

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพพร้อมภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ช่วงลมหายใจ (Etcob) สำหรับผู้ป่วยวิกฤต
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพพร้อมภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ช่วงลมหายใจ (Etcob) สำหรับผู้ป่วยวิกฤต จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติและเงื่อนไขตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

๒.๑ เพื่อเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียงในหอผู้ป่วยหนักภาวะวิกฤต ที่ต้องเฝ้าระวังภาวะสัญญาณชีพต่างๆ อย่างใกล้ชิด พร้อมมีระบบสนับสนุนการเฝ้าระวังเพื่อได้ข้อมูลสำหรับการวางแผนการรักษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

๒.๒ เพื่อใช้ติดตามผลการรักษาผู้ป่วย

๒.๓ ตัวเครื่องออกแบบให้มีชุดวัดสัญญาณชีพต่างๆ เป็นแบบโมดูล ที่สามารถถอดแยกกับตัวเครื่อง เพื่อรองรับภาควัดที่มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้นได้ในอนาคต

๒.๔ เพื่อให้การเฝ้าระวังสัญญาณชีพผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤต มีความทันสมัย และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เครื่องเฝ้าระวังนี้ถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานง่าย และสามารถเข้าถึงเมนูการใช้งานเครื่องได้อย่างรวดเร็ว

๓.๒ ตัวเครื่องถูกออกแบบให้มีภาควัดเป็นแบบโมดูล ที่สามารถเพิ่มหรือขยายภาควัดได้ในอนาคต

๓.๓ สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ เด็กแรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่

๓.๔ รูปแบบในการแสดงผลที่หน้าจอสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย ตามการใช้งานภาควัดต่างๆ ของเครื่อง

๓.๕ มีเมนูสำหรับเลือกการแสดงผลก่อนหน้า (Previous Screen) ได้ ในกรณีที่การปรับเปลี่ยนการแสดงผลหน้าจอแล้วต้องการย้อนกลับไปสู่หน้าจอก่อนหน้า

๓.๖ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังเป็นค่าตัวเลขมาดูได้ทั้งแบบตาราง (Tabular Trend) และแบบเส้นกราฟ (Graphic Trend)

๓.๗ ตัวเครื่องมีโปรแกรมที่ช่วยในการคำนวณข้อมูลต่างๆ ที่ได้ไม่น้อยกว่านี้

๓.๗.๑ โปรแกรมสำหรับการคำนวณการให้ยา (Drug Calculations)

๓.๗.๒ โปรแกรมคำนวณระบบการหายใจ (Ventilation Calculations)

๓.๗.๓ โปรแกรมคำนวณการไหลเวียนโลหิต (Hemodynamic Calculations)

๓.๗.๔ โปรแกรมคำนวณออกซิเจน (Oxygenation Calculations)

๓.๘ สามารถเลือกแสดงข้อมูลรวม (Profile) ในการใช้งานเฉพาะได้ เพื่อความรวดเร็วในการใช้งาน

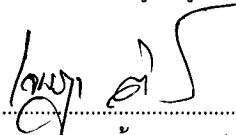
๓.๙ สามารถเลือกการตั้งค่าระดับสัญญาณเตือนแบบอัตโนมัติได้ (Automatic alarm limits)

๓.๑๐ มีระบบช่วยแนะนำสัญญาณเตือน (Alarm Advisor) เพื่อช่วยเตือนกรณีที่มีการเกิดสัญญาณเตือนซ้ำเดิมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการปรับสัญญาณเตือนให้เหมาะสมกับผู้ป่วยยิ่งขึ้น

๓.๑๑ ตัวเครื่องสามารถเพิ่มฟังก์ชันการทำงานของเครื่องให้สามารถมีฟังก์ชันการใช้งานในแบบการเตือนชนิดที่เป็นคะแนนแจ้งสัญญาณเตือนอันตราย (Early Warning Scoring : EWS) ได้ ซึ่งเป็นการนำค่าสัญญาณชีพและค่าต่างๆ นำมาคิดเป็นคะแนน เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วย

๓.๑๒ สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นแบบสัมผัสที่หน้าจอ (Touchscreen) ชนิด Resistive

๓.๑๓ สามารถตั้งค่าเวลาในการนับถอยหลังให้แสดงที่หน้าจอได้ กรณีที่มีการทำหัตถการ หรือต้องการ จับเวลาสำหรับการดูแลผู้ป่วย ให้สามารถเตือนเมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้


.....
(นายเจษฎา ตั้งสัตยวาที)

.....
.....
(นางสาวเกศกร จิระชิตเดโช)

.....
.....
(นางอภิรตี คุปตจิต)

๓.๑๔ ตัวเครื่องสามารถตั้งค่าให้มีการปรับความสว่างหน้าจอได้แบบอัตโนมัติให้เป็นไปตามแสงสภาวะรอบข้าง หรือสามารถเลือกปรับตั้งค่าได้จากเมนูปรับความสว่างที่หน้าจอ

๓.๑๕ จอภาพสามารถแสดงผลทั้งรูปคลื่น และตัวเลขต่างๆ พร้อมค่าสัญญาณเตือน (Hi-Low Alarm Limit) อยู่ในจอเดียวกัน

๓.๑๖ สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังของค่าต่างๆ ที่ทำการวัดผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง และสามารถเรียกกลับมาดูได้ทั้งแบบตารางตัวเลข (Numerical/Tabular trends) และแบบรูปภาพ (Graphical trends)

๓.๑๗ มีระบบสัญญาณเตือนแบ่งแยกตามความรุนแรง ได้อย่างน้อย ๓ ระดับ โดยแสดงสัญญาณเตือนเป็นแสง, สี และเสียงของสัญญาณเตือนได้ เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับผู้ป่วย

๓.๑๘ สามารถใช้งานได้กับไฟ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๓.๑๙ ตัวเครื่องถูกออกแบบให้หน้าจอแสดงผล และหน่วยประมวลผลอยู่ในเครื่องเดียวกัน

๓.๒๐ ตัวเครื่องเป็นเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ได้ผ่านการตรวจมาตรฐาน ๙๓/๔๒/EEC อย่างน้อยดังนี้ IEC ๖๐๖๐๑-๑, EN ๖๐๖๐๑-๑, ANSI/AAMI ES๖๐๖๐๑-๑, CAN/CSA-C๒๒.๒ No. ๖๐๖๐๑-๑

๓.๒๑ ตัวเครื่องผ่านมาตรฐาน Type CF และมีระบบป้องกันความเสียหายที่เกิดจากเครื่องกระตุกหัวใจ (Defibrillator) และ เครื่องตัดจี้ไฟฟ้า (Electrosurgery)

๓.๒๒ ตัวเครื่องมีระบบป้องกันความเสียหายทางด้านซอฟต์แวร์สอดคล้องตามมาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้ ISO ๑๔๙๗๑, EN ISO ๑๔๙๗๑, ANSI/AAMI ISO ๑๔๙๗๑, IEC ๖๒๓๐๔, EN๖๒๓๐๔

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ จอภาพชนิด LCD TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๘๐๐ จุด

๔.๒ สามารถใช้งานเครื่องได้ง่าย เข้าถึงเมนูการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ผ่านเมนูใช้งานที่หน้าจอแสดงผล (SmartKeys)

๔.๓ หน้าจอสามารถแสดงผลรูปคลื่น และตัวเลข เป็นแบบสัญลักษณ์สีแบบเดียวกัน พร้อมแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๖ รูปคลื่น และสามารถแสดงหน้าจอคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๒ ลีดได้ (๑๒ real-time ECG waves) พร้อมแสดงค่า ST ได้ตัวเครื่องถูกออกแบบให้ผู้ใช้

๔.๔ สามารถเลือกการแสดงผลบนหน้าจอให้เป็นไปตามผู้ใช้งานต้องการได้ตามรูปแบบของการแสดงผลของเครื่อง เช่น การแสดงรูปคลื่นแบบ Overlapped หรือ แสดงผลแบบมีการปรับขนาดของรูปคลื่น ตามจำนวนรูปคลื่นที่ใช้งานอยู่ (Dynamic)

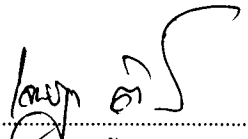
๔.๕ สามารถใส่ข้อมูลของผู้ป่วย เช่น เลขประจำตัว (HN), ชื่อ - นามสกุลที่เครื่องได้ โดยจะมีคีย์บอร์ดแสดงขึ้นมาบนหน้าจอเพื่อสะดวกในการใส่ข้อมูล

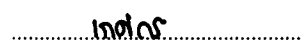
๔.๖ สามารถตรวจจับและแสดงสัญญาณเตือนภาวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia) ได้อย่างน้อยดังนี้ Asystole, Ventricular Fibrillation, Ventricular Tachycardia, Extreme Bradycardia, Extreme Tachycardia, Nonsustained V-Tach, Ventricular Rhythm, Run PVCs, Pair PVCs, R-on-T PVC, Ventricular bigeminy, Ventricular trigeminy, PVC/min, Multiform PVCs, Pacer not capture, Pacer not pacing, Pause, Missed Beat, Supraventricular Tachycardia, Irregular heart rate และ Atrial Fibrillation

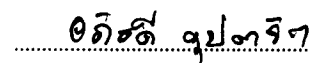
๔.๗ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ค่า ST ได้พร้อมกันสูงสุด ๑๒ ลีด สำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่ โดยสามารถวัดค่า ST elevation และ ST depression ได้ พร้อมแสดงสัญญาณเตือนเมื่อค่าสูงหรือต่ำกว่าที่วัดได้

๔.๘ สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc ของผู้ป่วยได้พร้อมแสดงบนจอภาพเพื่อเฝ้าระวังภาวะความเสี่ยงในการเต้นผิดปกติของหัวใจ (QT/QTc Interval Monitoring)

๔.๙ สามารถวัด ST segment ได้พร้อมกัน ๑๒ leads และ สามารถแสดงผลเป็นรูปแบบแผนภูมิภาพของ ST Elevation (ST Map) และแสดงสัญญาณเตือน ST Elevation (STE Map) ได้


.....
(นายเจษฎา ตั้งสัตยาภิ) (นายเจษฎา ตั้งสัตยาภิ)


.....
(นางสาวเกศกร จิระชิตโคโซ) (นางสาวเกศกร จิระชิตโคโซ)


.....
(นางอภิรดี คุปตจิต) (นางอภิรดี คุปตจิต)

๔.๑๐ สามารถแสดงค่า Pulse Pressure Variation (PPV) ซึ่งเป็นการคำนวณค่าแบบ beat-to-beat arterial pressure

๔.๑๑ สามารถแสดงผลที่หน้าจอแบบ Horizon-trend ได้ สามารถแสดงค่าสัญญาณชีพย้อนหลังผู้ป่วยเทียบกับค่าปัจจุบัน พร้อมบอกทิศทางการเปลี่ยนแปลงข้อมูลย้อนหลังได้ทันที ในรูปแบบลูกศรชี้ทิศทาง (Trend Indicator) เพื่อให้ทราบถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยเทียบกับ Baseline หรือ Target value เพื่อให้การเฝ้าระวังรักษาเป็นไปได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วทันต่อสถานะการเปลี่ยนแปลงของค่าสัญญาณชีพที่ผิดปกติของผู้ป่วย

๔.๑๒ สามารถเปลี่ยนหน้าจอแสดงผลได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐ รูปแบบ เพื่อให้ผู้ใช้สะดวกในการเฝ้าระวังสัญญาณชีพให้เป็นไปตามกลุ่มโรค หรือตามแต่ข้อมูลสัญญาณชีพที่ต้องการเฝ้าระวังอย่างชัดเจนและง่ายต่อการดูข้อมูล

๔.๑๓ ตัวเครื่อง มีชุดโมดูลภาควัดพื้นฐาน (Multi-Measurement Module) ที่สามารถถอดแยกจากเครื่องได้ ซึ่งชุดโมดูลภาควัดนี้ประกอบด้วย ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration), ภาควัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂), ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (Non-Invasive Blood Pressure) และภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด (Invasive Blood Pressure) หรือค่าอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วย (Temperature)

๔.๑๔ ชุดโมดูลภาควัดนี้ มีน้ำหนักเบา ทนทาน สามารถเสียบเข้าใช้งานตัวเครื่องแบบ Plug and Play และสามารถถอดชุดโมดูลนี้ ย้ายไปกับผู้ป่วยได้ เมื่อนำไปต่อเข้ากับอีกเครื่อง สามารถโอนถ่ายข้อมูลของผู้ป่วยได้ต่อเนื่อง และช่วยลดความยุ่งเหยิงของสายวัดต่างๆ

๕. คุณลักษณะทางเทคนิค

๕.๑ ชุดโมดูลภาควัดพื้นฐาน

๕.๑.๑ ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๕.๑.๑.๑ สามารถวัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้อย่างน้อย ๑๒ คลื่นพร้อมกัน (๑๒ Real time ECG waveform)

๕.๑.๑.๒ สามารถวัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๒ ลีด โดยการติดอิเล็กโทรดแบบ ๕ จุด ช่วยประหยัดเวลา และลดการเกิดสัญญาณรบกวน

๕.๑.๑.๓ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ ๑๕ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

๕.๑.๑.๔ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้

๕.๑.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

๕.๑.๒.๑ สามารถวัดอัตราการหายใจได้อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ ๐ - ๑๒๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

๕.๑.๒.๒ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้

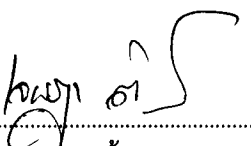
๕.๑.๓ ภาควัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)


๕.๑.๓.๑ สามารถวัดและแสดงค่า SpO₂ พร้อมแสดงรูปคลื่น Plethysmograph ได้ โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ FAST SpO₂ ที่สามารถตรวจจับสถานะ Low Perfusion และ Motion Artifact ได้

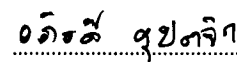
๕.๑.๓.๒ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ในช่วงตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๕.๑.๓.๓ สามารถวัดชีพจรผู้ป่วยได้อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ ๓๐ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า และแสดงค่าพร้อมกันกับอัตราการเต้นของหัวใจบนหน้าจอแสดงผล

๕.๑.๓.๔ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีความอิ่มตัวของออกซิเจนสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้


.....
(นายเจษฎา ตั้งสัตยวาที)


.....
(นางสาวเกศกร จิระโชติเดโช)


.....
(นางอภิรตี คุปตจิต)

๕.๑.๔ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (Non Invasive Blood Pressure)

- ๕.๑.๔.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric ชนิดท่อลมเดี่ยว
- ๕.๑.๔.๒ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure
- ๕.๑.๔.๓ สามารถเลือกวัดได้ ๔ แบบ คือ อัตโนมัติ (Automatic), วัดเอง (Manual), ต่อเนื่อง (STAT mode) และกำหนดต่อเนื่อง (Sequence mode)
- ๕.๑.๔.๔ สามารถเลือกตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้อย่างน้อยดังนี้ ๑, ๒, ๒.๕, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๔๕, ๖๐ และ ๑๒๐ นาที หรือดีกว่า
- ๕.๑.๔.๕ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีความดันโลหิตสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure พร้อมกัน หรือเฉพาะค่าที่ต้องการได้

๕.๑.๕ ภาควัดความดันโลหิตภายในหลอดเลือด (Invasive Blood Pressure)

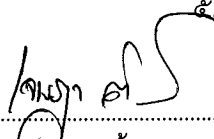
- ๕.๑.๕.๑ สามารถวัดและแสดงผลค่าความดันโลหิตภายในหลอดเลือดเป็นค่าตัวเลข และรูปคลื่นความดันโลหิตภายในหลอดเลือดได้ ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง
- ๕.๑.๕.๒ สามารถวัดและแสดงค่าได้ทั้ง ๓ ค่า Systolic, Diastolic และ Mean
- ๕.๑.๕.๓ สามารถวัดความดันโลหิตได้ - ๔๐ ถึง + ๓๖๐ มิลลิเมตรปรอท หรือดีกว่า
- ๕.๑.๕.๔ สามารถวัดและระบุชื่อแหล่งสัญญาณรูปคลื่นความดันโลหิต ได้อย่างน้อยดังนี้ ART หรือ ABP (Arterial Blood Pressure), AO (Aortic Pressure), CVP (Central Venous Pressure), ICP (Intracranial Pressure), LAP (Left atrial Pressure), RAP (Right atrial pressure), PAP (Pulmonary Artery Pressure), UAP (Umbilical arterial pressure) และ UVP (Umbilical venous pressure) พร้อมมีการกำหนดสเกล สำหรับการแสดงค่าได้เหมาะสมกับแหล่งสัญญาณได้อย่างเหมาะสมโดยอัตโนมัติ
- ๕.๑.๕.๕ มีสัญญาณเตือนได้ในกรณีค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้
- ๕.๑.๕.๖ สามารถแสดงค่า Pulse Pressure Variation (PPV) ซึ่งเป็นการคำนวณค่าแบบ beat-to-beat arterial pressure

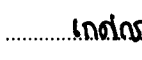
๕.๑.๖ ภาควัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (Temperature)

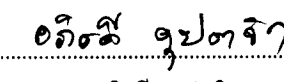
- ๕.๑.๖.๑ สามารถวัดอุณหภูมิผู้ป่วยได้ ตั้งแต่ - ๑ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๕.๑.๖.๒ ความผิดพลาดในการตรวจวัดอุณหภูมิไม่มากกว่า ๐.๑ องศาเซลเซียส
- ๕.๑.๖.๓ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีอุณหภูมิร่างกายสูง หรือ ต่ำกว่าที่ตั้งไว้

๕.๑.๗ ชุดตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO₂) จำนวน ๑ ชุด

- ๕.๑.๗.๑ เป็นชนิด Microstream เทคนิค
- ๕.๑.๗.๒ สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ทารกแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่ทั้งผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและ ไม่ใส่ท่อช่วยหายใจมีอัตราการ Sampling ก๊าซ 50 ± 5 ml/min
- ๕.๑.๗.๓ สามารถวัดค่า CO₂ ทั้งรูปคลื่นและตัวเลขได้ในเวลาเดียวกันบนจอภาพได้
- ๕.๑.๗.๔ สามารถวัดค่า CO₂ ในลมหายใจออกอยู่ในช่วง ๐ ถึง ๙๘ mmHg. มีความเที่ยงตรงอยู่ในช่วง ๐ - ๔๐ mmHg. ± 2.2 mmHg.
- ๕.๑.๗.๕ สามารถวัดค่า Inspired Minimum CO₂ (imCO₂) อยู่ในช่วง ๒ - ๒๐ mmHg.
- ๕.๑.๗.๖ สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้ทั้ง etCO₂, imCO₂ ได้พร้อมกัน
- ๕.๑.๗.๗ สามารถตั้งสัญญาณได้ทั้ง etCO₂, imCO₂ และ Apnea Delay Time ได้พร้อมกัน


.....
(นายเจษฎา ตั้งสัตยวาที)


.....
(นางสาวเกศกร จิระชิตเดโช)

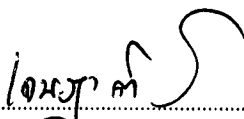

.....
(นางอภิรดี คุปตจิต)


๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

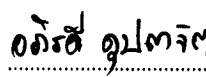
๖.๑ สายวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Cable) แบบ ๕ เส้น	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๖.๒ สายท่อลมวัดความดันโลหิต (Air Hose)	จำนวน ๑ เส้น/เครื่อง
๖.๓ ผ้าพันแขนวัดความดัน (Arm Cuff) จำนวน ๓ ขนาด	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๖.๔ สายวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Reusable SpO ₂ Sensor)	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๖.๕ สายต่อวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด	จำนวน ๑ เส้น/เครื่อง
๖.๖ ชุดวัดความดันโลหิตแบบภายในแบบใช้ครั้งเดียว	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๖.๗ สายวัดอุณหภูมิร่างกาย	จำนวน ๑ เส้น/เครื่อง
๖.๘ ชุดติดตั้งบนผนัง หรือ รถเข็นวางอุปกรณ์ (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ)	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๗.๒ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตที่ใดมาก่อน
- ๗.๓ รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- ๗.๔ บริษัทต้องมีใบรับรองการมีช่างซึ่งได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิต
- ๗.๕ มีคู่มือการใช้งาน เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด ในวันส่งมอบ
- ๗.๖ ผู้ขายจะต้องสาธิต แนะนำ ฝึกอบรม การใช้เครื่องและสอนวิธีการแก้ไขเบื้องต้น การบำรุงรักษาให้กับ บุคลากรที่ปฏิบัติงาน ช่างซ่อมเครื่องมือแพทย์ ให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๗.๗ ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ และลงหมายเลขข้อกำกับ ในแคตตาล็อก ให้ตรงตาม รายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนด


.....
(นายอนุชา ตั้งสัตยวาที)


.....
(นางสาวเกตกร จิรโชติเดโช)


.....
(นางอนิรตี คุปตจิต)