

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ วัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด

อุณหภูมิร่างกาย พร้อมระบบเชื่อมต่อฐานข้อมูล

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา

๑. ความต้องการ เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติพร้อมวัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด อุณหภูมิร่างกาย พร้อมชุด convergence รับส่งข้อมูลสัญญาณชีพ และเชื่อมต่อฐานข้อมูลโรงพยาบาล มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้สำหรับวัดความดันโลหิต และติดตามปริมาณความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด และ อุณหภูมิร่างกาย สามารถรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลผู้ป่วยสู่ระบบบริหารข้อมูลของโรงพยาบาล (HIS)

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ ใช้วัดสัญญาณชีพผู้ป่วยตั้งแต่ เด็กแรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่

๓.๒ ใช้วัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP) ,ความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) และ PR ได้

๓.๓ ตัวเครื่องมีที่จับหิ้วเคลื่อนย้ายได้สะดวก

๓.๔ มีระบบการเตือนอย่างน้อย ๓ ระดับ ทั้งเสียงและแสง พร้อมข้อความแสดงเหตุการณ์เตือนที่เกิดขึ้นบนหน้า จอแสดงผล

๓.๕ มีระบบเก็บบันทึกข้อมูลภายในเครื่อง (Trend) ได้อย่างน้อย ๑๖๐ ชั่วโมง

๓.๖ มีโปรแกรม NIBP same side เพื่อช่วยลดการเกิดสัญญาณเตือนในกรณีที่ต้องการวัดความดันโลหิตที่แขน ข้างเดียวกับการวัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด

๓.๗ มีโปรแกรมคำนวณค่า Drug Calculation, Hemodynamic, Oxygenation, Ventilation และ Renal

๓.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑, IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗, ISO ๘๐๖๐๑-๒

๓.๙ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับได้ตั้งแต่ ๑๐๐-๒๔๐VAC ที่ ๕๐/๖๐ Hz พร้อมมี Battery แบบ Lithium ion ขนาด ๒,๒๐๐ mAh อยู่ภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๓ ชั่วโมง

๓.๑๐ สามารถวัดค่าอุณหภูมิร่างกายได้จากทางหน้าผาก

๓.๑๑ ชุด convergence รับส่งข้อมูลสัญญาณชีพ สามารถแสดงค่าสัญญาณชีพต่างๆ ดังนี้ ความดันโลหิต และ ติดตามปริมาณความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด และอุณหภูมิร่างกาย

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาคการแสดงผล

๔.๑.๑ จอภาพเป็นชนิด Color TFT LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๖๐๐ pixels

๔.๑.๒ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Touch screen และปุ่มกดเพื่อวัดความดันโลหิตและยกเลิกการวัด ความดันโลหิต

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๐๘๕๓/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗	จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ วัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด อุณหภูมิร่างกาย พร้อมระบบเชื่อมต่อฐานข้อมูล		
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา		
คณะกรรมการ	๑. นายชยพล สุขโต ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ (ด้านเวชกรรม) สสจ.นครราชสีมา	วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๒. นายบพพงษ์ พงศ์เลิศโกศล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเทพารักษ์	วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๓. นายอาทิตย์ หาดสำโรง ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สสจ.นครราชสีมา	วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗

- ๔.๑.๓ สามารถแสดงข้อมูลการวัดความดันโลหิตและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด พร้อมรูปคลื่น Pleth, วันที่และเวลา, ประจุแบตเตอรี่, ประเภทของผู้ป่วยที่เลือกใช้งาน (ผู้ใหญ่, เด็กโต และเด็กเล็ก)
- ๔.๑.๔ สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลที่หน้าจอภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ แบบ ดังนี้ Standard, List และ Spot check




๔.๑.๕ แสดงช่วงสัญญาณเตือน (High-Low alarm limit) ของแต่ละพารามิเตอร์

๔.๒. ภาควัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

- ๔.๒.๑ สามารถวัดความดันโลหิตได้โดยใช้วิธี Oscillometric
- ๔.๒.๒ มีโหมดการวัดได้ทั้งแบบ Auto, Manual และโหมด Continuous
- ๔.๒.๓ แสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic, Mean และค่า PR
- ๔.๒.๔ มีช่วงการวัดความดันโลหิตดังนี้  
Systolic: Adult ๔๐-๒๗๐ mmHg, Diastolic: Adult ๑๐-๒๑๕ mmHg และ Mean: Adult ๒๐-๒๓๕ mmHg  
Pediatric ๔๐-๒๐๐ mmHg, Pediatric ๑๐-๑๕๐ mmHg และ pediatric ๒๐-๑๖๕ mmHg  
Neonate ๔๐-๑๓๕ mmHg, Neonate ๑๐-๑๐๐ mmHg และ Neonate ๒๐-๑๑๐ mmHg
- ๔.๒.๕ สามารถตั้งเวลาการวัดความดันโลหิตในโหมด Auto ได้ต่ำสุด ๑ นาที และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๒๐ นาที
- ๔.๒.๖ สามารถกำหนดแรงดันเริ่มต้น (Initial pressure) ได้
- ๔.๒.๗ มีโปรแกรม NIBP dynamic analysis เพื่อช่วยวิเคราะห์เกณฑ์ประเมินภาวะความดันโลหิต
- ๔.๒.๘ มีระบบป้องกันแรงดันเกิน (Over-pressure Protection)
- ๔.๒.๙ มีโหมด Venipuncture เพื่อช่วยสำหรับการเจาะเลือด และสามารถตั้งค่าแรงดันในผ้าพันแขนได้ในช่วงตั้งแต่ ๒๐-๑๒๐ mmHg
- ๔.๒.๑๐ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลค่าความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ข้อมูล

๔.๓. ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2)

- ๔.๓.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐% มีความเที่ยงตรงอยู่ในช่วง ๗๐-๑๐๐% ที่  $\pm 2\%$  ในภาวะ Non movement สำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต
- ๔.๓.๒ แสดงค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและรูปคลื่น Pleth
- ๔.๓.๓ แสดงค่า PI ได้ในช่วงตั้งแต่ ๐.๐๕%-๒๐%
- ๔.๓.๔ มีย่านการวัดชีพจรได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๔๐ ครั้งต่อนาที  $\pm 2\%$  หรือ  $\pm 2$  bpm
- ๔.๓.๕ มีโปรแกรม CCHD เพื่อช่วยในการประเมินความเสี่ยงของทารกแรกเกิดภาวะ Congenital heart disease โดยการเปรียบเทียบการวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดบริเวณแขนเทียบกับบริเวณเท้า
- ๔.๓.๖ สามารถตั้งค่าการเตือนเมื่อค่าการเตือนสูง หรือ ต่ำได้

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๐๘๕๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗		จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ออทโนมิตีร่างกาย พร้อมระบบเชื่อมต่อฐานข้อมูล			
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา			
คณะกรรมการ	๑. นายชยพล สุขโต ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ (ด้านเวชกรรม) สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๒. นายณพพงษ์ พงศ์เลิศโกศล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเทพารักษ์		วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๓. นายอาทิตย์ หาดสำโรง ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗

#### ๔.๔. ภาควัดอัตราการเต้นชีพจร (Pulse rate)

- ๔.๔.๑ สามารถวัดอัตราการเต้นชีพจรได้ในช่วงตั้งแต่ ๔๐-๒๔๐ bpm หรือดีกว่า
- ๔.๔.๒ สามารถเลือกแหล่งที่มาของสัญญาณอัตราการเต้นชีพจรได้จากการวัดความดันโลหิตและการวัดออกซิเจนในเลือด
- ๔.๔.๓ สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือน (Alarm limit) ได้

#### ๔.๕. ภาคการวัดอุณหภูมิร่างกาย

- ๔.๕.๑ สามารถวัดค่าอุณหภูมิร่างกายได้จากทางหน้าผากด้วยระบบการวัดแบบ Infrared
- ๔.๕.๒ หน้าจอแสดงผลสามารถแสดงอุณหภูมิที่วัดได้เป็นตัวเลขที่อุปกรณ์วัดอุณหภูมิและอุปกรณ์รับส่งข้อมูลสัญญาณชีพได้
- ๔.๕.๓ สามารถวัดค่าอุณหภูมิทางหน้าผากได้ในช่วง ๓๒°C ถึง ๔๓°C หรือกว้างกว่า และมีค่าความคลาดเคลื่อนของผลการวัดในช่วง ๓๕°C ถึง ๔๒°C ไม่เกิน  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
- ๔.๕.๔ ทำงานได้โดยใช้แบตเตอรี่ชนิดอัลคาไลน์ ขนาด AAA จำนวน ๒ ก้อน
- ๔.๕.๕ สามารถเลือกหน่วยการวัดอุณหภูมิได้ทั้ง °C หรือ °F
- ๔.๕.๖ มีช่องสำหรับวางอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ ติดตั้งด้านข้างเครื่อง monitor เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและการทำงาน

๔.๖ มีระบบ scoring system ทั้ง MEWS และ EWS

๔.๗ รองรับการส่งออกข้อมูลในรูปแบบ Health Level ๗ (HL๗)

๔.๘ ชุด convergence รับส่งข้อมูลสัญญาณชีพ มีรายละเอียดดังนี้

- ๔.๘.๑ ควบคุมการทำงานด้วยระบบประมวลผลแบบ Embedded System
- ๔.๘.๒ มีหน้าจอแสดงผล แบบ Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๔ นิ้ว
- ๔.๘.๓ มีที่อ่านบัตรประชาชน และ Barcode scanner
- ๔.๘.๔ สามารถตั้งค่า configuration การทำงานของชุด convergence ได้โดยผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ระบบ Android และ iOS และ Laptop ได้
- ๔.๘.๕ ชุด convergence สามารถเปิดทำงานได้โดยการกดปุ่มจากเครื่องวัดและติดตามสัญญาณชีพเพียงปุ่มเดียว เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน
- ๔.๘.๖ สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลโรงพยาบาล ด้วยระบบ WIFI
- ๔.๘.๗ มีปุ่ม SEND ทางด้านหน้าตัวเครื่องเพื่อยืนยันการส่งข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลของโรงพยาบาล

#### ๕. อุปกรณ์ประกอบ




- ๕.๑ ผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตผู้ใหญ่ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒ ท่อลม (NIBP Air Hose) จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๓ Adult finger probe SpO<sub>2</sub> จำนวน ๑ ชุด

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๐๘๕๓/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗	จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ วัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด อุณหภูมิร่างกาย พร้อมระบบเชื่อมต่อฐานข้อมูล		
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา		
คณะกรรมการ	๑. นายชยพล สุชาติ ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ (ด้านเวชกรรม) สสจ.นครราชสีมา	วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๒. นายพนพงษ์ พงศ์เลิศโกศล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเทพารักษ์	วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๓. นายอาทิตย์ หาดสำโรง ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สสจ.นครราชสีมา	วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗

- ๕.๔ เสาววงเครื่อง จำนวน ๑ คัน  
 ๕.๕ ที่วัดอุณหภูมิต่างหน้าผาก จำนวน ๑ เครื่อง  
 ๕.๖ ชุด convergence รับส่งข้อมูลสัญญาณชีพ จำนวน ๑ ชุด  
 ๕.๗ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ เล่ม

๖. เงื่อนไขเฉพาะอื่นๆ

- ๖.๑ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี  
 ๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา  
 ๖.๓ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนหรือสาธิตมาก่อน  
 ๖.๔ ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์หรือลงหมายเลขข้อกำหนดในแคตตาล็อกให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนด

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๐๘๕๓/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗		จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ วัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด อุณหภูมิร่างกาย พร้อมระบบเชื่อมต่อฐานข้อมูล			
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา			
คณะกรรมการ	๑. นายชยพล สุขโต ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ (ด้านเวชกรรม) สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๒. นายพนพงษ์ พงศ์เลิศโกศล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเทพารักษ์		วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๓. นายอาทิตย์ หาดสำโรง ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗