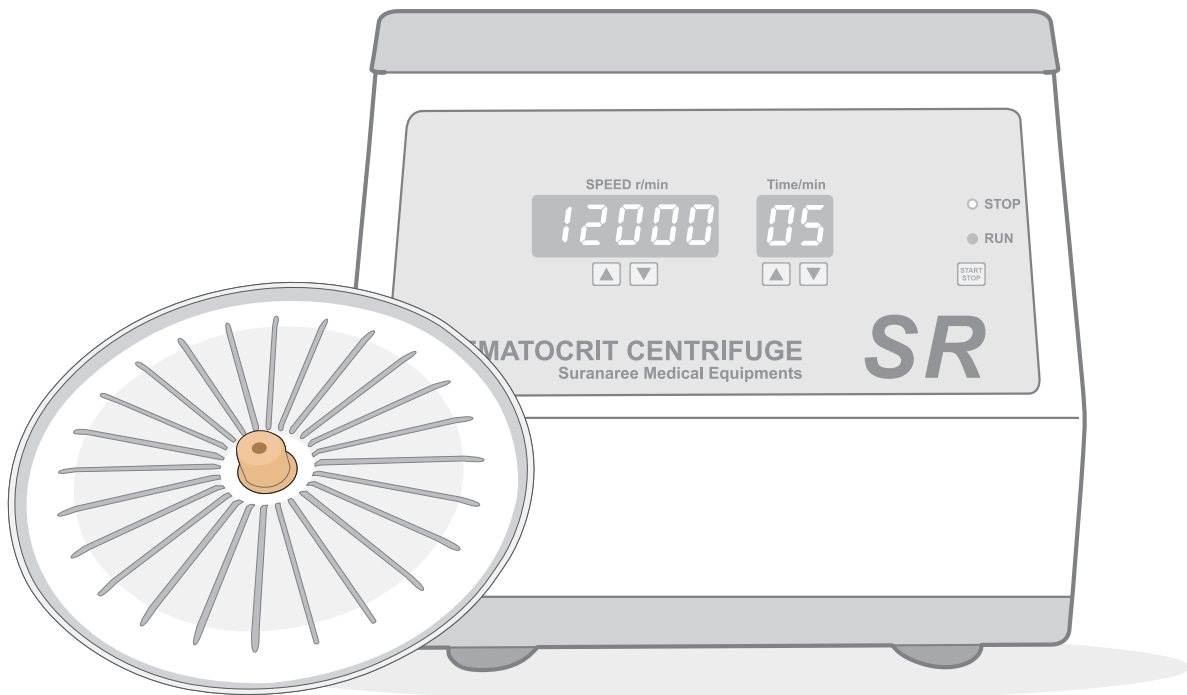


HEMATOCRIT CENTRIFUGE

Model : CDMH24

USER MANUAL



zest-med Co.,Ltd

896/1-2 OFFICE TOWER 1 SV CITY, 3FLOOR, RAMAIII RD., BANGPONGPANG
YANNAWA, BANGKOK 10120

T : +66 2682 9151-4 F : +66 2682 9155

Email : support@zest-med.com www.zest-med.com

TABLE OF CONTENTS

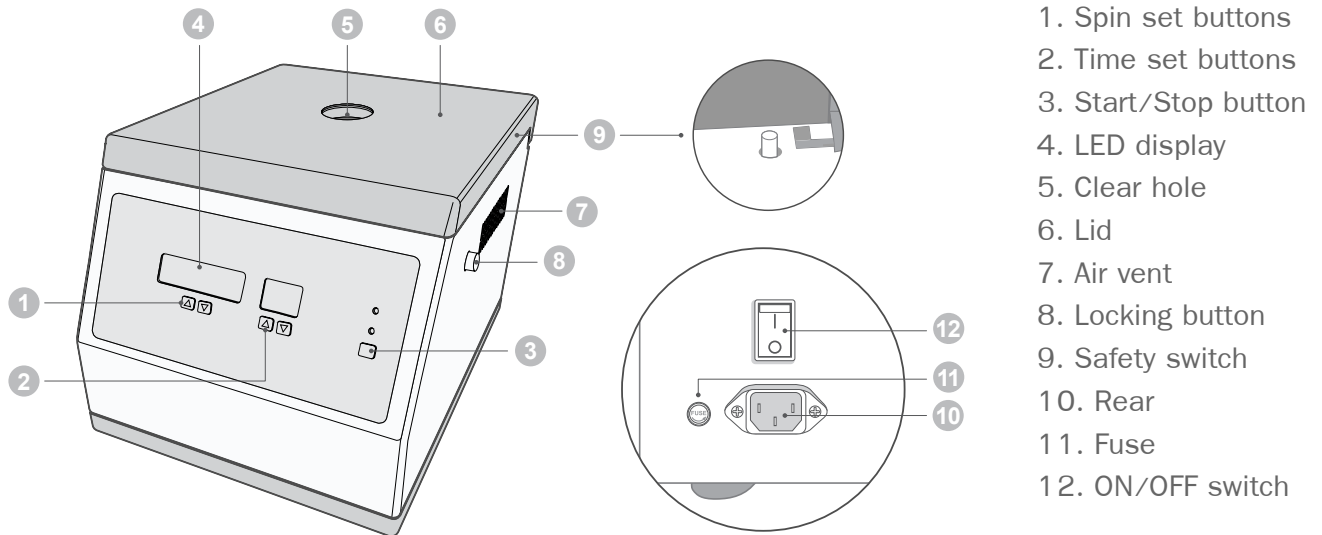
SECTION 1 DESCRIPTION AND INTENDED USE	3
SECTION 2 INSTALLATION	4
2.1 Unpacking	
2.2 Power Supply	
SECTION 3 SETUP PROCEDURE	4
3.1 Display Options	
3.2 Setup Procedure	
SECTION 4 OPERATING INSTRUCTIONS	4
4.1 Start Up	
4.2 Rotor Loading and Balancing	
4.3 Tube Centrifugation	
SECTION 5 MAINTENANCE	5
5.1 Cleaning	
5.2 Inspections	
5.3 Transportation	
SECTION 6 TROUBLESHOOTING	6
SECTION 7 WARRANTY	6
SECTION 8 SPECIFICATIONS	6

SECTION 1

DESCRIPTION AND INTENDED USE

Hematocrit Centrifuge Model CDMH24 is a lightweight centrifuge. The rotor will accommodate up to 24 capillary tubes. For convenience and ease of use, the Model CDMH24 also includes a built-in LED digital that displays the run time and speed (round per minute).

Hematocrit Centrifuge Model CDMH24 is intended to provide laboratory tests for hematocrit values (HCT) in the fields of biochemistry, microbic immunity genetics and blood separation, as well as general clinic tests.

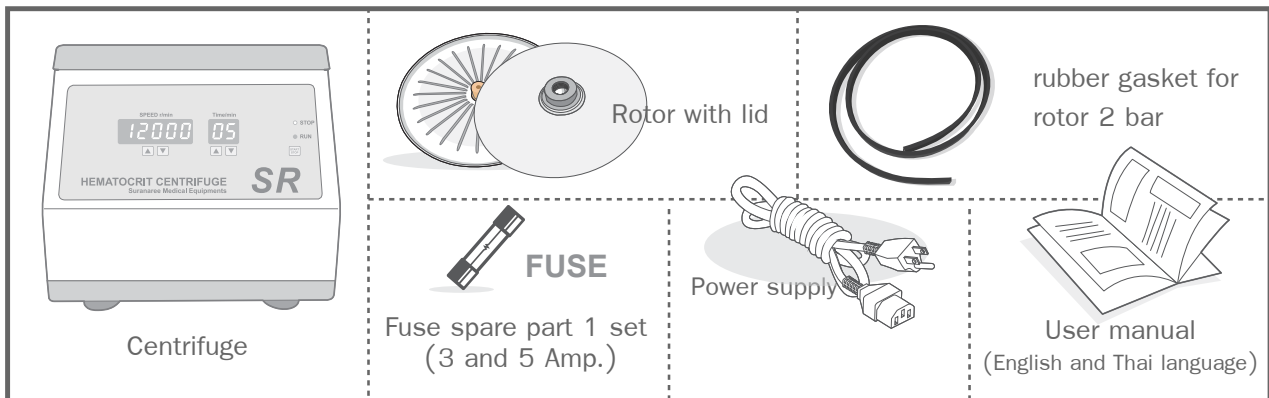


SECTION 2

INSTALLATION

2.1 Unpacking

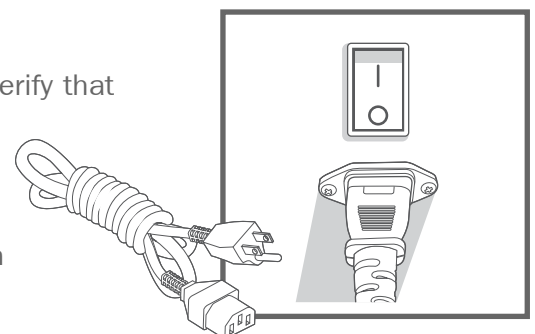
Hematocrit Centrifuge model CDMH24 Shipping box contains:



Read the user manual thoroughly before operating this system. Place the centrifuge on a convenient, level work surface along with the other items.

2.2 Power supply

Use ONLY the power supply packaged with the model CDMH24. Verify that the ON/OFF switch located on the back of the centrifuge is in the “OFF” position. Always plug the power supply into the rear of the device first and then plug the three prongs end into an electrical outlet. Press the ON/OFF switch to the “ON” position

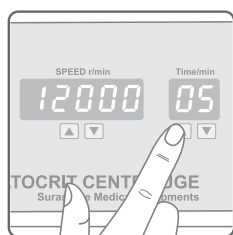


SECTION 3

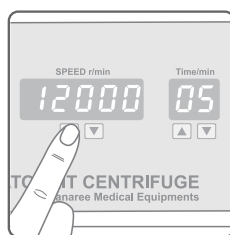
SETUP PROCEDURE

3.1 Display options

This setup procedure will allow the user to store last functions in the display memory until a change is required. These functions include the selection of:



► Time 1–99 minute,
increment: 1 minute



► Speed 5,000–15,000 rpm,
increment: 100 rpm

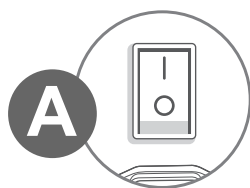
3.2 Setup procedure

<p>SPEED r/min 12000 ▲ ▼</p>	Simultaneously press and release “▲”, “▼” button on “SPEED r/min” part for select the speed.	<p>Time/min 05 ▲ ▼</p>	Simultaneously press and release “▲”, “▼” button on “Time/min” part for select the run time.
<p>○ STOP ● RUN</p> <p>START STOP</p>	Press the “START/STOP” button to start running.	<p>● STOP ○ RUN</p> <p>START STOP</p>	The centrifuge will break and stop running if pressed during centrifugation.

SECTION 4

OPERATING INSTRUCTIONS

4.1 Start up



Press the ON/OFF switch to the ON position.



The LED digital will display.

4.2 Rotor loading and balancing

Install the rotor. When an even number of capillary tubes (2, 4 or 6) are centrifuged, balancing is accomplished by placing the tubes on opposite sides of the rotor from one another so that the weight is distributed equally. If an odd number of tubes (1, 3 or 5) are centrifuged, use an empty capillary tube to balance the rotor. For smooth operation and extended life of the centrifuge, the rotor must always be balanced before the spin cycle is initiated.

4.3 Tube centrifugation

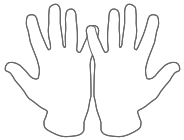
With the hematocrit tubes in place, close the cover. Start the run cycle by pressing the START/STOP button. The centrifuge will not operate unless the cover is closed and properly locked. Do not lean on the instrument.

Within seconds the centrifuge will reach the proper operating speed and the rpm will be displayed on the LED digital during the cycle. This number is a count of the completed spin cycles. The LED digital will display a countdown of time for the remainder of the run cycle, and the device will stop automatically.

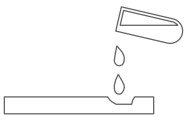
When the run cycle is completed or START/STOP button is pressed, an automatic braking system will engage to completely stop the rotor. The cover lock will disengage to allow the cover to be opened. Open the cover and take out the rotor and samples.

SECTION 5 MAINTENANCE

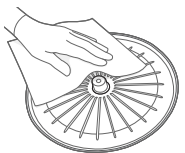
5.1 Cleaning



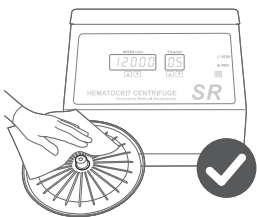
As with all electrical devices, make sure the centrifuge is unplugged before cleaning. Always wear protective clothing when using any cleaning materials.



Never use bleach, abrasives or corrosive solvents. Do not spray or allow any liquid to get inside the centrifuge. Liquid will harm the electronics. Subsequent problems will not be covered under warranty.



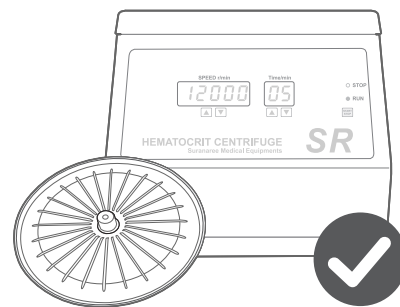
Use a disinfectant towel or a cloth slightly dampened with any non-corrosive disinfectant solution to clean the lid and other parts of the centrifuge housing. Dry all surfaces with a soft tissue or cloth after cleaning.



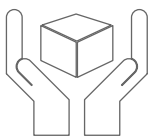
The rotor should be removed and cleaned at least monthly or as required by the laboratory protocol. Remove the rotor from the motor shaft by first unscrewing the rotor knob. Gently lift the rotor vertically off of the motor shaft. Make sure the rotor is thoroughly dry before reinstalling. Liquid left on the rotor will cause damage to the device. Re-install the rotor making certain that the rotor knob is tight.

5.2 Inspections

Periodically inspect the cover, cover gasket and rotor to ensure there are no cracks or damage.



5.3 Transportation



When transporting the unit, place in secure packaging (preferably the original packaging material) which will prevent the unit from tipping over.



Do not drop the centrifuge, turn it upside down, or subject it to vibration.

SECTION 6

TROUBLESHOOTING

Problem	Possible cause	Solution
Can't turn centrifuge ON	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blown fuse 2. Disconnected electrical cord 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contact your supplier to replace fuse (5A) 2. Connect electrical cord
Vibration	Unbalanced rotor	Balance rotor load
Broken test tubes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tubes are improperly positioned (unbalanced load) 2. Tubes are not placed all the way down 3. Rotor lid is tightened incorrectly 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balance load 2. Place tubes against rubber gasket on rotor 3. Ensure rotor lid is placed flat against rotor
Rotor will not spin	Lid not locked	Press firmly down on the lid tab.

SECTION 7

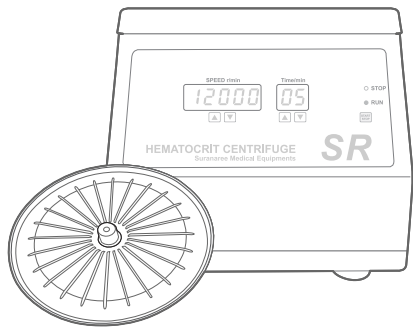
LIMITED WARRANTY

Your Hematocrit Centrifuge product is guaranteed to be free from defects in materials and workmanship for one (1) year under normal use from the date of purchase. This WARRANTY does not apply to any product damaged by misuse, abuse, neglect, improper line voltage, dropping, fire, water submersion or saturation. The warranty is void if non-authorized representatives service or dismantle the centrifuge. The warranty is void if damage occurs as a result of the lid being opened when the rotor is spinning. If a product is deemed to be under warranty, Zest-Med co., ltd. shall provide replacement of any defective part or product, labor charges incurred in replacement part(s) installation or any associated freight or shipping charges to Zest-Med co., ltd.

SECTION 8

SPECIFICATIONS

Control system	Microprocessor Control
Maximum speed	15,000rpm(5,000-15,000rpm), increment: 100rpm
Timer	1-99minutes, increment: 1 minute
Rotor capacity	24 capillary tubes
Driving Motor	Brushless DC motor
Safety devices	Cover interlocking, Safety Switch, Switch
Power requirements	220V, 50/60Hz
Dimensions(mm)	250x325x240
Weight	8 kg



คู่มือการใช้งาน เครื่องปั่นเม็ดเลือดแดงอัดแน่น

รุ่น : CDMH24

สารบัญ

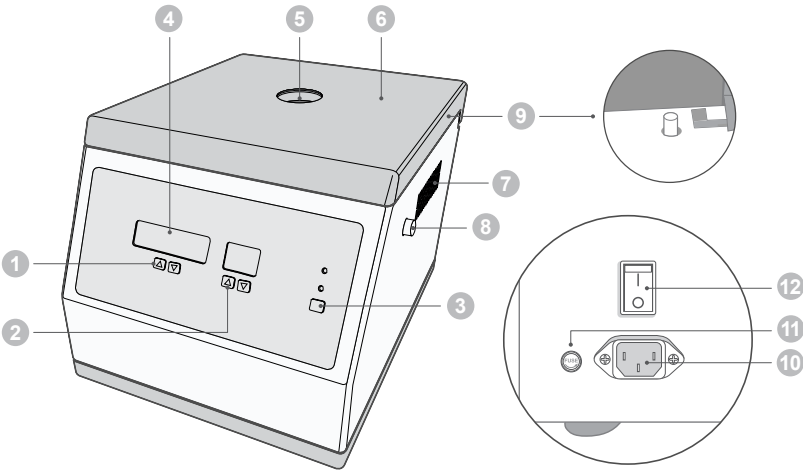
ส่วนที่ 1	รายละเอียดและการใช้งานของเครื่อง	2
ส่วนที่ 2	การติดตั้งเครื่อง	2
	2.1 การนำเครื่องออกจากภาชนะบรรจุ	
	2.2 แหล่งพลังงาน	
ส่วนที่ 3	การตั้งค่าการใช้งาน	3
	3.1 รายละเอียดการตั้งค่าหน้าจอ	
	3.2 ตั้งค่าการทำงาน	
ส่วนที่ 4	การใช้งานเครื่อง	3
	4.1 การเปิดสวิตช์เครื่อง	
	4.2 การใส่จานปั่นลงในเครื่องและความสมดุล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

ส่วนที่ 1

รายละเอียดและวัตถุประสงค์การใช้งานเครื่อง

เครื่องปั่นเม็ดเลือดแดงอัตโนมัติรุ่น CDMH24 นั้นมีน้ำหนักเบา งานปั่นสามารถใส่หลอดฮีมาโตคริตได้สูงสุด 24 หลอด หน้าจอของเครื่องเป็นตัวเลขไฟ LED แสดงระยะเวลา (นาที) และความเร็วยรอบ (รอบ/นาที) ในการปั่นเหวี่ยง

เครื่องปั่นเม็ดเลือดแดงอัตโนมัติรุ่น CDMH24 นั้นมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานเพื่อใช้ทดสอบหาปริมาณเม็ดเลือดแดง ในงานทางด้านชีวเคมี, จุลชีววิทยาภูมิคุ้มกัน, พันธุศาสตร์และการแบ่งแยกเลือด ในคลินิกทดสอบทั่วไป



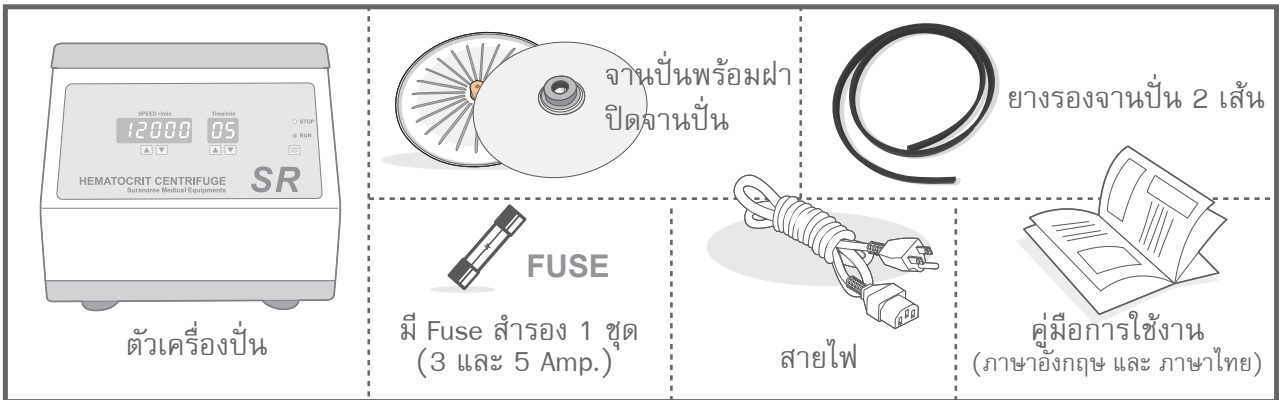
1. ปุ่มปรับตั้งค่าความเร็วยรอบในการปั่น
2. ปุ่มปรับตั้งระยะเวลาในการปั่น
3. ปุ่ม เริ่ม/หยุด การทำงาน
4. หน้าจอแสดงตัวเลขไฟ LED
5. ช่องมองการหมุนของจานปั่น
6. ฝาเครื่อง
7. ช่องระบายความร้อน
8. ปุ่มเปิดฝาเครื่อง
9. สวิตช์นิรภัย
10. ช่องเสียบสายไฟ
11. ฟิวส์
12. สวิตช์เปิดเครื่อง

ส่วนที่ 2

การติดตั้งเครื่อง

2.1 การนำเครื่องออกจากภาชนะบรรจุ

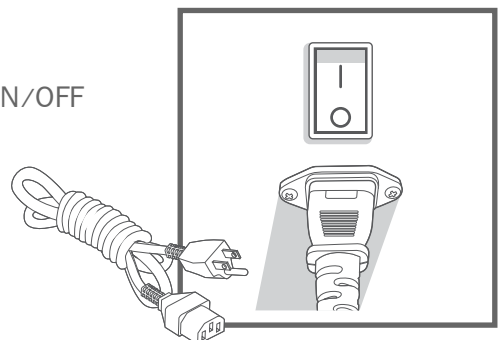
เครื่องปั่นเม็ดเลือดแดงอัตโนมัติรุ่น CDMH24 ประกอบไปด้วย:



โปรดอ่านคู่มือโดยละเอียดก่อนการใช้งาน โดยสถานที่ติดตั้งนั้นต้องเหมาะสม ต้องอยู่ในระดับเดียวกันกับเครื่องอื่นๆ

2.2 แหล่งพลังงาน

โปรดใช้สายไฟที่ให้มาพร้อมกับตัวเครื่องเท่านั้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสวิตช์ ON/OFF ที่อยู่ด้านหลังตัวเครื่องนั้นอยู่ในตำแหน่งปิด ควรทำการเสียบสายไฟเข้ากับด้านหลังตัวเครื่องก่อนแล้วจึงค่อยต่อเข้ากับเต้าเสียบปลั๊กไฟ

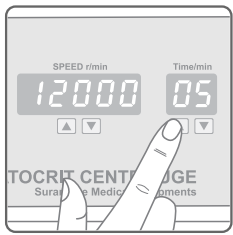


ส่วนที่ 3

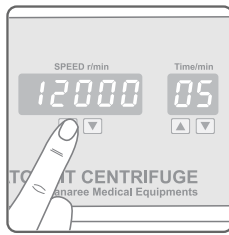
วิธีการตั้งค่าการใช้งาน

3.1 รายละเอียดการตั้งค่าหน้าจอ

การตั้งค่าการใช้งานล่าสุดนั้นจะถูกบันทึกไว้ที่หน้าจอจนกระทั่งมีการเปลี่ยนค่าใหม่ โดยสามารถตั้งค่าต่างๆได้ดังนี้



▶ ระยะเวลาในการปั่นสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1 - 99 นาที โดยทำการเพิ่มหรือลดลงได้ครั้งละ 1 นาที



▶ ความเร็วในการปั่นสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 5,000 - 15,000 รอบ/นาที โดยทำการเพิ่มหรือลดลงได้ครั้งละ 100 รอบ/นาที

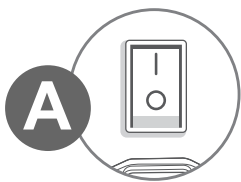
3.2 การตั้งค่าการทำงาน

 <p>ทำการกดและปล่อยปุ่ม “▲”, “▼” ในส่วน “SPEED r/min” เพื่อเลือกความเร็วในการปั่นเหวี่ยง</p>	 <p>ทำการกดและปล่อยปุ่ม “▲”, “▼” ในส่วน “Time/min” เพื่อทำการเลือกระยะเวลาในการปั่นเหวี่ยง</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ STOP ● RUN  <p>กดปุ่ม “START/STOP” เพื่อเริ่มการทำงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● STOP ○ RUN  <p>ถ้าหากทำการกดในขณะที่เครื่องกำลังปั่นเหวี่ยงอยู่จะเป็นการสั่งให้เครื่องหยุดการทำงาน</p>

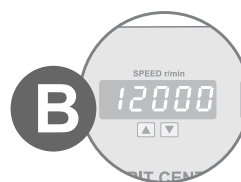
ส่วนที่ 4

การใช้งานเครื่อง

4.1 การเปิดสวิตช์เครื่อง



กดสวิตช์ ON/OFF ให้อยู่ในตำแหน่ง ON



ตัวเลขไฟ LED จะแสดงขึ้นที่หน้าจอ

4.2 การวางหลอดฮีมาโตคริตใส่จานปั่นในเครื่องและความสมดุล

ทำการติดตั้งจานปั่น ต้องทำให้จานปั่นมีความสมดุลก่อนทำการปั่นเสมอเพื่อให้เครื่องทำงานอย่างปกติและช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่อง โดยทำการวางหลอดฮีมาโตคริตลงไปให้เป็นจำนวนเลขคู่ (2, 4 หรือ 6) โดยให้นำน้ำหนักของหลอดที่เท่ากันวางตรงข้ามกันจะทำให้เครื่องเกิดความสมดุล ถ้าหากจำนวนหลอดเป็นเลขคี่ (1, 3 หรือ 5) ให้นำหลอดเปล่าวางลงไปแทนที่ตรงข้ามกัน

4.3 การปั่นเหวี่ยงหลอดฮีมาโตคริต

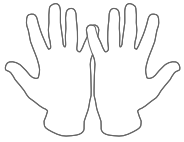
เมื่อทำการวางหลอดฮีมาโตคริตลงไปเรียบร้อยแล้วจากนั้นทำการปิดฝาเครื่องแล้วกดปุ่ม START/STOP เพื่อเริ่มการทำงาน ซึ่งเครื่องจะไม่ทำงานถ้าหากปิดฝาเครื่องไม่สนิทและยังไม่ได้ล็อคฝาเครื่อง ขณะเครื่องกำลังทำงานห้ามทำการยื่นหรือเท้าเครื่อง

โดยเครื่องจะใช้ระยะเวลาไม่กี่วินาทีในการเพิ่มความเร็รรอบให้ถึงตามที่ตั้งค่าไว้โดยความเร็รรอบในการปั่นนั้นจะแสดงขึ้นตลอดเวลาที่เครื่องทำงานและระยะเวลาการทำงานที่ตั้งไว้จะลดลง เมื่อทำการปั่นจนครบระยะเวลาที่ตั้งไว้หรือทำการกดปุ่ม START/STOP เครื่องจะหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติและไฟสถานะจะอยู่ที่ตำแหน่ง Stop จากนั้นรอกจนจานปั่นหยุดนิ่งโดยสังเกตที่ช่องด้านบนของฝาเครื่อง แล้วระบบล๊อคฝาเครื่องจะคลายออกจึงทำการเปิดฝาเครื่องและฝาครอบจานปั่นออกเพื่อนำจานปั่นและหลอดฮีมาโตคริตออกมา

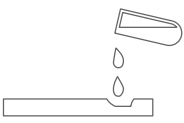
ส่วนที่ 5

การดูแลบำรุงรักษาเครื่อง

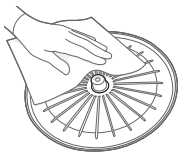
5.1 การทำความสะอาด



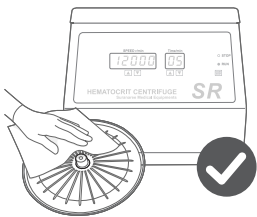
ต้องทำการดึงสายไฟเครื่องที่เสียบกับปลั๊กออกก่อนที่จะมีการทำความสะอาด และควรสวมชุดป้องกันร่างกายด้วยเสมอ



ห้ามทำการขีดหรือใช้สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนในการทำความสะอาด ไม่ควรพ่นหรือใช้ของเหลวในการทำความสะอาดภายในเครื่องเพราะจะทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายในได้



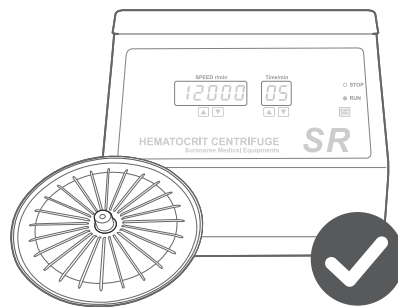
ใช้ผ้าชุบสารละลายฆ่าเชื้อที่ไม่มีฤทธิ์กัดกร่อน บีบให้แห้งหมาดๆ เช็ดทำความสะอาดฝาเครื่อง และส่วนต่างๆ ของเครื่อง จากนั้นใช้กระดาษหรือผ้าแห้งเช็ดตัวเครื่องให้แห้งอีกที



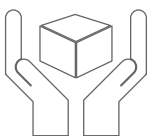
ควรถอดจานปั่นออกมาทำความสะอาดด้วยอย่างน้อยเดือนละครั้งหรือทำตามระเบียบข้อปฏิบัติของทางห้องปฏิบัติการ โดยทำการหมุนหัวน๊อตบนจานเพื่อถอดออกมาจากมอเตอร์โดยยกขึ้นมาในแนวตั้ง หลังจากทำความสะอาดแล้วต้องตรวจดูให้แน่ใจว่าจานปั่นนั้นแห้งสนิทก่อนนำใส่กลับเข้าไปในเครื่อง เพราะน้ำหรือของเหลวนั้นจะเข้าไปทำให้ตัวเครื่องเสียหายได้ จากนั้นทำการหมุนหัวน๊อตให้แน่นสนิท

5.2 การตรวจสอบ

หมั่นทำการตรวจเช็คคุณภาพฝาเครื่อง ส่วนประกอบต่างๆ และจานปั่นให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์อยู่เสมอ



5.3 การขนส่ง



ในขณะที่ทำการเคลื่อนย้ายหรือขนส่งเครื่องควรป้องกันบรรจุภัณฑ์ให้ไม่เอียงกระดก



ห้ามทำตกกระแทกพื้นหรือทำให้เกิดการสั่นสะเทือน

ส่วนที่ 6

การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวเครื่อง

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
กดเปิดปุ่ม ONแล้วไฟไม่เข้า	1. ฟิวส์เสีย 2. ไม่ได้ต่อสายไฟ	1. ติดต่อผู้แทนจำหน่ายเพื่อทำการเปลี่ยนฟิวส์ (5A) 2. ทำการต่อสายไฟ
เครื่องมีการสั่น	จานปั่นน้ำหนักไม่สมดุล	นำออกมาทำให้น้ำหนักสมดุลแล้วใส่กลับเข้าไปใหม่
หลอดที่ใช้ทดสอบตัวอย่างแตก	1. หลอดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม (น้ำหนักไม่สมดุลกัน) 2. วางหลอดไม่ถูกต้องตำแหน่ง 3. ฝาจานปั่นปิดแน่นเกินไป	1. ทำน้ำหนักให้สมดุล 2. วางหลอดให้สัมผัสกับยางรองบนจานปั่น 3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฝาปิดสนิทไม่แน่นจนเกินไป
จานปั่นไม่หมุน	ฝาปิดไม่สนิท	กดฝาลงไปให้ปิดแน่น

ส่วนที่ 7

การรับประกัน

เครื่องปั่นเมล็ดเลือดแดงอัดแน่นรุ่น CDMH24 นั้นได้รับการรับประกันความบกพร่องจากการผลิตเป็นเวลา 1 ปี หลังจากวันที่ซื้อเครื่องภายใต้การใช้งานปกติ โดยการรับประกันนี้ไม่รวมถึงความเสียหายที่เกิดจากการนำไปใช้ที่ไม่ถูกวิธี, แรงดันไฟฟ้าที่ไม่เหมาะสม, การตกกระแทก, ไฟไหม้, น้ำหรือความชื้นและการรับประกันนี้จะเป็นโมฆะหากเครื่องได้รับการซ่อมหรือถอดอุปกรณ์จากตัวแทนที่ไม่ได้รับอนุญาต, การเปิดฝาเครื่องในขณะที่จานปั่นกำลังหมุนอยู่

ถ้าหากสินค้าอยู่ภายใต้เงื่อนไขการรับประกันทางบริษัทจะทำการซ่อมแซม เปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์หรือสินค้าที่เสียหาย โดยไม่คิดค่าแรงในการเปลี่ยนชิ้นส่วน การติดตั้ง หรือการขนส่งสินค้ากลับมาที่บริษัท

ส่วนที่ 8

ข้อมูลจำเพาะ

ระบบควบคุมการทำงาน	ควบคุมการทำงานโดยระบบ Microprocessor
ความเร็วรอบในการปั่นสูงสุด	15,000rpm(5,000-15,000rpm), สามารถปรับได้ครั้งละ 100rpm
การตั้งเวลาในการทำงานของเครื่อง	1-99 นาที, สามารถปรับได้ครั้งละ 1 นาที
จานปั่น	สามารถวางหลอดฮีมาโตคริตได้ 24 หลอด พร้อมฝาปิด
มอเตอร์	เป็นชนิด Brushless DC motor
ระบบความปลอดภัย	Cover interlocking, Safety Switch, Switch
กำลังไฟฟ้า	220V, 50/60Hz
ขนาด (มม.)	250x325x240
น้ำหนัก	8 กิโลกรัม

Maintenance Check List	ผู้ตรวจสอบ (ลูกค้า 1) (✓)	ผู้ตรวจสอบ (ลูกค้า 2) (✓)	เจ้าหน้าที่ บริษัท (✓)
เตรียมการก่อนซ่อม 1. <input type="checkbox"/> ได้ทำความสะอาดตัวเครื่องทั้งภายนอกและภายในหม้อป่นเรียบร้อยแล้ว			
หลังการซ่อมบำรุง 2. <input type="checkbox"/> ได้ทำการ Validation ความเร็วรอบในการปั่นและการจับเวลาของเครื่องแล้ว			
ตรวจทานก่อนขนย้าย 3. <input type="checkbox"/> ก่อนขนย้ายเครื่องกลับได้ตรวจอุปกรณ์ประกอบของเครื่องครบแล้ว			
ทางบริษัทฯ รับประกันตัวสินค้าในระยะเวลา 24 เดือน นับจากวันที่ส่ง ขอสงวนสิทธิ์ในความรับผิดชอบต่อการใช้งานที่ผิดวิธี	ลงชื่อผู้ตรวจสอบ _____ วันที่ _____		





บัตรรับประกันสินค้า (WARRANTY CARD)

ประเภทสินค้า : _____

รุ่น : _____ หมายเลขเครื่อง : _____

ผู้ซื้อ : _____ แผนก : _____

ที่อยู่ : _____

โทรศัพท์ : _____

ตัวแทนจำหน่าย : _____

วันที่ซื้อ : _____ วันหมดอายุ : _____

เงื่อนไขการรับประกันและบริการ

1. ระยะเวลาประกัน 2 ปี เริ่มต้นจากวันที่ติดตั้ง - ส่งมอบสินค้า
2. ในกรณีการชำรุดเกิดจากความผิดพลาดทางด้านมาตรฐานการผลิตของโรงงานหรือจากความบกพร่องของชิ้นส่วนยี่ห้อเปลี่ยนอะไหล่ให้โดยไม่คิดมูลค่า
3. บัตรรับประกันนี้ มิได้รับประกันถึงอุปกรณ์ประกอบ เช่น งานปั่นและหลอดฮีมาโตคริต เป็นต้น
4. ลูกค้าจะต้องจ่ายเงินค่าอะไหล่ เมื่อสินค้าเกิดชำรุดเสียหาย ดังสาเหตุต่อไปนี้
 - a. เสียเนื่องจากอุบัติเหตุธรรมชาติ เช่น ไฟไหม้, น้ำท่วม
 - b. เสียเนื่องจากการใช้งานในสภาพกระแสไฟฟ้าไม่ปกติ
 - c. เสียเนื่องจากการใช้ผิดวิธี ประมาทหรือเจตนาทำให้เสียหาย
 - d. เสียเนื่องจากถูกซ่อมโดยบุคคลที่ไม่ใช่ช่างของบริษัท
 - e. เสียเนื่องจากมีสัตว์เข้าไปในเครื่องและทำลายอุปกรณ์จนชำรุด

ถ้าหมดระยะเวลาประกัน สามารถติดต่อขอใช้บริการซ่อมจากบริษัทโดยตรง
ซึ่งบริษัทจะคิดค่าบริการตรวจซ่อม และค่าอะไหล่ของสินค้าตามจริง