคีบตัดเนื้อเยื่อ (biopsy forceps) ปลายปากทำงานเพียงข้างเดียว (single action jaws) ขนาดเครื่องมือ ๒.๗ มิลลิเมตร ความยาวใช้งาน ๓๐ เซนติเมตร | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๘. ก้านจี้แบบข้อไฟฟ้าสองข้อ (bipolar coagulating electrode) ขนาดเครื่องมือ ๑.๗ มิลลิเมตร ความยาวใช้งาน ๓๐ เซนติเมตร | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๙. ข้อต่อ สำหรับเปลี่ยนกล้องส่องตรวจในขณะผ่าตัด | จำนวน ๑ ชิ้น |

๑๐. แกนในโลหะ (Optical) สำหรับใช้ร่วมกับเลนส์ได้	จำนวน ๑ ชิ้น
๑๑. กล่องสำหรับใส่เลนส์ สามารถทำการฝ่าเชือได้	จำนวน ๑ ชิ้น
๖ ชุดเครื่องมือผ่าตัดต่อมลูกหมากแบบใบโพลาร์ในน้ำเกลือ (TUERP)	
๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้สำหรับส่องตรวจและผ่าตัดต่อมลูกหมากโต แบบใบโพลาร์ในน้ำเกลือ (Shark Bipolar Saline Resectoscope) โดยวิธีการผ่าตัดผ่านกล้อง	
๒. คุณสมบัติทั่วไป	
๒.๑ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับส่องตรวจและผ่าตัดต่อมลูกหมากโต แบบใบโพลาร์ โดยวิธีการผ่าตัดผ่านกล้อง	
๒.๒ ทำด้วยโลหะที่ไม่เป็นสนิม	
๒.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ของ ทรีปยูโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย	
๓. คุณสมบัติทางเทคนิค แบ่งตามส่วนประกอบต่างได้ดังนี้	
๓.๑ ชุดเครื่องมือผ่าตัดต่อมลูกหมากแบบใบโพลาร์	
๓.๑.๑ เลนส์ขนาด ๔ มิลลิเมตร ให้ความคมชัดสูง HD มีมุมมองภาพลาดเอียงทำมุม ไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา มีความยาวของช่วงใช้งานทั้งหมดไม่เกิน ๓๐๗ มิลลิเมตร	
๓.๑.๒ ปลอกหุ้มเลนส์เป็นแบบ E-line มี ๒ ชิ้น พร้อมแกนใน โดยชิ้นนอกมีขนาด ไม่เกิน ๒๖ Fr. และชิ้นในมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ Fr. ส่วนปลายมีรูสำหรับให้น้ำไหลออก และมีช่องสำหรับต่อน้ำเข้า และน้ำออกพร้อมกับก็อกปิด – เปิด ๑ ชุด บริเวณที่ปลายของ Sheath ทำด้วยเซรามิก มีมุมลาดเอียง ๕๔.๕ องศา ^๙ สามารถรวมประกอบใช้งานง่ายเป็นแบบ Snap – on	
๓.๑.๓ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับต่อร่วมกับเลนส์ เพื่อใช้ทำงานเป็นแบบ Active ที่ด้านจับ เป็นแบบปิด พร้อมจุดสำหรับต่อสายจี้แบบใบโพลาร์อยู่ทางด้านบน	
๓.๑.๔ มือลีกไตรดสำหรับใช้ตัด จำนวน ๓ ชุด	
๓.๑.๕ มีสายจี้ยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร จำนวน ๑ เส้น	
๓.๑.๖ อุปกรณ์สำหรับดูดซึ่นเนื้อ จำนวน ๑ ชุด	
๓.๒ ชุดเครื่องจี้และตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้าแบบโมโนโพลาร์ และใบโพลาร์	
๓.๒.๑ เป็นเครื่องจี้ผ่าตัดที่ให้กำลังสูงสุดของการตัด Maximum output power pure cut ๓๖๐ วัตต์ และจี้ห้ามเลือดสูงสุด ๒๕๐ วัตต์	
๓.๒.๒ ตัวเครื่องมีช่องแสดงกำลังที่เลือกใช้งานอยู่เป็นตัวเลข (Digital) ซึ่งเป็นอิสระต่อกัน ทั้ง ๔ ส่วนคือ ในส่วนของ Mono ๑, Mono ๒, Bipolar ๑ Bipolar ๒	

๓.๒.๓ สามารถทำผ่าตัดได้ทั้งจี้ผ่าตัด (Coagulation) และตัดเนื้อเยื่อ (Cutting) ในระบบ
ไมโนโนโพลาร์ และระบบไบโพลาร์

๓.๒.๔ สามารถใช้งานได้ทั้งจี้และตัดโดยใช้ความถี่สูงอย่างเดียวในการตัดหรือ
ผสมความถี่เข้าด้วยกันในการห้ามเลือด และสามารถทำการจี้ในน้ำ (T.U.R)
ได้ทั้งแบบไมโนโนโพลาร์ และไบโพลาร์ในน้ำเกลือได้ (Bipolar Saline Resectoscope)

๓.๒.๕ สามารถควบคุมการทำงานด้วยมือ หรือควบคุมการทำงานด้วยเท้าให้เลือกใช้งาน

๓.๒.๖ มีปุ่มหมุนปรับความแรง กำลังที่ใช้ พร้อมสัญญาณแสงบอกถึงรูปแบบที่กำลังเลือกใช้อยู่

๓.๒.๗ มีรูปและในการจี้และตัดให้เลือกหลากหลาย ดังนี้

Monopolar Cut

Coagulation

Bipolar Cut

Bipolar Coagulation

๓.๒.๘ สามารถบันทึก Program ได้ ๙๙ Program และตัวเครื่องยังบันทึก program สุดท้าย
ที่ใช้งานได้

๓.๒.๙ มีหน้าจอแสดงรูปแบบของชนิด Current, รูปแบบ, กำลัง, ชนิดของ Footswitch และชนิดของ Program
ที่เลือก

๓.๒.๑๐ Foot Switch สามารถเลือกเป็นแบบ Twin หรือ Single ได้

๓.๒.๑๑ ตัว Plate สามารถ Set up เป็นแบบ Twin หรือ Single ได้

๓.๒.๑๒ ตัวเครื่องมีสัญญาณแสดงว่าใช้ Program ที่ตั้งไว้หรือเลือกได้

๓.๒.๑๓ ใน mode mono polar cut สามารถเลือกใช้งานแบบต่อเนื่องหรือเป็นจังหวะ(pulse)ได้

๓.๒.๑๔ สามารถจี้แบบไบโพลาร์ พร้อมทั้งมีปุ่มหมุนปรับกำลังของการตัดในส่วนการจี้ห้ามเลือดแบบไบโพลาร์
สามารถควบคุมคำสั่งด้วยเท้าเหยียบ (Footswitch Control) และสามารถเลือกการทำงานแบบอัตโนมัติ
(Auto coagulation) ได้

๓.๒.๑๕ การจี้ห้ามเลือดมีให้เลือกได้ทั้งแบบ Spray ธรรมดา, ENDO Spray หรือ Micro Spray

๓.๒.๑๖ มีระบบตรวจการทำงานของเครื่อง และการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง (Self Test) เมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ

๓.๒.๑๗ ที่ตัวเครื่องจะมีช่องเสียบต่อ กับ อุปกรณ์ใช้งาน โดยช่องเสียบถูกออกแบบให้ปลอดภัย

ระบบสามารถตัดการทำงานของเครื่องโดยอัตโนมัติ พร้อมสัญญาณไฟเตือนเมื่อแผ่นรองตัวคนไข้หลุด
หรือระบบไม่ครบวงจร รวมทั้งแสดงระดับความปลอดภัยของ Plate ที่ติดได้ด้วย

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี
- ๔.๒ มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากทางโรงงานผู้ผลิต
- ๔.๓ มีช่างผ่านการอบรมมาตรฐานซ่อมเครื่องให้ได้

๗ เครื่องสลายนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ^๑ โดยการใช้พลังงานลมและคลื่นเสียงความถี่สูง (LithoClast Master)

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้สำหรับสลายนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ โดยการใช้พลังงานลม และคลื่นเสียงความถี่สูง พร้อมทั้งสามารถดูดเศษนิ่วออกมайд้วยวิธีการผ่าตัดส่องกล้อง

๒. คุณสมบัติทั่วไป

- ๒.๑ ใช้สำหรับสลายนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ โดยการใช้พลังงานลม (Lithoclast) และใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic) โดยทั้ง ๒ ระบบอยู่ภายใต้เครื่องเดียวกัน และสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องแยกจากกันได้อย่างอิสระ
- ๒.๒ สามารถที่จะใช้งานได้ทั้ง ๒ ระบบพร้อมกัน หรือเลือกการใช้งานเพียงระบบเดียวได้
- ๒.๓ สามารถดูดเศษนิ่วที่แตกแล้วออกมайд้วย
- ๒.๔ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐ - ๒๔๐โวลท์ ๕๐ - ๖๐ เฮิร์ซ
- ๒.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ของ ทวีปยูโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- ๓.๑ ระบบการสลายนิ่วโดยการใช้พลังงานลม (Lithoclast)
 - ๓.๑.๑ สามารถเลือกปรับลักษณะรูปแบบของการยิงนิ่ว ได้ไม่เกิน ๒ รูปแบบคือ ยิงทีละนัด และยิงแบบต่อเนื่อง โดยมีสัญญาณรักษาณ์แสดงรูปแบบของการเลือกการใช้งาน
 - ๓.๑.๒ รูปแบบของการยิงนิ่วแบบต่อเนื่องสามารถเลือกปรับความถี่ของการยิงนิ่ว (Frequency) เพิ่มขึ้นได้ครั้งละ ๑ Step ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๒ ครั้งต่อวินาที และสูงสุดได้ไม่เกิน ๑๒ ครั้งต่อวินาที พร้อมทั้งมีตัวเลขดิจิตอลแสดงค่าการเลือกการใช้งานที่ด้านหน้าของเครื่อง
- ๓.๑.๓ แรงดันอากาศที่ส่งเข้าเครื่องมีความดันตั้งแต่ ๓.๕ – ๖.๕ บาร์
- ๓.๑.๔ สามารถปล่อยพลังงานผ่านโพรงกระแทกนิ่วได้ไม่น้อยกว่า ๘๕ มิลลิวัตต์
- ๓.๑.๕ มีตัวเลขดิจิตอลแสดงจำนวนครั้งของการยิง อยู่ที่บริเวณด้านหน้าของเครื่อง โดยสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๓.๑.๖ ที่ด้านหน้าของเครื่อง มีปุ่มปรับระดับความแรงของแรงดันอากาศที่ส่งออกจากตัวเครื่องได้ เพื่อให้ได้ความแรงเหมาะสม และตรงตามความต้องการของการใช้งาน พร้อมทั้งมีตัวเลขแสดงค่าของความแรงเป็นเบอร์เซ็นต์ ตั้งแต่ ๐ – ๑๐๐ เบอร์เซ็นต์

๓.๑.๗ ด้ามจับสำหรับยิงนิ่ว มีระบบที่สามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำเข้าสู่ภายใน โดยที่ไม่ต้องใช้ฝาครอบ ในขณะแข็งน้ำยาจากเขี้ยว

๓.๑.๘ ด้ามจับสำหรับยิงนิ่วและไฟฟาร์บสามารถทำให้ปราศจากเชื้อได้โดยวิธีการแข็งน้ำยา และอบไอน้ำ ความดันสูงได้

๓.๑.๙ มีเครื่องกำเนิดแรงดันอากาศ มีมาตรฐานการใช้งานทางด้านการแพทย์ สามารถสร้างแรงดันอากาศ ได้สูงสุดไม่เกิน ๘ บาร์

๓.๑.๑๐ มีสวิตซ์ปิด เปิดการทำงานของเครื่องอยู่บริเวณด้านหน้าของเครื่อง

๓.๒ ระบบการถลายนิ่วโดยการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic)

๓.๒.๑ ที่ด้านหน้าของเครื่อง มีปุ่มปรับระดับความแรงของการกรอ เพื่อให้ได้ความแรงเหมาะสม และตรง ตามความต้องการของการใช้งาน พร้อมทั้งมีตัวเลขแสดงค่าของความแรง เป็นเบอร์เซ็นต์ ตั้งแต่ ๐ – ๑๐๐ เบอร์เซ็นต์

๓.๒.๒ ตัวเครื่องสามารถผลิตคลื่นความถี่ได้ระหว่าง ๒๔ – ๒๖ KHz

๓.๓.๑ มีชุดสำหรับเก็บก้อนนิ่วและเศษนิ่ว

๓.๓.๔ มีระบบการดูดเศษนิ่วเป็นแบบ pinch valve โดยสามารถต่อเข้ากับ Suction ของโรงพยาบาลได้

shedwan

๓.๓.๕ ที่ด้านหน้าของเครื่องมีตัวเลขแสดงเวลาการใช้งานของคลื่น ultrasound โดยจะแสดงเป็น นาที หรือชั่วโมง

๓.๓.๖ สามารถปรับตั้งเวลาของการปล่อยคลื่นได้ (Ultrasound Duty Cycle) พร้อมทั้งมีตัวเลข แสดงการทำงานอยู่ที่ด้านหน้าของเครื่อง

๓.๓.๗ มีสวิตซ์ปิด เปิดการทำงานของเครื่องอยู่บริเวณด้านหน้าของเครื่อง

๓.๓.๘ มีเป็นควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Foot switch) เป็นแบบ ๒ แป้นกดทำหน้าที่ควบคุมการทำงาน ของเครื่อง โดยสามารถควบคุมการทำงานได้คือ

- ทางด้านขวา ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของ Lithoclast
- ทางด้านซ้ายทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของ Ultrasonic และ Suction โดยที่ Step ที่ ๑ ทำหน้าที่ควบคุมการดูด Step ที่ ๒ ทำหน้าที่กรอนิ่ว พร้อมทั้งทำการดูดเศษนิ่วมาเก็บไว้ที่ชุด Step ที่ ๒ ทำหน้าที่กรอนิ่ว พร้อมทั้งทำการดูดเศษนิ่วมาเก็บไว้ที่ชุด
- เมื่อกดแป้นควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Foot switch) พร้อมกันทั้ง ๒ แป้นกดจะทำหน้าที่ ทั้ง ๒ ระบบคือ Lithoclast และ Ultrasonic ในเวลาเดียวกัน

๓.๓.๙ ตัวด้ามจับหัวกรอนิ่วสามารถทำให้ปราศจากเชื้อได้โดยวิธีการแข็งน้ำยาได้

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑	ด้ามจับสำหรับยิงนิ่วโดยการใช้พลังงานลม	๑ ชุด
๔.๒	ด้ามจับสำหรับกรอนิ่วด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง	๑ ชุด
๔.๓	ประจำสำหรับขันโพรบ	๑ ชุด
๔.๔	โพรบสำหรับชุดสลายนิ่วโดยการใช้พลังงานลมขนาด ๐.๘ , ๑ และ ๒ มิลลิเมตร	๑ ชุด
๔.๕	โพรบสำหรับชุดกรอนิ่วด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงขนาด ๓.๓ และ ๓.๘ มิลลิเมตร	๑ ชุด
๔.๖	ขดสำหรับเก็บก้อนนิ่ว	๑ ชุด
๔.๗	เครื่องกำเนิดแรงดันลม	๑ เครื่อง
๔.๘	รถเข็นสำหรับวางเครื่อง (สินค้าภายในประเทศ)	๑ คัน
๕.	เงื่อนไขเฉพาะ	
๕.๑	รับประกันคุณภาพ ๑ ปี	
๕.๒	มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากทางโรงงานผู้ผลิตโดยตรง	
๕.๓	มีคู่มือการใช้งานเครื่อง ๑ ชุด	

๙ เครื่องควบคุมอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยชนิดเป่าลมร้อน

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดให้ความอบอุ่นและควบคุมอุณหภูมิชนิดเป่าลมร้อน ที่ได้รับมาตรฐานโดยใช้ระบบแบบลมเป่า (Convective) ที่ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับความอบอุ่นอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง มีความปลอดภัยต่อผู้ป่วย น้ำหนักเบา ตัวเครื่องขนาดเล็กใช้งานง่าย เสียงเบาไม่รบกวนผู้ป่วยขณะใช้งาน

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ ชุดให้ความอบอุ่นประกอบด้วยตัวเครื่องที่สามารถประกอบกับแผ่นให้ความอบอุ่นทุกแบบ ลมไอลเวียน ได้อย่างทั่วถึง เหมาะสำหรับผู้ป่วย Burns

๒.๒ ตัวเครื่องมีคุณสมบัติดังนี้

๒.๒.๑ ขนาดกะทัดรัด ใช้งานง่าย สะดวกสำหรับการใช้งาน น้ำหนักเครื่องรวมอุปกรณ์ไม่เกิน ๕ - ๘ kg. เคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวก

๒.๒.๒ มีปุ่มเปิด – ปิด และปุ่มควบคุมการทำงานบนตัวเครื่อง

๒.๒.๓ สามารถตั้งอุณหภูมิได้อย่างน้อย ๓ ระดับ สามารถปรับอุณหภูมิได้อย่างน้อยเท่าระดับ อุณหภูมิห้อง สูงสุดได้อย่างน้อย ๔๐ องศาเซลเซียส

๒.๒.๔ มีสัญลักษณ์แสดงการทำงานเพื่อบอกระดับของอุณหภูมิเครื่องขณะทำงาน และมีระบบ ความปลอดภัยที่ควบคุมไม่ให้อุณหภูมิสูงเกินความปลอดภัย โดยมีสัญญาณทั้งไฟกระพริบและเสียงเตือน เมื่ออุณหภูมิสูงเกินระดับความปลอดภัย

๒.๒.๕ สามารถปรับความแรงของลมได้อย่างน้อย ๒ ระดับและมีระดับเสียงเบา

๒.๒.๖ มีแผ่นกรองอากาศแบบ Hepa - filter ไม่เกินขนาด ๐.๒ ไมครอน ที่สามารถกรองเชื้อโรคที่ มีขนาดเล็ก เพื่อความปลอดภัยและป้องกันการกระจายเชื้อโรคในผู้ป่วย Burns

๒.๒.๗) มีตัวตรวจสอบข้อมูลและระยะเวลาการใช้งานของแผ่นกรองอากาศ จากหน้าจอเครื่อง เพื่อความแม่นยำในการนับขั้วโมงการใช้งานของไส้กรองอากาศ

๒.๒.๘ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้าบ้านขนาด ๒๒๐ - ๒๔๐ โวลท์ ๕๐ - ๖๐ Hz

๒.๒.๙ สามารถใช้ร่วมกับผ้าห่มได้ทุกขนาด

๒.๒.๑๐ ท่อส่งลมเป่าร้อนที่ออกจากตัวเครื่องเพื่อต่อเข้ากับผ้าห่มต้องมีความยาวอย่างน้อย ๑.๕ -

๒.๐ เมตร

๓. ผ่านการทดสอบคุณภาพตามมาตรฐานสากล
๔. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยผ่านการทดลองใช้งานหรือสาธิตการใช้งานมาก่อน
๕. มีคุณภาพการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างน้อยอย่างละ ๑ ฉบับ
๖. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งมอบสินค้าครบถ้วน

๙ ชุดเครื่องมือหัตถการขนาดเล็ก สำหรับตัดต่อเลือดและเส้นประสาท

๑. ความต้องการ ชุดเครื่องมือหัตถการขนาดเล็ก สำหรับตัดต่อเลือดและเส้นประสาท

๒. วัสดุประสงค์การใช้งาน เพื่อใช้ในการผ่าตัด ต่อเส้นเลือด เส้นเอ็น และเส้นประสาทโดยผ่านกล้องขยายช่วยผ่าตัด

๓. คุณสมบัติทั่วไป เป็นเครื่องมือผ่าตัดทำจากโลหะปลอดสนิมอย่างดี หรือวัสดุอื่นๆ ตามความเหมาะสม สามารถนำไปปนเข้าด้วยแรงดันในน้ำ โดยไม่เสื่อมคุณภาพ

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค ใน ๑ ชุดประกอบด้วย

๔.๑ กรรไกรตัดเนื้อยื่น แบบ ไมโครชนิด ตรง ลักษณะด้ามกลม ขนาดความยาว ๑๔ เซนติเมตร จำนวน ๒ อัน

๔.๒ กรรไกรตัดเนื้อยื่นแบบไมโคร ชนิดโค้ง ลักษณะด้ามกลม ขนาดความยาว ๑๔ เซนติเมตร จำนวน ๒ อัน

๔.๓ ปากคีบจับเนื้อยื่น แบบ Jeweler ชนิด ตรง ขนาดส่วนใช้งาน ๐.๓ มิลลิเมตร เคลือบด้วย TC ลักษณะด้ามแบบ ขนาดความยาว ๑๒ เซนติเมตร จำนวน ๒ อัน

๔.๔ ปากคีบจับเนื้อยื่น แบบ Platform ชนิด ตรง ขนาดส่วนใช้งาน ๐.๓ มิลลิเมตร เคลือบด้วย TC ลักษณะด้ามแบบ ขนาดความยาว ๑๒ เซนติเมตร จำนวน ๒ อัน

๔.๕ ปากคีบจับเนื้อยื่น แบบ Jeweler ชนิด โค้ง ขนาดส่วนใช้งาน ๐.๓ มิลลิเมตร เคลือบด้วย TC ลักษณะด้ามแบบ ขนาดความยาว ๑๒ เซนติเมตร จำนวน ๒ อัน

๔.๖ เครื่องมือสำหรับจับเข็มเย็บแพล แบบ Barraquer Delicate ชนิด ตรง ส่วนใช้งานเคลือบ TC ลักษณะด้ามกลม ขนาดความยาว ๑๕ เซนติเมตร จำนวน ๒ อัน

๔.๗ เครื่องมือสำหรับจับเข็มเย็บแพล แบบ Barraquer Delicate ชนิดตรง ส่วนใช้งานเคลือบ TC ลักษณะด้ามกลม ล็อก ขนาดความยาว ๑๕ เซนติเมตร จำนวน ๒ อัน

๔.๘ เครื่องมือสำหรับจับเข็มเย็บแพล แบบ Barraquer Delicate ชนิดโค้ง ส่วนใช้งานเคลือบ TC ลักษณะด้ามกลม ล็อก ขนาดความยาว ๑๕ เซนติเมตร จำนวน ๒ อัน

๔.๙ ปากคีบสำหรับจับเครื่องมือ BIEMER AND MÜLLER ชนิด ล็อค	จำนวน ๒ อัน
๔.๑๐ เครื่องมือสำหรับหนีบเส้นเลือดแบบ BIEMER-MÜLLER APPROXIMATORS ชนิด ชั่วคราว ขนาดส่วน ใช้งาน ๖ มิลลิเมตร ตร	จำนวน ๒ อัน
๔.๑๑ เครื่องมือสำหรับหนีบเส้นเลือดแบบ BIEMER-MÜLLER APPROXIMATORS ชนิด ชั่วคราว ขนาดส่วน ใช้งาน ๘ มิลลิเมตร ตร	จำนวน ๒ อัน
๔.๑๒ เครื่องมือสำหรับหนีบเส้นเลือดแบบ BIEMER ชนิดชั่วคราวแบบบางขนาดส่วนใช้งาน ๘ มิลลิเมตร จำนวน ๒ อัน	
๔.๑๓ เครื่องมือสำหรับหนีบเส้นเลือดแบบ BIEMER ชนิดชั่วคราว แบบหนาขนาดส่วนใช้งาน ๘ มิลลิเมตร จำนวน ๒ อัน	
๔.๑๔ เครื่องมือสำหรับหนีบเส้นเลือดแบบ MÜLLER APPROXIMATOR ชนิดชั่วคราว ขนาดเส้นผ่า	
ศูนย์กลาง ๓ มิลลิเมตร	จำนวน ๒ อัน
๔.๑๕ เครื่องมือสำหรับหนีบเส้นเลือดแบบ BIEMER-MÜLLER APPROXIMATORS ชนิดชั่วคราว ขนาดส่วน ใช้งาน ๙ มิลลิเมตร โคล	จำนวน ๒ อัน
๔.๑๖ กล่องสำหรับรุจุเครื่องมือ แบบ DENTAL ขนาด ๓๑๐x๑๕๐x๔๐ มิลลิเมตร	จำนวน ๒ กล่อง
๔.๑๗ ตระแกรงบรรจุเครื่องมือ ขนาด ๒๗x๔๗x๒๔x๔๓ มิลลิเมตร	จำนวน ๒ อัน
๔.๑๘ ซิลิโคน สำหรับวางเครื่องมือ ขนาด ๒๖๐x๑๘๐ มิลลิเมตร	จำนวน ๒ อัน

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. รับประกันคุณภาพการใช้งาน เป็นเวลา ๑ ปี
๒. เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือทวีปเอเชีย
๓. เป็นเครื่องมือใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๑๐ ชุดผ่าตัดผ่านกล้องระบบวีดีทัศน์ชนิดรายละเอียดสูง

ความต้องการ ชุดทำผ่าตัดซึ่งห้องผ่านกล้องระบบวีดีทัศน์ชนิดรายละเอียดสูง (High Definition) พร้อมอุปกรณ์เพื่อแสดงภาพจากการผ่าตัดขึ้นคอมอนิเตอร์

ประกอบด้วย

๑.	เครื่องแปลงสัญญาณระบบวีดีทัศน์	จำนวน ๑	เครื่อง
๒.	เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอดไฟซีน่อน ๓๐๐ วัตต์	จำนวน ๑	เครื่อง
๓.	หัวกล้องส่องตรวจซ่องห้องระบบวีดีทัศน์ชนิดรายละเอียดสูง	จำนวน ๑	กล้อง
๔	กล้องส่องตรวจซ่องห้อง (Telescope) ๑๐ มม. ๐ องศา	จำนวน ๑	กล้อง
๕.	กล้องส่องตรวจซ่องห้อง (Telescope) ๕.๕ มม. ๐ องศา	จำนวน ๑	กล้อง
๖.	จอแสดงภาพหลัก	จำนวน ๑	เครื่อง
๗.	จอแสดงภาพสำหรับผู้ช่วยแพทย์	จำนวน ๑	เครื่อง
๘.	เครื่องบันทึกวีดี	จำนวน ๑	เครื่อง

๙.	เครื่องพิมพ์ภาพสี	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๐.	สายนำแสง	จำนวน	๑	เส้น
๑๑.	เครื่องจ่ายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	จำนวน	๑	ชุด
๑๒.	เครื่องอุ่นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๓.	เครื่องจ่ายน้ำ	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๔.	รถเข็นสำหรับใส่สูปกรณ์หลัก	จำนวน	๑	คัน
๑๕.	รถเข็นสำหรับวางจ่อผู้ช่วยแพทย์	จำนวน	๑	คัน

๑. เครื่องแปลงสัญญาณระบบวิดีทัศน์

๑.๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณภาพวิดีทัศน์ โดยรับสัญญาณจากหัวกล้อง หรือกล้องส่องตรวจสอบอวัยวะภายใน แล้วประมวลผลเป็นภาพวิดีทัศน์ไปแสดงยังจอภาพ

๑.๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑.๒.๑. ให้สัญญาณภาพได้ทั้งแบบ SDTV และ HDTV(เลือกตูแบบ RGB หรือ YPbPr ก็ได้)
- ๑.๒.๒. มีช่องสัญญาณภาพข้าวอกแบบ HD/SD-SDI และ DVI
- ๑.๒.๓. สามารถบันทึกภาพนิ่งในระบบดิจิตอลลงหน่วยความจำภายในของชนิดได้
- ๑.๒.๔. สามารถปรับความคมชัดของภาพ (Enhancement) ได้ ๒ แบบ คือ Structure และ Edge
- ๑.๒.๕. สามารถเลือกใช้งาน Structure Enhancement ได้ไม่น้อยกว่า ๒ แบบ
- ๑.๒.๖. สามารถปรับ Contrast ของภาพได้ ๓ ระดับ คือ N(Normal), H(High) และ L(Low)
- ๑.๒.๗. สามารถปรับขนาดของกรอบแสดงภาพ (Image size) บนจอแสดงภาพได้
- ๑.๒.๘. สามารถทำภาพนิ่ง (Freeze) และมีระบบ Pre-freeze ช่วยเพิ่มความชัดของภาพนิ่งได้
- ๑.๒.๙. สามารถปรับความเข้มแสง (Iris) ได้ คือ แบบ Auto แบบ Peak และแบบ Average
- ๑.๒.๑๐. สามารถปรับแต่งโทนสีแดง (RED) น้ำเงิน (BLUE) และโทนสีโดยรวม (Chroma) ของภาพได้ อย่างละเอียดมากกว่า +/- ๘ ระดับ
- ๑.๒.๑๑. สามารถบันทึกข้อมูลคนไข้ไว้ล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ คน
- ๑.๒.๑๒. สามารถรับภาพจากแหล่งอื่นแล้วซ่อนไปแสดงบนหน้าจอเดียวกัน (Picture-in-picture) ได้

๒. เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอดไฟเซ็นตอน ๓๐๐ วัตต์

๒.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องให้กำเนิดแสงเพื่อให้ความสว่างกับกล้องส่องตรวจสอบ

๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๒.๑. ควบคุมความสว่างอัตโนมัติด้วยวิธีการ Servo-diaphragm
- ๒.๒.๒. เลือกปรับระดับความสว่างของภาพแบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า ๑๗ ระดับ

๒.๒.๓. ใช้หลอดไฟ xenon ชีน่อนขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์ (Xenon short-arc lamp (ozone-free)) อายุการใช้งานประมาณ ๕๐๐ ชั่วโมง (สำหรับการใช้งานต่อเนื่อง) พร้อมด้วยหลอดสำรองชนิดไฮโลเจน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ โวลต์ ๓๕ วัตต์ อีก ๑ หลอด ภายในเครื่อง อายุการใช้งานประมาณ ๕๐๐ ชั่วโมง

๒.๒.๔. สามารถบันทึกการตั้งค่าใช้งานล่าสุดเมื่อปิดเครื่อง

๓. หัวกล้องส่องตรวจช่องท้องระบบวีดีทัศน์ชนิดรายละเอียดสูง

๓.๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์สำหรับรับภาพจากกล้องส่องตรวจช่องท้องอวัยวะภายใน แล้วส่งสัญญาณภาพต่อไปประมวลผลยังเครื่องประมวลผลสัญญาณภาพชนิดวีดีทัศน์ เพื่อให้ได้สัญญาณภาพส่งไปแสดงยังจอแสดงภาพ

๓.๒. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๒.๑. เป็นชนิด Full HD ๓CCD

๓.๒.๒. สามารถทำการย้อมสีภาพ เพื่อดูสีเส้นเลือด หรือโครงสร้างที่ผิวของเนื้อยื่นได้

๓.๒.๓. มีระบบ Power Zoom และ Power Focus

๓.๒.๔. การปรับ Zoom และ Focus ทำได้โดยการกดสวิตซ์ที่หัวกล้อง ทำให้สามารถใช้มือเดียวควบคุมได้

๓.๒.๕. มีสวิตซ์ไม่น้อยกว่า ๓ สวิตซ์ที่หัวกล้อง สามารถตั้งใช้งานได้ตามต้องการ

๓.๒.๖. สามารถทำความสะอาด และแขวน้ำยาฆ่าเชื้อได้ทั้งตัว

๓.๒.๗. สามารถทำการอบแก๊สเอธิลีนออกไซด์ และ การนึ่ง (Autoclave) ได้

๔. กล้องส่องตรวจช่องท้อง (Telescope) ขนาด ๑๐ มม ๐ องศา

๔.๑. เป็นชนิด High Definition ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๐ มม.

๔.๒. ทิศทางการมองภาพ ๐ องศา

๔.๓. สามารถแขวน้ำยาฆ่าเชื้อได้

๔.๔. สามารถอบด้วยไอน้ำความดันสูง (autoclave) ได้

๕. กล้องส่องตรวจสำหรับผ่าตัดทางช่องท้อง ขนาด ๕.๕ มม. ๐ องศา

๕.๑. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกล้อง ๕.๕ มม.

๕.๒. ทิศทางการมองภาพ ๐ องศา

๕.๓. สามารถแขวน้ำยาฆ่าเชื้อได้

๕.๔. สามารถอบด้วยไอน้ำความดันสูง (autoclave) ได้

๖. จอแสดงภาพหลัก

๖.๑. เป็นจอรับภาพ ชนิด LCD ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๒๕ นิ้ว

๖.๒. รายละเอียดภาพขนาด ๑๙๒๐ x ๑๒๐๐ pixels

๖.๓. สามารถแสดงภาพในแบบ Picture in Picture และ Picture Out Picture จากชุดแสดงภาพอื่นๆ

๖.๔. ผ่านมาตรฐานทางการแพทย์

๖.๕. รองรับระบบ High Definition

๗. จอแสดงภาพสำหรับผู้ช่วยแพทย์

- ๗.๑. เป็นจอรับภาพ ชนิด LCD หรือ LED ขนาดจอภาพ ๓๒ นิ้ว
- ๗.๒. รายละเอียดภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ X ๑๐๘๐ pixels
- ๗.๓. รองรับระบบ High Definition

๘. เครื่องบันทึกตีวีดี

- ๘.๑. เป็นอุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพลงแผ่นดีวีดี
- ๘.๒. สามารถใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ซ
- ๘.๓. สามารถเก็บบันทึกข้อมูลลงในเครื่องก่อนได้

๙. เครื่องพิมพ์ภาพสี

- ๙.๑. เป็นอุปกรณ์สำหรับพิมพ์ภาพสีและภาพขาวดำ
- ๙.๒. สามารถใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เહิร์ซ
- ๙.๓. เป็นเครื่องพิมพ์ชนิด Laser Printer

๑๐. สายนำแสง

๑๐.๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์สำหรับให้แสงจากเครื่องให้กำเนิดแสงส่งผ่านไปยังกล้องส่องตรวจ

๑๐.๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑๐.๒.๑ นำแสงด้วยเส้นใยแก้วนำแสง
- ๑๐.๒.๒ ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร
- ๑๐.๒.๓. สามารถน้ำดูด (Autoclavable)

๑๑. เครื่องจ่ายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

๑๑.๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องจ่ายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปภายในช่องห้องของคนไข้ เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการ วินิจฉัย และรักษาของแพทย์ ในงานผ่าตัดผ่านกล้อง โดยสามารถควบคุมแรงดันภายในห้องได้

๑๑.๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑๑.๒.๑. อัตราการไหลของแก๊สสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๕ ลิตร/นาที
- ๑๑.๒.๒. สามารถเลือกใช้งานอัตราการไหลของแก๊สได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ คือ LOW, MED และ HIGH
- ๑๑.๒.๓. สามารถตั้งค่าแรงดันที่ต้องการควบคุมให้คงที่ภายในช่องห้องคนไข้ได้ ตั้งแต่ ๓-๒๕ มิลลิเมตรปอร์ท
- ๑๑.๒.๔. สามารถแสดงค่าแรงดันภายในช่องห้อง ทั้งค่าที่ตั้งไว้ และค่าที่วัดได้จริง และเป็นตัวเลข มีหน่วย เป็นมิลลิเมตรปอร์ทได้
- ๑๑.๒.๕. สามารถตั้งอัตราการไหลของแก๊สได้ตั้งแต่ ๐.๑-๔๕ ลิตรต่อนาที
- ๑๑.๒.๖. สามารถแสดงปริมาตรของแก๊สที่ถูกใช้งานไปแล้ว และเป็นตัวเลขมีหน่วยเป็นลิตร และมีปุ่ม กด RESET เพื่อเริ่มวัดปริมาตรใหม่ได้
- ๑๑.๒.๗. สามารถร้องเตือนเมื่อแก๊สมีไม่พอสำหรับใช้งานได้
- ๑๑.๒.๘. สามารถร้องเตือนเมื่อแรงดันภายในช่องห้องมีมากเกินกว่าค่าที่ตั้งเอาไว้ (Overpressure) ได้

๑๗.๙. สามารถตั้งเตือนเมื่อสายส่งแก๊สจากตัวเครื่องไปยังคนไข้ เกิดมีการขวางเส้นทางการไหลของแก๊ส (Tube clogging) ได้

๑๗.๑๐. มีปุ่มสำหรับหยุดการทำงานโดยไม่ต้องปิดสวิตซ์เครื่อง

๑๘. เครื่องอ่นก้าชคาร์บอนไดออกไซด์

๑๘.๑. เป็นเครื่องสำหรับอ่นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ก่อนเข้าช่องท้อง โดยสามารถต่อเข้ากับเครื่องจ่ายแก๊สทุกรุ่น

๑๘.๒. สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ซ

๑๘.๓. ปรับอุณหภูมิอัตโนมัติ ๓๗ องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด ๓๙ องศาเซลเซียส

๑๙. เครื่องจ่ายน้ำ

๑๙.๑. อัตราการไหลของน้ำ (Flow rate) ๐-๑.๘ ลิตร / นาที

๑๙.๒. อัตราแรงดันสูงสุดที่เครื่องจะยังจ่ายน้ำได้คือ ๔๐๐ มิลลิเมตรปอร์ท

๑๙.๓. สามารถจ่าย และหยุดจ่ายน้ำได้อย่างอัตโนมัติ

๒๐. รถเข็นใส่อุปกรณ์หลัก

๒๐.๑. เป็นรถเข็นสำหรับวางอุปกรณ์ชุดเครื่องมือ มีชั้นวางอย่างน้อย ๔ ชั้น

๒๐.๒. ทำจากวัสดุที่ไม่เป็นสนิม

๒๐.๓. มี ๔ ล้อพร้อมเบรค ๒ ล้อ

๒๑. รถเข็นสำหรับวางจ่อผู้ช่วยแพทย์

๒๑.๑. เป็นรถเข็นสำหรับวางอุปกรณ์

๒๑.๒. ทำจากวัสดุที่ไม่เป็นสนิม

๒๑.๓. มี ๔ ล้อ พร้อมเบรค

เงื่อนไขเฉพาะ

๕. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

๖. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบอุปกรณ์

๗. มีการตรวจสอบสภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยช่างผู้ชำนาญอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ

๘. มี เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, อเมริกา หรือ เอเชีย

๑๑ เครื่องจีปิดหลอดเลือด

๑. คุณสมบัติทั่วไป

๑.๑ เป็นเครื่องมือสำหรับจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อพร้อมทั้งมีระบบเข้มปิดหลอดเลือดด้วยไฟฟ้าในการผ่าตัดทั่วไปและการผ่าตัดผ่านกล้องวิดีทัศน์

๑.๒ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครเพรสเซอร์ สามารถแสดงค่าการตั้งพลังงานพร้อมรูปแบบการใช้งาน และปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะใช้งานได้บนหน้าจอสี

๑.๓ มีจอยาพสำหรับ ปรับตั้งค่าและแสดงรูปแบบการใช้งาน จำนวน ๓ จอแยกอิสระจากกัน ผู้ใช้สามารถสั่งงาน หรือปรับตั้งค่าบนหน้าจอภาพได้

๑.๔ มีระบบปรับพลังงานโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อเยื่อที่แตกต่างกันในการตัด และการเชื่อมปิด หลอดเลือด โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมพลังงานส่องออก

๒. คุณสมบัติทางเทคนิค

๒.๑ หน้าจอส่วนที่ ๑ ความสามารถใช้งานในระบบโมโนโพลาร์

๒.๑.๑ การตัดอย่างเดียว ให้พลังงานสูงสุด ๓๐๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๓๐๐ โอห์ม

๒.๑.๒ การตัดพร้อมจี้ให้พลังงานสูงสุด ๒๐๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๓๐๐ โอห์ม

๒.๑.๓ การจี้ห้ามเลือดให้พลังงานสูงสุด ๑๒๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๕๐๐ โอห์ม

๒.๑.๔ การจี้ห้ามเลือดแบบไม่สัมผัสให้พลังงานสูงสุด ๑๒๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๕๐๐ โอห์ม

๒.๑.๕ การเลาตัดและจี้ห้ามเลือดให้พลังงานสูงสุด ๒๐๐วัตต์ ที่ความต้านทาน ๓๐๐ โอห์ม

๒.๒ หน้าจอส่วนที่ ๒ ความสามารถใช้งานในระบบโมโนโพลาร์และไบโพลาร์

๒.๒.๑ การตัดอย่างเดียว ให้พลังงานสูงสุด ๓๐๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๓๐๐ โอห์ม

๒.๒.๒ การตัดพร้อมจี้ให้พลังงานสูงสุด ๒๐๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๓๐๐ โอห์ม

๒.๒.๓ การจี้ห้ามเลือดให้พลังงานสูงสุด ๑๒๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๕๐๐ โอห์ม

๒.๒.๔ การจี้ห้ามเลือดแบบไม่สัมผัสให้พลังงานสูงสุด ๑๒๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๕๐๐ โอห์ม

๒.๒.๕ การเลาตัดและจี้ห้ามเลือดให้พลังงานสูงสุด ๒๐๐วัตต์ ที่ความต้านทาน ๓๐๐ โอห์ม

๒.๒.๖ การจี้ไบโพลาร์แบบพลังงานต่ำ ให้พลังงานสูงสุด ๙๕ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๑๐๐ โอห์ม

๒.๒.๗ การจี้ไบโพลาร์แบบปกติ ให้พลังงานสูงสุด ๙๕ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๑๐๐ โอห์ม

๒.๒.๘ การจี้และตัดไบโพลาร์ ให้พลังงานสูงสุด ๙๕ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๑๐๐ โอห์ม

๒.๒.๙ การจี้ไบโพลาร์แบบอัตโนมัติ

๒.๓ หน้าจอส่วนที่ ๓ ความสามารถใช้งานในการเชื่อมปิดหลอดเลือด

๒.๓.๑ สามารถให้พลังงานสูงสุด ๓๕๐ วัตต์ โดยสามารถปรับตั้งพลังงานได้ ๓ ระดับ

๒.๓.๒ สามารถควบคุมการปรับพลังงาน และการต่อใช้งาน แยกอิสระได้ ๒ ช่อง

๒.๓.๓ สามารถเชื่อมปิดหลอดเลือด ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดต่างๆ สูงสุดได้ถึง ๗ ม.ม.

๒.๔ มีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน ป้องกันผิวนังบริเวณที่ติดแผ่นสีอ่อนไว้ม และเครื่องจะหยุดการทำงานทันที พร้อมทั้งแสดงสัญญาณเตือนทั้งแสงและเสียงให้ผู้ใช้ทราบ

๒.๕ มีระบบบีบีนทึกประวัติการใช้งานได้ถึง ๑,๐๐๐ ค่า เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบการทำงานและทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบ

๒.๖ มีตัวตรวจจับ (Sensor) การใช้งาน เมื่อผู้ใช้สียบสายรีส์ระบบใดเข้าไปในช่องสียบเครื่องฯ ก็จะแสดงการทำงานของระบบนั้นๆ ขึ้นมาโดยอัตโนมัติ

๒.๗ สามารถใช้งานร่วมกับด้ามจี้ แบบปรับเพิ่มลดระดับพลังงานได้ในการเลาะตัด และจี้ห้ามเลือด

๒.๘ ระบบโมโนโพล่าร์ และไบโพล่าร์ รวมทั้งระบบเชื่อมปิดหลอดเลือด สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วย มือ และเท้าได้

๒.๙ มีระบบตรวจสอบการทำงาน โดยอัตโนมัติ หากเกิดปัญหาใดๆ ในขณะใช้งานเครื่องฯ จะแสดง ข้อความแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขให้ผู้ใช้ทราบบนหน้าจอ

๒.๑๐ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑. สวิทซ์ควบคุมการทำงานด้วยเท้า สำหรับระบบโมโนโพล่าร์	จำนวน	๑	ชุด
๒. สวิทซ์ควบคุมการทำงานด้วยเท้า สำหรับระบบไบโพล่าร์	จำนวน	๑	ชุด
๓. สวิทซ์ควบคุมการทำงานด้วยเท้า สำหรับระบบเชื่อมปิดหลอดเลือด	จำนวน	๑	ชุด
๔. แผ่นสื่อติดตัวผู้ป่วย แบบตรวจสอบความด้านหนา	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๕. ด้ามจี้แบบควบคุมการทำงานด้วยมือ (Disposable)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๖. ด้ามจี้แบบควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Disposable)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๗. ตัวต่อด้ามจี้	จำนวน	๑	อัน
๘. ด้ามจี้เลาะตัด และจี้ห้ามเลือด แบบควบคุมด้วยมือ	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙. ไบโพล่าร์ฟอร์เซฟ แบบบาโยเนต ยาวประมาณ ๑๙ ซม.	จำนวน	๑	อัน
๑๐. สายจี้ไบโพล่าร์	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑. คีมหนีบหลอดเลือดขนาดใหญ่ ความยาวประมาณ ๙ นิ้ว	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๒. อีเลคโทรดสำหรับคีมหนีบหลอดเลือดขนาดยาว ๙ นิ้ว	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๓. คีมหนีบหลอดเลือดขนาดใหญ่ ความยาวประมาณ ๑๑ นิ้ว	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๔. อีเลคโทรดสำหรับคีมหนีบหลอดเลือดขนาดยาว ๑๑ นิ้ว	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๕. เครื่องมือหนีบหลอดเลือด ชนิดปลายตรงมนขนาด ๑๐มม.	จำนวน	๒	ชิ้น

สำหรับผ่าตัด ด้วยระบบวิดิทัศน์

๑๖. เครื่องมือหนีบหลอดเลือด ชนิดปลายตรงมนขนาด ๕มม.	จำนวน	๒	ชิ้น
สำหรับผ่าตัด ด้วยระบบวิดิทัศน์			
๑๗. เครื่องมือหนีบหลอดเลือดสำหรับการผ่าตัดแบบเปิดพร้อมใบมีดในการตัด จำนวน ๒	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๘. โต๊ะสำหรับวางเครื่องฯ	จำนวน	๑	ตัว

๓ เงื่อนไขเฉพาะ

- รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ ๒ ปี เป็นเครื่องใหม่ พร้อมติดตั้งและแนะนำให้ผู้ใช้งานได้ เป็นอย่างดี
- ในระหว่างประกัน ผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบ และทำการบำรุงรักษาทุก ๖ เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบ ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ และหากพบว่ามีความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบ และทำการแก้ไขทันที หากต้องใช้เวลาในการแก้ไขเกิน ๗ วันทำการ ต้องมีเครื่องมาใช้งานทดแทนโดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ

๓. ในกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้ขายได้ทำการแก้ไข หรือทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องหรือตามความต้องการของผู้ใช้ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องใหม่ โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๔. บริษัทผู้แทนจำหน่ายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้-การดูแลบำรุงรักษา และการตรวจซ่อม ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษทั้งหมด จำนวน ๒ ชุด หน่วยงานผู้ใช้งาน ๑ ชุด และงานอุปกรณ์ทางการแพทย์ ๑ ชุด

๕. ต้องแสดงหลักฐานการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อม เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย

๑๒ ปั๊มน้ำสำหรับควบคุมแรงดันในโพรงมดลูก

ความต้องการ ชุดเครื่องจ่ายน้ำเข้าโพรงมดลูกมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

วัตถุประสงค์ ชุดเครื่องจ่ายน้ำเข้าโพรงมดลูกโดยวิธีส่องกล้องพร้อมอุปกรณ์

คุณสมบัติทั่วไป

๑. ชุดเครื่องมือประกอบด้วย

๑.๑ ชุดเครื่องจ่ายน้ำเข้าโพรงมดลูก ๑ ชุด

๒. เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือ ประเทศไทย

๓. มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ ๑ เล่ม

๔. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๕. รับประทานคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบเครื่องพร้อมอุปกรณ์ หากเกิดข้อขัดข้อง ประการใดเนื่องจากการใช้งานปกติในระยะเวลาอันยาวนาน ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดี ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากมีการแก้ไข ๓ ครั้งแล้วยังใช้งานไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายต้องนำเครื่องใหม่มาเปลี่ยนให้ภายใน ๙๐ วันโดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖. ผู้ขายจะต้องส่งช่างมาสาธิตวิธีการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องโดยไม่คิดมูลค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

คุณสมบัติทางเทคนิค

๑. ชุดเครื่องจ่ายน้ำเข้าโพรงมดลูก

๑.๑ สามารถปรับอัตราการไหล ได้ ๐.๑-๐.๕ L/min

๑.๒ สามารถปรับแรงดันได้ ๑๐-๒๐๐ mmHg

๑.๓ หน้าจอแสดงอัตราการไหลที่ตั้งไว้, แรงดันที่ตั้งไว้ และแรงดันที่เกิดขึ้นจริง

๑๒. อุปกรณ์และเงื่อนไขเฉพาะ

๒.๑ สายน้ำแบบ Day-Use Pump-Part to ECO-Tubing-Set จำนวน ๒๐ เส้น

๒.๒ สายจี Bipolar Resectoscope ๒-pin ๒๘ mm. plug with SDS socket ยาว ๔.๕ m. สำหรับต่อเครื่องจี ที่ทางโรงพยาบาลใช้งานอยู่ จำนวน ๕ เส้น

๒.๓ รถเข็นสแตนเล斯วางเครื่อง จำนวน ๑ คัน

๒.๔ เครื่องป้องกันไฟตก จำนวน ๑ เครื่อง

- ๒.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป หรืออเมริกา หรือประเทศไทย
- ๒.๖ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี
- ๒.๗ ต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- ๒.๘ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทย ๒ เล่ม

๓ ชุดเครื่องมือผ่าตัดสูติ-นรีเวชกรรม

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้สำหรับเป็นชุดเครื่องมือผ่าตัดด้านสูติ-นรีเวชกรรม
๒. คุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องมือผลิตจากโลหะปลอดสนิม เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน สามารถทำความสะอาดได้โดยการนึ่งฆ่าเชื้อได้ทุกชิ้น

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. รายการที่ ๑ - ๓๙ และ ๔๒ Gimmi ประเทศ Germany
รายการที่ ๓๙ - ๔๑ ภายใต้กฎหมาย
รายการที่ ๔๓ - ๔๔ Zeppelin Clamp ประเทศ U.S.A.
๒. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

รายการเครื่องมือ

รายการ	จำนวน	หน่วย
๑. คีมสำหรับจับผ้าก็อชใช้ซับเลือดขณะผ่าตัดชนิดตรงขนาดความยาว ๒๕ เซนติเมตร	๓	ชิ้น
๒. ปากคีบสำหรับจับเข็มเย็บแพล แบบ MAYO-HEGAR ขนาดความยาว ๒๐ เซนติเมตร	๒	ชิ้น
๓. คีมสำหรับจับเนื้อยื่นแบบ BABCOCK ขนาดความยาว ๑๖ เซนติเมตร	๒	ชิ้น
๔. คีมสำหรับจับห้ามเลือดแบบ CRILE-RANKIN ชนิดตรงขนาดความยาว ๑๖ เซนติเมตร	๑๐	ชิ้น
๕. คีมสำหรับจับห้ามเลือดแบบ PHANEUF HYSTERECTOMY ชนิดตรงขนาดความยาว ๒๑ เซนติเมตร	๔	ชิ้น
๖. คีมสำหรับจับเนื้อยื่นแบบ THOMS-ALLIS ขนาดความยาว ๒๐ เซนติเมตร	๖	ชิ้น
๗. คีมสำหรับจับห้ามเลือดแบบ HEANEY จำนวน ๒ เขี้ยว ขนาดความยาว ๑๙ เซนติเมตร	๔	ชิ้น
๘. คีมสำหรับห้ามเลือดแบบ PEAN ชนิดโค้งขนาดความยาว ๒๔ เซนติเมตร	๔	ชิ้น
๙. คีมสำหรับจับห้ามเลือดแบบ CRILE-RANKIN ชนิดโค้งขนาดความยาว ๑๖ เซนติเมตร	๖	ชิ้น
๑๐. คีมสำหรับจับดึงผ้าปูผ่าตัดขนาดความยาว ๑๓ เซนติเมตร	๗	ชิ้น
๑๑. เครื่องมือสำหรับดึงถ่านเนื้อยื่น แบบ PARKER-LANGENBECK ขนาดความกว้างของใบถ่างบน Fig ๑/๒๑๙๑๕ Fig ๒/๒๕๙๑๕ มิลลิเมตร ใบถ่างล่าง Fig ๑/๔๐๙๑๕ Fig ๒/๔๕๙๑๕ ขนาดความยาว ๒๑๐ มิลลิเมตร จำนวน ๒ ชิ้น		

๑๒. เครื่องมือสำหรับดึงถ่างแบบ RICHARDSON-EASTMAN ๑ คู่ ประกอบด้วย ๒ อัน ตั้งนี้

ตัวที่หนึ่ง ขนาดความกว้างของใบถ่างบน ๒๔x๒๐ มิลลิเมตร ใบถ่างล่าง ๒๔x๓๖

จำนวน ๑ ชิ้น

ขนาดความยาว ๒๖๐ มิลลิเมตร

ตัวที่สอง ขนาดความกว้างของใบถ่างบน ๔๕x๓๘ มิลลิเมตร ใบถ่างล่าง ๗๑x๔๓

จำนวน ๑ ชิ้น

ขนาดความยาว ๒๔๐ มิลลิเมตร

๑๓. ท่อสำหรับดูดของเหลว แบบ YANKAUER ขนาดความยาว ๒๗ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๑๔. เครื่องมือสำหรับกันอวัยวะในช่องท้อง แบบ HABERER ABDOMINAL

จำนวน ๑ ชิ้น

ขนาดความกว้าง ๓๗ X ๔๕ มิลลิเมตร

๑๕. ปากคีบสำหรับจับเนื้อเยื่อแบบ ADSON ชนิดมีเขี้ยว ขนาดความยาว ๑๒ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๑๖. ปากคีบสำหรับจับเนื้อเยื่อ ชนิดมีเขี้ยว ขนาดความยาว ๑๖ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๑๗. ปากคีบ สำหรับจับเนื้อเยื่อ ขนาด ๑๖ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๑๘. ปากคีบสำหรับจับเนื้อเยื่อ ชนิดมีเขี้ยว ขนาดความยาว ๒๕ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๑๙. ปากคีบสำหรับจับเนื้อเยื่อ ขนาดความยาว ๒๕ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๒๐. ด้ามมีดเบอร์ ๓ แบบมีขีดบอกระยะ

จำนวน ๑ ชิ้น

๒๑. ด้ามมีดเบอร์ ๗ จำนวน ๑ อัน

จำนวน ๑ ชิ้น

๒๒. กรรไกรสำหรับตัดเนื้อเยื่อ แบบ MAYO ชนิดตรง ขนาดความยาว ๑๗ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๒๓. กรรไกรสำหรับตัดเนื้อเยื่อ แบบ MAYO คอมพิเชช ชนิดโค้ง ขนาดความยาว ๑๗

เซนติเมตร

๒๔. กรรไกรสำหรับเลาะเนื้อเยื่อ ชนิดโค้ง ปลาย ปาน / ปาน ขนาดความยาว ๑๕ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๒๕. กรรไกรสำหรับเลาะเนื้อเยื่อ ชนิดโค้ง ปลาย ปาน / ปาน ขนาดความยาว ๑๘ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๒๖. กรรไกรสำหรับเลาะเนื้อเยื่อ ชนิดโค้ง ปลาย ปาน / ปาน ขนาดความยาว ๒๐ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๒๗. กรรไกรสำหรับเลาะเนื้อเยื่อ ชนิดโค้ง ปลาย ปาน / ปาน ขนาดความยาว ๒๓ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๒๘. กรรไกรสำหรับตัดเนื้อเยื่อ ชนิดโค้ง ปลาย ปาน / ปาน ขนาดความยาว ๒๓ เซนติเมตร

จำนวน ๑ ชิ้น

๒๙. ท่อเหล็กส่วนปัสสาวะสำหรับผู้หญิง ขนาดความยาว ๑๕ เซนติเมตร เบอร์ ๑๒

จำนวน ๑ ชิ้น

๓๐. คีมสำหรับจับเส้นเลือดแบบ GEMINI ขนาดความยาว ๒๓ เซนติเมตร	จำนวน ๒ ชิ้น
๓๑. คีมสำหรับจับเส้นเลือดแบบ SCHNIDT ชนิดโค้ง ขนาดความยาว ๑๙ เซนติเมตร	จำนวน ๒ ชิ้น
๓๒. เครื่องมือสำหรับดึงยกเส้นเลือดแบบ CUSHING ขนาดความกว้าง ๑๖ มิลลิเมตรขนาดความยาว ๒๔ เซนติเมตร	จำนวน ๒ ชิ้น
๓๓. กรรไกรแบบ PARAMETRIUM ขนาดความยาว ๒๒ เซนติเมตร ด้ามทอง	จำนวน ๒ ชิ้น
๓๔. ด้ามมีดชนิดโค้ง ขนาด ๒๒ ซม.	จำนวน ๑ ชิ้น
๓๕. ปากคีบสำหรับจับเนื้อเยื่อแบบ POTTS-SMITH ชนิดตรง ขนาดความยาว ๒๑ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชิ้น	จำนวน ๑ ชิ้น
๓๖. คีมสำหรับจับเนื้อเยื่อแบบ BABCOCK ขนาดความยาว ๒๐ เซนติเมตร	จำนวน ๒ ชิ้น
๓๗. ปากคีบสำหรับจับเนื้อเยื่อแบบ RUSSIAN ขนาดความยาว ๒๔ เซนติเมตร	จำนวน ๒ ชิ้น
๓๘. ปากคีบสำหรับจับเข็มเย็บแพล แบบ MAYO-HEGAR ขนาดความยาว ๒๔ เซนติเมตร	จำนวน ๒ ชิ้น
๓๙. ถอดสีเหลี่ยมลึก ๑๕"	จำนวน ๑ ชิ้น
๔๐. ถอดสีเหลี่ยมตื้น ๑๑"	จำนวน ๑ ชิ้น
๔๑. ถ่ายไอโอดีน ๖ ออนซ์	จำนวน ๒ ชิ้น
๔๒. ปากคีมสำหรับจับเข็มเย็บแพลแบบ DEBAKEY ขนาดความยาว ๒๐ เซนติเมตร	จำนวน ๒ ชิ้น
๔๓. คีมจับเนื้อเยื่อชนิดป้องกันการบอบช้ำของเนื้อเยื่อและการเคลื่อนที่ของเนื้อเยื่อขณะยืดจับในการผ่าตัด ขนาด ๘.๕ นิ้ว แบบโค้ง (Zeppelin Slight Curve)	จำนวน ๒ ชิ้น
๔๔. คีมจับเนื้อเยื่อชนิดป้องกันการบอบช้ำของเนื้อเยื่อและการเคลื่อนที่ของเนื้อเยื่อขณะยืดจับในการผ่าตัด ขนาด ๘.๕ นิ้ว แบบโค้ง (Zeppelin Slight Angled)	จำนวน ๒ ชิ้น

๑๔ เครื่องดูดของเหลวแรงดูดสูง ชนิดล้อเลื่อน

คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่อง ดูดของเหลวแรงดูดสูง ชนิดมีล้อเลื่อนเข็นได้ (Mobile) สำหรับดูดเลือด, และของเสียจากร่างกาย เหมาะสมสำหรับใช้งานในห้องผ่าตัด และงานในโรงพยาบาลทั่วไป

คุณสมบัติทางเทคนิค

๑. ตัวเครื่อง Suction Pump ทำงานด้วยระบบ Diaphragm -Aggregate Maintenance Free ไม่ยุ่งยาก ใน การบำรุงรักษา ไม่ต้องใช้น้ำมัน หรือสารหล่อลื่นใด ๆ ทั้งสิ้น เครื่องเดินเงียบ, เรียบ, ไม่สั่นสะเทือน
๒. เครื่องสามารถทำแรงดูดได้สูงสุด -0.๙ BAR (๖๘๒ mm. Mercury) สามารถปรับแรงดูดได้ตามต้องการ โดยมีปุ่มปรับแรงดูด Regulator พร้อมมาตรวัดแรงดูด Vacuum Meter ติดตั้งอยู่ด้านหน้าของเครื่อง เพื่อควบคุมได้สะดวก

๓. เครื่องมีความเร็วในการดูด (Suction Capacity) ไม่ต่ำกว่า ๔๕+/-๔ ลิตร/นาที
๔. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุ Polystyrol ไม่เกิดสนิม, ไม่เป็นสีอไฟฟ้า, แข็งแรงทนทาน, น้ำหนักเบา, ทำความสะอาดได้ง่าย
๕. มีขวด Polysulphone พร้อมฝาชนิดตกไม่แตก ขนาด ๓ ลิตร จำนวน ๒ ใบ สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อโรคด้วย Autoclve ได้ทุกชิ้นส่วน
๖. เครื่องมีระบบป้องกันของเสียล้นเข้าเครื่องเป็นแบบแท่งกรองอากาศ เมื่อของเหลวล้นเข้าสู่ระบบตัวกรองจะปิดกั้นการดูดโดยอัตโนมัติ อยู่ในระบบอยู่ติดกับแกนไถผ้าขาวดอย่างดี และสามารถถอดออกทำความสะอาดได้ง่าย
๗. มีระบบลดการเกิดฟองอากาศของของเหลวที่ตกลงสู่ภายในขวดเป็นแบบ Twisted Inlet เพื่อลดปัญหาความซึ้งหรือเศษละอองน้ำเข้าเครื่อง
๘. สามารถเลือกสลับเปลี่ยนการใช้งานของขวดเป็นแบบคันโยก เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน
๙. ติดตั้งอยู่บนฐานเครื่องที่มีล้อเลื่อนสำหรับเข็นและล็อกได้
๑๐. มี Bacteria Filter ชนิด Hydrophobic ถอดเปลี่ยนง่าย\
๑๑. มีสวิตซ์ปิด/เปิด อยู่แผงด้านหน้าของเครื่อง
๑๒. ใช้กับไฟฟ้า ๒๓๐ V ๕๐-๖๐ Hz.
๑๓. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
๑๔. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี
เงื่อนไข เฉพาะ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือ เอเชีย

๑๕ สว่านเจาะกระดูกทำเกลียวชนิดมีรูผ่านตลอดและเปลี่ยนหัวได้

๑. ความต้องการ

ชุดเครื่องมือสว่านเจาะกระดูก ทำเกลียว ชนิดมีรูผ่านตลอดและเปลี่ยนหัวต่อแบบต่างๆได้

๒. คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นสว่านเจาะกระดูก มีรูผ่านตลอด
- ตัวสว่านต่อโดยตรงกับสายโดยตรง โดยไม่มีหัวต่อช่วยเพิ่มเติม
- สามารถเปลี่ยนหัวต่อแบบต่างๆได้ เช่น Reamer , drill chuck

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ Power drill จำนวน ๑ ชุด

- ตัวสว่านใช้ลมหรือแก๊สไนโตรเจน

- มีคันบังคับ ๒ ໄກ บังคับเดินหน้าและถอยหลังได้
 - สามารถปรับความเร็วอย่างน้อย ๗๐๐ รอบต่อนาที
 - มีรูผ่านตลอดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง อย่างน้อย ๓.๒ มิลลิเมตร
- ๓.๒ หัวต่อแบบ Tripple ream ชนิดมีรูให้ Guide wire ผ่านได้ สำหรับ DHS/DCS จำนวน ๑ ชิ้น
- ๓.๓ หัวต่อจับเหล็กเส้น (K-WIRE) สามารถล็อกได้โดยไม่ต้องใช้ประแจหมุน จำนวน ๑ ชิ้น
- ๓.๔ หัวต่อแบบ Quick coupling แบบมีรูผ่านตลอดสำหรับต่อหัวสว่านเจาะกระดูก ทำเกลียว และสามารถใช้กับแบบ Cannulated drill ได้ เส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย ๑.๓ มิลลิเมตร
- ๓.๕ สายห่อ ๒ ชั้น (Double air hose) หรือสายไฟ ยาวอย่างน้อย ๓ เมตร
- ๓.๖ หัวต่อจับเหล็กเส้นชนิดมีประแจหมุน (Chuck with key)

๑๖ ชุดอุปกรณ์เย็บซ่อมหมอนรองกระดูก

Menisca Repair system

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นอุปกรณ์ในการผ่าตัดเย็บซ่อมหมอนรองกระดูกหัวเข่า

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑ เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากวัสดุหรือโลหะปลอดสนิม

๒.๒ สามารถทำให้ปราศจากเชื้อ โดยวิธีอบไอน้ำ (Autoclavable), ออบแก๊ส (ETO), แข่น้ำยาฆ่าเชื้อ

๓. คุณสมบัติเฉพาะ

เป็นอุปกรณ์ในการผ่าตัดเย็บซ่อมหมอนรองกระดูก หัวเข่า ประกอบด้วย :

๓.๑ ท่อโลหะนำเข้าเย็บซ่อมหมอนรองกระดูกเข้าด้านหลัง ชนิดโค้งขวา จำนวน ๑ ชิ้น
(Zone Specifit II Cannulas , Right Posterior)

๓.๒ ท่อโลหะนำเข้าเย็บซ่อมหมอนรองกระดูกเข้าด้านหลัง ชนิดโค้งซ้าย จำนวน ๑ ชิ้น
(Zone Specifit II Cannulas , Left Posterior)

๓.๓ ท่อโลหะนำเข้าเย็บซ่อมหมอนรองกระดูกเข้าด้านหน้า ชนิดโค้งขวา จำนวน ๑ ชิ้น
(Zone Specifit II Cannulas , Right Posterior)

๓.๔ ท่อโลหะนำเข้าเย็บซ่อมหมอนรองกระดูกเข้าด้านหน้า ชนิดโค้งซ้าย จำนวน ๑ ชิ้น
(Zone Specifit II Cannulas , Left Posterior)

๓.๕ ท่อโลหะนำเข้าเย็บซ่อมหมอนรองกระดูกเข้าส่วนกลาง ชนิดโค้งขวา จำนวน ๑ ชิ้น

(Zone Specifit II Cannulas , Right Middle)

๓.๖ ท่อโลหะนำเข้าเย็บซ่อมหมอนรองกระดูกเข้าส่วนกลาง ชนิดโค้งซ้าย จำนวน ๑ ชิ้น

(Zone Specifit II Cannulas , Left Middle)

๓.๗ เข็มสำหรับเย็บซ่อมหมอนรองกระดูก จำนวน ๑ ชิ้น

(Meniscal Repair Needles)

๓.๘ เข็มคู่ สำหรับเย็บซ่อมหมอนรองกระดูกชนิดพร้อมไหม จำนวน ๑๐ ชิ้น

(Double – Arm Meniscal Repair Needles)

๓.๙ ถาดใส่อุปกรณ์เย็บซ่อมหมอนรองกระดูก จำนวน ๑ ถาด

(Instrument Tray)

จำนวน ๑ ถาด

๔ เงื่อนไขทั่วไป

๔.๑ เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป , อเมริกา หรือประเทศไทย

๔.๒ รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันที่ได้รับมอบสินค้าครบถ้วน

๑๗ เครื่องรัดห้ามเลือดด้วยลมชนิดใช้ไฟฟ้า

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้สำหรับรัด แขน ,ขา เพื่อห้ามเลือด ในขณะที่ทำการผ่าตัด

๑. คุณสมบัติทั่วไป

๑. ใช้กับกระasseไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ เอ.ซี. เป็นแหล่งพลังงาน

๒. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป , อเมริกา หรือประเทศไทย

๒. คุณสมบัติทางเทคนิค

๑. เป็นเครื่องรัดห้ามเลือด โดยใช้ไฟฟ้า๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ เอ.ซี. เป็นแหล่งพลังงาน ตัวเครื่องจะควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์

๒. มีสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพที่มองเห็นได้ แสดงความดันและเวลา โดยข้อต่อเป็นแบบกด ไม่ต้องหมุน
เกลียว ทำให้สะดวกในการใช้งานและมีประสิทธิภาพ

๓. สามารถใช้กับแบบรัดห้ามเลือดแบบเดี่ยว

๔. มีเครื่องปั๊มความดันลมภายในควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า

๕. มีระบบแบบเตอร์รีสำรองในตัวเครื่องไว้ใช้งานนานถึง ๓๐ นาที หลังจากที่ชาร์ตไฟเต็ม

๓. อุปกรณ์ประกอบในการใช้งาน

๓.๑ ตัวเครื่องรัดห้ามเลือด จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๒ ขาตั้งเครื่อง จำนวน ๑ ชิ้น

๓.๓ ตะกร้าใส่แลบรัดห้ามเลือด จำนวน ๑ ชิ้น

๓.๔ แฉบรัดห้ามเลือด ๗ ขนาดฯลฯ เส้น คือ ๘ นิ้ว ๑๒ นิ้ว ๒๔ นิ้ว ๓๐ นิ้ว ๓๔ นิ้ว และ ๔๒ นิ้ว

- แฉบรัดห้ามเลือดแบบเดี่ยว ขนาด ๘ นิ้ว
- แฉบรัดห้ามเลือดแบบเดี่ยว ขนาด ๑๒ นิ้ว
- แฉบรัดห้ามเลือดแบบเดี่ยว ขนาด ๑๘ นิ้ว
- แฉบรัดห้ามเลือดแบบเดี่ยว ขนาด ๒๔ นิ้ว
- แฉบรัดห้ามเลือดแบบเดี่ยว ขนาด ๓๐ นิ้ว
- แฉบรัดห้ามเลือดแบบเดี่ยว ขนาด ๓๔ นิ้ว
- แฉบรัดห้ามเลือดแบบเดี่ยว ขนาด ๔๒ นิ้ว

๓.๕ สายข้อต่อสำรอง จำนวน ๒ เส้น (Positive locking connector)

๓. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป , อเมริกา หรือประเทศไทย

รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันที่ได้รับมอบสินค้าครบถ้วน

๑๙ ชุดเครื่องมือผ่าตัด Cannulte screw

ความต้องการ

ใช้สำหรับการหักของกระดูกขนาดใหญ่ เช่น distal femur, proximal tibia, pelvis

วัสดุประสงค์การใช้งาน

ใช้สำหรับยึดกระดูกที่แตกหัก และใช้ร่วมกับ plate

คุณลักษณะทั่วไป

๑. ทำด้วยโลหะปลอกสนิม (สแตนเลสสตีล)
๒. สามารถทนต่อน้ำยาฆ่าเชื้อ และสามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อโรคได้โดยไม่เสื่อมสภาพ

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. ชุด Implant

๑.๑ เป็นสกรูชนิดเกลียวกว้าง โดยมีความยาวเกลียว ๑๖ mm. ความยาวสกรูมีตั้งแต่ความยาว ๓๐ – ๑๓๐ mm. มีรูตรงกลางสำหรับใส่สกรูผ่านทาง K-wire ได้ ทำจาก stainless steel . ใช้สำหรับ large cancellous bone
ลักษณะหัวสกรูเป็นแบบหกเหลี่ยม Hexagonal socket width ๓.๕ mm. , Head diameter ๘.๐ mm. Thread diameter ๗.๐ mm, Core diameter ๔.๕ mm. ,Shaft diameter ๔.๕ mm., Cannulation ๒.๑ mm.

Cannulated screw thread ๑๖mm ๗.๐x๓๐MM ๑

Cannulated screw thread ๑๖mm ๗.๐x๓๕MM ๑

Cannulated screw thread ๑๖mm ๗.๐x๔๐MM ๑

Cannulated screw thread ๑๖mm ๗.๐x๔๕MM ๑

Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๔๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๕๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๖๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๖๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๗๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๗๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๘๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๙๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๑๐๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๑๐๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๑๑๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๑๑๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๑๒๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๑๒๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๑๖mm	๗.๐Х๑๓๐ММ	๓

๑.๒ เป็นสกรูชนิดเกลียวกว้าง โดยมีความยาวเกลียว ๓๒ mm. ความยาวสกรูปีตั้งแต่ความยาว ๔๕ – ๑๓๐ mm. มีรูตรงกลางสำหรับใส่สกรูผ่านทาง K-wire ได้ ทำจาก stainless steel ใช้สำหรับ large cancellous bone ลักษณะหัวสกรูเป็นแบบหกเหลี่ยม Hexagonal socket width ๓.๔ mm. , Head diameter ๔.๐ mm. Thread diameter ๗.๐ mm., Core diameter ๔.๔ mm. ,Shaft diameter ๔.๔ mm., Cannulation ๒.๑ mm.

Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๔๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๕๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๕๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๖๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๖๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๗๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๗๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๘๐ММ	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๙๕ММ	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐Х๑๐๐ММ	๓

Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐x๑๐๕MM	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐x๑๑๐MM	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐x๑๑๕MM	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐x๑๒๐MM	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐x๑๒๕MM	๓
Cannulated screw thread ๓๒mm	๗.๐x๑๓๐MM	๓

๒. ชุด เครื่องมือ

๒.๑ ดอกสว่านเจาะกระดูกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒.๐ มิลลิเมตร ยาว ๑๐๐ มิลลิเมตร ปลายจับแบบคิวคัปปลีส

๒.๒ ดอกสว่านเจาะกระดูกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔.๕ มิลลิเมตร ยาว ๒๓๐ มิลลิเมตร ปลายจับแบบสามเหลี่ยม

๒.๓ เครื่องมือคิววันกระดูกเพื่อฝังหัวสกรูยึดกระดูกขนาด ๘.๐ มิลลิเมตร ยาว ๒๓๐ มิลลิเมตร ปลายจับแบบคิวคัปปลีส

๒.๔ ตัวนำเจาะดอกสว่านชนิดสองปลายขนาด ๔.๕ และ ๓.๒ มิลลิเมตร

๒.๕ ไขควงขันสกรูยึดกระดูกแบบเอกซ่าโගนอล ขนาด ๓.๕ มิลลิเมตร สำหรับสกรูขนาด ๖.๕/๗.๐ มิลลิเมตร มีรูตรงกลางเพื่อให้ K-wire ผ่านได้ ปลายจับแบบคิวคัปปลีส

๒.๕ คิมคีบหัวสกรู

๒.๖ เครื่องมือนำเกลียวหัวสกรูยึดกระดูกขนาด ๗.๐ มิลลิเมตร ปลายจับแบบคิวคัปปลีส

๒.๗ ปลอกสามสำหรับดอกสว่าน ขนาด ๔.๕ มิลลิเมตร

๒.๘ ตัวนำร่องสำหรับยิง K-wire แบบเอียงองศา

๒.๙ เครื่องมือวัดความยาวสกรู มี Measuring device

๒.๑๐ Guide wire ขนาด Dia. ๒.๐ มิลลิเมตร ยาว ๒๓๐ มิลลิเมตร ๕ตัว

๒.๑๑ ลวดทำความสะอาด Cannulated Screw ๒ตัว

๒.๑๒ เครื่องมือคิววันกระดูกเพื่อฝังหัวสกรูยึดกระดูกขนาด ๘.๐ มิลลิเมตร ยาว ๒๓๐ มิลลิเมตร มีรูตรงกลาง ตัวนำจับแบบตัว T

๒.๑๓ Guide wire แบบมีเกลียวตึงปลาย ขนาด Dia.๑.๒๕ มิลลิเมตร ยาว ๒๓๐ มิลลิเมตร ๕ตัว

๒.๑๔ กล่องใส่สกรูขนาดกว้าง ๑๕๐ มิลลิเมตร ยาว ๓๑๐ มิลลิเมตร สำหรับ Cannulated Screw \ ขนาด ๗.๐ มิลลิเมตร ทั้งเกลียว ๑๖ และ ๓๒ มิลลิเมตร ทำจากอลูมิเนียม

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. Cannulated Screw เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย
๒. เครื่องมือเป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย
๓. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑๙ เครื่องคอมมายาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจขั้นสูงและเครื่องผ่าติดตามสัญญาณชีพและวัดก้าชดมยาสลบ

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิศวกรรมศาสตร์ โรงพยาบาลสระบุรี ให้บริการทางวิศวกรรมเพื่อการผ่าตัด เครื่องคอมมายาสลบและเครื่องผ่าติดตามสัญญาณชีพมีอายุการใช้งานนาน ชำรุดและส่งซ่อมเป็นระยะๆ แต่ปัจจุบันมีการผ่าตัดที่ซับซ้อนมากขึ้น อีกทั้งการส่งต่อผู้ป่วยไปยังห้องผู้ป่วยวิกฤตยังต้องได้รับการดูแลอย่างมาก สมควรจัดหาดแทนและเพิ่มเติม

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงานบริการทางวิศวกรรมในห้องผ่าตัด และต่อเนื่องถึงห้องผู้ป่วยวิกฤต โดยใช้ในการให้ยาดมสลบ สามารถรองรับเทคนิคการดมยาสลบวิธีใหม่ เช่น Low Flow Anesthesia และ Minimal Flow Anesthesia มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถกำหนดปริมาณก้าชที่เข้าสู่ผู้ป่วยในรูปแบบต่างๆ ภาคติดตามการทำงานและแสดงผลค่าการทำงานหายใจต่างๆ บนจอภาพ ระบบทำนายความเข้มข้นของน้ำยาสลบเหลวและก้าชออกซิเจน พร้อมเครื่องติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยขณะผ่าตัดและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ประกอบเสริมอยู่ในชุดเดียวกัน

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่

๓.๒ ตัวเครื่องประกอบด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีล้อและที่ห้ามล้อ

๓.๓ ตัวเครื่องมีลิ้นชักสำหรับใส่อุปกรณ์ใช้งานอย่างน้อย ๒ ชั้น และมีพื้นที่ในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๓๑ นิ้ว

๓.๔ สามารถต่อ กับระบบจ่ายก้าชกลางของโรงพยาบาลได้ และเป็นชนิด ๓ ก้าชคือ ออกซิเจน, ไนโตรสออกไซด์ และอากาศอัด

๓.๕ มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถเลือกกำหนดค่าการทำงานไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

๓.๕.๑ การช่วยหายใจแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control)

๓.๕.๒ การช่วยหายใจแบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)

๓.๕.๓ การช่วยหายใจแบบ Synchronized ventilation ทั้งใน Volume และ Pressure Control

๓.๕.๔ การช่วยหายใจแบบ Volume Control AutoFlow หรือเทียบเท่า

๓.๕.๕ การช่วยหายใจแบบ Pressure Support

๓.๕ มีจอภารติดตามการทำงานของเครื่องช่วยหายใจแสดงค่าเป็นตัวเลข เช่น อัตราการหายใจ, เปอร์เซ็นต์ของออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ / ไนโตรสออกไซด์ / ก้าชดมยาสลบในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก (insp. / exp.) และค่าความดันในทางเดินหายใจ

๓.๕ มีส่วนแสดงข้อมูลติดตามค่าของก้าชชนิดต่างๆ ในลมหายใจโดยเป็นเครื่องที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกันโดยระบบการวัดค่าออกซิเจนใช้ Paramagnetic Technology และวัดค่าปริมาณก้าชต่างๆ เช่น ก้าชคาร์บอนไดออกไซด์และยาดมสลบ ด้วยระบบ Infrared Technology ประกอบสำเร็จเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องคอมมายาสลบ

๓.๖ มีเครื่องติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยขณะผ่าตัดซึ่งต้องสามารถติดตามการทำงานของหัวใจ, ชีพจร, ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, ความดันโลหิตแบบไม่รุกหล้า, ความดันโลหิตแบบรุกหล้าอย่างน้อย ๒ ตำแหน่ง และอุณหภูมิได้ และสามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องติดตามสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้ายได้โดยไม่จำเป็นต้องปลดสายเคเบิลต่างๆ ออกจากตัวผู้ป่วย

๓.๗ เครื่องสามารถทำงานได้ถูกต้องตามมาตรฐานของเครื่องคอมมิยาสลบเช่น มาตรฐาน ANSI (American National Standard Institute) หรือได้รับเครื่องหมาย CE_๐๑๓

๓.๘ เครื่องที่เสนอทั้งหมดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห้ามเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา

๓.๙ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐ Hz ได้

๔. คุณสมบัตitechnic

๔.๑ เครื่องคอมมิยาสลบ

๔.๑.๑ ตัวเครื่องประกอบด้วยโครงรถที่มีความแข็งแรง มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก และมีที่ห้ามล้อแบบล็อกทุกล้อ

๔.๑.๒ มีมาตรฐานดูดบวกแรงดันของออกซิเจน แสดงค่าแรงดันบนจอภาพ (Display) อากาศ ออกซิเจน ในตัวสูญญากาศ และมีระบบจ่ายก๊าซกลางของโรงพยาบาล

๔.๑.๓ มีถังสำรองของก๊าซออกซิเจน ในตัวสูญญากาศ ติดตั้งอยู่ด้านหลังของเครื่องคอมมิยาสลบ และมีมาตรฐานดูดบวกแรงดันหรือแสดงค่าแรงดันบนจอภาพ (Display) ของก๊าซถังสำรอง รวมถึงระบบปรับความดัน (Cylinder Pressure Regulator) อยู่ในเครื่อง

๔.๑.๔ มีที่แขวนเครื่องระเหยยาดมสลบอยู่ในระบบเดียวกัน สามารถติดได้พร้อมกัน ๒ เครื่อง ซึ่งต้องไม่สามารถเปิดใช้งานได้พร้อมกัน

๔.๑.๕ มีระบบสัญญาณเตือนด้วยเสียงและระบบตัดก๊าซในตัวสูญญากาศเมื่อระบบจ่ายออกซิเจนล้มเหลว (Oxygen Failure Safety Device and Oxygen Supply Failure Alarm)

๔.๑.๖ มีバル์ฟ้ำสำหรับให้ออกซิเจนฉุกเฉิน (Oxygen Flush Valve) ซึ่งสามารถจ่ายออกซิเจนที่อัตราการไหลของก๊าซ ๒๕ – ๗๕ ลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า

๔.๑.๗ มี Oxygen Safety flow กรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง โดยให้ flow สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ LPM

๔.๑.๘ มีสายต่อนำก๊าซเสียออกจากเครื่องต่อเข้ากับระบบ Scavenging ของโรงพยาบาล

๔.๒ เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซ

๔.๒.๑ มีระบบควบคุมอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน, อากาศอัดและในตัวสูญญากาศเป็นแบบ electronically controlled mixer ที่อ่านค่าเป็นตัวเลข สามารถปรับอัตราการไหลโดยสัมผัสที่จอยพร้อมกับการกดปุ่ม (knob) เพื่อยืนยันการตั้งค่า

๔.๒.๓ สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน และในตัวสูญญากาศ โดยปรับได้ต่ำสุด ๐.๒ ลิตรต่อนาทีและสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตรต่อนาที

๔.๒.๔ มีระบบปรับอัตราการไหลของก๊าซระหว่างในตัวสูญญากาศและออกซิเจนป้องกันไม่ให้ความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำกว่า ๒๕ เปอร์เซ็นต์หรือ ๒๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๔.๓ แท่นเครื่องสำหรับวางเครื่องทำน้ำยาดมสลบเหลว

๔.๓.๑ เป็นแท่นเครื่องที่ใช้งานได้กับเครื่องทำน้ำยาสลบเหลวรุ่น Vapor ๓๐๐๐ หรือเทียบเท่า

๔.๓.๒ แนวที่ใช้แขวนเครื่องระเหยยาสลบสามารถติดตั้งเครื่องทำน้ำยาสลบเหลวได้ ๒ ตัวในระบบเดียวกัน

๔.๓.๓ สามารถถอดประกอบกับเครื่องดมยาสลบได้ง่ายและเมื่อถอดแล้วจะต้องไม่รบกวนการไฟลของก้าชดมยาสลบ

๔.๔ ระบบส่งก้าชสู่ป่วย

๔.๔.๑ สามารถให้การดมยาสลบโดยใช้ wang จากระบบทหายใจ (Breathing System) แบบต่างๆ ได้ เช่น Semi Open Circuit, Semi Close system และ Circle system และสามารถรองรับการดมยาสลบโดยเทคนิคพิเศษได้ เช่นการทำ Low Flow Anesthesia หรือ Minimum Flow Anesthesia

๔.๔.๒ มีระบบ Semi Close System ติดตั้งในตัวเครื่อง โดยมีภาชนะบรรจุ CO₂ absorbent ๑ ขั้น โดยมีความจุอย่างน้อย ๑.๕ ลิตร

๔.๔.๓ มีวาล์วปรับแรงดัน(Airway Pressure Relief Valve)ใน Mode MAN/ Spontaneous

๔.๕ เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

๔.๕.๑ ใช้หลักการในการจ่ายก้าชแบบ Electrically driven และ Electronically controlled turbo ventilation หรือเทียบเท่า

๔.๕.๒ สามารถใช้ในขณะดมยาสลบผู้ป่วยผู้ใหญ่และเด็กเล็ก ไม่ต้องเปลี่ยน Bellow หรือ Piston Membrane หรือ Blower เมื่อใช้กับผู้ป่วยเด็กเล็ก หรือ ผู้ใหญ่

๔.๕.๓ สามารถเลือกตั้งค่าการทำงานให้ควบคุมโดยปริมาตร (Volume Control) และควบคุมโดยความดัน (Pressure Control) ได้ เช่น VCV, PCV และ VCV AutoFlow. ใน mode ของ pressure control ค่า Inspiration flow สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ลิตรต่อนาที รวมทั้ง Pressure Support กรณีผู้ป่วยหายใจเองได้

๔.๕.๔ สามารถตั้งค่าการทำงานของการหายใจควบคุมโดยระบบไฟฟ้าได้ดังนี้

- Tidal volume ปรับได้ตั้งแต่ ๒๐ – ๖,๐๐๐ มิลลิลิตรหรือมากกว่า
- Respiratory Rate ปรับได้ตั้งแต่ ๓ – ๑๐๐ ครั้งต่อนาที หรือมากกว่า
- Inspiration time ปรับได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๑๐ วินาที หรือกว้างกว่า
- Pressure Limitation ปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม.ของน้ำ
- Inspiration Pressure ใน Pressure control mode ปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม.ของน้ำ
- PEEP ปรับได้ตั้งแต่ off – ๓๕ ซม.ของน้ำหรือกว้างกว่า

๔.๕.๕ เครื่องช่วยหายใจประกอบสำเร็จในเครื่องและมาจากโรงงานผู้ผลิตเดียวทั้งหมด

๔.๕.๖ มีแบบเตอร์สำรองการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเมื่อไฟฟ้าดับ โดยสามารถทำงานต่อได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นาที ขึ้นอยู่กับการช่วยหายใจโดยเป็นแบบเตอร์ที่ประกอบภายในหรือภายนอกเครื่องก็ได้

๔.๖ ภาคแสดงข้อมูล

๔.๖.๑ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๓ นิ้วแสดงข้อมูลระบบช่วยหายใจ สามารถแสดงค่าต่างๆ ได้แก่ Tidal Volume, Minute Volume, Respiratory Rate, Airway Pressure (Peak , Plat), PEEP, Compliance แสดงค่าออกซิเจน ในตัวสูบออกไซด์ และก้าชยาดมสลบ (O₂, N₂O, Anesthetic agents) ทั้งในช่วงหายใจเข้าและหายใจออก

- ๔.๖.๒. สามารถแสดงการทำนายค่าความเข้มข้นของน้ำยาสลบเหลวในอนาคตอย่างน้อย ๒๐ นาที และดูความเข้มข้นย้อนหลังได้อย่างน้อย ๑๐ นาที บนกราฟที่ต่อเนื่องกัน
- ๔.๖.๓. สามารถแสดงการทำนายค่าความเข้มข้นของก๊าซในอนาคตอย่างน้อย ๒๐ นาที และดูความเข้มข้นย้อนหลังได้อย่างน้อย ๑๐ นาทีบนกราฟที่ต่อเนื่องกัน
- ๔.๖.๔. สามารถแสดง Pressure-Volume และ Flow-Volume Loop ได้พร้อมๆ กัน
- ๔.๖.๕. มีระบบสัญญาณเตือนเป็นเสียงหรือไฟกระพริบเมื่อมีความผิดปกติของค่าการหายใจ เช่น Minute Volume : High/low, Low supply, Apnea, Pressure High, E_{TCO_2} : High / low , Circle leak และ Battery Low
- ๔.๖.๖. แสดงข้อมูลติดตามค่าของก๊าชชนิดต่างๆ ในลมหายใจได้แก่ ค่าแรงดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (E_{TCO_2}) ค่าเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของยาสลบชนิดต่างๆ ได้แก่ ไฮโลเทน, ไอโซฟลูเรน, เซโวเรน, เดสฟลูเรน (ระบุประเภทของก๊าชได้โดยอัตโนมัติ) และ ค่า Minimum Alveolar Concentration (MAC) ตามอายุของผู้ป่วย
- ๔.๖.๗. สามารถวัดและแสดงค่าการบริโภคก๊าชต่างๆ และน้ำยาสลบเหลวได้จากเมนูประกติหน้าเครื่องทั้งแบบตามเวลาปัจจุบัน และแบบสรุปเมื่อผ่านตัวดัชนีเร็วๆ ไม่ถึง ๕ นาที
- ๔.๖.๘. มีระบบ หรือซอฟแวร์เพื่อช่วยในการคำนวนและแสดงค่าของ Fresh gas ที่จ่ายให้ผู้ป่วยว่าเพียงพอหรือไม่ในขณะที่ดมยาสลบแบบ Low Flow หรือ Minimal Flow Anesthesia เป็นแบบกราฟแท่งและแยกสีความรุนแรง

๔.๗ เครื่องติดตามสัญญาณชีพขณะผ่าตัดและเคลื่อนย้ายได้

๔.๗.๑ ภาคจอภาพแสดงผล

- ๔.๗.๑.๑ จอภาพแสดงผล เป็นชนิดจอสัมผัส มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ววัดในแนวทแยงมุม และสามารถแสดงผลเป็นแบบ TFT-LCD ชนิด VGA โดยมีความละเอียดของจอภาพขนาด 800×600 Pixels
- ๔.๗.๑.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ (Waveforms) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณพร้อมๆ กันและไม่ซ้ำกัน
- ๔.๗.๑.๓ สามารถเชื่อมต่อเพื่อรับข้อมูลจากเครื่องดมยาสลบเพื่อแสดงข้อมูลยังจอแสดงผลได้
- ๔.๗.๑.๔ มีโปรแกรมประกอบการใช้งานในตัวเครื่อง ได้แก่ Drug dose calculation / Cardiorespirogram (OCRG)
- ๔.๗.๑.๕ สามารถเพิ่มเติมระบบดูภาพเอกสารดิจิตอล PACS:DICOM ได้ในอนาคต

๔.๗.๒ ภาคการทำงานแบบ Multi Measurement Module หรือ Pod ชนิดมีจอภาพ

- ๔.๗.๒.๑ เป็นภาควัดการทำงานชนิดมีหน้าจอแบบสัมผัส, จอภาพชนิด LCD มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๖.๒ นิ้ว, มีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 640×480 pixels และแสดงรูปคลื่นแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณพร้อมกัน สามารถต่อรองกับตัวเครื่องฯ ได้อย่างสะดวก
- ๔.๗.๒.๒ รองรับภาคการทำงานต่างๆ ดังนี้ ECG, SpO_2 , NIBP, Respiration และ Temperature ได้พร้อมกัน เป็นอย่างน้อย

๔.๗.๒.๓ ขนาดเล็กกระทัดรัด น้ำหนักไม่เกิน ๑ กิโลกรัม เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๔.๗.๓ ภาคติดตามการทำงานของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

๔.๗.๓.๑ สามารถตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย ๓ leads คือ I, II และ III และแสดงรูปคลื่นได้อย่างน้อย ๓ รูปคลื่นพร้อมๆกัน

๔.๗.๓.๒ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ ตั้งแต่ ๔๐ ถึง ๒๕๐ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่า

๔.๗.๓.๓ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชนิด เช่น Asystole ventricular fibrillation ,ventricular tachycardia, artifact ฯลฯ

๔.๗.๓.๔ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ได้แก่ ESU Filter และDefibrillator

๔.๗.๓.๕ สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ (Alarm Limit)

๔.๗.๓.๖ เครื่องสามารถปรับอัตราเร็วของการวัดภาพของสัญญาณ ECG ได้อย่างน้อยดังนี้ ๖.๒๕, ๑๒.๓, ๒๕ และ ๕๐ mm/s

๔.๗.๔ ภาควัดความดันโลหิตแบบไม่รุกถ้า (Noninvasive Blood Pressure)

๔.๗.๔.๑ ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometric สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่

๔.๗.๔.๒ สามารถวัดความดันโลหิตแบบวัดต่อเนื่อง และแบบตั้งเวลาในการวัดได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๑, ๒, ๒.๕, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๒๕, ๓๐, ๔๕, ๖๐, ๑๒๐, ๒๕๐ นาที

๔.๗.๔.๓ สามารถวัดความดันได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๕๐ mmHg หรือกว้างกว่า โดยแสดงผลได้ทั้ง Systolic, Diastolic และMean

๔.๗.๕ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

๔.๗.๕.๑ สามารถแสดงค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐๐% หรือกว้างกว่า และสามารถแสดงค่า Perfusion index ได้

๔.๗.๕.๒ มีค่าความเที่ยงตรงในการวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดในช่วง ๗๐ ถึง ๑๐๐% ค่าความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 3\%$

๔.๗.๕.๓ สามารถวัดและแสดงค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๓๐ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่าและมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 3\%$

๔.๗.๕.๔ สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ (Alarm Limit)

๔.๗.๕.๕ ภาควัดอุณหภูมิ (Temperature)

๔.๗.๕.๖.๑ สามารถวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า ค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 0.1 องศาเซลเซียส

๔.๗.๕.๖.๒ สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ (Alarm Limit)

๔.๗.๕.๖.๓ สามารถวัดอุณหภูมิจากตัวผู้ป่วยได้พร้อมกัน ๒ จุด

๔.๗.๖ ภาควัดอัตราการหายใจ

๔.๗.๖.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Impedance pneumography

๔.๗.๖.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจ ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๕๕ ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่า

๔.๗.๖.๓ สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ (Alarm Limit)

๔.๗.๗ ภาควัดความดันโลหิตแบบแท่งเข้าเส้นเลือด (IBP)

๔.๗.๗.๑ สามารถวัดและแสดงผลค่าความดันโลหิตชนิดรุกล้ำร่างกายเป็นตัวเลขและรูปคลื่นจากผู้ป่วยได้ ๒ ช่องสัญญาณพร้อมกันและสามารถเพิ่มเติมช่องสัญญาณได้ในอนาคต

๔.๗.๗.๒ สามารถวัดความดันโลหิต ตั้งแต่ -๕๐ ถึง ๔๐๐ mmHg หรือกว้างกว่า มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± ๑ mmHg.

๔.๗.๗.๓ สามารถวัดและระบุชื่อแหล่งสัญญาณคลื่นได้ เช่น ART, PA, CVP

๔.๗.๗.๔ สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ (Alarm Limit)

๕ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่องคอมยาสลบ ๑ เครื่อง

๑. สายก้าซอกซิเจน ในตัวสอกไซเดอร์ และอากาศพร้อมหัวต่อเข้า	อย่างละ ๑ ชุด
๒. เครื่องคอมยาสลบ สายแยกสีตามชนิดของก้าซตามมาตรฐาน	
๓. ถังก้าซอกซิเจนและในตัวสอกไซเดอร์สำรอง	อย่างละ ๑ ถัง
๔. ชุด Circle System ชนิด reusable	จำนวน ๑ ชุด
๕. ชุด Circle System ชนิด Disposable	จำนวน ๑๐ ชุด
๖. หน้ากากคอมยาสลบเบอร์ ๓ และ ๔ ชนิดชิลิโคน	อย่างละ ๑ ชุด
๗. Flow sensor แบบ Reusable	จำนวน ๒ ชิ้น
๘. Sampling line	จำนวน ๑๐ เส้น
๙. Water trap	จำนวน ๑๐ ชิ้น
๑๐. ECG patient cable ๓ or ๔ Leads	จำนวน ๑ ชุด
๑๑. NIBP hose with ๓ size cuffs (Large, Medium, Small)	จำนวน ๑ ชุด
๑๒. SpO ₂ Probe	จำนวน ๑ ชุด
๑๓. Temperature probe	จำนวน ๒ ชุด
๑๔. IBP interconnect cable	จำนวน ๒ เส้น
๑๕. คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาภาษาไทยและอังกฤษ	อย่างละ ๑ ชุด

เงื่อนไขเฉพาะ

- บริษัทต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องช่วยหายใจเข้ากับเครื่องคอมยาสลบ รวมทั้งเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและผลิตภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
- ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า และต้องมีดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องอย่างน้อยทุก ๓ เดือน นับตั้งแต่วันติดตั้ง
- ในระยะเวลาประกันนับตั้งแต่วันติดตั้ง หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เกิน ๒ ครั้ง และบริษัทได้ทำการแก้ไขถึง ๒ ครั้ง บริษัทจะนำของใหม่มาเปลี่ยนให้กับโรงพยาบาลภายใน ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร
- บริษัทต้องจัดหาซ่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้

๖. มีหนังสือรับรองว่าเป็นสำนักงานสาขาประจำประเทศไทยจากโรงงานผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อยหรือเทียบเท่า ISO ๙๐๐๑, ISO ๓๗๘๕
๗. มีการอบรมผู้ใช้เครื่องให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้เครื่องได้
๘. มีการอบรมช่างของโรงพยาบาล ให้เข้าใจการทำงานของเครื่องและสามารถทำการแก้ไขเครื่องในเบื้องต้น เมื่อเครื่องชำรุด
๙. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
๑๐. มีการสอบเทียบเครื่องมือจากสถาบัน หรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยจะต้องนำเอกสารสอบเทียบเครื่องมือ (ครุภัณฑ์การแพทย์ที่ประกวดราคาซื้อ) มาขอให้ทางโรงพยาบาล ในวันส่งมอบสินค้า.

๒๐ เครื่องให้ยาแรงจับปวดแบบควบคุมโดยผู้ป่วย(PCA) แบบกระบอกไม่เกิน ๑๐๐ ml

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการระงับปวดเฉียบพลันหลังผ่าตัด และการระงับปวดเรื้อรังโดยใช้วิธีประเมินจากข้อมูลและการของผู้ป่วย ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนจากการจิริโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องการสื่อสารยากลำบาก การใช้เครื่องให้ยาแรงจับปวดแบบควบคุมโดยผู้ป่วยเอง(PCA) จะช่วยประเมินและให้ยาแรงจับปวดอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก ปลอดภัยยิ่งขึ้น เพิ่มความพึงพอใจของผู้รับบริการ โดยมีการให้บริการมาแล้ว ๓ ปี แต่เครื่องมือยังไม่เพียงพอต่อผู้รับบริการ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ยาแรงจับความปวดหลังผ่าตัด หรือความปวดจากมะเร็ง โดยที่ผู้ป่วยสามารถควบคุมการให้ยาด้วยตนเอง ทางช่องไขสันหลัง หรือทางหลอดเลือดดำ

๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ สามารถใช้ร่วมกับยาแรงจับปวดโดยให้ได้ทั้งแบบ Epidural และ Intravenous
- ๓.๒ มีระบบป้องกันการปรับเปลี่ยน parameters โดยผู้อื่น
- ๓.๓ สามารถล็อก syringe cover เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนยาโดยผู้อื่น
- ๓.๔ สามารถใช้ได้กับ syringe ทุกยี่ห้อ ขนาดตั้งแต่ ๑๐-๕๐ ml หรือใหญ่กว่า โดยมีระบบตรวจสอบยี่ห้อและขนาดของกระบอกน้ำยาโดยอัตโนมัติ

๓.๕ มีชุด Drive Head ทำงานจับยึดและล็อกก้านกระบอกน้ำยาโดยอัตโนมัติเพื่อความปลอดภัย

๓.๖ เป็นเครื่องที่มีหูหิ้ว สามารถตั้งบนโต๊ะ หรือยึดกับเสาสำลักได้มี Clamp จับ

๓.๗ เลือกใช้ได้ทั้งไฟฟ้าและแบบเตอร์ โดยทำงานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมง

๓.๘ น้ำหนักเครื่องไม่เกิน ๓.๕ กิโลกรัม

๓.๙ ความสามารถในการทำงานของเครื่องต้องได้การรับรองระบบมาตรฐานความปลอดภัยของเครื่อง Class II, Type CF หรือดีกว่า

๓.๑๐ ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยตามมาตรฐาน EN ๖๐๖๐๑-๑ , EN ๖๐๖๐๑-๑-๒ , EN ๖๐๖๐๑-๒-๒๔ หรือดีกว่า

๔ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ สามารถปรับตั้งค่าในการใช้งานในโหมด PCA ได้ดังนี้

๔.๑.๑ สามารถปรับตั้งปริมาณการให้ยาตามอัตราความเข้มข้นของยา (Concentration Range) ได้ ในช่วง ๐.๐๑ – ๙๙.๙๙ มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

๔.๑.๒ ปริมาณการให้ยาเมื่อเริ่มใช้งาน (Loading dose range) สามารถปรับตั้งค่าได้ในช่วง ๐.๐๑ – ๙,๙๙๙ มิลลิกรัม (เปลี่ยนแปลงครั้งละ ๐.๐๑ มิลลิกรัม) และ เวลาในการเดินยา(Loading Time) ได้ในช่วง ๐ – ๑๒๐ นาที (เปลี่ยนแปลงครั้งละ ๑ นาที)

๔.๑.๓ เมื่อผู้ป่วยกดรีโมทรับยาเอง (Patient Bolus Dose) ได้ในช่วง ๐.๐๑ – ๙,๙๙๙ มิลลิกรัม (เปลี่ยนแปลงครั้งละ ๐.๐๑ มิลลิกรัม) และ เวลาในการเดินยา(Patient Bolus Time) ได้ในช่วง ๐ – ๑๒๐ นาที (เปลี่ยนแปลงครั้งละ ๑ นาที)

๔.๑.๔ ช่วงเวลาจำกัดไม่ให้มีการให้ยา (Lockout Time) ตั้งได้ ๑ – ๒๔๐ นาที(ปรับเวลาได้ครั้งละ ๑ นาที)

๔.๑.๕ ตั้งค่าจำกัดของปริมาตรยาที่ใช้ (Max Volume) ๐ มิลลิกรัมถึง ๙,๙๙๙ มิลลิกรัม (เปลี่ยนแปลงครั้งละ ๑ มิลลิกรัม) ตั้งเวลาจำกัด (Window Max Time) ๐ นาทีถึง ๗๒๐ นาที (เปลี่ยนแปลงครั้งละ ๑ นาที)

๔.๑.๖ ช่วงเวลาในการให้ยาต่อเนื่อง (Continues Time) ๐ นาทีถึง ๒๔๐นาที ในอัตราการให้ (Rate in Units)ปรับค่าได้ตั้งแต่ ๐.๑ – ๑๒,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อชั่วโมง

๔.๑.๗ สามารถตั้งระบบการเพิ่มยาโดยแพทย์เป็นผู้ควบคุม (Physician Bolus) ได้ในช่วง ๐ – ๙,๙๙๙มิลลิกรัมและเวลาในการเดินยาได้ในช่วง ๐ – ๑๒๐ นาที (เปลี่ยนแปลงครั้งละ ๑ นาที)

๔.๒ สามารถปรับตั้งค่าในการใช้งานในโหมดให้ยาปกติได้ดังนี้

๔.๒.๑ สามารถตั้งอัตราการจ่ายสารละลาย (Flow rate) ได้ตั้งแต่ ๐.๐๑ ถึง ๑,๕๐๐ มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยปรับเพิ่มหรือลด ได้ครั้งละไม่เกิน ๐.๑ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง และมีโหมดความละเอียดสูงซึ่งสามารถปรับเพิ่มหรือลดได้ครั้งละไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง ตามขนาดของระบบอภัยด้วยดังนี้

๔.๒.๑.๑ ระบบอภัยด้วยขนาด ๕ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๑๕๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๔.๒.๑.๒ ระบบอภัยด้วยขนาด ๑๐ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๓๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๔.๒.๑.๓ ระบบอภัยด้วยขนาด ๒๐ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๖๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๔.๒.๑.๔ ระบบอภัยด้วยขนาด ๓๐ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๘๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๔.๒.๑.๕ ระบบอภัยด้วยขนาด ๕๐ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๑๕๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๔.๒.๒ กำหนดปริมาตรรวมของการให้สารละลาย (Volumeto be Infused) ได้ในช่วง ๐.๐๑ ถึง ๙๙๙ มิลลิลิตร โดยปรับเพิ่มหรือลดได้ครั้งละไม่เกิน ๐.๑ มิลลิลิตรและมีโหมดความละเอียดสูงซึ่งสามารถปรับเพิ่มหรือลดได้ครั้งละไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิลิตร

๔.๒.๓ มีระบบเร่งจ่ายสารละลาย (Bolus)

๔.๒.๓.๑ ระบบอภัยด้วยขนาด ๕ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๑๕๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๔.๒.๓.๒ ระบบอภัยด้วยขนาด ๑๐ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๓๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๔.๒.๓.๓ ระบบอภัยด้วยขนาด ๒๐ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๖๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

- ๔.๒.๓.๔ ระบบอุปกรณ์ด้วยขนาด ๓๐ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๘๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง
- ๔.๒.๓.๕ ระบบอุปกรณ์ด้วยขนาด ๕๐ มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ระหว่าง ๐.๐๑ ถึง ๑๕๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง
- ๔.๒.๔ สามารถตั้งค่าการเตือนแรงดันอุดตันภายในสาย (Occlusion pressure alarm) ได้ในช่วง ๐ – ๑๐๐๐มบาร์ (หรือ mmHg)
- ๔.๒.๕ มีระบบ KVO ทำงานโดยอัตโนมัติหลังจากให้สารละลายครบโดยให้อัตราเหลือไม่เกินกว่า ๐.๓ มิลลิลิตรต่อชั่วโมงและสามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ในช่วง ๐.๐๑ – ๕ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง
- ๔.๒.๖ มีระบบความปลอดภัยและระบบเตือน โดยแสดงด้วยสัญญาณเสียงและแสงไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๔.๒.๖.๑ เมื่อให้สารละลายครบตามปริมาณกำหนด (Infusion complete)
 - ๔.๒.๖.๒ มีการอุดตันภายในสาย (Occlusion alarm)
 - ๔.๒.๖.๓ เมื่อสารละลายหมดระบบอุปกรณ์ (Syringe empty alarm)
 - ๔.๒.๖.๔ แบตเตอรี่ใกล้หมด (Battery empty alarm)
 - ๔.๒.๖.๕ ระบบการทำงานในเครื่องผิดปกติ (Defect alarm)
- ๔.๒.๗ ตัวเครื่องมีกุญแจล็อกเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าถึงระบบอุปกรณ์
- ๔.๒.๘ มีสัญญาณแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่องอย่างน้อย๓ จุด คือไฟกระพริบหน้าเครื่อง, ไฟวิ่ง LED และสัญญาณบนหน้าจอ LCD
- ๔.๒.๙ มีความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 3\%$ และมีระบบอินฟราเรดเพื่อใช้ในการถ่ายโอนข้อมูล
- ๔.๒.๑๐ สามารถบันทึกข้อมูลการให้สารละลาย (History log) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐ เหตุการณ์
- ๔.๒.๑๑ มีระบบห้องสมุดบัญชียา ซึ่งสามารถบันทึกชื่อยาและรายละเอียดต่างๆเพื่อความสะดวก และ ความถูกต้องรวมถึงช่วยลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในการใช้ยา (Dose-error-reduction system)
- ๔.๒.๑๒ มีระบบความปลอดภัยเมื่อเกิดการอุดตันภายในสาย เครื่องจะทำการลดแรงดันลงโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกันอันตรายจากสารละลายแรงดันสูงไปสู่ผู้ป่วย (Automatic bolus reduction)

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑.	สาย Bolus Cord	จำนวน	๑ ชุด
๕.๒.	เสาพร้อมล้อเข็นรองรับเครื่อง	จำนวน	๑ เสา
๕.๓.	คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทย	จำนวน	๑ เล่ม
๕.๔.	คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาอังกฤษ	จำนวน	๑ เล่ม

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๖.๑. ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่อง ภายในระยะเวลาที่รับประกัน และต้องมีเอกสารประกอบการตรวจสอบและบำรุงรักษาส่งมอบให้กับผู้ซื้อ หากพบว่าเครื่องมีความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและแก้ไขทันที ในกรณีต้องซ่อมเกิน ๕ วันทำการ ต้องมีเครื่องมาให้ใช้ทดแทน หากแก้ไขแล้ว ๓ ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ตรงตามข้อกำหนด ทางบริษัทจะต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่
- ๖.๒. บริษัทจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของ

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ได้เป็นอย่างดี

- ๖.๓. บริษัทมีหลักฐานการเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง และมีหลักฐานแสดงการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจซ่อมบำรุงเครื่องรวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการทำงานเพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย
- ๖.๔. รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่า หรือดีกว่าและเป็นประโยชน์ต่อราชการ
- ๖.๕. เป็นเครื่องรุ่นที่ได้ผ่านการทดสอบใช้ และเป็นที่ยอมรับของกลุ่มงานวิศวกรรมวิทยา
- ๖.๖. เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๒๑ ชุดพื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหัวใจชนิดควบคุมระยะไกล แบบ ๔ ช่องสัญญาณ

(Cardiac Rehab Management System)

๑. คุณสมบัติทั่วไป

- ๔.๑ ใช้สำหรับติดตามการทำงานของหัวใจชนิดไร้สายของผู้ป่วยหลังจากผ่าตัดหัวใจ สำหรับพื้นฟูผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจ โดยมีโปรแกรมการทดสอบสมรรถภาพของผู้ป่วยมีเครื่องศูนย์กลางที่ติดตามการทำงานของหัวใจ ได้พร้อมกันถึง ๔ คน และสามารถวิเคราะห์พร้อมบันทึกผลคลื่นหัวใจของผู้ป่วยได้ที่เครื่องศูนย์กลาง
- ๔.๒ มีเครื่องส่งคืนวิทยุติดตัวผู้ป่วยเพื่อส่งสัญญาณ ECG มาวิเคราะห์
- ๔.๓ สามารถเพิ่มเติมประสิทธิภาพเป็น ๑๒ ช่องสัญญาณได้ในอนาคต
- ๔.๔ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๒. คุณลักษณะเฉพาะเครื่องศูนย์กลาง

๒.๑ ระบบมาตรฐานทั่วไป

- ๒.๑.๑ ได้รับมาตรฐาน AAMI Standard EC-๑๑-๑๙๘๑ สำหรับ diagnostic ECG
 - ๒.๑.๒ มีระบบตัดสัญญาณรบกวนดังนี้ Baseline wander, muscle artifact, ๕๐/๖๐ Hz line filters
 - ๒.๑.๓ สามารถปรับอัตราการขยายสัญญาณได้ดังนี้ ๒.๕, ๕, ๑๐, ๒๐ และ ๔๐ mm/mV
 - ๒.๑.๔ สามารถเลือก Lead Groups ได้แบบ ๔ และ ๕ สาย
- ๒.๒ ระบบ Software ของเครื่องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังนี้ OS Windows XP, Microsoft Office Basic ๒๐๐๗, Microsoft SQL ๒๐๐๐ (MSDE), Adobe Acrobat Reader ๖.๐, Q-Tel RMS software, Q-Progress Software
- ๒.๓ Chart Recorder

๒.๓.๑ สามารถพิมพ์ ECG Waveforms ได้ ๑-๒ Channel พร้อมทั้งค่าตัวเลข

๒.๓.๒ ใช้หลักการแบบ High-resolution thermal dot array, temperature controlled thermal print head

๒.๓.๓ ความเร็วในการบันทึกผลไม่ต่ำกว่า ๒๕ mm/sec

- ๒.๔ Laser Printer สำหรับพิมพ์ Report มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ DPI และความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๒ แผ่นต่อนาที
- ๒.๕ มี CD-RW สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยความเร็วไม่ต่ำกว่าดังนี้ ๕๒ X (CD write) / ๒๔ X (CD rewrite) / ๕๒ X (max CD read)

๒.๖ จอภาพแสดงผล (Monitor Display)

๒.๖.๑ สามารถแสดง ECG waveforms ได้ ๔, ๘ และ ๑๒ ชิ้นอยู่กับจำนวน Transmitter

๒.๖.๒ จอภาพชนิด LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๕ นิ้ว

๒.๖.๓ สามารถแสดงข้อมูล ECG trace, heart rate, target heart rate, blood pressure patient

demographics และ risk profiles, workload, METs, RPE, patient weight และ parameter อื่นที่ผู้ใช้เลือก

๒.๗ ใบรายงานผล (Report Capabilities)

๒.๗.๔ Session Report สามารถพิมพ์ Succinct and complete session reports, full disclosure reports

๒.๗.๕ Administrative Reports สามารถพิมพ์ Billable patient sessions, patient demographics, patient

prescription, และ lists for patients insurance providers, physicians

๒.๗ สามารถโอนข้อมูลของผู้ป่วยไปที่ Excel file โดยอัตโนมัติเพื่อความสะดวกในการทำ Report โดยเครื่องจะสร้างรูปแบบ Report ต่างๆให้ดังนี้

๒.๗.๑ HCFA ๗๐๐ และ ๗๐๑ Reimbursement Forms

๒.๗.๒ Discharge Summary with Graphical Trend Charts สรุปผลการรักษาแสดงกราฟเปรียบเทียบในแต่ละ session

๒.๗.๓ Patient Summary Report แสดง ข้อมูลผู้ป่วย, การให้ยา, Outcome Report session เริ่มต้น, session กลาง และ session ท้าย

๒.๗.๔ Critical Comments Report แสดง Comments ในทุก Session

๒.๗.๕ Session Data แสดงข้อมูลในแต่ละ Session ว่าคนไข้มีมาทำ Modality อะไรบ้าง

๒.๗.๖ Duke Activity Status Index

๒.๗.๗ Dartmouth Quality of Life Index

๒.๘ มีชุด Telemetry Receiver ๒ เสาสัญญาณ สำหรับรับสัญญาณคลื่นความถี่ซึ่งมีความสามารถในการนีโอเจตัวหนึ่งรับสัญญาณไม่ได้ เสาอีกตัวหนึ่งค่อยช่วยรับสัญญาณคลื่นความถี่ได้

๒.๙ มีระบบ Spectrum Analyzer เพื่อตรวจสอบคลื่นวิทยุที่มีการใช้งานอยู่ในบริเวณใกล้เคียง เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดสัญญาณรบกวน

๒.๑๐ สามารถตรวจจับสภาวะหัวใจเต้นผิดปกติได้ ดังนี้ Asystole, VF, VT, Bigeminy, Couplet, High HR, High PVC, Low HR, Missing QRS (Pause), Trigeminy, Ventricular Multifocal PVCs, Ventricular Rhythm และ Ventricular Run

๓. คุณลักษณะเฉพาะเครื่องส่งสัญญาณ ECG Telemetry Transmitter จำนวน ๔ เครื่อง

๔.๑ มีขนาดกะทัดรัดน้ำหนักรวมเบตเตอรี่ไม่เกิน ๑๕๐ กรัม

๔.๒ มีจอภาพ LCD สามารถแสดง ECG waveform ได้

๔.๓ ใช้ถ่านอลคาไลน์ขนาด AA จำนวน ๑ ก้อน ใช้งานได้อย่างน้อย ๒๐ ชั่วโมง

๔.๔ สามารถเลือกการติดสายลีดได้ทั้งแบบ ๔ หรือ ๕ Lead wire

๔.๕ มีอัตราการสุ่มจับสัญญาณไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ samples/ second/ channel

๔. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๑ EKG Lead wire	จำนวน	๔	ชุด
๔.๒ Transmitter Bag	จำนวน	๔	ชุด
๔.๓ Thermal Paper	จำนวน	๔	ม้วน
๔.๔ กระดาษ ขนาด A๔	จำนวน	๔	รีม
๔.๕ คู่มือการใช้งาน	จำนวน	๑	ชุด

๒๒ กล้องส่องตรวจจมูกและกล่องเสียงชนิดปรับทิศทางได้

๑. ความต้องการ

๑.๑ กล้องส่องตรวจจมูกและกล่องเสียงชนิดปรับทิศทางได้ จำนวน ๑ เครื่อง

๒. วัสดุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้รักษาคนไข้ที่มีปัญหาด้านโพรงจมูกและกล่องเสียง

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องมือชนิด Flexible Fiberscope แบบ Portable

๓.๒ มีกล้องหรือกระเบ้าสำหรับเก็บเครื่องมือ สามารถถยกลากเลื่อนที่ไปใช้ได้สะดวก

๓.๓ ต้องไม่มีจุดบอดในการมองเห็น หรือมีได้มีเกิน ๔ จุด

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ กล้องส่องตรวจจมูกและกล่องเสียงชนิดปรับทิศทางได้ จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑.๑ ระบบเลนส์

๔.๑.๑.๑ เห็นภาพเป็นมุมกว้าง ไม่น้อยกว่า ๘๕ องศา

๔.๑.๑.๒ ทิศทางการมองภาพจากด้านปลายตรงออกไป

๔.๑.๑.๓ ระบบให้ความสว่างโดยผ่านสายนำแสง

๔.๑.๑.๔ ระยะในการเห็นภาพชัด ๓ ~ ๕๐ มม. หรือดีกว่า

๔.๑.๑.๕ เลนส์ไกล์ต้า สามารถปรับแก้สายตาได้ตั้งแต่ +๒ ถึง -๘ ได้ออฟเตอร์

๔.๑.๒ ส่วนปลาย

๔.๑.๒.๑ เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก ไม่น้อยกว่า ๓.๔ มม.

๔.๑.๒.๒ ส่วนทึบอี้ดี้

๔.๑.๒.๓ ปรับมุมได้ ๒ ทิศทาง

๔.๑.๒.๔ งอขึ้นได้ ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ องศา

๔.๑.๒.๕ งอลงได้ ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ องศา

๔.๑.๓ ส่วนที่ใช้งาน

๔.๑.๓.๑ เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกไม่น้อยกว่า ๓.๕ มม.

๔.๑.๓.๒ ความยาวของส่วนที่ใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม.

๔.๑.๓.๓ ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๔๗๐ มม.

๔.๑.๔ อุปกรณ์ประกอบ

๔.๑.๔.๑ ฝาครอบbobแก๊ส	๑	อัน
๔.๑.๔.๒ กระเป้าสำหรับเก็บเครื่องมือ	๑	ใบ
๔.๑.๔.๓ เครื่องกำเนิดแสงหลอดLED ชนิดใช้แบตเตอรี่	๑	ชุด

๕. เงื่อนไขทั่วไป

๕.๑ มีคุณภาพใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

๕.๒ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๕.๓ เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปเอเชีย ยุโรป อเมริกา

๒๓ เครื่องมือสำหรับส่องขยายแบบแวน ขนาด ๒.๕x ๔๗๐ มม

๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นเครื่องมือสำหรับส่องขยายการผ่าตัดทางจุลทรรศน์ Loupe

๒. คุณลักษณะเฉพาะ : แวนกำลังขยาย ๒.๕ ที่ระยะทำงาน ๔๗๐ มม.

๑. ชุดแวนขยาย Binocular Loupe มีขนาดกำลังขยาย ๒.๕ เท่า และมีระยะการทำงาน Working Distance เท่ากับ ๔๗๐ มิลลิเมตร มีขนาดความกว้างของพื้นที่ในการมอง เท่ากับ ๑๓๐ มิลลิเมตร ความลึก ๑๘๐ มิลลิเมตร ส่วนตัว Loupe มีขนาดน้ำหนัก ประมาณ ๕๖ กรัม ป้องกันหั้งผุ้นและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP๖๕/IE๖๐๕๒๙ (๒๐๐๐)
๒. ตัวเลนส์ทำจากวัสดุคุณภาพดีและมีการเคลือบผิวพิเศษ (Multi-coated Achromatic Optics) : ซึ่งจะทำให้ลดการสะท้อนของแสง ภาพที่ได้จึงคมชัดไม่บิดเบี้ยวและสว่างกว่าเลนส์ทั่วไป
๓. ตัว Loupe สามารถประกอบติดเข้ากับกับแวนตา (HEINE S-Frame) ได้ และยังสามารถปรับยกระดับของชุดแวนขยาย เงยขึ้นได้ โดยที่ Loupe ข้างซ้ายและขวาสามารถปรับระยะความกว้างของดวงตา (PD) ได้อย่างเป็นอิสระเพื่อความสะดวกของผู้ใช้แต่ละคน
๔. กรอบแวน (HEINE S-Frame) ขาแวนทำจากอลูминียมอัลลอยและแมกนีเซียม ซึ่งทำให้มีความยืดหยุ่น และมีน้ำหนักเบาเพียง (๒๔๕) จึงสามารถปรับตำแหน่งให้เข้ากับใบหน้าและศรีษะได้ทุกส่วน ในกรณีผู้ใช้มีสายตา ก็สามารถใช้ กรอบ (Clip-in) ไปตัดเลนส์สายตาแล้วนำมาคลิปช้อนด้านในได้
๕. กระจกนิรภัย (S-Guard splash) ทำจากโพลีкарบอเนต ป้องกันการกระเด็นและป้องกันรอยขีดข่วน
๖. กรอบติดป้องกัน lens loupe ๒ ชิ้น
๗. น้ำยาทำความสะอาดเลนส์โดยเฉพาะ ๑ ขวด (Cleaning fluid)
๘. ผ้าสำหรับเช็ดเลนส์ ๑ ผืน
๙. ที่รัดศรีษะ ๑ เส้น
๑๐. กล่องใส่อุปกรณ์ ๑ กล่อง

๓. เงื่อนไขทั่วไป

๑. เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป อเมริกา เอเชีย
๒. รับประกันคุณภาพอายุการใช้งาน ๕ ปี (ยกเว้น แบตเตอรี่รับประกัน ๑ ปี)
๓. ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างถูกต้องจากบริษัทผู้ผลิต

๒๔ เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพชนิด Full HD แบบ All in one

๑. ความต้องการ เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ พร้อมระบบกำเนิดแสง และจอแสดงภาพ รวมอยู่ในเครื่องเดียวกัน
๒. คุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ ชนิด Native ๑๐๘๐P HD รายละเอียดสูงพร้อมระบบกำเนิดแสงชนิด LED และ จอแสดงภาพ ติดตั้งอยู่ในเครื่องเดียวกัน สามารถยกเคลื่อนย้ายได้สะดวกน้ำหนักเบา
๓. คุณลักษณะเฉพาะ
 ๑. หัวกล้อง ใช้อุปกรณ์รับภาพชนิด full hd มีรายละเอียดสูง ขนาด ๑๙๒๐*๑๐๘๐
 ๒. ข้อต่อชนิด C Mount สามารถขยายภาพได้
 ๓. หัวกล้องมีปุ่มควบคุม การทำงาน ได้ เช่น การเปิด ปิด แสงสว่าง
 ๔. เครื่องควบคุมสัญญาณภาพ และจอแสดงภาพ และเครื่องกำเนิดแสง ติดตั้งอยู่ในเครื่องเดียวกัน
 ๕. จอแสดงภาพเป็นชนิด LCD ระบบสัมผัส ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๒.๑ นิ้ว
 ๖. เครื่องกำเนิดแสง ชนิด 'LED
 ๗. มีโปรแกรมการใช้งานสามารถเลือกการใช้งานที่เหมาะสมตามต้องการ เช่น cytoscope , ent , arthoscope , laparoscope โดยสัมผัสที่หน้าจอ
 ๘. สามารถปรับแสงสีขาว white balance จากปุ่มควบคุมที่หัวกล้องได้
 ๙. สามารถควบคุม การเปิดปิด แสงสว่างที่หัวกล้องได้
 ๑๐. สามารถบันทึกภาพนิ่ง ลง สื่อชนิด flash drive ได้
 ๑๑. สามารถให้สัญญาณภาพ ออกชนิด 'DVI ๑๙๒๐*๑๐๘๐ P ได้ เพื่อใช้สำหรับแสดงภาพ จอที่ สองในกรณีที่ต้องการจอที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
 ๑๒. น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน ๓.๐๕ กิโลกรัม
 ๑๓. ใช้ไฟฟ้า ๑๐๐-๒๔๐ AC
 ๑๔. ผลิตภัณฑ์จากอเมริกา ยุโรป และเอเชีย
 ๑๕. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี จากการใช้งานและดูแลรักษาถูกวิธีตามที่บริษัทแนะนำ
 ๑๖. หัวกล้องสามารถต่อ กับเครื่องกำเนิดสัญญาณภาพชนิด ไม่มีจอภาพในตัวได้

๔. อุปกรณ์ประกอบ

๑. หัวกล้อง
๒. เครื่องควบคุมสัญญาณภาพ พร้อมจอแสดงภาพ และเครื่องกำเนิดแสง
๓. สายนำแสง

๕. เงื่อนไขทั่วไป

๑. ผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป เอเชีย อเมริกา
๒. มีการบริการหลังการขาย โดยการตรวจเช็คเครื่องทุก ๓ เดือน
๓. ผู้ขายต้องจัดและสนับสนุน การอบรมและสาธิตวิธีการใช้งานของเครื่องให้แก่ผู้ซื้อ

๒๕ ชุดเครื่องมือผ่าตัดซ่องอก

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. กล้องส่องตรวจ ชนิด HOPKINS มุนมอง ๐ องศา ส่วนตามองทำมุม ๔๕ องศา
ขนาด ๑๐ มิลลิเมตร ความยาว ๒๗ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชิ้น
๒. เข็มแทง สำหรับสวมกล้องส่องตรวจ ขนาด ๑๑ มิลลิเมตร ปลายมน จำนวน ๑ ชิ้น
๓. เครื่องมือจี้ห้ามเลือด สามารถต่อจ่ายน้ำได้ ขนาด ๕ มิลลิเมตร
ความยาว ๔๓ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชิ้น
๔. ด้ามควบคุมการจ่ายน้ำ จำนวน ๑ ชิ้น
๕. เครื่องมือตัดเนื้อยื่น ขนาด ๕ มิลลิเมตร ความยาว ๔๓ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชิ้น
๖. เครื่องมือจี้ห้ามเลือดปลายแหลม ขนาด ๕ มิลลิเมตร ความยาว ๔๓ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชิ้น
๗. อุปกรณ์สำหรับพ่นแป้ง ขนาด ๕ มิลลิเมตร ความยาว ๔๒ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชิ้น
๘. สายนำแสงชนิดไฟเบอร์ออปติก (fiber optic light cable) จำนวน ๑ เส้น
 - ๘.๑ ข้อต่อสายนำแสงเป็นรูปทรงตรง (straight connector)
 - ๘.๒ เป็นสายนำแสงชนิดไฟเบอร์ออปติก (fiber optic light cable) แบบทนความร้อนพิเศษ (extremely heat-resistant)
- ๙.๓ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายนำแสงขนาด ๔.๘ มิลลิเมตร
- ๙.๔ ความยาวใช้งาน ๒๕๐ เซนติเมตร
๙. หัวกล้องถ่ายทอดสัญญาณภาพสำหรับการผ่าตัดผ่านกล้อง ชนิดใช้ชิปรับเดี่ยว (One-chip Camera Head) จำนวน ๑ ชิ้น
 - ๙.๑ เป็นหัวกล้องถ่ายทอดสัญญาณภาพชนิดใช้ชิปรับภาพ ๑ ชิ้น (One-Chip Camera Head)
 - ๙.๒ ใช้กับการถ่ายทอดภาพในระบบ PAL
- ๙.๓ หัวกล้องสามารถนำไปใช้ได้ด้วยการแช่น้ำยาฆ่าเชื้อ (soakable) หรืออบแก๊ส (gas-sterilizable)
- ๙.๔ ระบบการขยายภาพเป็นชนิด Parfocal Zoom Lens โดยมีระยะโฟกัสระหว่าง ๒๕-๕๐ มิลลิเมตร
กำลังขยายภาพ ๒ เท่า ($2X$)
- ๙.๕ มีปุ่มที่สามารถตั้งโปรแกรมฟังก์ชันได้อย่างอิสระ (freely programmable buttons)
จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ปุ่ม

๕.๖ ภายในหัวกล้องมีอุปกรณ์ในการรับภาพ (image sensor) เป็นชนิด CCD chip ขนาดไม่เล็กกว่า ๑/๒ นิ้ว

๕.๗ ชิปรับภาพ มีความละเอียดของจุดภาพ (pixels output signal) ไม่น้อยกว่า ๗๕๒ พิกเซล

(แนวอน) x ๔๘พิกเซล (แนวตั้ง)

๕.๘ ความละเอียดความคมชัดในการรับภาพตามแนวอน (resolution horizontal) ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ เส้น

๕.๙ มีความไวแสงในการรับภาพ (sensitivity) ไม่มากกว่า ๓ Lux ที่ $F = ๑.๔$

๕.๑๐ ระบบเลนส์ภาพ (lens) เป็นชนิด Integrated Parfocal Zoom Lens ระยะโฟกัสภาพอยู่ระหว่าง

๒๕-๕๐ มิลลิเมตร

๕.๑๑ ระบบการจับล็อก (grip mechanism) เป็นชนิดข้อต่อมาตรฐาน (standard eyepiece adaptor)

๑๐. ชุดเครื่องควบคุมการถ่ายทอดสัญญาณภาพสำหรับการผ่าตัดผ่านกล้อง ชนิดชิปรับภาพเดียว (One-chip Camera Control Unit) จำนวน ๑ ชิ้น

๑๐.๑ มีระบบการควบคุมแสงโดยอัตโนมัติ (automatic exposure control) ทำให้ได้ภาพที่ดีเยี่ยม (superior image quality)

๑๐.๒ มีฟิลเตอร์แบบ Anti-moire

๑๐.๓ มีระบบตั้งเทียบสีขาวอัตโนมัติ (automatic white balance) พร้อมฟังก์ชันหน่วยความจำ (with memory function)

๑๐.๔ ความละเอียดการแสดงผลเส้นตามแนวอน (horizontal resolution) มากกว่า ๔๕๐ เส้น (lines)

๑๐.๕ สามารถตั้งค่าฟังก์ชันการใช้งาน (programmable function keys) ได้จำนวน ๔ ฟังก์ชัน (four camera functions)

๑๐.๖ สามารถหยุดภาพ (freeze frame) เพื่อให้สะดวกในการตรวจวินิจฉัยโรค (diagnostic consultations)

๑๐.๗ ตัวเครื่องมีน้ำหนักเบา (lightweight design) เพื่อให้ใช้งานได้สะดวก (ergonomic use)

๑๐.๘ มีช่องสัญญาณภาพขาออก (output) ทั้งชนิด Composite และ S-Video

๑๐.๙ อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย

๑๐.๙.๑ เครื่องควบคุมการถ่ายทอดสัญญาณภาพ (camera control unit)

๑๐.๙.๒ สายไฟ (mains cord)

๑๐.๙.๓ สายสัญญาณต่อเขื่อมอุปกรณ์ต่อพ่วง (connecting cable for controlling peripheral devices) ความยาว ๑๕๐ เซนติเมตร

๑๐.๙.๔ สายสัญญาณภาพ (video cable) ชนิดข้อต่อแบบ BNC/BNC ความยาว ๑๕๐ เซนติเมตร

๑๐.๙.๕ สายสัญญาณภาพชนิด S-Video (Y/C) connecting cable ความยาว ๑๕๐ เซนติเมตร

๑๐.๑๐ ช่องต่อสัญญาณภาพขาออก (video output) ประกอบด้วย

๑๐.๑๐.๑ สัญญาณชนิด Composite ข้อต่อเป็นชนิด BNC socket

๑๐.๑๐.๒ สัญญาณชนิด S-Video ข้อต่อเป็นชนิด ๔ pin Mini-DIN socket

จำนวน ๒ ช่องสัญญาณ

๑๐.๑๑ ช่องต่อสัญญาณควบคุมขาออก (control output)

- ๑๐.๑๖ ข้อต่อชนิด ๓.๔ มิลลิเมตรแบบ stereo jack plug (ช่องต่อ ACC๑, ACC๒)
 ๑๐.๑๗ ตัวเครื่องใช้กับระดับแรงดันไฟฟ้า ๑๐๐-๒๔๐ VAC ที่ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ
 ๑๐.๑๘ ได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC ๖๐๑-๑, ๖๐๑-๒-๑๘, CSA ๒๒.๒ No. ๖๐๑, UL ๒๖๐๑ and
 CE acc. to MDD, protection class ๑/BF

๑๑. ชุดเครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอด LED จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๑.๑ ใช้งานได้ยาวนาน เนื่องจากหลอดไฟชนิด LED มีอายุของหลอด (lamp life time) ประมาณ ๓๐,๐๐๐ ชั่วโมง
 ๑๑.๒ มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่ดีเยี่ยม (very high energy efficiency)
 ๑๑.๓ ประหยัดพลังงาน (energy saving) ด้วยระบบควบคุมแสง (adjustable brightness control)
 ๑๑.๔ เสียงเงียบขณะทำงาน (quiet operation)
 ๑๑.๕ ดูแลรักษาง่าย (high serviceability)
 ๑๑.๖ รองรับการใช้งานร่วมกับระบบควบคุมจากศูนย์กลาง (SCB-ready)
 ๑๑.๗ ให้แสงกำลังสูง (powerful light) สามารถใช้กับการส่องกล้องทางการแพทย์ได้หลากหลาย (adopted in various fields of medical endoscopy)
 ๑๑.๘ มีปุ่ม standby เพื่อเพิ่มความปลอดภัย (safety feature) ในการใช้งาน เมื่อกดปุ่ม standby นี้แสงจะถูกลดลงให้ต่ำที่สุด (sets the light source to the lowest intensity value) เพื่อลดความร้อนที่ส่งออกมากที่หน้าเลนส์ และเป็นการถนอมการใช้งานสายนำแสงอีกด้วย (preserves light cables)
 ๑๑.๙ มีแถบบอกค่าความเข้มแสง (light intensity display) และจะแสดงค่าความสว่างด้วยแถบสีเขียว (green indicator light) และสามารถปรับเพิ่มหรือลดแสงได้
 ๑๑.๑๐ ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน ๑๐๐-๒๔๐ VAC
 ๑๑.๑๑ อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย
 ๑๑.๑๑.๑ เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอด LED
 ๑๑.๑๑.๒ สายไฟ (mains cord)
 ๑๑.๑๑.๓ สายต่อเพื่อใช้งานร่วมกับระบบควบคุมศูนย์กลาง (SCB connecting cable) ความยาวใช้งาน ๑๐๐ เซนติเมตร
 ๑๑.๑๔ ภายในข้อต่อสายนำแสง (light adaptor) มีที่กันแสง (protection sleeve) เพื่อลดแสง (reduces the light emission) ที่จะส่งออกมากขณะถอดสายนำแสงออก (light cable is removed)

๑๑.๑๕ สามารถต่อใช้งานร่วมกับสายนำแสงของ KARL STORZ ได้

๑๒. เครื่องจี๊ตด้วยไฟฟ้าความถี่สูง (high frequency surgical unit) จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๒.๑ เป็นเครื่องจี๊ตด้วยไฟฟ้าความถี่สูง (HF Electrosurgery) ซึ่งสามารถใช้การทำงานได้หลากหลาย (universally applicable) มีประสิทธิภาพการทำงานสูง (high-performance)
 ๑๒.๒ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ (microprocessor control) ซึ่งเครื่องสามารถจ่ายกำลังสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ วัตต์

๑๒.๓ หน้าจอเครื่อง (display) แสดงค่ากำลังสูงสุด (maximum HF output) ในแต่ละโหมดการใช้งาน (for each HF mode)

๑๒.๔ สามารถเก็บค่าการใช้งาน (saved) ไว้ในหน่วยความจำของเครื่องได้ (program memory)

๑๒.๕ รองรับการต่อใช้งานร่วมกับแป้นเท้าเหยียบ ทั้งแบบ ๑ แป้นเหยียบ และ ๒ แป้นเหยียบ (two different foot pedals (1-pedal and 2-pedal) โดยสามารถต่อใช้งานได้พร้อมกัน (can be connected at the same time) ทำให้แพทย์ (surgeon) และแพทย์ผู้ช่วย (assistant) สามารถใช้งานเครื่องมือต่างประเภทได้อย่างต่อเนื่อง (simultaneously connect different HF instruments) ด้วยแป้นเท้าเหยียบของตนเอง (their own footswitch) โดยไม่ต้องเปลี่ยนเครื่องมือหรือเปลี่ยนตำแหน่งการยืน (without having to change instruments and position)

๑๒.๖ ตัวเครื่องมีช่องต่อที่หลากหลาย (combination sockets) สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าของผู้ผลิตอื่นได้ (other manufacturers)

๑๒.๗ มีโหมดการจี้ด้วยไฟฟ้า (coagulation) ทั้งแบบ soft และแบบมาตรฐาน (standard) ซึ่งใช้ร่วมกับระดับแรงดันการจี้แบบ unmodulated HF voltage สามารถใช้หัวจี้ (coagulation electrode) เข้ากับเนื้อเยื่อได้โดยตรง (applied directly to the tissue)

๑๒.๘ มีโหมดการจี้ด้วยไฟฟ้าแบบ forced coagulation ซึ่งใช้ร่วมกับระดับแรงดันการจี้แบบ modulated HF voltage ซึ่งจะทำให้จี้เนื้อเยื่อได้ลึกขึ้น (enables deeper coagulation)

๑๒.๙ ตัวเครื่องมีโหมดการตัดด้วยไฟฟ้าที่ทำให้เกิด constant voltage monopolar cutting เพื่อให้ได้ผล reproducible surgical results ซึ่งระดับความลึก (surgical effect) สามารถปรับได้ถึง ๘ ระดับ (levels)

๑๒.๑๐ มีฟังก์ชัน autostart สำหรับใช้ร่วมกับการจี้ไฟฟ้าสองขั้ว (bipolar coagulation) โดยเครื่องจะทำการจ่ายกระแสโดยอัตโนมัติ (automatically activate the HF coagulation current) เมื่อปลายเครื่องมือทั้งสองข้าง (both tips) สัมผัสกับเนื้อเยื่อ (contact with the tissue)

๑๒.๑๑ มีฟังก์ชัน autostop สำหรับใช้ร่วมกับการจี้ไฟฟ้าสองขั้ว (bipolar coagulation) โดยเครื่องจะหยุดการจ่ายกระแส (deactivates the HF coagulation current) เมื่อระดับของการจี้ถึงค่าที่ตั้งไว้ (set coagulation degree has been reached)

๑๒.๑๒ รองรับการสั่งการใช้งานฟังก์ชันเครื่อง (activation of the HF function) ผ่านแป้นเท้าเหยียบ (footswitch) หรือปุ่มที่มือ (handswitch)

๑๒.๑๓ มีระบบการตรวจสอบการทำงานเครื่อง (self-test) ในระหว่างการเริ่มการทำงาน (during the activation phase) เพื่อความปลอดภัยสูงสุดกับผู้ป่วย (maximum patient and user safety)

๑๒.๑๔ หน้าเครื่องใช้งานง่าย (extremely simple) โดยแยกสีที่หน้าปัดเครื่องเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย (color-coordinated assigned function areas)

๑๒.๑๕ การตรวจสอบการทำงานเครื่อง (service) ใช้การตรวจสอบด้วยการต่อเข้ามด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (electronic interface)

๑๒.๑๖ มีระบบการเตือนสำหรับความปลอดภัยในการใช้งาน (safety systems integrated) ดังนี้

๑๒.๑๖.๑ แสดงเตือนขณะใช้งาน (monitoring of the activation period)

๑๒.๑๖.๒ แสดงเตือนเมื่อต่อแผ่น neutral electrode

๑๒.๑๖.๓ CF outputs ได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐานความปลอดภัยสูงสุด (highest safety standards)

๑๒.๑๗ ในโหมดการตัดแบบไฟฟ้าขั้วเดียว (monopolar cutting) สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๒๐ วัตต์ที่ ๕๐๐ Ohm/Vp = ๗๔๐

๑๒.๑๘ ในโหมดการจี้แบบไฟฟ้าขั้วเดียว (monopolar coagulation) สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ที่ ๕๐๐ Ohm/Vp = ๑๕๐

๑๒.๑๙ ในโหมดการจี้แบบไฟฟ้าสองขั้ว (bipolar coagulation) สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ที่ ๗๕ Ohm/Vp = ๑๙๐

๑๒.๒๐ รูปแบบการควบคุมในการตัด (output control: Cutting) สามารถควบคุมได้ในรูปแบบแรงดันคงที่ สำหรับระบบไฟฟ้าขั้วเดียว (Monopolar Voltage stability control)

๑๒.๒๑ รูปแบบการควบคุมในการจี้ (output control: Coagulation) สามารถควบคุมได้ในรูปแบบดังต่อไปนี้

๑๒.๒๑.๑ ระบบไฟฟ้าขั้วเดียว สามารถควบคุมรูปแบบมาตรฐานโดยปรับแรงดันคงที่ (Monopolar Standard: Voltage stability control)

๑๒.๒๑.๒ ระบบไฟฟ้าขั้วเดียว สามารถควบคุมรูปแบบ forced โดยการปรับ pulse (Monopolar Forced: Pulse modulation)

๑๒.๒๑.๓ ระบบไฟฟ้าสองขั้ว สามารถควบคุมโดยปรับแรงดันคงที่ (Bipolar: Voltage stability control)

๑๒.๒๑.๔ สามารถปรับตั้งระดับการตัดด้วยไฟฟ้า (cutting) ได้ถึง ๘ ระดับ และระดับการจี้ด้วยไฟฟ้า (coagulation) ได้ถึง ๘ ระดับ

๑๒.๒๑.๕ เครื่องใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน ๒๐๐-๒๔๐ VAC ที่ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz

๑๒.๒๑.๖ เครื่องใช้กำลังไฟฟ้า (power consumption) สูงสุด ๙๒๐ VA

๑๒.๒๑.๗ ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๑, CE, UL

๑๓. แป้นเท้าเหยียบ (footswitch) แบบสองแป้น (two-pedal) จำนวน ๑ ชิ้น

๑๔. สายต่อแผ่น neutral electrode ความยาวใช้งาน ๔๐๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชิ้น

๑๕ แผ่น neutral electrode ทำจากวัสดุซิลิโคนนำไฟฟ้า (conductive silicone)

พื้นที่สัมผัส ๕๐๐ ตารางเซนติเมตร จำนวน ๑ เส้น

๑๖. สายจี้ โมโนโพล่า ความยาว ๓๐๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ เส้น

ผลิตภัณฑ์จัดหายาในประเทศ

๑๗. จอ LED ๓๒ นิ้ว	จำนวน ๑ เครื่อง
๑๘. รถเข็นแบบมีมือท่วง	จำนวน ๑ คัน

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. รับประกันความบกพร่องในการผลิตของโรงงานเป็นเวลา ๑ ปี
๒. ผลิตภัณฑ์ที่วีปยูโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

๒๖ เครื่องตรวจบันทึกและวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับ

๑. คุณลักษณะที่สำคัญที่สุด เป็นเครื่องมือสำหรับใช้สำหรับตรวจบันทึกและวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับ ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆดังนี้

๑.๑ ชุดขยายสัญญาณ	จำนวน ๑ ชุด
๑.๒ โปรแกรมการใช้งานและวิเคราะห์ผล	จำนวน ๑ ชุด
๑.๓ กล้องวิดีโอ	จำนวน ๑ ชุด
๑.๔ คอมพิวเตอร์	จำนวน ๑ ชุด
๑.๕ เครื่องพิมพ์ผลเลเซอร์สี	จำนวน ๑ ชุด
๑.๖ เครื่องช่วยหายใจ ๒ ระดับแบบมี ASV	จำนวน ๑ ชุด

๒. คุณสมบัติทางเทคนิค

๒.๑ ชุดขยายสัญญาณจากผู้ป่วย มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ๒.๑.๑ สามารถบันทึกสัญญาณต่างๆ ได้ ๔๕ ช่องสัญญาณ ดังนี้
 - ๒.๑.๑.๑ ๒๒ Referential, ๑ Differential, ๑ GND, ๑ REF
 - ๒.๑.๑.๒ ๑๐ External Channels สำหรับหัวด์ Respiratory effort, Naso/Oral Flow, Snore,ECG, Activity, PLM L, PLM R, AUX, Naso/Oral Pressure, CPAP/BiPAP Pressure
 - ๒.๑.๑.๓ ๑๐ Internal Channels สำหรับหัวด์ SpO₂, Pulse Rate, Plethysmography, Ambient Light, Body Position, Button Market, Thoracic effort, Activity Sensor (๓ Axis)
- ๒.๑.๒ มี External ADC board จำนวน Channels
- ๒.๑.๓ สามารถเลือกตั้งค่า Sampling Rate ได้ ๕๑๒/s และมีความเร็วในการสัญญาณอนามัย เป็นดิจิตอล ๑๖ bit
- ๒.๑.๔ สามารถใช้งานได้ทั้งแบบ Stationary และแบบ Ambulatory
- ๒.๑.๕ การใช้งานแบบ Stationary สามารถรับส่งสัญญาณไร้สาย
- ๒.๑.๖ สามารถเก็บข้อมูลลงบนแผ่นเก็บข้อมูล เช่น Flash Card พร้อมกับเก็บบันทึกใน คอมพิวเตอร์เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย

๒.๑.๗ สามารถใช้งานแบบ Ambulatory บันทึกข้อมูลโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

๒.๑.๘ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลคนไข้ลงในแผ่นเก็บข้อมูล เช่น Flash Card มีความจุ ๑ GB

๒.๑.๙ สามารถเลือกการบันทึกแบบ Ambulatory Long Term EEG ได้ ๒๔ ชั่วโมง

๑.๒ มีจอภาพชนิด LCD เพื่อความสะดวกในการตั้งค่าต่างๆ เช่น Device ID , เลือก Montage System Check (Check Battery and Storage Capacity) และตรวจสอบคุณภาพสัญญาณ (Impedance Check)

๒.๑.๑๐ มีแบตเตอรี่อยู่ภายในชนิดประจุชาาร์จใหม่ได้ ใช้งานได้ ๒๔ ชั่วโมง

๒.๒ โปรแกรมการใช้งานวิเคราะห์ผล มีคุณสามารถ ไม่น้อยกว่าดังนี้

๒.๒.๑ โปรแกรมวิเคราะห์ผล ดังนี้

๒.๒.๑.๑ Sleep Analysis

๒.๒.๑.๒ Sleep Wake Analysis

๒.๒.๑.๓ Sleep FFT Analysis

๒.๒.๑.๔ Arousal

๒.๒.๑.๕ Cyclic Alternating Pattern (CAP)

๒.๒.๑.๖ Arousal Classification

๒.๒.๑.๗ EOG Analysis

๒.๒.๑.๘ Spindle and K-Complex analysis

๒.๒.๒ Respiratory Analysis

๒.๒.๒.๑ Flow Analysis

๒.๒.๒.๒ Effort Analysis

๒.๒.๒.๓ Snore Analysis

๒.๒.๒.๔ SpO₂ Analysis

๒.๒.๒.๕ CPAP/BIPAP/SV analysis

๒.๒.๒.๖ Breathing Frequency Analysis

๒.๒.๒.๗ CO₂ Analysis Phase Angle Analysis

๒.๒.๒.๘ Breathing Volume Analysis สามารถวิเคราะห์ Min.Breath

Strength,Average Window. Hypoventilation , Max.Leak,Calib.Press/Calib.Leak

๒.๒.๒.๙ Cheyne Stokes Analysis

๒.๒.๓ Motor / movement Analyses

๒.๒.๓.๑ Leg Movements (LM) Analyses

๒.๒.๓.๒ Activity Analysis

๒.๒.๓.๓ Position Analysis

๒.๒.๔ Cardio circulatory Analyses

๒.๒.๔.๑ Heart Rate AASM Analysis สามารถวิเคราะห์ Artefact variation, Body artifact, Asystole, Tachycardia,Bradycardia,Min. beats count, Wide complex QRS min,Narrow complex QRS max

๒.๒.๔.๒ PPT Blood Pressure Analysis สามารถวิเคราะห์ Averaging, Min.PTT, Max PTT, Min Change, Min Duration, Max Duration, PTT Syst/Diastol.,Max Blood Press. Syst/diastole. ได้

๒.๒.๔.๓ Classification of PTT and Systolic Blood Pressure Event สามารถวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงค่า PTT กับ Flow,PLM,HR-Acc/Dec , Snore,Body position,Flow limitation ได้

๒.๒.๔.๔ Pleth Analysis for determine the PTT

๒.๒.๕ Bruxism

๒.๒.๖ Spike Analysis

๒.๒.๗ สามารถวัดค่าความต้านทานของอิเลคโทรด ที่วัดคลื่นสมอง และคลื่นไฟฟ้าลูกตา ทำได้ทั้งก่อนและขณะทำการตรวจวัดข้อมูลผู้ป่วยได้

๒.๒.๘ สามารถแสดงค่าความต้านทานของการติดอิเลคโทรดวัดได้ตลอดเวลา เพื่อตรวจสอบว่าการติดอิเลคโทรด

๒.๒.๙ สามารถแสดง Brain Mapping โดยเลือกแสดง ได้ทั้งแบบ Ampl หรือ FFT ได้ และสามารถแสดงแบบ Sequential view เพื่อเปรียบเทียบได้ในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน โดยเลือกกำหนดช่วงระยะเวลาให้แสดงผลได้

๒.๒.๑๐ สามารถตั้งค่าคลื่นความถี่ในช่วง Delta, Theta, Alpha , Beta , Sigma และ AFV เพื่อวิเคราะห์ ค่า Sleep FFT ได้

๒.๒.๑๑ สามารถแสดงค่าเป็นตัวเลขปัจจุบัน ใน On-line Mode ได้ เช่น ค่า SpO₂ , Pulse Rate , Pressure,Breathing frequency , Systolic Blood Pressure , Exhaled CO₂ , Leakage flow และสามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนต่ำสุดและสูงสุดได้

๒.๒.๑๒ สามารถวัดและแสดงสัญญาณจากเครื่อง CPAP/BiPAP/SV ได้

๒.๒.๑๓ สามารถแสดงเสียงกรนในหน่วยวัดเดซิเบลได้

๒.๒.๑๔ สามารถทำ Online Analysis ได้ขณะทำการตรวจบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

๒.๒.๑๕ สามารถทำการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลของแต่ละผู้วิเคราะห์ผลได้มากกว่า ๕ คน ในผู้ป่วยรายเดียวกันได้ เช่น เปรียบเทียบการวิเคราะห์ Sleep Stage (Graphics and Numerics) , Respiratory Analysis, PLM , Arousal

๒.๒.๑๖ สามารถแปลงไฟล์ Raw Data โดยส่งออกและนำเข้า เป็น EDF+format (EDF Export and Import)ได้

๒.๒.๓๗ สามารถแปลงไฟล์ จาก Raw Data , Analysis Data ให้เป็นไฟล์รูปภาพ (BMP JPEG format) , RIFF , ASCII พร้อมส่งออกได้

๒.๒.๓๘ สามารถส่งออกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมรายงานผล ไปแสดงผลที่คอมพิวเตอร์อื่นได้ โดยไม่ต้องลงโปรแกรมใหม่ได้

๒.๒.๓๙ สามารถแสดงรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ผล ได้ดังนี้

- ๒.๒.๓๙.๑ Sleep Stages
- ๒.๒.๓๙.๒ Delta Progression Function
- ๒.๒.๓๙.๓ Respiratory Analysis
- ๒.๒.๓๙.๔ Snore Analysis
- ๒.๒.๓๙.๕ Oxygen Saturation
- ๒.๒.๓๙.๖ Heart Rate
- ๒.๒.๓๙.๗ Periodic Limb Movement (PLM), PLMs Distribution
- ๒.๒.๓๙.๘ Cheyne stokes
- ๒.๒.๓๙.๙ Cyclic Alternating Pattern (CAP)
- ๒.๒.๓๙.๑๐ CPAP pressure สามารถแสดงค่า Average CPAP , แสดงความสัมพันธ์ของค่า CPAP ในแต่ละค่ากับ TST , REM , NREM,Sleep eff , AHI , Obstructive apnea,Central apnea , Hypopnea , Desaturation , Arousals

- ๒.๒.๓๙.๑๑ Arousal
- ๒.๒.๓๙.๑๒ Phase Angle Analysis
- ๒.๒.๓๙.๑๓ Pulse Transit Time
- ๒.๒.๓๙.๑๔ Systolic Blood Pressure
- ๒.๒.๓๙.๑๕ Body Position

๒.๓ กล้องวิดีโอระบบดิจิตอล

๒.๓.๑ เป็นกล้องเก็บบันทึกภาพผู้ป่วยโดยใช้ระบบไร้สาย

๒.๓.๒ สามารถถ่ายภาพในที่มีดีได้

๒.๓.๓ สามารถบันทึกภาพพร้อมเสียงได้

๒.๓.๔ สามารถตั้งค่าความเร็วและขนาดของเฟรมขณะทำการบันทึกการนอนหลับได้

๒.๓.๕ สามารถเก็บบันทึกภาพผู้ป่วยพร้อมการบันทึกสัญญาณจากผู้ป่วยได้อัตโนมัติ

๒.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอภาพ

๒.๔.๑ มี CPU แบบ CORE ๒ DUO

๒.๔.๒ ระบบปฏิบัติการ windows XP Professional พร้อม software ลิขสิทธิ์

๒.๔.๓ มี Memory (RAM) ๔ GB Hard disk ๑,๐๐๐ GB

๒.๔.๔ มี CD-RW/DVD combo

๒.๔.๕ จอภาพ ๒๔ นิ้ว LCD จอแบน

๒.๕ เครื่องพิมพ์ผลลัพธ์เครื่องสีพร้อมหมึกพิมพ์

๒.๕.๑ มีความเร็วในการพิมพ์ ๒๕ ppm (A4) monochrome, & ppm (A4) Colour

๒.๕.๒ มีชุดหมึกพิมพ์สำรองภายนอก จำนวน ๑ ชุด

๒.๖ เครื่องช่วยหายใจ ๒ ระดับแบบมี ASV

๒.๖.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจแบบแรงดันเสริม โดยใช้ร่วมกับหน้ากากช่วยหายใจ

๒.๖.๒ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔ โหมด ได้แก่ CPAP, APAP , Spontaneous , Spontaneous/Timed , Time , ASV

๒.๖.๓ สามารถตั้งความดันในการหายใจเข้า (IPAP) ได้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๒๕ เซนติเมตรน้ำ หรือดีกว่า

๒.๖.๔ สามารถตั้งความดันในการหายใจเข้า (EPAP) ได้ตั้งแต่ ๔ ถึง ๒๕ เซนติเมตรน้ำ หรือดีกว่า

๒.๖.๕ สามารถตั้งความดันบวกต่อเนื่องภายในสาย (CPAP) ได้ตั้งแต่ ๔ ถึง ๒๕ เซนติเมตรน้ำ หรือ

ดีกว่า

๒.๖.๖ สามารถตั้งความดันเสริมในโหมด ASV ได้ตั้งแต่ ๓ ถึง ๑๖ เซนติเมตรน้ำ หรือดีกว่า

๒.๖.๗ สามารถส่งสัญญาณขณะนั้นไปแสดงในโปรแกรมของเครื่องตรวจการนอนหลับได้

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานทั้งหมดดังนี้

๓.๑ EEG electrode	จำนวน	๒๐	เส้น
๓.๒ Leg electrode	จำนวน	๒	เส้น
๓.๓ ECG electrode	จำนวน	๒	เส้น
๓.๔ Snoring Sensor	จำนวน	๑	เส้น
๓.๕ Nasal Cannula	จำนวน	๑๕	เส้น
๓.๖ effort sensors	จำนวน	๑	ชุด
๓.๗ Oximeter sensor	จำนวน	๑	เส้น
๓.๘ electrode cream	จำนวน	๕	กระปุก
๓.๙ Nasal Mask	จำนวน	๑	ชุด
๓.๑๐ Nasal Mask	จำนวน	๑	ชุด

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือนำไปสาธิตมาก่อน พร้อมติดตั้งและแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๔.๓ ในระหว่างประกัน บริษัทฯ จะทำการส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก ๓ เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ และจะแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันที เมื่อพบว่ามี

ความผิดปกติ หากต้องใช้เวลาในการแก้ไขเกิน ๗ วันทำการ ทางบริษัทฯ จะจัดส่งเครื่องเพื่อให้ใช้งานทดแทนโดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ

๔.๔ ในกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ ทางบริษัทฯ ได้ทำการแก้ไข หรือทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ ตามที่ระบุในข้อกำหนดของเครื่องจากผู้ผลิต ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๔๗ เครื่องช่วยทดแทนการทำงานของไตชนิดต่อเนื่อง (CRRT)

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องช่วยทดแทนการทำงานของไตชนิดต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคไตและภาวะร่วมกับวัยวะอื่นบกพร่อง (Multi-organ Malfunction)

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ มีระบบตรวจสอบการทำงานของเครื่องก่อนการใช้งาน (System test)

๒.๒ จอภาพ แสดงขั้นตอนการทำงานพร้อมภาพเหมือนประกอบ (Zoom Graphic) ง่ายต่อการใช้งาน

๒.๓ จอภาพ แสดงเวลาเปลี่ยนสารน้ำ และค่า Return pressure , Access pressure, TMP, Pressure drop ,Renal Dose ที่หน้าจอ Treatment mode

๒.๔ เลือกขั้นตอนในการต่อสายยางกับสายสวนเส้นเลือดของผู้ป่วยได้ทั้งการต่อทีละข้าง หรือต่อพร้อมกัน (Single connection or Double connection)

๒.๕ ที่แขวนน้ำยาแบบตัวแขวน (Scale) อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน ลดความคลาดเคลื่อนในการให้สารน้ำทดแทน

๒.๖ ชุดปรับอุณหภูมิสารละลาย (Heater Warmer) อยู่ภายในเครื่อง

๒.๗ ใช้ได้ทั้งกับผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ น้ำหนักไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลกรัม

๒.๘ ตั้ง program การให้ anticoagulant ได้ในหน้าจอการเตรียม anticoagulant

๒.๙ ปรับเปลี่ยน วัน/เวลาได้ตลอดเวลา

๒.๑๐ ปรับเปลี่ยนภาษาได้ ๔ ภาษา

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ เครื่องช่วยทดแทนการทำงานของไตชนิดต่อเนื่อง (CRRT Machine) ประกอบด้วย Pump ๔ ตัวใช้สำหรับนำเลือดออกจากคนไข้, สำหรับให้น้ำยาทดแทน (Replacement Solution) สำหรับดึงน้ำ และระบายของเสียออกจากผู้ป่วยและให้น้ำยา Dialysate

๓.๒ ปั๊มเป็นชนิด Roller Pump สามารถใช้ได้ทั้งผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ น้ำหนักไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลกรัม

๓.๓ ผู้ป่วยเด็ก ใช้ Aqualine S ประกอบด้วย

๓.๓.๑ ปั๊มเลือดมีอัตราการไหลตั้งแต่ ๑๐ ลิตร ๒๐๐ มิลลิลิตรต่อนาทีโดย ปรับตั้งได้ไม่น้อยกว่า ครั้งละ ๒ มิลลิลิตรต่อนาที

๓.๓.๒ ปั๊ม Pre-dilution มีอัตราการไหลตั้งแต่ ๐ หรือ ๑๐๐ ลิตร ๖,๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง โดยปรับตั้งได้ไม่น้อยกว่า ครั้งละ ๑๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๓.๑.๓ ปั๊ม Post-dilution มีอัตราการไอลตั้งแต่ ๐ หรือ ๑๐๐ ถึง ๕,๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมงโดย ปรับตั้งได้ไม่น้อยกว่าครึ่งละ๑๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๓.๑.๔ ปั๊ม Filtrate มีอัตราการไอลตั้งแต่ ๐ หรือ ๑๐๐ ถึง ๑๑,๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง โดยเครื่องมี Fluid removal ที่ ๐ หรือ ๑๐ ถึง ๑,๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมงโดย ปรับตั้งได้ไม่น้อยกว่า ครึ่งละ๑๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๓.๒ ผู้ป่วยผู้ใหญ่ ใช้ Aqualine ประกอบด้วย

๓.๒.๑ ปั๊มเลือด (Blood Pump) มีอัตราการไอลตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๔๕๐ มิลลิลิตรต่อนาที โดย ปรับตั้งได้ ไม่น้อยกว่า ครึ่งละ๑๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๓.๒.๒ ปั๊ม Pre-dilution มีอัตราการไอลตั้งแต่ ๐ หรือ ๑๐๐ ถึง ๑๐,๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง โดย ปรับตั้งได้ไม่น้อยกว่า ครึ่งละ๑๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๓.๒.๓ ปั๊ม Post-dilution มีอัตราการไอลตั้งแต่ ๐ หรือ ๑๐๐ ถึง ๑๐,๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง โดย ปรับตั้งได้ไม่น้อยกว่า ครึ่งละ๑๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๓.๒.๔ ปั๊ม Filtrate มีอัตราการไอลตั้งแต่ ๐ หรือ ๑๐๐ ถึง ๑๒,๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง โดย ปรับตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า ครึ่งละ๑๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๓.๓ เครื่องสามารถทำ SCUF (Slow Continuous Ultrafiltration),CVWH (Continuous Veno-Venous Hemofiltration), CVVHD (Continuous Veno-Venous Hemodialysis),CVVHDF (Continuous Veno-Venous Hemodiafiltration),TPE (Therapeutic Plasma Exchange) และ Hemoperfusion

๓.๔ จอภาพแสดงผลและควบคุมการทำงานเป็นจอภาพสีชนิด TFT ขนาด ๑๐.๔ นิ้ว แยกจากตัวเครื่อง สามารถหมุนได้ ๒๗๐ องศา มีไฟแสดงสภาพการทำงานของเครื่องขนาดใหญ่ซึ่งสามารถมองเห็นได้ทั้ง ด้านหน้าและด้านหลังของ จอภาพ

๓.๕ เครื่องสามารถแสดงรูปวงจรของสายยางที่ใช้ในแต่ละ Mode การทำงานพร้อมคำอธิบายของการใส่สาย ยางแต่ละขั้นตอนโดยละเอียดบนจอภาพ (Zoom Graphic)

๓.๖ บันจอภาพจะแสดงค่าแรงดันของ Access,Return ,TMP และ Pressure Drop ในรูปของตัวเลขและสเกล มี Sensor สำหรับวัดแรงดัน ๔ ชุด ดังนี้

๓.๖.๑ วัดแรงดันของเลือดที่ปั๊มออกจากรูปป่าย(Access)ซึ่งวัดได้ตั้งแต่ -๒๕๐ ถึง +๒๐๐ mmHg

๓.๖.๒ วัดแรงดันที่ปั๊มเลือดกลับสู่รูปป่าย(Return)ได้ตั้งแต่ -๘๐ ถึง +๓๐๐ mmHg

๓.๖.๓ วัดแรงดัน Pre-filfter ได้ตั้งแต่ -๕๐ ถึง +๘๐๐ mmHg

๓.๖.๔ แรงดัน Filtrate ได้ตั้งแต่ -๔๐๐ถึง +๘๐๐ mmHg

๓.๗ ชุดตรวจจับฟองอากาศ (Air Detector) เพื่อป้องกันฟองอากาศเข้าสู่กระแสเลือดผู้ป่วย โดยใช้สัญญาณ Ultrasonic ที่ความถี่ ๒.๓ MHz สำหรับตรวจจับ โดยสามารถตรวจพบฟองอากาศขนาด ๑ μL ที่อัตรา การไอล ๒๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที และสามารถตรวจพบ Microform ขนาด ๒๐ μL ที่อัตราการไอล ๒๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที และเมื่อเครื่องตรวจพบว่ามีฟองอากาศแล้วเครื่องจะสั่งให้ปั๊มหยุดทำงานและ Clamp สายโดยทันที พร้อมมีสัญญาณภาพและเสียงเตือน

๓.๑๐ ชุดปรับอุณหภูมิสารละลาย (Heater Warmer) ออยู่ภายในเครื่อง สามารถปรับอุณหภูมิสารละลายให้มีอุณหภูมิระหว่าง ๓๕ ถึง ๓๙ องศาเซลเซียส

๓.๑๑ มี Anticoagulant Pump สามารถใช้กับระบบออกซิเดียขนาด ๔๐ CC โดยสามารถตั้งอัตราการฉีดได้ ๐ หรือ ๐.๕ ถึง ๑๕ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง โดยในการ Bolus สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ ๐ หรือ ๐.๕-๒.๕ มิลลิลิตรต่อครั้ง

๓.๑๒ เครื่องมีที่แขวน Filtrate และ น้ำยา Substitution ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้สูงสุด ๒๐ กิโลกรัม หรือสามารถแขวนถุงน้ำยาขนาด ๕ ลิตรได้ ๔๗ มี Accuracy ๒๐ กรัม สำหรับผู้ป่วยเด็ก และ Accuracy ๕๐ กรัมสำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่

๓.๑๓ มีระบบ Priming Mode และ Recirculation Mode

๓.๑๔ ชุดสายยาง ๑ ชุดสามารถทำ SCUF,CVVH,CVHD,CVVHDF,TPE, HEMOPERFUSION ได้ทุก Mode การรักษา

๓.๑๕ เครื่องทำงานด้วยหน่วยประมวลผล (CPU) ๒ ตัว เพื่อเบรียบที่ยบค่าต่างๆ ทำให้มีความแม่นยำในการทำงานสูง

๔. มีเส้น้ำเกลือติดอยู่กับตัวเครื่อง

๕. เครื่องใช้งานได้กับไฟ ๒๒๐ โวลท์ $\pm 10\%$, ๕๐ Hz

๖. เครื่องมีมาตรฐานทางไฟฟ้า EN ๖๐๖๐๑-๑ , Class ๑ และ Type B

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี ในระยะเวลาประกันมีการบริการตรวจเยี่ยมเช็คสภาพเครื่องเป็นประจำทุกๆ ๖ เดือน

๗.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ของยูโรป อเมริกา หรือเอเชีย

๗.๓ เครื่องที่ส่งมอบเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งาน หรือใช้ในการสาธิตทดสอบมาก่อน

๗.๔ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง จนกว่าเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจะสามารถใช้งานเครื่องได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๗.๕ ผู้ขายส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (Operation Manual) และคู่มือการตรวจสอบ (Service Manual) จำนวน ๑ ชุด

๒๘ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยระบบคอมพิวเตอร์

๑. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ทำงานบนระบบ WINDOWS XP หรือดีกว่า

๓.๒ สามารถตรวจวัดคลื่นสมองได้มีน้อยกว่า ๓๒ ช่องสัญญาณ และแสดงผลได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔ ช่องสัญญาณ

๓.๓ สามารถปรับความเร็วในการรับสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ Hz.

๓.๔ ระบบเข้มต่อสัญญาณระหว่าง Input Box และชุดประมวลผลเป็นแบบ USB เพื่อสะดวกในการใช้งาน

๓.๕ มีระบบตัดสัญญาณรบกวนออกจากสัญญาณคลื่นสมอง เช่น จากคลื่นไฟฟ้าหัวใจในขณะทำการตรวจวัด (Acquisition) และในภายหลัง (Review)

๓.๖ มีระบบวิดีทัศน์ (VIDEO) แบบดิจิตอล (DIGITAL)โดยทำงานร่วมกับการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสามารถเพิ่มระบบส่งผ่านข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์ เมื่อต้องการในอนาคต

๓.๗ สามารถเก็บข้อมูลคนไข้ลงใน CD หรือ DVD และนำข้อมูลมาวิเคราะห์และประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ อื่นได้ เมื่อต้องการในอนาคต

๓.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือทวีปเอเชีย

๒. คุณลักษณะทางเทคนิค

๒.๑ คอมพิวเตอร์ในส่วนควบคุมและบันทึกผลการตรวจมีขนาด CPU ไม่ต่ำกว่า Core i๓ , RAM ๔ GB , มีหน่วยความจำ HARD DISK ไม่น้อยกว่า ๒ TB

๒.๒ ภาครับสัญญาณ (DATA ACQUISITION)

๒.๒.๑ มีค่า INPUT IMPEDANCE ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ MOHMS A/D CONVERSION ขนาด ๑๖ BIT และค่า CMRR ไม่น้อยกว่า ๑๐๕ dB หรือสูงกว่า

๒.๒.๒ ความเร็วในการรับสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ Hz.

๒.๒.๓ ช่วงความถี่ของสัญญาณ ๐.๐๕ Hz. ถึง ๓๐๐ Hz.

๒.๒.๔ จำนวนช่องสัญญาณ (Input Jacks)

๒.๒.๔.๑) ๓๒ EEG input

๒.๒.๔.๒) ๑ SpO₂ input

๒.๒.๔.๓) ๑ ETCO₂ input

๒.๒.๔.๔) DC input

๒.๓ ภาคประมวลผลข้อมูล (DATA PROCESSING)

- สามารถตั้งความไว (SENSITIVITY) ของสัญญาณ EEG ได้ ๑๔ ระดับ ตั้งแต่ ๑-๒๐๐ μ V/mm และปิด (OFF)

๒.๔ สามารถรับ LOW CUT FILTER ได้ตั้งแต่ ๐.๐๑ ถึง ๑๕๙ Hz

๒.๕ สามารถรับ HIGH CUT FILTER ได้ตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๐๐ Hz

๒.๖ สามารถกำจัดสัญญาณรบกวนจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ทั้งขณะที่ทำการตรวจวัดและขณะวิเคราะห์ผล

๒.๗ สามารถทำการปรับมาตรฐานแรงดันไฟฟ้า (CALIBRATION VOLTAGE) ทั้งแบบ STEP WAVE และ SINE WAVE ได้ ๙ ระดับตั้งแต่ ๒ ถึง ๑,๐๐๐ μ V

๒.๘ สามารถตั้งรูปแบบการวัด (PATTERN) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ รูปแบบ

๒.๙ ภาคแสดงผลความละเอียดของภาพสูงสุด ๑๖๐๐ x ๑๒๐๐ จุด บนจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒ นิ้ว

๒.๑๐ สามารถการแสดงรูปคลื่นสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔ เส้นสัญญาณ และเลือกสีของสัญญาณแต่ละช่อง ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ สี

๒.๑๑ สามารถเลือกรูปแบบในการแสดงผลได้ ๒ แบบ ดังนี้ OVERWRITE, PAGE BY PAGE

๒.๑๒ สามารถกดหยุดสัญญาณของรูปคลื่นได้ (FREEZE)

๒.๑๓ สามารถเลือกความเร็วในการแสดงรูปคลื่นสัญญาณได้ตั้งแต่ ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๖๐ วินาทีต่อน้ำ และ ๕ นาทีต่อน้ำ

๒.๑๔ การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (ACQUISITION MODE) สามารถเก็บข้อมูลของคนไข้ลงใน HARD DISK

- ภาควิเคราะห์และประมวลผลภายหลังการตรวจวัด (REVIEW MODE) สามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลต่างๆ ได้ดังนี้ MONTAGE, SENSITIVITY, HIGH-CUT FILTER, TIME CONTANT, REFERENCE ELECTRODE และ DISPLAY SPEED

๒.๑๕ สามารถแสดงผลข้าม (JUMP) ไปยัง SPECIFIED EVENT, PAGE BY PAGE AND SPECIFIED TIME

๒.๑๖ สามารถเลือกรูปแบบในการแสดงค่าต่างๆ ได้ดังนี้ CONTINUOUS, HIGH SPEED, HIGH SPEED WITH PAUSE, MANUALLY PAGE-BY-PAGE, MANUALLY SECOND-BY-SECOND AND MANUALLY WAVEFORM CENTERING

๒.๑๗ ภาคตัวกระตุนด้วยแสง (PHOTIC STIMULATOR) สามารถเลือกตั้งอัตราการกระตุนได้ตั้งแต่ ๐.๕, ๑ ถึง ๓๓ Hz. (๑ Hz STEP), ๕๐ และ ๖๐ Hz.

๒.๑๘ สามารถเลือกช่วงเวลาในการกระตุนได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๔๙ วินาที

(ระดับละ ๑ วินาที และกระตุนแบบตลอดเวลา)

๒.๑๙ สามารถเลือก PULSE MODE ได้ดังนี้ NORMAL, RANDOM, DOUBLE

๒.๒๐ สามารถเลือก STIMULATION MODES ได้ดังนี้ ๓ AUTOMATIC (ตั้งโปรแกรมได้), ๑ MANUAL และ SINGLE

๒.๒๑ สามารถเลือก PAUSE PERIOD ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๓๐ วินาที ใน ๑ SECOND STEPS

๒.๒๒ ระบบวิดีทัศน์ (VIDEO) สามารถรองรับได้ทั้งหมด PAL และ NTSC

๒.๒๓ ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔๐ x ๔๗๖ PIXELS ความเร็วของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๙ FRAMES ต่อวินาที

๒.๒๔ มีระบบบริหารจัดการข้อมูลและอื่น (NEURO WORKBENCH) และช่วยในการทำงานผลการตรวจ (NEURO REPORT)

๒.๒๕ สามารถแสดง DSA (DENSITY SPECTRAL ARRAY) TRENDGRAPHS ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ ช่องสัญญาณ

๒.๒๖ สามารถแสดง ๓D VOLTAGE MAPPING และ MONTAGE MAP ได้

๒.๒๗ มีโปรแกรมช่วย EEG PortaView ให้สามารถนำข้อมูล EEG ของคนไข้ไป REVIEW ในคอมพิวเตอร์ตัวอื่นโดยไม่ต้องใช้ SOFTWARE พิเศษ

๒.๒๘ สามารถแสดง ON-LINE FREQUENCY MAPPING ในขณะทำ ACQUISITION ได้

๒.๒๙ มีโปรแกรมช่วยวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG EXAMINATION SUPPORT SOFTWARE) เช่น SEZURE DETECTION AND REVIEW

๓. อุปกรณ์การใช้งาน

๓.๑	MARKER CORD	๑	เส้น
๓.๒	EEG PASTE	๑	ชุด
๓.๓	ECG CLIP-ON ELECTRODE	๑	ชุด
๓.๔	ECG ELECTRODE LEAD	๑	ชุด

๓.๕	EEG EARCLIP ELECTRODE	๑ ชุด
๓.๖	SKIN PREPARATION GEL	๑ ชุด
๓.๗	ECG PASTE	๑ ชุด

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑.๑ รับประทานคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันรับมอบของครบ
 - ๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานของซ่างไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต
 - ๑.๓ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๒๙ เครื่องควบคุมและปรับเปลี่ยนอุณหภูมิกายของผู้ป่วยให้เป็นไปตามเป้าหมาย**

- ๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับทำการควบคุมและปรับอุณหภูมิของผู้ป่วยให้เพิ่มขึ้น หรือลดลง ด้วยการใช้แผ่นปรับอุณหภูมิติดกับผิวนังผู้ป่วย โดยใช้น้ำเป็นตัวปรับเปลี่ยนอุณหภูมิ

๒. คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๒.๑ รูปแบบการให้เลี้ยงของน้ำจากตัวเครื่องไปสู่แผ่นปรับอุณหภูมิเป็นระบบแรงดันลบ (Negative Pressure)
- ๒.๒ มีหน้าจอ (Display) แสดงผลควบคุมการทำงานของเครื่อง
- ๒.๓ สามารถควบคุมอุณหภูมิผู้ป่วยได้ตั้งแต่ ๓๒ ถึง ๓๘.๕ องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย
- ๒.๔ สามารถเลือกกำหนดค่าอุณหภูมิได้ทั้งหน่วยองศาเซลเซียส และองศา华เรนท์ไฮร์
- ๒.๕ สามารถเลือกวิธีการควบคุมอุณหภูมิแบบปรับค่าด้วยตัวเอง(Manual) โดยอาศัยอุณหภูมน้ำในเครื่อง เป็นเกณฑ์ หรือแบบอัตโนมัติ (Automatic) โดยใช้อุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยเป็นเกณฑ์กำหนดไปควบคุม การทำงานของเครื่องเพื่อให้ได้อุณหภูมิตามความต้องการ
- ๒.๖ สามารถแสดงอุณหภูมิของผู้ป่วยได้ในช่วง ๑๐ ถึง ๔๔ องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย
- ๒.๗ มีระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือนเพื่อหยุดยั้งการทำงานของเครื่อง หากอุณหภูมน้ำสูงถึง ๓๗.๕-๔๔ องศาเซลเซียส และลดต่ำถึง ๓๑ องศาเซลเซียส
- ๒.๘ มีระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือนเพื่อหยุดยั้งการทำงานของเครื่อง หากอุณหภูมน้ำสูงถึง ๓๗.๕-๔๔ องศาเซลเซียส และลดต่ำจนถึง ๓.๕-๓ องศาเซลเซียส
- ๒.๙ มีแผ่นยึดติดผิวนัง เป็นแผ่นปรับอุณหภูมิซึ่งมีคุณสมบัติของการยึดติดกับผิวนังผู้ป่วย โดยมีส่วนประกอบ ๓ ชั้น คือ ชั้นยึดติดผิวนัง (Adhesive layer), ชั้นแผ่นฟิล์มบางๆ (Thin film) และชั้นฉนวนด้านนอก (Insulation)
- ๒.๑๐ มีช่องต่อสายวัดอุณหภูมิไปยังผู้ป่วยเพื่อนำค่าอุณหภูมิที่ได้ไปทำการควบคุมระบบปรับเปลี่ยน อุณหภูมน้ำในเครื่อง
- ๒.๑๑ เครื่องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ (Operating Temperature Range) ๑๐ – ๒๗ องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
- ๒.๑๒ มีระบบดูดน้ำกลับจากแผ่นปรับอุณหภูมิ เมื่อเลิกใช้งานหรือเพื่อการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

๒.๓๖ ชนิดของจอภาพเป็นสีเพื่อแยกข้อมูลอุณหภูมิของผู้ป่วยและน้ำได้อย่างชัดเจน โดยแสดงรายละเอียดของข้อมูลได้ดังนี้

๒.๓๖.๑ ตัวเลขแสดงอุณหภูมิของผู้ป่วย และอุณหภูมิของน้ำในเครื่อง

๒.๓๖.๒ ตัวเลขแสดงอุณหภูมิเป้าหมายที่กำหนด พร้อมปุ่มปรับค่า

๒.๓๖.๓ ตัวเลขแสดงระยะเวลาของการคงเป้าหมายอุณหภูมิหรือการดำเนินไปของระยะเวลาตั้งแต่เริ่มสั่งให้เครื่องทำงาน

๒.๓๖.๔ เมื่อเลือกใช้ Hypothermia ข้อความบนจอภาพจะปรากฏคำว่า Cooling Patient และ Rewarm Patient

๒.๓๖.๕ เมื่อเลือกใช้ Normothermia ข้อความบนจอภาพจะปรากฏคำว่า Control Patient

๒.๓๖.๖ แสดงระดับน้ำในตัวเครื่องพร้อมอัตราการไหลของน้ำซึ่งหมุนเวียนผ่าน แผ่นปรับอุณหภูมิ

๒.๓๖.๗ แสดงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิผู้ป่วย (Patient Trend Indicator)

๒.๓๗ ส่วนของตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบ

๒.๓๗.๑ มีช่องต่อสายวัดอุณหภูมิผู้ป่วย ๒ ตำแหน่ง และช่องนำสัญญาณอุณหภูมิผู้ป่วยออกไปแสดงผลภายนอกอีก ๑ ตำแหน่ง

๒.๓๗.๒ มีช่องต่อสายส่งน้ำ เพื่อเชื่อมไปสู่แผ่นปรับอุณหภูมิที่ยึดติดผิวนังผู้ป่วย

๒.๓๗.๓ ข้อต่อสายส่งน้ำมีตัวล็อกเพื่อป้องกันน้ำไหลออกจากระบบ

๒.๓๗.๔ มีสายไวนิลชุดน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำของเครื่อง

๒.๓๗.๕ มีช่อง ๒ ช่องสำหรับทำการระบายน้ำออกจากถังเก็บน้ำ

๒.๓๘ ระบบเตือน

๒.๓๘.๑ สามารถตั้งขีดจำกัดของอุณหภูมน้ำทั้งด้านสูงและด้านต่ำ (Water Temperature Limit)

๒.๓๘.๒ สามารถตั้งสัญญาณเตือนของอุณหภูมิผู้ป่วยทั้งด้านสูงและด้านต่ำ (Patient Temperature Alert)

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑ แผ่นสำหรับปรับอุณหภูมิผู้ป่วย ๒ ชุด

๓.๒ สายส่งน้ำต่อระหว่างเครื่องกับแผ่นปรับอุณหภูมิ ๑ ชุด

๓.๓ สายสำหรับวัดอุณหภูมิผู้ป่วย ๑ ชุด

๓.๔ คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษ ๒ เล่ม

๓.๕ คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย ๒ เล่ม

๓๐ เครื่องดึงกระดูกสันหลังและเตียงปรับระดับได้

๑. ความต้องการ เครื่องดึงคอและหลังแบบอัตโนมัติ

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อใช้ในการบำบัดรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อ ข้อต่อ หมอนรองกระดูก และกระดูกบริเวณส่วนคอและหลัง

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ

๓.๒ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮริตซ์

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ ตัวเครื่องควบคุมการดึงได้อย่างน้อย ๓ แบบ

๔.๑.๑ ดึงแบบต่อเนื่อง (continuous traction)

๔.๑.๒ ดึงแบบจังหวะ (intermittent traction)

๔.๑.๓ ดึงแบบก้าวหน้า (Progressive traction) หรือดึงแบบรอบ (Cycle traction)

๔.๒ มีจอย LED (Light Emitting Diode) แสดงค่าแรงดึง (Force) เวลาช่วงการดึง และ

การพักเป็นตัวเลข

๔.๓ ปรับแรงดึงได้ต่ำสุดไม่นากกว่า ๓ กิโลกรัมและสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๐ กิโลกรัม

๔.๔ สามารถตั้งเวลาใช้งานได้ โดยมีจอย LED แสดงค่า เป็นตัวเลข ซึ่งจะตัดการทำงานของเครื่องโดยอัตโนมัติพร้อมทั้งมีสัญญาณเตือนเมื่อหมดเวลา

๔.๕ สามารถตั้งเวลา hold time และ rest time แยกอิสระจากกัน

๔.๖ สามารถปรับความเร็วของการดึง (speed) ได้

๔.๗ มีสวิทช์หยุดการทำงานของเครื่องสำหรับคนไข้เพื่อความปลอดภัย

๔.๘ มีระบบรักษาความปลอดภัย แจ้งบอกบนหน้าปัดเครื่อง (Multi protection alarms) ดังนี้ Service, overload, Rest>Hold และ remote stopswitch พร้อมสัญญาณเสียง เตือนแบบอัตโนมัติ

๕. คุณสมบัติของเตียงดึงคอ ดึงหลังชนิดปรับระดับได้ (เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย)

๕.๑. ทำด้วยหัวเหล็กเหลี่ยมเคลือบสีผงอีพ็อกซี่อบแข็ง ขนาด ๑ นิ้ว x ๒ นิ้ว

๕.๒. พื้นเตียงทำด้วยพองน้ำหุ้มหนังเทียมหนาอย่างน้อย ๑ ๑/๒ นิ้ว

๕.๓. พื้นเตียงส่วนปลายขนาดอย่างน้อย ๓๕ นิ้ว สามารถเลื่อนได้และแยกออกจากส่วนกลาง

๕.๔. มีปุ่มล็อกอยู่ข้างเตียง

๕.๕. ส่วนกลางสามารถแยกส่วนออกจากพื้นเพื่อวางแผ่นประคบร้อน

๕.๖. เตียงมีขนาดกว้าง X ยาว ไม่น้อยกว่า ๒๖ นิ้ว X ๗๕ นิ้ว

๕.๗. สามารถปรับความสูงได้สูงกว่า ๓๕ นิ้วและปรับต่ำสุดได้ไม่สูงกว่า ๒๕ นิ้ว

๕.๘. ส่วนศีรษะขนาดยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว

๕.๙. มีช่องสำหรับหายใจ ส่วนกลางขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๕.๑๐. เตียงสามารถปรับสูงต่ำได้ด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้มอเตอร์ขนาด ๒๒๐ วัตต ๕๐ ไซเกล

๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้

๖.๑ สายรัดคอและท้ายทอย (head halter) จำนวน ๑ ชุด

๖.๒ เหล็กแขวนสายรัดคอและท้ายทอย (spreader bar) จำนวน ๑ ชุด

๖.๓ เตียงสำหรับดึงคอและหลังปรับระดับได้พร้อมแท่นวางเครื่อง จำนวน ๑ เตียง

๖.๔ เก้าอี้รองขา จำนวน ๑ ตัว

๖.๕ สายรัดหน้าอก ๑ ชุด

๖.๖ สายรัดเอว ๒ ชุด

๖.๗ มีสวิทซ์หยุดการทำงานของเครื่องสำหรับคนไข้ ๑ ชุด

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย

๗.๒ รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ในระยะเวลาประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องเกิน ๒ครั้ง บริษัทจะนำของใหม่มาเปลี่ยนให้

๗.๓ มีคู่มือใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด

๗.๔ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๗.๕ บริษัทมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย

๗.๖ ก่อนการส่งมอบจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรที่ปฏิบัติงานให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี

๓๑ เครื่องเตรียมชิ้นเนื้ออัตโนมัติระบบปิด(Automatic Tissue Processor)

๑. คุณลักษณะทั่วไป

๑.๑ เป็นเครื่องเตรียมชิ้นเนื้ออัตโนมัติ เพื่อใช้งานในงานด้านพยาธิวิทยาและคุณสมบัติครบถ้วนหรือดีกว่า

๑.๒ เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป หรือ อเมริกา หรือประเทศไทย

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ เป็นเครื่องเตรียมชิ้นเนื้ออัตโนมัติระบบปิดโดยการดูดน้ำยาและพาราฟินเข้าไปยัง Chamber ที่ใส่ตับชิ้นเนื้อ และสั่งงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์

๒.๒ ในการเตรียมชิ้นเนื้อสามารถบรรจุตับชิ้นเนื้อได้มีน้อยกว่า ๓๐๐ ตับต่อครั้ง

๒.๓ ภาชนะบรรจุน้ำยาสามารถบรรจุได้ไม่น้อยกว่า ๒.๕ ลิตรต่อโถ

๒.๔ สามารถเตรียมชิ้นเนื้อแบบเร่งด่วนได้(rapid protocol)

๒.๕ สามารถกำหนดเวลาให้เริ่มทำงานหรือหยุดทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้

๒.๖ สามารถตั้งเวลาการทำงาน(Delayed start) แบบ Overnight หรือ Weekend runs ได้

๒.๗ สามารถควบคุมอุณหภูมิในถังพาราฟินได้ในช่วงระหว่าง ๕๕-๖๕ องศาเซลเซียส

๒.๘ มีระบบป้องกันชิ้นเนื้อเสียหายในกรณีอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนดไว้

๒.๙ มี Memory Card หรือ USB port เพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูลการทำงานได้และสามารถต่อ กับเครื่อง Printer เพื่อพิมพ์ผลได้

๒.๑๐ มีระบบดูดไอลาร์พิษผ่าน Filter โดยอัตโนมัติเมื่อเปิด Chamber

๒.๑๑ มีระบบทำความสะอาด Chamber

๒.๑๒ มีจอ LCD-color แสดงข้อมูลการทำงานของตัวเครื่อง

๒.๑๓ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์

๒.๑๔ มีเครื่องสำรองไฟฟ้า (Battery back up) สำหรับกรณีที่เกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้องได้ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง พร้อมระบบควบคุมแรงดันไฟฟ้า(Automatic Voltage Stabilizer)ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ kVA ที่มีค่าควบคุม (Regulation) ไม่สูงกว่า ±๐.๕%

๓. เนื้อไขเฉพาะ

๓.๑ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด

๓.๒ มีคู่มือซ่อมพร้อมวงจรไฟฟ้าสำหรับช่าง (Technical/service Manual)

๓.๓ มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการโดยตรงจากผู้ผลิต

๓.๔ มีหลักฐานว่า มีช่างที่ผ่านการอบรมที่จะสามารถซ่อมเครื่องได้

๓.๕ บริษัทยินดีสอนการใช้เครื่องให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๓.๖ ต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปีนับแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป เป็นเครื่องใหม่พร้อมติดตั้งไม่เก็บ ในระหว่างประกันต้องมาตรวจเช็คอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง

๓.๗ ภายในเวลาประกัน หากเกิดการชำรุดขัดข้อง และผู้ขายทำการแก้ไข แล้วยังใช้งานไม่ได้เกิน ๕ วันทำการ ผู้ขายต้องนำเครื่องใหม่มาเปลี่ยนให้ใช้งานทดแทนภายใน ๕ วันทำการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

๔. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๑ ชุดตະกร้าใส่ตับชิ้นเนื้อ ๒ ชุด

๔.๒ ภาชนะสำหรับบรรจุน้ำยา ๑๐ อัน

๔.๓ ภาชนะสำหรับบรรจุพารา핀 ๕ อัน

๔.๔ ชุดกรองอากาศ ๓ ชุด

๔.๕ ชั้นกีบคลิ๊ปชิ้นเนื้อที่เก็บได้ ๑๒๐,๐๐๐ บล็อก
(เป็นผลิตภัณฑ์จากเหล็กเคลือบอี้พ็อกซี่หรือเทียบเท่า) ๑ ชุด

๕.๒ เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด ๑๒ ลีด สำหรับเด็ก(๑๒ lead EKG recorder)

๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้สำหรับบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดแปรผลได้โดยอัตโนมัติ สำหรับผู้ป่วยทารกแรกเกิดและเด็ก

๖. คุณลักษณะทั่วไป

๖.๑ เป็นเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ สามารถตรวจได้ครบทั้ง ๑๒ ลีดแบบอัตโนมัติ

๖.๒ มีจอยาบสำหรับแสดงข้อมูล, เครื่องพิมพ์ผล, แป้นพิมพ์ข้อมูล และปุ่มควบคุมการทำงานประกอบอยู่ในเครื่องเดียวกัน

๖.๓ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ท และมีแบตเตอรี่ชนิดอัดไฟเพิ่มได้ (Rechargeable Battery)
ภายในเครื่อง

๖.๔ ตัวเครื่องมีน้ำหนักเบา มีทุกชิ้น สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

๖.๕ ได้มาตรฐานสากล

๖.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

๓.คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ ภาคแสดงผล (Display)

๓.๑.๑ เป็นจอภาพสีชนิด TFT LCD, wide screen ๑๖:๙ aspect ratio

๓.๑.๒ จอภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๔๘๐ pixels และขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว (ตามเส้นทางแยกมุม)

๓.๑.๓ จอภาพสามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกัน ๑๒ ลีดและแสดง ECG Type, Display Format, Date, Time, Battery Status Indicator, Internal Storage Indicator, Hookup Advisory Indicator, Heart Rate, patient name, Menu options, Lead labels, Patient Data, Speed, Gain and filter settings, Pace Enhance

๓.๒ ภาคบันทึกผล (Writer)

๓.๒.๑ สามารถเลือกการบันทึกผลได้ ๓ แบบคือ MANUAL, AUTO และ ARRHYTHMIA

๓.๒.๒ สำหรับการพิมพ์แบบ ARRHYTHMIA mode เครื่องสามารถพิมพ์ผลออกมากโดยอัตโนมัติ เมื่อพบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติพร้อมพิมพ์ระบุชื่อย่อສากลของความผิดปกติ นั้นๆ เช่น ASYSTO, VTACH เป็นต้น

๓.๒.๓ สามารถบันทึกคลื่นสัญญาณได้ ๖, ๑๒ traces (ตามที่แสดงบนจอภาพ)

๓.๒.๔ สามารถเลือกความเร็วของกระดาษบันทึกได้ ๔ ระดับคือ ๕, ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐ มิลลิเมตร ต่อ วินาที (ตามที่แสดงบนจอภาพ)

๓.๒.๕ ระบบการบันทึกเป็นแบบ Thermal dot array มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔๐ จุดต่อ มิลลิเมตร x ๘ จุดต่อมิลลิเมตร

๓.๒.๖ ใช้กระดาษบันทึกแบบ Thermal, Z-fold ขนาด A๔ (๘.๒๗" x ๑๑.๗") หรือ A (๘.๔๕" x ๑๑")

๓.๒.๗ สามารถเลือก sensitivity/gain ได้ดังนี้ ๒.๕, ๕, ๑๐, ๒๐, ๔๐ และ AUTO มิลลิเมตรต่อ มิลลิวโลท์ (ตามที่แสดงบนจอภาพ)

๓.๓ ภาคประมวลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Processing)

๓.๓.๑ สามารถประมวลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกันสูงสุด ๑๒ ลีด

๓.๓.๒ มีอัตราการวิเคราะห์ (ECG analysis frequency) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ และ ๑,๐๐๐ ครั้งต่อ วินาที (แล้วแต่เลือก)

๓.๓.๓ มีช่วงตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ระหว่าง ๐.๐๔ ถึง ๑๕๐ เฮิร์ท

๓.๓.๔ สามารถป้องกันความเสียหายจากการใช้เครื่อง Defibrillator ได้

๓.๓.๕ สามารถทำ Pace detect ได้

๓.๓.๖ สามารถกำหนดให้เครื่องแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ต้องการพิมพ์ที่หน้าจอ ก่อนการพิมพ์ผล ลงกระดาษ (Preview before Analysis)

๓.๓.๗ สามารถเก็บผลการตรวจวิวภัยในเครื่องได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ECGs และสามารถเก็บข้อมูลเพิ่มลงใน Digital Card ได้ และนำ ข้อมูลไปเก็บใน Server ได้

๓.๔ ภาคเทคนิคอื่นๆ

๓.๔.๑ มีเป็นพิมพ์ข้อมูล (Sealed elastomer with soft function keys) สามารถใส่ข้อมูลได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร

๓.๔.๒ มีโปรแกรมวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่วิเคราะห์ทั้ง ๑๒ ลีดพร้อมกัน (Simultaneous ๑๒-lead) ของคนไข้อายุตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป

๓.๔.๓ มีแบตเตอรี่ชนิดชาร์จไฟใหม่ได้แบบ Lithium ion ๑๔.๘V และผู้ใช้สามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือช่วย

๓.๔.๔ ใช้เวลาในการชาร์จไฟจนเต็ม ๒.๕ ชั่วโมง เมื่อไฟเต็มแล้วสามารถพิมพ์ผลได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ หน้า หรือแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง (โดยไม่พิมพ์ผล)

๓.๔.๕ มีช่องต่อแบบ ๑๕ pins-VGA เพื่อต่อจอภาพแบบภายนอกได้

๓.๔.๖ ในอนาคตสามารถเพิ่ม Option ได้ดังต่อไปนี้ : XML exported, Barcode scanning, Stress Testing, LAN transmission to Cardio Soft, Internal modem และ ACI-TIPI program

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑.	Patient Cable and Lead wire	จำนวน	๑	ชุด
๔.๒.	Suction Electrode	จำนวน	๖	ถุง
๔.๓.	Limb Clamps	จำนวน	๔	ชุด
๔.๔.	Electrode Cream	จำนวน	๑	ขวด
๔.๕.	Recorder Paper	จำนวน	๓๐๐	แผ่น
๔.๖.	อุปกรณ์สำหรับเด็กแรกเกิด	จำนวน	๑	ชุด
๔.๗.	รถเข็นจากต่างประเทศ	จำนวน	๑	คัน
๔.๘.	AC Power Cord	จำนวน	๑	เส้น
๔.๙.	คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาต้นฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละเอียด	๑	เล่ม	

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ ๑ ปี

๕.๒ เป็นเครื่องใหม่

๕.๓ ประกอบ และสาธิตการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้น การซ่อมบำรุง ให้กับผู้ใช้และซ่างเครื่องมือแพทย์

๔.๔ ในระหว่างประกันผู้ชายต้องส่งช่างเข้ามา ตรวจสอบ และทำการบำรุงรักษา ทุก ๕ เดือน

๔.๕ บริษัทต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตมาไม่ต่ำกว่า ๒ ปี

๓๓ เครื่องตรวจวิทยาภัยในด้วยคลื่นความถี่สูงแบบเคลื่อนย้าย

๑. ความต้องการ

เครื่องตรวจคลื่นเสียงสะท้อนตรวจวิทยาภัยใน แบบเคลื่อนย้ายได้ ชนิดขาว-ดำและสี แบบ Real Time

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้บอกตำแหน่งวิทยาภัยใน หลอดเลือด ซ่องห้อง หัวใจ โดยสามารถบันทึกภาพที่ตรวจได้ใน Internal Flash memory

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ ใช้กับแร่ดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์ และ แบตเตอรี่ชนิด Lithium ion

๓.๒ ตัวเครื่องรวมแบตเตอรี่มีน้ำหนักไม่เกิน ๔.๐๐ กิโลกรัม เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายไปตรวจตามห้องต่างๆ

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ ระบบเครื่อง (System Parameter)

๔.๑.๑ หัวตรวจเป็นแบบ Broadband สามารถเลือกปรับเปลี่ยนความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับใน ๒D

๔.๑.๒ สามารถต่อหัวตรวจได้ครึ่งละ ๑ หัวตรวจ

๔.๑.๓ สามารถรองรับความลึกในการสร้างภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับหัวตรวจที่เลือกใช้

๔.๑.๔ ใช้เวลาในการเปิดเครื่องไม่นานกว่า ๒๐ วินาที

๔.๑.๕ สามารถทำการตรวจวินิจฉัยโดยใช้ระบบแบตเตอรี่ภายในเครื่องสำรองไฟใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง และจากระบบไฟฟ้าภายนอกได้

๔.๑.๖ ตัวเครื่องใช้เทคโนโลยีชนิด Application-specific integrated circuit (ASIC)ป้องกันการติดไวรัส และทนต่อการตก摔กระแทกที่เกิดจากการใช้งาน

๔.๑.๗ มี Function Touchpad สำหรับควบคุมการใช้งานในการวัด และปรับค่าต่างๆ

๔.๒ สามารถเลือกรูปแบบการแสดงภาพได้ดังนี้

๔.๒.๑ ๒D-Mode

๔.๒.๒ M-Mode

๔.๒.๓ Color Doppler / Color Power Doppler

๔.๒.๔ Tissue Harmonic Imaging

๔.๓ สามารถขยายภาพ (Zoom) ได้

๔.๔ สามารถปรับ Gain ได้ โดยมีปุ่มปรับ Gain

๔.๕ สามารถกลับทิศทางของภาพขึ้นลง ซ้ายขวาได้

๔.๖ มี Function ในการวัดและการคำนวณดังนี้

๔.๖.๑ วัดระยะทางได้

๔.๖.๒ วัดเส้นรอบวงได้

๔.๖.๓ วัด Velocity ได้

๔.๖.๔ วัด Volume Flow ได้

๔.๗ มีข้อมูลที่ปรากฏบนจอเมื่อเปิดเครื่องมีดังนี้

๔.๗.๑ วันที่, เดือน, ปี และเวลา

๔.๗.๒ ความถี่ของ Probe ที่เลือกใช้

๔.๗.๓ I.D.

๔.๘ บันทึกภาพ (Image Storage and Cine)

๔.๘.๑ ระบบสามารถเก็บภาพนิ่งได้โดยการใช้ Compact Flash card ซึ่งสามารถบันทึกได้ทั้งภาพสี และขาวดำ

๔.๘.๒ มี Cine Memory ได้ ๒๕๕ Frame และสามารถเรียกกลับมาแสดงย้อนหลังได้

๔.๙ จะแสดงภาพเป็นชนิดสีแบบ Liquid Crystal Display (LCD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๔.๑๐ ตัวเครื่องออกแบบให้สามารถหัวถือ และเคลื่อนย้ายได้ มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๔ กิโลกรัม

๕. อุปกรณ์ประกอบ

๕.๑. หัวตรวจชนิด Broadband Linear Array สำหรับสันประสานและหลอดเลือด จำนวน ๑ หัวตรวจ

๕.๒. หัวตรวจชนิด Broadband Curved Array สำหรับช่องห้อง จำนวน ๑ หัวตรวจ

๕.๓. หัวตรวจชนิด Broadband Phased Array สำหรับหัวใจ จำนวน ๑ หัวตรวจ

๕.๔. Ultrasound gel จำนวน ๑ gallon

๕.๕. รถเข็นสำหรับวางเครื่อง จำนวน ๑ คัน

๕.๖. เครื่องบันทึกภาพลงบนกระดาษ จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๗. กระดาษบันทึก จำนวน ๑ ม้วน

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งาน หรือใช้สาธิตมาก่อน

๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีใบตัวแทนจำหน่ายหรือหนังสือรับรองจากบริษัท

๖.๓ มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๖.๔ มีคู่มือการซ่อมพร้อมวจรออย่างละเอียดสำหรับช่าง (Technical Service Manual)

๖.๕ รับประกันคุณภาพของตัวเครื่องและหัวตรวจ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี ไม่รวมแบตเตอรี่และอุปกรณ์อื่นที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์จากเครื่องโดยตรง มีช่างมาตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยปีละ ๔ ครั้ง

๖.๖ หากเครื่องส่งซ่อมที่บริษัทมากกว่า ๓๐ วัน บริษัทจะหาเครื่องสำรองให้ใช้ทดแทนระหว่างการซ่อม

๖.๗ มีช่างผู้ชำนาญการมาสาธิตการใช้เครื่อง พร้อมการติดตั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น จนเป็นที่พอใจของผู้ใช้งาน