

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องปั่นเหวี่ยงแยกส่วนประกอบของเลือดพร้อมระบบควบคุมความเย็น**  
**ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี**

---

**1. ความต้องการ**

เครื่องปั่นเหวี่ยงแยกส่วนประกอบของเลือดพร้อมระบบควบคุมความเย็น จำนวน 1 เครื่อง

**2. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

2.1 ใช้สำหรับปั่นแยกส่วนประกอบของเลือด

2.2 เพื่อใช้ในการเตรียมส่วนประกอบของเลือดให้เพียงพอกับผู้ป่วย

**3. คุณลักษณะทั่วไป**

3.1 ใช้สำหรับปั่นแยกส่วนประกอบของเลือดชนิด PRC, LPRC, FFP, PC, LPPC, CRYO เป็นต้น

3.2 เป็นเครื่องปั่นแยกส่วนประกอบของเลือดพร้อมระบบควบคุมความเย็นชนิดตั้งพื้น

3.3 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 - 230 โวลต์ 50 - 60 เฮิร์ตซ์ได้

**4. คุณลักษณะเฉพาะ**

4.1 หัวปั่นสามารถบรรจุถ้วยปั่นได้ไม่น้อยกว่า 6 ถ้วยและ สามารถปั่นเหวี่ยงถุงเลือดความจุไม่น้อยกว่า 500 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 12 ถู

4.2 สามารถปรับตั้งความเร็วในการปั่นได้ไม่น้อยกว่า 4,700 RPM โดยเทียบเท่ากับแรงเหวี่ยงได้ไม่น้อยกว่า 7,100 g

4.3 ระบบแกนปั่นมีความยืดหยุ่นสูงแบบ Dura Flex high torque brushless drive ไม่ใช้แปรงถ่าน

4.4 สามารถทำการปั่นเหวี่ยงได้เมื่อถุงเลือดมีน้ำหนักไม่สมดุลกัน ซึ่งมีน้ำหนักถุงเลือดที่มีความแตกต่างกันสูงสุด 125 กรัม

4.5 สามารถปรับอุณหภูมิได้ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -20 องศาเซลเซียส และสามารถตั้งอุณหภูมิสูงได้มากกว่าหรือเท่ากับ 40 องศาเซลเซียส และมีระบบป้องกันอุณหภูมิเกินกำหนด

4.6 สามารถปรับตั้งเวลาการปั่นของเครื่องตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 วินาที หรือมากกว่า และสามารถปั่นต่อเนื่องได้ตามต้องการ (HOLD)

4.7 มีหน้าจอแสดงสถานะของเครื่องแบบสัมผัส (Touchscreen)

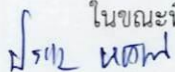
4.8 หน้าจอแสดงค่าความเร็วรอบหรือแรงเหวี่ยง เวลา, อุณหภูมิ, อัตราเร่ง, อัตราเบรก และแสดงการผิดปกติของเครื่องโดยข้อความ


4.9 สามารถเรียกใช้งานโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 120 โปรแกรม


4.10 เครื่องสามารถปรับการปั่นเหวี่ยงอัตโนมัติเพื่อให้ได้ Overall G - force ที่เท่ากันในกรณีที่มีจำนวนถุงเลือดไม่เท่ากันในแต่ละรอบปั่น (Accumulative Centrifugal Effect)

4.11 มีระบบเปิด-ปิด ฝาเครื่องปั่น แบบอัตโนมัติ และระบบล๊อคฝาเครื่อง เพื่อป้องกันการเปิดฝา

ในขณะที่หัวปั่นทำการหมุน

  
นายประเสริฐ ห้องเม่ง

  
น.ส.วารุณี วันศิริ

  
น.ส.ณัฐนันท์ คงธนศุภเจริญ

- 4.12 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อกับระบบประมวลผลภายนอกและนำข้อมูลผ่านUSBได้
- 4.13 มีระบบตรวจเช็คความสมดุลของหัวปั่นโดยเครื่องจะหยุดการปั่นโดยอัตโนมัติพร้อมหน้าจอแสดงข้อความเตือนหากบรรจุถุงเลือดลงในหัวปั่นแบบไม่สมดุลกัน
- 4.14 เครื่องสามารถทำ pre-cool เพื่อทำความเย็นให้กับหัวปั่นก่อนการปั่น เพื่อใช้งานจริง
- 4.15 เครื่องสามารถตั้งอัตราเร่งในการทำความเร็วรอบปั่นได้อย่างน้อย 11 ระดับ
- 4.16 เครื่องสามารถตั้งอัตราเบรกในการลดความเร็วรอบปั่นได้ไม่น้อยกว่า 12 ระดับ
- 4.17 สามารถเลือกปรับตั้งและแสดงค่าเวลาปั่นโดยนับเวลาเริ่มทำการปั่น (AT START) หรือสามารถเลือกปรับตั้งและแสดงค่าเวลาการปั่นโดยนับเวลาเมื่อถึงความเร็วรอบที่ปรับตั้งไว้ (AT SPEED)

5. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

5.1 หัวปั่นชนิดปั่นเหวี่ยงในแนวนอน (Swinging-Bucket Rotor) ชนิดมีเกราะป้องกันแรงลม (Windshield) จำนวน 1 หัว พร้อมถ้วยปั่นไม่น้อยกว่า 6 ถ้วยสามารถบรรจุถุงเลือดอย่างน้อย 500 ml ได้รวมไม่น้อยกว่า 12 ถ้วย ต่อการปั่นเหวี่ยง 1 ครั้ง สามารถปั่นความเร็วสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4,700 rpm ด้วยแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า 7,100 g

5.2 มีอุปกรณ์บรรจุถุงเลือด จำนวน 36 อัน แต่ละอันบรรจุได้ 2 ชุดดังนี้

5.2.1 อุปกรณ์บรรจุถุงเลือด Triple Blood Bag จำนวน 12 อัน

5.2.1 อุปกรณ์บรรจุถุงเลือด Quadruple Blood Bag จำนวน 12 อัน

5.2.3 อุปกรณ์บรรจุถุงเลือด Quadruple Blood Bag หรือ Quint Bag จำนวน 12 อัน

5.3 เครื่องป้องกันไฟกระชาก (Stabilizer) จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

5.3.1 มีหน้าปัดแสดงสถานะแรงดันไฟฟ้า

5.3.2 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 180 - 250 โวลต์ 50-60 Hz

✓ 5.3.3 ความแม่นยำในการรักษาแรงดันไฟฟ้า  $\pm 1\%$

5.3.4 ประสิทธิภาพ > 95%

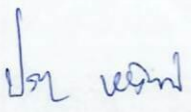
5.4 เครื่องชั่งสำหรับตรวจความสมดุลของถุงเลือด จำนวน 1 เครื่อง


คุณลักษณะเฉพาะ


5.4.1 เครื่องชั่งมีแขนทั้งสองข้าง

5.4.2 เครื่องชั่งมีจานรองรับอุปกรณ์บรรจุถุงเลือดทั้งสองข้าง

5.4.3 เครื่องชั่งมีเข็มชี้บอกระดับสมดุลบริเวณแป้นสเกล

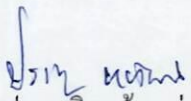
  
นายประเสริฐ ห่องเม่ง


  
น.ส.วารุณี วันศิริ


  
น.ส.ณัฐนันท์ คงธนศุภเจริญ

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้ขายต้องมีเอกสารเป็นตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต
- 6.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 13485
- 6.3 ผู้ขายรับประกันคุณภาพ ซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่ บำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่ตรวจรับเครื่อง
- 6.4 ผู้ขายต้องทำ Preventive maintenance and Calibration ทุกๆ 6 เดือน ไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และออกใบ Certificate of Preventive maintenance and Calibration ทุกครั้ง
- 6.5 ผู้ขายมีช่างผู้ชำนาญการมาติดตั้งเครื่องพร้อมเดินสายไฟให้เครื่องสามารถใช้งานได้ดี และสาธิตการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- 6.6 ผู้ขายมีช่างซ่อมบำรุงพร้อมเอกสารรับรองว่าผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- 6.7 คู่มือการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด

  
นายประเสริฐ ห่องเม่ง

  
น.ส.วารุณี วันศรี

  
น.ส.ณัฐนันท์ คงธนศุภเจริญ