

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจ (EST)

1. วัตถุประสงค์ เป็นเครื่องทดสอบสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกายพร้อมจักรยานและเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ สำหรับทดสอบผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด
2. คุณลักษณะทั่วไป
 - 2.1. เป็นเครื่องทดสอบสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกายพร้อมจักรยานและเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติสามารถใช้งานได้ตามที่กำหนด
 - 2.2. รับประกันคุณภาพ 2 ปี
3. คุณลักษณะเฉพาะ
 - 3.1. ชุดควบคุมการทำงาน Case Premium
 - 3.1.1. เป็นชุดควบคุมการทำงานสำหรับควบคุมจักรยานและเครื่องวัดความดันโลหิต
 - 3.1.2. จอภาพเป็นชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว
 - 3.1.3. สามารถแสดงข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้แบบ 3, 6 หรือ 15 ลีด ขึ้นอยู่กับชนิดของสายลีดที่ใช้
 - 3.1.4. สามารถปรับความเร็วของรูปคลื่นได้ 25, 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
 - 3.1.5. สามารถปรับอัตราการขยายสัญญาณได้ตั้งแต่ 2.5, 5, 10, 20 มิลลิเมตรต่อมิลลิโวลต์
 - 3.1.6. จอภาพสามารถแสดงข้อมูลการทดสอบ ดังนี้ Heart rate, target heart rate, blood pressure, exercise clock, stage clock, phase clock, protocol, speed, grade, Watts, METS, RPP
 - 3.1.7. สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ ดังนี้ ST scan/median complexes, arrhythmias, ventricular ectopic/min. counter, 3 to 15 waveforms, lead check torso and 12 leads, waterfall displays, trends, tabular summary, stored ECG strips, interpretation, time-of-day clock, patient name, warning messages and prompts
 - 3.1.8. ปุ่มควบคุมการทำงานเป็น keyboard และ mouse ร่วมกับปุ่ม Function Keypad
 - 3.1.9. มีปุ่ม Function Keypad สำหรับควบคุมลู่วิ่ง ดังนี้ Speed up, Speed down, Grade up, Grade down, Start treadmill และ Stop treadmill

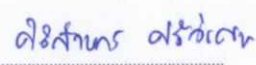


(นางสาวลิเกอร แก้วสราญ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(นางสาวเนตรนภิส ศรีรัตน์)



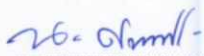
(นางศิริลักษณ์ ศรีวิเศษ)

- 3.1.10. มีปุ่มไฟเรืองแสง (Desk light) สำหรับใช้งานในห้องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อน
- 3.1.11. สามารถเลือกการกรองสัญญาณ Low pass filter ได้ตั้งแต่ 20, 40, 100 หรือ 150 เฮิรท์
- 3.1.12. มีกระแสไฟฟ้ารั่วไหลน้อยกว่า 10 ไมโครแอมป์
- 3.1.13. สามารถส่งออกข้อมูลได้ในรูปแบบของ Word file และ PDF File
- 3.1.14. มีเครื่องพิมพ์ผลชนิดความร้อนอยู่ในชุดเดียวกัน สามารถพิมพ์ผลลงบนกระดาษความร้อนขนาด A4 ได้
- 3.1.15. สามารถเลือกใช้งาน Protocol ได้ดังนี้ WHO Protocol, WHO50 Protocol, WHO75 Protocol, Hollmann Protocol, BAL Protocol, STD.FRANCE Protocol, MODWHO Protocol, CONCONI Protocol และสามารถเพิ่ม Protocol ได้ตามต้องการ
- 3.2. คุณลักษณะเฉพาะชุดจักรยานใช้ขาปั่น (eBike Ergometer) รุ่น eBike EL
- 3.2.1. ระบบการห้ามล้อใช้หลักการ Eddy Current โดยมีการรั้งด้วยแรงบิด (bracke with torque measurement); และความเร็วอิสระแบบมาตรฐาน DIN VDE 0750-238
- 3.2.2. มีย่านการวัดกำลังงาน (Workload Range) ตั้งแต่ 6-999 วัตต์
- 3.2.3. มีมาตรวัดรอบแบบเข็ม (Analog meter) สามารถอ่านค่ารอบต่อนาที (R.P.M.) เป็นแบบตัวเลข (Digital) วัดได้ตั้งแต่ 30-130 รอบ/นาที (R.P.M.) และมีค่าความผิดพลาด $\pm 5\%$ ระหว่าง 20 และ 900 W และ $\pm 3W$ สูงสุด ระหว่าง 20 และ 100 W ขณะทำการวัดรอบอย่างเต็มที่ (Full Scale)
- 3.2.4. มีจอภาพขนาด 115 x 88 mm, 320 x 240 pixels
- 3.2.5. สามารถปรับ Workload ได้ต่ำสุดคือ 1 วัตต์(1, 5, 10 or 25 W)
- 3.2.6. มีการใช้พลังงาน 80 VA max.
- 3.2.7. ช่วงเอียงขยับเคลื่อนด้วยระบบมอเตอร์โดยปรับขึ้นลงได้ถึง 45 องศา และปรับเอียงข้างได้ 0-45 องศา
- 3.2.8. ขนาด กว้าง ยาว ต่ำสุด 800 x 2100 มิลลิเมตร (เอียง 45°, รองรับหัวในตำแหน่งด้านล่าง) สูงสุด 1200 x 2600 มิลลิเมตร(เอียง 45°, รองรับหัวในตำแหน่งด้านบน).
- 3.2.9. สามารถปรับ Saddle ได้ตั้งแต่ 120-200 ซม.
- 3.2.10. สามารถรับน้ำหนักคนใช้ได้สูงสุด 140 กิโลกรัม

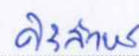


(นางสาวลิเกอร แก้วสรอายุ)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(นางสาวเนตรนภัส ศรีรัตนนา)



(นางศิริลักษณ์ ศรีวิเศษ)

3.3. คุณลักษณะเฉพาะเครื่องวัดความดันโลหิตแบบอัตโนมัติ

3.3.1. ใช้หลักการวัดแบบ Auscultatory R-wave gating using K-sound analysis

3.3.2. จอภาพมีขนาด 7 นิ้วแบบ LCD Color

3.3.3. สามารถวัดค่า

Systolic ได้ตั้งแต่ 50 – 270 mmHg

Diastolic ได้ตั้งแต่ 20 – 160 mmHg

Heart rate ได้ตั้งแต่ 40 – 200 ครั้ง/นาที

3.3.4. มีขั้ว Interface ที่สามารถต่อเข้ากับเครื่อง Exercise Stress Test ได้

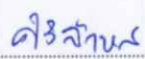
4. อุปกรณ์ประกอบ

4.1. ชุดควบคุมการทำงาน Case Premium	จำนวน	1	ชุด
4.2. CAM 14 + ECG Cable lead wire	จำนวน	1	ชุด
4.3. เครื่องวัดความดันอัตโนมัติพร้อม Adult NIBP Cuff	จำนวน	1	ชุด
4.4. ชุดจักรยานใช้ขาปั่น รุ่น eBike EL	จำนวน	1	ชุด


นางสาวลิฮาอร แก้วสราญ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


(นางสาวเนตรนภิส ศรีรัตน)


(นางศิริลักษณ์ ศรีวิเศษ)