

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องวัดความดันอัตโนมัติ ชนิดตั้งโต๊ะ

โรงพยาบาลวังจันทร์ ตำบลชุมแสง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

1. ความต้องการ เครื่องวัดความดันอัตโนมัติ ชนิดตั้งโต๊ะ
2. วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้วัดความดันโลหิต สามารถวัดได้ 2 ระบบ คือ กึ่งอัตโนมัติ และแบบอัตโนมัติ ในหน่วยงานที่มีผู้รับบริการมาก เช่น งานผู้ป่วยนอก ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน หน่วยปฐมพยาบาลนอกโรงพยาบาล
3. คุณสมบัติทั่วไป
  - 3.1 สามารถวัดความดันโลหิตได้แบบกึ่งอัตโนมัติ และแบบอัตโนมัติ
  - 3.2 ตัวเครื่องมีขนาดเล็กกะทัดรัด มีหูหิ้ว สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
  - 3.3 จอภาพแสดงผล LCD เป็นตัวเลข สามารถมองเห็นค่าความดันโลหิตและชีพจรที่ชัดเจน
  - 3.4 ผ้าพันแขน สามารถทำความสะอาดได้ด้วยแอลกอฮอล์
  - 3.5 ใช้กับไฟฟ้า AC100 – 240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ และสามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ โดยใช้เวลาไม่เกิน 4 ชั่วโมง และรองรับการใช้งานต่อเนื่องสูงสุดถึง 300 ราย และวัสดุของแบตเตอรี่ทำมาจากนิกเกิล (Nickel – Metal Hydride Battery )
  - 3.6 ผ่านการทดสอบค่าความดันโลหิตตามมาตรฐานของ IEC60601-1:1988+A1:1991+A2:1995, UL60601-1, Medical electrical equipment-part 1
  - 3.7 เป็นเครื่องที่ได้รับมาตรฐาน FDA, CE, ISO 13485, ISO 9002 GMP หรือดีกว่า
4. คุณลักษณะทางเทคนิค
  - 4.1 ใช้เทคโนโลยีการวัดแบบ Oscillometric เมื่อใช้การตรวจวัดด้วยระบบอัตโนมัติ และใช้ระบบ Auscultation (AUSmode) เมื่อมีการตรวจวัดแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยใช้ควบคู่กับ Stethoscope
  - 4.2 การวัดผลค่าความดันใช้วิธีแบบ Dynamic Linear Deflation method
  - 4.3 มีโปรแกรมตรวจรับอัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจรที่ไม่ปกติ

สามารถวัดค่าความดันบน	SYS60 - 250 มม.ปรอท
สามารถวัดค่าความดันล่าง	DIA 40 – 200มม.ปรอท
สามารถวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจ	40 – 200 ครั้ง/นาที

ลงชื่อ.....  
(นางรัชณี บำรุงสุนทร)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นางสาวประภารัตน์ ตั้งสกุล)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....  
(นางสาวอรุษา ศิริ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.4 เครื่องสามารถวัดค่าได้แม่นยำสูง โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าความดันโลหิตไม่เกิน  $\pm 3$  mmHg. หรือ  $\pm 2$  และค่าชีพจรไม่เกิน  $\pm 5\%$

4.5 ตัวเครื่องมีระบบความปลอดภัยจากแรงดันลม 0 – 300 มม.ปรอท

4.6 เครื่องสามารถปิดเองโดยอัตโนมัติ เมื่อไม่มีการใช้งานเกิน 5 นาที

4.7 มีระบบเช็คการเคลื่อนไหวของร่างกายขณะวัดความดัน ถ้ามีการเคลื่อนไหว เครื่องจะหยุดวัด

## 5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 สายไฟ AC	จำนวน	1	เส้น
5.2 แบตเตอรี่ รีชาร์จ	จำนวน	1	แท็ค
5.3 ผ้าพันแขน ไซส์ M (สำหรับผู้ใหญ่)	จำนวน	1	ชุด
5.4 ผ้าพันแขน ไซส์ L (สำหรับคนอ้วน)	จำนวน	1	ชุด
5.5 ชุดป้องกันไฟฟ้าไม่เสถียร	จำนวน	1	ชุด

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีป ยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่นและไทย

6.2 รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.3 คู่มือการใช้งาน ภาษาไทย,ภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

6.4 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

6.5 ในระยะประกันถ้าเครื่องมีปัญหา ผู้ขายต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน

นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากมีการแก้ไขถึง 2 ครั้งยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ขายต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

6.6 บริษัทที่จำหน่ายไม่เคยมีประวัติเป็นผู้จ้างงานหรือถูกร้องเรียนจากโรงพยาบาลภายในประเทศกรณีบริการหลังการขาย

6.7 ผู้ขายต้องส่งช่างผู้เชี่ยวชาญมาแสดงวิธีการใช้เครื่อง และบำรุงรักษาเครื่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....  


(นางรัชนิ บำรุงสุนทร)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  


(นางสาวประภารัตน์ ตั้งสกุล)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....  


(นางสาวอรุษา สิริ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ  
โรงพยาบาลวังจันทร์ ตำบลชุมแสง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

1. ความต้องการ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติ สำหรับติดตามการทำงานของสัญญาณชีพผู้ป่วยวิกฤติ
2. วัตถุประสงค์การใช้งาน
  - 2.1 เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพใช้ติดตามการทำงานของหัวใจและวัดสัญญาณชีพผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่ในโรงพยาบาล
  - 2.2 มีภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>), ความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP), อัตราการหายใจ (Respiration)
  - 2.3 สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับได้ตั้งแต่ 100 ถึง 240 โวลท์ AC ที่ 50/60 Hz พร้อมมี Battery อยู่ภายในตัวเครื่อง
3. คุณลักษณะทั่วไป
  - 3.1 ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักเบาไม่เกิน 5 กิโลกรัม เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายพร้อมพร้อมผู้ป่วยได้อย่างสะดวก
  - 3.2 หน้าจอเป็นแบบระบบสัมผัส (Touch Screen) พร้อมปุ่มควบคุมการทำงานแบบปุ่มหมุน (Navigation Wheel) และปุ่มควบคุมที่ใช้งานได้รวดเร็ว (fixed key)
  - 3.3 จอภาพเป็นชนิด LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว โดยมีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1280 x 800 pixels สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
  - 3.4 เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย UL60601-1, Class I
  - 3.5 มีแบตเตอรี่ที่ใช้งานแบบ Lithium Ion Battery ซึ่งสามารถใช้งานในการติดตามสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ภาควัดออกซิเจนในเลือด, ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกทุก ๆ 15 นาทีแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง
  - 3.6 มีระบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังได้และสามารถเลือกแสดงผลได้เป็นแบบตารางและกราฟ
  - 3.7 ตัวเครื่องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบศูนย์กลางเครื่องติดตามสัญญาณชีพ (Central monitor)
4. คุณลักษณะทางเทคนิคทั่วไป
  - 4.1 ภาคตรวจวัดและติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
    - 4.1.1 สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 3 ลีด และหยุดการเคลื่อนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ที่หน้าจอ (Freeze screen)
    - 4.1.2 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจตั้งแต่ 15-300 ครั้งต่อนาที

ลงชื่อ.....  
(นางรัชณี บำรุงสุนทร)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นางสาวประภารัตน์ ตั้งสกุล)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....  
(นางสาวอรุษา ศิริ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



- 4.1.3 สามารถปรับขนาดรูปคลื่น (ECG size) ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- 4.1.4 ผู้ใช้สามารถตั้งค่าระบบตรวจจับสัญญาณจากการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacemaker detection) พร้อมทั้งแสดงสถานะบนหน้าจอได้
- 4.1.5 สามารถปรับตั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจสูงต่ำได้ เป็นแบบอัตโนมัติ และแบบเลือกกำหนดค่าเองได้
- 4.1.6 มีระบบตรวจจับและแสดงสถานะสายลิตหลุดได้
- 4.2 ภาควัดและติดตามอัตราการหายใจ (Respiration)
  - 4.2.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Trans-thoracic impedance
  - 4.2.2 สามารถวัดอัตราการหายใจได้อย่างน้อยตั้งแต่ 3 – 150 ครั้งต่อนาที โดยความละเอียด (Resolution) ที่ 1 ครั้งต่อนาที
  - 4.2.3 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนเมื่อค่าสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้
- 4.3 ภาควัดและติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)
  - 4.3.1 สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 0-100 เปอร์เซ็นต์ มีความเที่ยงตรงอยู่ในช่วง 70- 100% ที่  $\pm 2\%$
  - 4.3.2 ขณะทำการตรวจวัดเครื่องจะแสดงชีพจร รูปคลื่น ค่าความไหลเวียนของโลหิต และ บาร์กราฟ (Perfusion indicator value and bar) ได้
  - 4.3.3 สามารถตั้งค่าความเร็วในการตรวจวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
  - 4.3.4 สามารถวัดชีพจรได้ตั้งแต่ 30 ถึง 300 ครั้งต่อนาที  $\pm 2\%$  หรือ  $\pm 1$  bpm
- 4.4 ภาควัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
  - 4.4.1 สามารถวัดความดันโลหิตได้โดยใช้วิธี Oscillometric
  - 4.4.2 มีโหมดการวัดได้ทั้งแบบ Auto, Manual และ STAT โหมด
  - 4.4.3 สามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และค่า MAP พร้อมทั้งค่าชีพจรได้
  - 4.4.4 สามารถวัดค่า Systolic ตั้งแต่ 30 – 180 mmHg ค่าDiastolic ตั้งแต่ 10 – 150 mmHg. ค่าMAP ตั้งแต่ 20 – 160 mmHg
  - 4.4.5 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนเมื่อค่าสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้

ลงชื่อ.....  
(นางรัชณี บำรุงสุนทร)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นางสาวประภารัตน์ ตั้งสกุล)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....  
(นางสาวอรุษา ศิริ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 สาย 3 lead ECG lead Set	1 ชุด
5.2 NIBP Hose	1 เส้น
5.3 Cuff NBP	1 ชุด
5.4 SpO <sub>2</sub> Sensor Finger	1 ชุด
5.5 AC power cord	1 ชุด
5.6 Roll stand	1 ชุด
5.7 ชุด Over voltage protection	1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีป ยุโรป อเมริกา และไทย

6.2 บริษัทที่จำหน่ายไม่เคยมีประวัติเป็นผู้ใช้งานหรือถูกร้องเรียนจากโรงพยาบาลภายในประเทศ กรณีบริการหลังการขาย

6.1 ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี หลังจากวันส่งมอบของครบ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาดิ่มาก่อน

6.2 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

6.3 บริษัทฯ ต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย

6.4 มีการบริการตรวจเช็คและซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกันคุณภาพ พร้อมทำการ Calibrate โดยมีหนังสือรับรอง

6.5 ในระยะประกันถ้าเครื่องมีปัญหา ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากมีการแก้ไขถึง 2 ครั้งยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ขายต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

6.6 มีหลักฐานการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมแซมและบำรุงรักษาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากโรงงานผู้ผลิต

ลงชื่อ.....  


(นางรัชณี บำรุงสุนทร)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  


(นางสาวประภารัตน์ ตั้งสกุล)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....  


(นางสาวอรุณา สิริ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



5. อุปกรณ์มาตรฐาน
  - 5.1 ถ่าน ชนิด AA alkaline 4 ก้อน
  - 5.2 มี Adult Finger Probe 1 อัน
6. เงื่อนไขเฉพาะ
  - 6.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีป ยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่นและไทย
  - 6.2 บริษัทที่จำหน่ายไม่เคยมีประวัติเป็นผู้ที่จ้างงานหรือถูกรื้อถอนจากโรงพยาบาลภายในประเทศกรณีบริการหลังการขาย
  - 6.3 ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี หลังจากวันส่งมอบของครบ
  - 6.4 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
  - 6.5 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
  - 6.6 ในระยะเวลาประกันถ้าเครื่องมีปัญหา ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากมีการแก้ไขถึง 2 ครั้งยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ขายต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
  - 6.7 ผู้ขายต้องส่งช่างผู้เชี่ยวชาญมาแสดงวิธีการใช้เครื่อง และบำรุงรักษาเครื่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....  
(นางรัชณี บำรุงสุนทร)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....  
(นางสาวประภารัตน์ ตั้งสกุล)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....  
(นางสาวอรชชา สิริ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ