

### คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องปั่นเหวี่ยงแบบตั้งโต๊ะ (ปั่นหลอด)

ตกตะกอนความเร็วสูง

#### 1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้ปั่นเหวี่ยง เพื่อให้สารตกตะกอน

#### 2. ลักษณะทั่วไป

- 2.1 ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุป้องกันการขีดข่วน และทองปั่นหรือทำด้วยเหล็กไม่เป็นสนิม (Stainless steel) มีฝาปิดทึบ สามารถเปิดฝาได้เมื่อหัวปั่นหยุดหมุน
- 2.2 ใช้กระแสไฟฟ้าสลับชนิด 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

#### 3. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

- 3.1 เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงเพื่อให้สารตกตะกอนที่ได้มาตรฐาน ISO 9001: 2000 ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ เป็นแบบตั้งโต๊ะมีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless drive)
- 3.2 มีระบบแสดงค่าความเร็วรอบสูงสุดของหัวปั่น (Automatic rotor recognition)
- 3.2.1 ตัวเครื่องมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า 5,000 รอบต่อนาที สำหรับหัวปั่นแบบ Swing out rotor
- 3.2.2 ตัวเครื่องมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที สำหรับหัวปั่นแบบ Angle rotor
- 3.2.3 ตัวเครื่องมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 21,000 รอบต่อนาที สำหรับหัวปั่นแบบ Swing out rotor และ Angle rotor
- 3.3 ค่าความจุสูงสุดในการปั่นเหวี่ยง
- 3.3.1 ตัวเครื่องมีค่าความจุสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 4x100 มิลลิลิตร สำหรับหัวปั่นแบบ Swing out rotor
- 3.3.2 ตัวเครื่องมีค่าความจุสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 32x15 มิลลิลิตร สำหรับหัวปั่นแบบ Angle rotor
- 3.3.3 สามารถปั่น Microtitre plate ได้ครั้งละ 4 ตัวอย่าง
- 3.4 สามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบ RCF(g) อัตราเร่ง ระดับเบรก และเวลา โดยการป้อนข้อมูลแบบแป้นกดและปุ่มหมุนพร้อมแสดงผลเป็นตัวเลขชนิด LCD
- 3.5 ตั้งเวลาในการปั่นได้ตั้งแต่ 1-99 นาทีหรือกว้างกว่า และสามารถปรับตั้งเวลาการปั่นแบบต่อเนื่องได้เพื่อให้เครื่อง ทำงานในเวลาสั้น ๆ โดยไม่ต้องตั้งเวลา
- 3.6 ตั้งค่าอัตราการเร่งของหัวปั่นและตั้งค่าระดับการเบรกได้ไม่น้อยกว่า 9 ระดับ

พ.ต.ท. .... ประธานกรรมการ พ.ต.ต.หญิง ..... กรรมการ พ.ต.ต.หญิง ..... กรรมการ

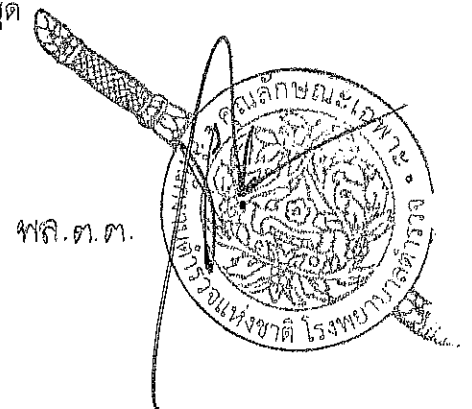
- 3.7 ผู้ใช้สามารถบันทึกโปรแกรมการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 9 โปรแกรม
- 3.8 เมื่อหัวปั่นหยุดการทำงานและผู้ใช้ไม่ได้เปิดฝาเครื่องเพื่อนำของที่ปั่นออก จะมีสัญญาณเสียงเตือน ทุกๆ 30 วินาที
- 3.9 สามารถถอดเปลี่ยนใช้หัวปั่นชนิด ต่าง ๆ ได้หลายแบบ เช่น Angle rotor , Swing rotor , Cyto rotor , Haematocrit rotor , และสามารถปั่น Microtitre plate ได้
- 3.10 มีระบบตรวจสอบและความปลอดภัยของเครื่องดังนี้
  - 3.10.1 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่อง โดยจะบอกความผิดปกติที่จอแสดงผล
  - 3.10.2 สามารถเช็คตรวจสอบได้ว่าเครื่องมีอายุการใช้งานมานานเท่าใด
  - 3.10.3 มีระบบตรวจสอบการเปิด/ปิด/ล็อกของฝาปิดช่องปั่นเหวี่ยง (Lid locking and holding during rotor run) โดยเครื่องจะล็อกฝาอัตโนมัติขณะที่หัวปั่นหมุนอยู่ และจะไม่ทำงานเมื่อเปิดฝาหรือปิดฝาไม่สนิท
  - 3.10.4 มีระบบตรวจสอบความไม่สมดุลของหัวปั่นเหวี่ยง (Imbalance switch-off) โดยจะมีสัญญาณไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงอยู่ในสภาพไม่สมดุล และเครื่องจะหยุดทำงาน
  - 3.10.5 มีสัญญาณไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงกำลังทำงานอยู่
- 3.11 มีหัวปั่นแบบ Swing out rotor ชนิด 2 แขน สำหรับวาง Micro plate จำนวน 1 หัว (มีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,000 รอบต่อนาที)


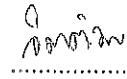

#### 4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- 4.1 มี Suspension สำหรับใส่ Microtiter plates จำนวน 2 อัน
- 4.2 คู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด

#### 5. การทดสอบและผล

- 5.1 ตรวจสอบพินิจความเรียบร้อย ตามข้อ 2, 3, 4
- 5.2 ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี

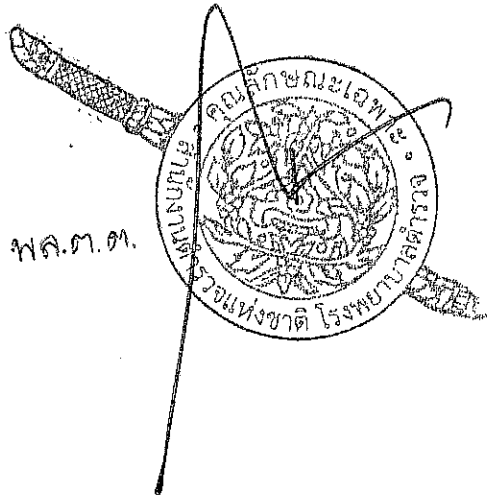


พ.ต.ท.  ประธานกรรมการ พ.ต.ต.หญิง  กรรมการ พ.ต.ต.หญิง  กรรมการ

6. ข้อกำหนดอื่นๆ

6.1 ผู้ขายต้องสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาให้แก่เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 8 คน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง จนสามารถใช้งานได้ดีโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

6.2 รับประกันคุณภาพพร้อมทั้งความชำรุดบกพร่องตามสภาพการใช้งานปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบและจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมให้บริการตลอดระยะเวลาการใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ปี



พ.ต.ท. ..... ประธานกรรมการ  
(วาที อัสวตมางกูร)

นักวิทยาศาสตร์ (สบ 3) กลุ่มงานตรวจเลือดชีวเคมีและเคมีดินป็น

พ.ต.ต.หญิง ..... กรรมการ  
(จิตติมา เลิศชัยพร)

นักวิทยาศาสตร์ (สบ 2) กลุ่มงานตรวจเลือดชีวเคมีและเคมีดินป็น

พ.ต.ต.หญิง ..... กรรมการ  
(ปีทมา เหลืองวุฒิมังษ์)

นักวิทยาศาสตร์ (สบ 2) กลุ่มงานตรวจเลือดชีวเคมีและเคมีดินป็น

ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะ โรงพยาบาลตำรวจ  
ได้มีมติเห็นชอบตามคุณลักษณะเฉพาะฯ ที่เสนอในคราวประชุม  
ครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๑๑ ก.พ. ๒๕๕๗

พ.ล.ต.ต.

( ส.พ.ศ.ก.ดี จิตติรัตน์ )

ผบก.อก.รพ.ตร./กรรมการและเลขานุการฯ

ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ รพ.ตร. ได้  
มีมติเห็นชอบให้แก่ไซตามคุณลักษณะเฉพาะฯ ที่เสนอในคราวประชุม  
ครั้งที่ ๑๔/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๑ ต.ค. ๒๕๕๗

พ.ต.อ. ....

( พรชัย ไทยแท้ )

รพ.ท.ผบก.อก.รพ.ตร. /

เลขานุการคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะฯ

พ.ล.ต.ต.

เห็นชอบ

(พรชัย สุธีรคุณ)

ผบก.นต.รพ.ตร.

แก้ไขคุณลักษณะเฉพาะโดยขอแก้ไขชื่อ  
จาก “เครื่องปั่นเหวี่ยงแบบตั้งโต๊ะ (ปั่นเพลท)”  
เป็น “เครื่องปั่นตกตะกอนความเร็วสูง”  
ตามอนุมัติ รรท.พตร. ลง ๗ พ.ย. ๕๗  
ท้ายหนังสือ บก.อก.รพ.ตร. ด่วนที่สุด  
ที่ ๐๐๓๖.๑๔๔/๓๓๒๔ ลง ๔ พ.ย. ๕๗

