

# คู่มือการใช้งาน

เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนชนิดตั้งโต๊ะ ใช้งานในห้องปฏิบัติการ

รุ่น CDCC06 และ CDCC12

(Clinical Centrifuge: model CDCC06&CDCC12)



บริษัทเซสต์-เมด จำกัด

896/1-2 ชั้น 3 อาคารสำนักงาน เอสวีซีดี ทาวเวอร์ 1 ถนนพระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร  
10120

โทรศัพท์: 02 682 9151-4 โทรสาร: 02 682 9155 อีเมล: support@zest-med.com

[www.zest-med.com](http://www.zest-med.com)



# สารบัญ

ส่วนที่ 1	รายละเอียดและการทำงานของเครื่อง	3
ส่วนที่ 2	การติดตั้งเครื่อง	4
	2.1 การนำเครื่องออกจากภาชนะบรรจุ	
	2.2 แหล่งพลังงาน	
ส่วนที่ 3	การตั้งค่าการใช้งาน	4
	3.1 รายละเอียดการตั้งค่าหน้าจอ	
	3.2 ตั้งค่าการทำงาน	
ส่วนที่ 4	การใช้งานเครื่อง	5
	4.1 การเปิดสวิตช์เครื่อง	
	4.2 การวางหลอดบรรจุตัวอย่างและความสมดุล	
	4.3 การปั่นเหวี่ยงหลอดบรรจุตัวอย่าง	
ส่วนที่ 5	การดูแลบำรุงรักษาเครื่อง	6
	5.1 การทำความสะอาด	
	5.2 การตรวจสอบ	
	5.3 การขนส่ง	
ส่วนที่ 6	การแก้ไขปัญหาที่เกิดกับตัวเครื่อง	7
ส่วนที่ 7	การรับประกัน	7
ส่วนที่ 8	ข้อมูลจำเพาะ	8
	ตาราง Maintenance Check List	9
	ใบรับประกันและเงื่อนไขการรับประกัน	10

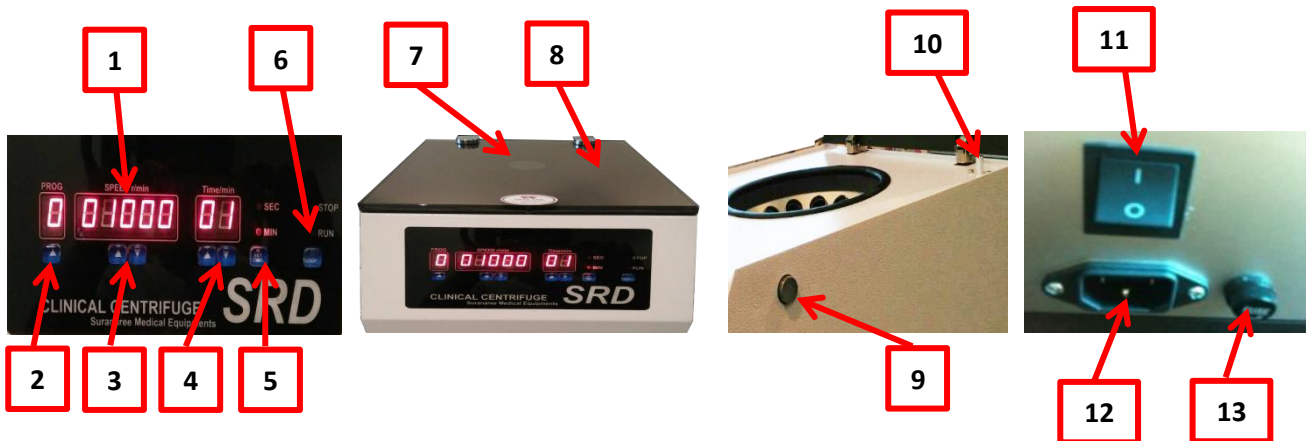
# ส่วนที่ 1

## รายละเอียดและวัตถุประสงค์การใช้งานเครื่อง

เครื่องปั่นตกตะกอนชนิดตั้งโต๊ะ ใช้งานในห้องปฏิบัติการ รุ่น CDCC06 และ CDCC12 มีหัวปั่นชนิด Fix angle พร้อม Adapter (ปลอกกรองทำจากโลหะ) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 mm ยาว 88 mm สามารถใส่หลอดตัวอย่างขนาด 13x75 mm, 13x100 mm, 16x100 mm และหลอด Centrifuge tube ขนาด 10 ml ได้สูงสุด 6 หลอด (รุ่น CDCC06) และ 12 หลอด (รุ่น CDCC12) หน้าจอของเครื่องเป็นตัวเลขไฟ LED แสดงโปรแกรมการทำงาน, ระยะเวลา (นาทีหรือวินาที) และความเร็วยรอบ (รอบ/นาที) ในการปั่นเหวี่ยง

เครื่องปั่นตกตะกอนชนิดตั้งโต๊ะ ใช้งานในห้องปฏิบัติการ รุ่น CDCC06 และ CDCC12 มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้งานในห้องปฏิบัติการสำหรับปั่นสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วย เช่น เลือด ปัสสาวะ อูจจาระ และสารละลายต่างๆ ให้ตกตะกอน เพื่อนำส่วนที่เป็นสารละลาย หรือส่วนที่เป็นตะกอนไปตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการต่อไป

### ส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่อง



- 1. หน้าจอแสดงตัวเลขไฟ LED
- 2. ปุ่มบันทึกและเลือกโปรแกรมการทำงาน
- 3. ปุ่มปรับตั้งค่าความเร็วยรอบในการปั่น
- 4. ปุ่มปรับตั้งระยะเวลาในการปั่น
- 5. ปุ่มปรับเลือกหน่วยของระยะเวลาในการปั่น
- 6. ปุ่ม เริ่ม/หยุด การทำงาน
- 7. ช่องมองการหมุนของหัวปั่น
- 8. ฝาเครื่อง
- 9. ปุ่มเปิดฝาเครื่อง
- 10. สวิตช์นิรภัย
- 11. สวิตช์เปิดเครื่อง
- 12. ช่องเสียบสายไฟ
- 13. ฟิวส์

## ส่วนที่ 2

### การติดตั้งเครื่อง

#### 2.1 การนำเครื่องออกจากภาชนะบรรจุ

เครื่องปั่นตกตะกอนชนิดตั้งโต๊ะ ใช้งานในห้องปฏิบัติการ รุ่น CDCC06 และ CDCC12 ประกอบไปด้วย:

- ตัวเครื่องปั่น
- หัวปั่นเป็นแบบ Fix Angle มีตัวเลขกำกับในแต่ละช่อง ด้านในหัวปั่นมี Adapter (ปลอกรองทำจากโลหะ) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 mm ยาว 88 mm จำนวน 6 อัน (รุ่น CDCC06 ) และ 12 อัน (รุ่น CDCC12 )
- สายไฟ
- พิวส์สำรอง 1 ชุด
- คู่มือการใช้งาน (ภาษาอังกฤษและภาษาไทย)

โปรดอ่านคู่มือโดยละเอียดก่อนการใช้งาน โดยสถานที่ติดตั้งนั้นต้องเหมาะสม ต้องอยู่ในระดับเดียวกันกับเครื่องอื่นๆ

#### 2.2 แหล่งพลังงาน

โปรดใช้สายไฟที่ให้มาพร้อมกับตัวเครื่องเท่านั้น ตรวจสอบเช็คดูว่าสวิตช์ ON/OFF ที่อยู่ด้านหลังตัวเครื่องนั้นอยู่ในตำแหน่งปิด ควรทำการเสียบสายไฟเข้ากับด้านหลังตัวเครื่องก่อนแล้วจึงค่อยต่อเข้ากับเต้าเสียบปลั๊กไฟ

## ส่วนที่ 3

### วิธีการตั้งค่าการใช้งาน

#### 3.1 รายละเอียดการตั้งค่าหน้าจอ

การตั้งค่าการใช้งาน โปรแกรมล่าสุดนั้นจะถูกบันทึกไว้ที่หน้าจอจนกระทั่งมีการกดเลือกเปลี่ยนโปรแกรมใหม่ โดยสามารถตั้งค่าต่างๆ ได้ดังนี้

- โปรแกรมการทำงาน สามารถตั้งบันทึกค่าได้ตั้งแต่ 0-9 โปรแกรม โดยทำการกดเลือกได้ครั้งละ 1 โปรแกรม
- ระยะเวลาในการปั่น สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1 – 99 นาที หรือ 1-99 วินาที (สามารถเลือกหน่วยเวลาได้) โดยทำการเพิ่มหรือลดลงได้ครั้งละ 1 นาที หรือ 1 วินาที
- ความเร็วในการปั่น สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1,000 – 4,000 รอบ/นาที โดยทำการเพิ่มหรือลดลงได้ครั้งละ 100 รอบ/นาที

### 3.2 การตั้งค่าการทำงาน

- A. ทำการกดและปล่อยปุ่ม “▲” ในส่วน PROG เพื่อเลือกโปรแกรมในการใช้งาน หากต้องการบันทึกค่าโปรแกรมใหม่ให้กดปุ่ม “▲” ในส่วน PROG ค้างไว้จนขึ้นข้อความ “Succeed”
- B. ทำการกดและปล่อยปุ่ม “▲”, “▼” ในส่วน “SPEED r/min” เพื่อเลือกความเร็วในการปั่นเหวี่ยง โดยหากกดค้างไว้จะทำให้ปรับได้เร็วขึ้น
- C. ทำการกดและปล่อยปุ่ม “▲”, “▼” ในส่วน “Time/min” เพื่อทำการเลือกระยะเวลาในการปั่นเหวี่ยง โดยหากกดค้างไว้จะทำให้ปรับได้เร็วขึ้น
- D. ทำการกดและปล่อยปุ่ม “▲ SET TIME” เพื่อเลือกหน่วยเวลา (นาที่ หรือ วินาที)
- E. กดปุ่ม “START/STOP” เพื่อเริ่มการทำงาน ถ้าหากทำการกดในขณะที่เครื่องกำลังปั่นเหวี่ยงอยู่จะเป็นการสั่งให้เครื่องหยุดการทำงาน

## ส่วนที่ 4

### การใช้งานเครื่อง

#### 4.1 การเปิดสวิตช์เครื่อง

กดสวิตช์ ON/OFF ให้อยู่ในตำแหน่ง ON ตัวเลขไฟ LED จะแสดงขึ้นที่หน้าจอ

#### 4.2 การวางหลอดบรรจุตัวอย่างและความสมดุล

หัวปั่นต้องมีความสมดุลก่อนทำการปั่นเสมอเพื่อให้เครื่องทำงานอย่างปกติและช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่อง โดยทำการวางหลอดบรรจุตัวอย่างลงไปให้เป็นจำนวนเลขคู่ (2, 4 หรือ 6) โดยให้น้ำหนักของหลอดที่เท่ากันวางตรงข้ามกันจะทำให้เครื่องเกิดความสมดุล ถ้าหากจำนวนหลอดเป็นเลขคี่ (1,3 หรือ 5) ให้นำหลอดใส่น้ำเปล่าที่มีน้ำหนักเท่าๆ กันวางลงไปแทนที่ตรงข้ามกัน

#### 4.3 การปั่นเหวี่ยงหลอดบรรจุตัวอย่าง

เมื่อทำการวางหลอดบรรจุตัวอย่างลงไปเรียบร้อยแล้วจากนั้นทำการปิดฝาเครื่อง เลือกโปรแกรมตั้งค่าการทำงานต่างๆ แล้วกดปุ่ม START/STOP เพื่อเริ่มการทำงาน ซึ่งเครื่องจะไม่ทำงานถ้าหากปิดฝาเครื่องไม่สนิทและยังไม่ได้ล็อกฝาเครื่อง ขณะเครื่องกำลังทำงานห้ามทำการยื่นหรือเท้าเครื่อง โดยเครื่องจะใช้ระยะเวลาไม่ว่าวินาทีในการเพิ่มความเร็วยกให้ถึงตามที่ตั้งค่าไว้โดยความเร็วยกในการปั่นนั้นจะแสดงขึ้นตลอดเวลาที่เครื่องทำงานและระยะเวลาการ

ทำงานที่ตั้งไว้จะลดลง เมื่อทำการป้อนจนครบระยะเวลาที่ตั้งไว้หรือทำการกดปุ่ม START/STOP เครื่องจะหยุดการทำงาน โดยอัตโนมัติและไฟสถานะจะอยู่ที่ตำแหน่ง Stop จากนั้นรอนหัวปืนหยุดนิ่งโดยสังเกตที่ช่องด้านบนของฝาเครื่อง แล้วระบบล๊อคฝาเครื่องจะคลายออกจึงทำการเปิดฝาเครื่องเพื่อนำหลอดบรรจุตัวอย่างออกมา

## ส่วนที่ 5

### การดูแลบำรุงรักษาเครื่อง

#### 5.1 การทำความสะอาด

- ต้องทำการดึงสายไฟเครื่องที่เสียบกับปลั๊กออกก่อนที่จะมีการทำความสะอาด และควรสวมชุดป้องกันร่างกายด้วยเสมอ

- ห้ามทำการขัดหรือใช้สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนในการทำความสะอาด ไม่ควรพ่นหรือใช้ของเหลวในการทำ ความสะอาดภายในเครื่องเพราะจะทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายในได้

- ใช้ผ้าชุบสารละลายมาเช็ดที่ไม่มีฤทธิ์กัดกร่อน บีบให้แห้งหมาดๆ เช็ดทำความสะอาดฝาเครื่อง และส่วนต่างๆ ของเครื่อง จากนั้นใช้กระดาษหรือผ้าแห้งเช็ดตัวเครื่องให้แห้งอีกที

- ควรถอด Adapter (ปลอกกรองทำจากโลหะ) ออกมาทำความสะอาดด้วยอย่างน้อยเดือนละครั้งหรือทำตาม ระเบียบข้อปฏิบัติของทางห้องปฏิบัติการ โดยทำการจับที่ด้านบนของ Adapter แล้วดึงขึ้นมาตามความเอียงของมุมของ หัวปืน หลังจากทำความสะอาดแล้วต้องตรวจดูให้แน่ใจว่า Adapter นั้นแห้งสนิทก่อนนำไปใส่กลับเข้าไปในหัวปืน เพราะ น้ำหรือของเหลวนั้นจะเข้าไปทำให้ตัวเครื่องเสียหายได้ จากนั้นจึงทำการใส่กลับลงไปและกดให้แน่นสนิทกับหัวปืน

#### 5.2 การตรวจสอบ

หมั่นทำการตรวจเช็คคุณภาพฝาเครื่อง ส่วนประกอบต่างๆ หัวปืนและ Adapter ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์อยู่เสมอ

#### 5.3 การขนส่ง

ในขณะที่ทำการเคลื่อนย้ายหรือขนส่งเครื่องควรป้องกันบรรจุภัณฑ์ให้ไม่เอียงกระดก ห้ามทำตกกระแทกพื้นหรือทำให้เกิดการสั่นสะเทือน

## ส่วนที่ 6

### การแก้ไขปัญหาที่เกิดกับตัวเครื่อง

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
กดเปิดปุ่ม ON แล้วไฟไม่เข้า	1. ฟิวส์เสีย 2. ไม่ได้ต่อสายไฟ	1. ติดต่อผู้แทนจำหน่าย/ช่างผู้ชำนาญ เพื่อทำการเปลี่ยนฟิวส์ 2. ทำการต่อสายไฟ
เครื่องมีการสั่น	หัวปั่นน้ำหนักไม่สมดุล	ทำให้น้ำหนักสมดุลแล้วกดเริ่มทำงาน ใหม่
หลอดที่ใช้ทดสอบตัวอย่างแตก	1. หลอดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม (น้ำหนักไม่สมดุลกัน) 2. วางหลอดไม่ถูกตำแหน่ง	1. ทำน้ำหนักให้สมดุล 2. วางหลอดให้ตรงตำแหน่งและอยู่ ภายในช่องของหัวปั่น
หัวปั่นไม่หมุน	ฝาปิดไม่ได้ล็อก	กดฝาลงไปให้ปิดแน่นสนิท

## ส่วนที่ 7

### การรับประกัน

เครื่องปั่นตกตะกอนชนิดตั้งโต๊ะ ใช้งานในห้องปฏิบัติการ รุ่น CDCC06 และ CDCC12 นั้นได้รับการรับประกันความบกพร่องจากการผลิตเป็นเวลา 1 ปี หลังจากวันที่ซื้อเครื่องภายใต้การใช้งานปกติ โดยการรับประกันนี้ไม่รวมถึงความเสียหายที่เกิดจากการนำไปใช้ที่ไม่ถูกวิธี, แรงดันไฟฟ้าที่ไม่เหมาะสม, การตกกระแทก, ไฟไหม้, น้ำหรือความชื้น และการรับประกันนี้จะเป็นโมฆะหากเครื่องได้รับการซ่อมหรือถอดอุปกรณ์จากตัวแทนที่ไม่ได้รับอนุญาต, การเปิดฝาเครื่องในขณะที่หัวปั่นกำลังหมุนอยู่

ถ้าหากสินค้าอยู่ภายใต้เงื่อนไขการรับประกันทางบริษัทจะทำการซ่อมแซม เปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์หรือสินค้าที่เสียหาย โดยไม่คิดค่าแรงในการเปลี่ยนชิ้นส่วน การติดตั้ง หรือการขนส่งสินค้ากลับไปที่บริษัท

## ส่วนที่ 8

### ข้อมูลจำเพาะ

ระบบควบคุมการทำงาน	ควบคุมการทำงานโดยระบบ Microprocessor
โปรแกรมการทำงาน	10 โปรแกรม (0-9), สามารถเลือกใช้งานได้ครั้งละ 1 โปรแกรม
ความเร็วรอบในการปั่นสูงสุด	4,000 rpm (1,000-4,000 rpm), สามารถปรับได้ครั้งละ 100 rpm
การตั้งเวลาในการทำงานของเครื่อง	1-99 นาที, สามารถปรับได้ครั้งละ 1 นาที หรือ 1-99 วินาที, สามารถปรับได้ครั้งละ 1 วินาที
หัวปั่น	สามารถวางหลอดใส่ตัวอย่างได้ 6 หลอด (รุ่น CDCC06) และ 12 หลอด (รุ่น CDCC12)
มอเตอร์	เป็นชนิด Brushless DC motor
ระบบความปลอดภัย	Cover interlocking, Safety Switch, Switch
ไฟฟ้าที่ใช้	220V, 50/60Hz
ขนาด (มม.)	300 x 390 x 245



<h1 style="text-align: center;">Maintenance Check List</h1>	ผู้ตรวจสอบ (ลูกค้ำ 1) <i>(/)</i>	ผู้ตรวจสอบ (ลูกค้ำ 2) <i>(/)</i>	เจ้าหน้าที่ บริษัท <i>(/)</i>
<u>เตรียมการก่อนซ่อม</u> 1. <input type="checkbox"/> ได้ทำความสะอาดตัวเครื่องทั้งภายนอกและภายในหม้อป่นเรียบร้อยแล้ว			
<u>หลังการซ่อมบำรุง</u> 2. <input type="checkbox"/> ได้ทำการ <b>Validation</b> ความเร็วรอบในการปั่นและการจับเวลาของเครื่องแล้ว			
<u>ตรวจทานก่อนขนย้าย</u> 3. <input type="checkbox"/> ก่อนขนย้ายเครื่องกลับได้ตรวจอุปกรณ์ประกอบของเครื่องครบแล้ว			
ทางบริษัทฯ รับประกันตัวสินค้าในระยะเวลา 12 เดือน นับจากวันที่ส่ง ขอสงวนสิทธิ์ในความรับผิดชอบต่อการใช้งานที่ผิดวิธี	ลงชื่อผู้ตรวจสอบ _____ วันที่ _____		



**บัตรรับประกันสินค้า  
(WARRANTY CARD)**

ประเภทสินค้า (Product): ..... ใบกำกับภาษีเลขที่ (Inv.No.): .....

รุ่น (Model) : ..... หมายเลขเครื่อง (Serial No.): .....

نامผู้ซื้อ (Customer) : .....

ที่อยู่ (Address) : .....

โทรศัพท์ (Telephone) : .....

ตัวแทนจำหน่าย (Dealer) : .....

วัน/เดือน/ปีที่ซื้อ (Purchased Date) : .....

## Service Request Policy

### เงื่อนไขการรับประกันสินค้าและบริการ

1. ระยะเวลาประกันสินค้า 24 เดือน เฉพาะตัวเครื่อง เริ่มต้นจากวันที่ส่งมอบสินค้าถึงท่าน
2. สินค้าที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขการรับประกัน ทางบริษัทยินดีจะทำการซ่อมแซมหรือ เปลี่ยนอะไหล่สินค้าให้โดยไม่มีคิดค่าใช้จ่ายทั้งนี้บริษัทมีดุลยพินิจโดยเด็ดขาด ในการพิจารณาซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอะไหล่สินค้าที่เกิดความชำรุดหรือบกพร่องโดยพิจารณาตามความเหมาะสม
3. การรับประกันสินค้านี้จะไม่ครอบคลุมในกรณีดังต่อไปนี้ ถึงแม้จะยังอยู่ภายในระยะเวลาการรับประกัน
  - 3.1. การชำรุดหรือเสียหายที่เกิดจากการใช้งานไม่ถูกวิธี การดูแลรักษาที่ไม่เหมาะสม การติดตั้งระบบ หรือใช้ต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งาน และไม่ผ่านการรับรองจากบริษัท
  - 3.2. การแก้ไขหรือซ่อมแซม โดยบุคคล หรือหน่วยงานที่ไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท
  - 3.3. ความเสียหายที่เกิดจากสาธารณภัย ภัยธรรมชาติ กระแสไฟฟ้าขัดข้อง การสึกหรอโดยทั่วไปตามอายุการใช้งาน อุบัติเหตุ เช่น น้ำเข้าสินค้า ตกกระแทก รอยถลอก รอยขีดข่วน การสูญหายของสินค้า หรือชิ้นส่วน เป็นต้น
  - 3.4. หมายเลขประจำเครื่องถูกแก้ไข ลบ ซีดฆ่า หรือทำลาย
  - 3.5. ไม่มีบัตรรับประกันสินค้าที่สมบูรณ์มาแสดง

**ถ้าหมดระยะเวลาประกัน สามารถติดต่อขอใช้บริการซ่อมจากบริษัทโดยตรง  
ซึ่งบริษัทจะคิดค่าบริการตรวจซ่อม และค่าอะไหล่ของสินค้าตามจริง**

Tel : 0-2682-9151-4 ต่อ 100-101, 081-3759650, 081-3759848

Email : service@zest-med.com, crm@zest-med.com