

คู่มือการใช้งาน เครื่องบดตัวอย่าง

PUVERISETTE -14

ROTOR MILL



 **FRITSCH**

รายละเอียดการใช้งาน

1. ส่วนประกอบเครื่อง	3
2. อุปกรณ์เสริม	4
3. ข้อมูลทางเทคนิค	5
4. วิธีวางชุดมีดโรเตอร์และชุดตะแกรงร่อน	6
5. ลำดับการวางอุปกรณ์การบดของเครื่อง	7
6. หลักการทำงานเครื่อง	8 - 9
7. เมนูการใช้งานหน้าจอเครื่อง	10
8. การตั้งค่าการทำงานและ SOP	11 – 13
9. การตั้งค่าทำงานทั่วไป (วัน / เวลา และภาษา)	14
10. สถานะแสดงที่บนหน้าจอเครื่อง	14 - 15
11. วิธีใช้งานแบบ no SOP	16 - 19
12. วิธีใช้งานแบบใช้ SOP	19 - 22
13. วิธีใช้งานโดยเลือกจาก SOP	22 - 23
14. การบำรุงรักษาเครื่อง	24 - 25
15. การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น	25 - 26
16. การแก้ไขปัญหาเมื่อเครื่องแสดง Error Code:	26 – 30
17. ช่องทางติดต่อ บริษัท คัลเลอร์ โกลบอล จำกัด	31

1. ส่วนประกอบเครื่อง



1. ฝาครอบห้องบด

2. ช่องวางขาของรางเครื่อง Feeder

รุ่น L- 24 (รางจ่ายตัวอย่างต่อเนื่อง)

3. หน้าจอสัมผัสพร้อมลูกบิดหมุน

4. สวิตช์เปิด-ปิด

5. ฝาปิดช่องต่อชุดไซโคลนดูดตัวอย่าง

6. ไบมีดโรเตอร์หมุน

7. ฝาปิดถาดรองตัวอย่าง

8. ตะแกรง seive

9. ดิสก์รองชุดไบมีดโรเตอร์

10. ถาดรองใส่ตัวอย่าง

2. อุปกรณ์เสริม



11. ถาดรองใส่ตัวอย่าง
12. ดิสก์รองชุดไวมอเตอร์
13. ฝาปิดถาดรองตัวอย่าง
14. ไวมอเตอร์
15. ชุดตะแกรง Sieve พร้อมชุดไวมอเตอร์

3. ข้อมูลทางเทคนิค

Dimensions – ขนาด:	431 x 541 x 449 มม. (สูง x กว้าง x ลึก)
น้ำหนักสุทธิ:	33 กก.
การทำงานของเครื่องขณะวัด:	ใช้ตะแกรงร่อนแบบวงแหวนขนาด 1 มม. โรเตอร์เหล็กแบบ 12 ริป ที่ความเร็วสูงสุด (24,000 รอบ/นาที), วัสดุตัวอย่าง: ข้าว
ระดับเสียงขณะเครื่องทำงาน:	81.6 dB
แรงดันไฟฟ้า:	220 - 240 VAC 1 เฟส, 50Hz
กระแสไฟฟ้าสูงสุดที่ใช้:	15 A
กำลังไฟฟ้าที่ใช้สูงสุดประมาณ	2.7 kW
ระดับการป้องกัน (IP)	IP 22 (ตามมาตรฐาน IP Code)
ฟิวส์ไฟฟ้า	
ฟิวส์ที่ด้านหลังตัวเครื่อง:	2 x 15 AT 1 x 2.5 AT
ปริมาณและขนาดของวัสดุที่นำมาใส่เครื่องบด	<ul style="list-style-type: none">• ขนาดวัสดุป้อนสูงสุดประมาณ 15 มม.
ปริมาณวัสดุป้อนสูงสุดเมื่อใช้ถาดรอง (pan)	<ul style="list-style-type: none">• 200 มล.
ปริมาณวัสดุป้อนสูงสุดเมื่อใช้ไซโคลน (Option)	<ul style="list-style-type: none">• แยกวัสดุ (cyclone separator) 60 ลิตร

4. วิธีวางชุดมีดโรเตอร์และตะแกรงร่อน



1. วางชุดลาบิรินธ์ดิสก์ (labyrinth disk) ในห้องบด



2. ติดตั้งส่วนรองรับตะแกรงด้วยชุดใบมีดคงที่และส่วนตะแกรงบนลาบิรินธ์ (labyrinth disk) ร่องบนฐานรองตะแกรงต้องพอดีกับแกนเหล็กที่ใช้เป็นตัวบอกตำแหน่งการวางของลาบิรินธ์ (labyrinth disk)



3. วางชุดใบมีดตัดลงบนแกนมอเตอร์



4. วางถาดรองรับตัวอย่าง สังเกตร่องและรอยบากบนส่วนรองรับตะแกรง



5. นำฝาปิดถาดรองรับตัวอย่างจากนั้นกดปิดฝาที่ปุ่ม



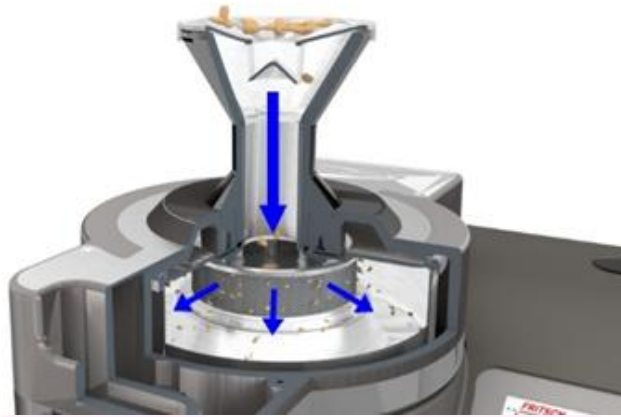
บนหน้าจอบริการลูกค้า

5. ลำดับการวางอุปกรณ์การบดของเครื่อง



1. วางแผ่นลาบิรินธ์ (7) ลงบนหน้าแปลนยึดมอเตอร์ (8) จนแผ่นแนบสนิทกับหน้าแปลนยึดมอเตอร์ ระวังเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิให้ใส่ตรงกับรูบนด้านล่างของแผ่นลาบิรินธ์ และจะมีแกนเหล็กสำหรับกำหนดตำแหน่งอยู่ทางด้านซ้าย
 2. วางถาดรองเก็บตัวอย่าง (6) ลงบนแผ่นลาบิรินธ์ (7) ตรวจสอบให้ออริงวางอยู่ในร่องของแผ่นลาบิรินธ์ (7) อย่างถูกต้อง
 3. ใส่โรเตอร์ (5) ผ่านแผ่นลาบิรินธ์ลงบนเพลามอเตอร์ โดยจะมีรอยบากตามร่องที่ปลายล่างของเพลารอเตอร์จะต้องชี้ไปในทิศทางเดียวกับด้านที่ถูกเจียรแบนของเพลามอเตอร์ โรเตอร์จะถูกจัดตำแหน่งด้วยแกนเหล็ก
- คำเตือน:** ห้ามออกแรงฝืนกดโรเตอร์ (5) ขณะใส่ลงบนแกนมอเตอร์โรเตอร์ควรเลื่อนลงบนแกนมอเตอร์ได้อย่างง่าย และเมื่อใส่ลงบนแกนแล้ว ควรหมุนโรเตอร์ด้วยแกนเหล็กไปทางซ้ายและขวาได้จนสุดระยะหยุด (หากจำเป็น สามารถทาน้ำมันหล่อลื่นเล็กน้อย)
4. สวมตะแกรงแหวน (4) ลงบนโรเตอร์ (5) และวางตะแกรงแหวนให้แนบกับออริงของแผ่นลาบิรินธ์ขณะใส่ตะแกรงแหวนให้หมุนไปเรื่อยๆ จนกระทั่งแหวนเลื่อนเข้าไปอยู่ในตำแหน่ง \ ของแกนเหล็กทั้งสองของแผ่นลาบิรินธ์
 5. ปิดภาชนะรองตัวอย่าง (6) ด้วยฝาปิด (1) และซีลฝา (2) ป่าเซนเตอร์ที่มีออริง (3) อยู่ตรงกลางฝาต้องถูกจัดให้อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกับแหวนตะแกรง (4) ล็อกฝาดรอปเครื่องเมื่อเครื่อง P-14 ถูกล็อก ชุดอุปกรณ์ทั้งหมดจะถูกยึดให้แน่นในตำแหน่งพร้อมสำหรับการใช้งาน

6. หลักการทำงานเครื่อง



P-14 เป็นเครื่องบดความเร็วสูงมาก จึงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับบดตัวอย่างที่มีความเหนียวหรือเป็นพลาสติกที่ไวต่ออุณหภูมิ และเมื่อใช้งานกับการเติมไนโตรเจนเหลวระหว่างการบดยังสามารถลดขนาดตัวอย่างที่บดได้ยากมาก เช่น ฟอยล์ พีวีซีแบบนิ่ม ให้มีสภาพเหมาะต่อการวิเคราะห์ หากต้องการการตัดตัวอย่างที่ปราศจากการปนเปื้อนจากเหล็ก จะใช้โรเตอร์และตะแกรงที่ทำจากไทเทเนียม โดยผนังด้านในของชุดหมุน ซึ่งปกติผลิตจากสแตนเลสโครเมียม-นิกเกิล จะเคลือบด้วยชั้น PTFE ที่ทนต่อการเสียดสีในระดับหนึ่ง แนะนำให้ใช้โรเตอร์ที่ทำจากไทเทเนียมเฉพาะกับ “วัสดุที่อ่อนนุ่ม” เท่านั้น เพราะหากใช้กับวัสดุแข็ง จะทำให้ตะแกรงวงแหวนเสียหายและอายุการใช้งานของโรเตอร์ลดลง

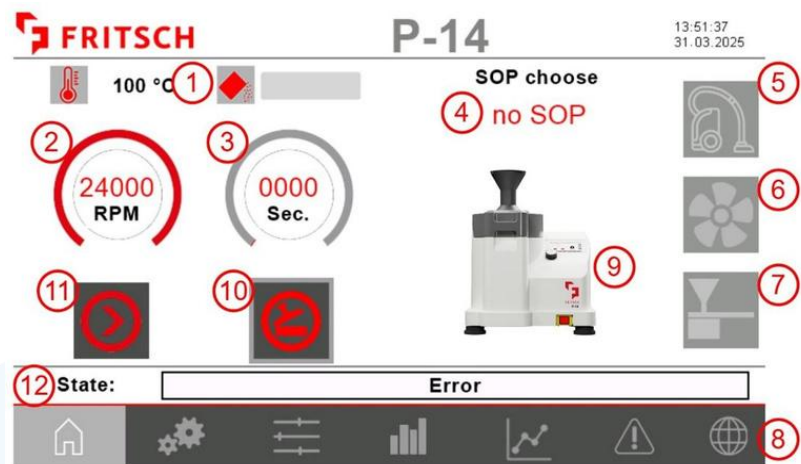
ความสามารถในการตัดและลดขนาดตัวอย่างได้อย่างรวดเร็วของ P-14 เกิดจากความเร็วรอบที่สูงมากของโรเตอร์สแตนเลสชุบแข็ง ด้วยความเร็วเส้นรอบวงสูง นอกจากนี้ ใบมีดที่เป็นซี่ๆบนโรเตอร์ร่วมกับตะแกรงกรอง จะทำหน้าที่ตัดและฉีกตัวอย่างให้มีขนาดเล็กลง หลังจากตัวอย่างผ่านตะแกรงแล้ว วัสดุที่บดละเอียดจะถูกรวบรวมไว้ในภาชนะเก็บสแตนเลส

การทำงาน วัสดุจะถูกป้อนผ่านช่องป้อนด้านบนเครื่องเข้าสู่ห้องบด จากนั้นจะถูกแรงเหวี่ยงของโรเตอร์เร่งให้เคลื่อนที่ออกด้านนอกในแนวรัศมี ก่อนจะถูกตัดด้วยฟันโรเตอร์เพื่อตีหรือฉีกให้มีขนาดเล็กพอที่จะผ่านตะแกรงวงแหวนตามขนาดช่องที่กำหนด และสุดท้ายจะตกลงสู่ภาชนะ

รองรับตัวอย่างเพื่อให้การป้อนตัวอย่างเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ตัวเครื่องสามารถต่อเครื่องป้อนแบบอัตโนมัติรุ่น L-24 โดยปลายช่องจ่ายของตัวป้อนจะอยู่เหนือช่องป้อนตัวอย่างของเครื่องบด



7. เมนูการใช้งานหน้าจอเครื่อง



1. แสดงอุณหภูมิและกำลังของมอเตอร์ในห้องลดขณะเครื่องทำงาน (ถ้าค่าของกำลังมอเตอร์ขึ้นสูงควรใส่ตัวอย่างให้น้อยลง)
2. ใช้ปรับความเร็วมอเตอร์ สามารถปรับได้ตั้งแต่ 6,000 ถึง 24,000 รอบ/นาที (RPM)
3. ใช้ปรับเวลาการบด โดยกดที่หน้าจอช่องปรับเวลาแล้วหมุนลูกบิดเพื่อเพิ่ม-ลด เวลาการบดที่ต้องการ แสดงเป็น "วินาที" (หมุนเวลาทำงานลงมาเป็นศูนย์ โหมดต่อเนื่องจะหยุดทำงาน)
4. ใช้สำหรับเลือก SOP ที่ตั้งค่าล่วงหน้าเอาไว้ใช้งานโดย กดที่ช่องว่าง SOP แล้วหมุนลูกบิดเพื่อเลือก SOP ที่ต้องการใช้งาน
5. ใช้ เปิด-ปิด ชุด Cyclone ที่ต่อร่วมกับเครื่อง (Option)
6. ใช้ เปิด-ปิด พัดลมระบายความร้อนเครื่อง
7. ใช้ เปิด-ปิด เครื่องใส่ตัวอย่างต่อเนื่องอัตโนมัติ L-24
8. เข้าหน้าเมนู Control Panel
9. แสดงข้อแนะนำในการติดอุปกรณ์เสริมที่จำเป็นต้องใช้
10. เปิด - ปิด ฝาครอบห้องบด
11. แสดงสถานะเครื่องบดหยุดทำงาน
12. แจ้งสถานะการทำงานของเครื่อง

8. การตั้งค่าการทำงานและ SOP



1. เมนู General ตั้งค่าว่า ฝาครอบ (hood) จะเปิดโดยอัตโนมัติหลังจากการบด (milling) เสร็จหรือไม่เลือกหมายเลข 4 หลัก จากนั้นหมุนปุ่มปรับไปยังค่าที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่มเพื่อยืนยันการตั้งค่า

2. เมนู L-24 สำหรับใช้งานต่อกับเครื่องจ่ายตัวอย่างอัตโนมัติ

- เมนู L-24 Control Strength
ค่าการควบคุมของ L-24 ยิ่งตั้งค่านี้สูงเท่าใด การควบคุมของระบบ L-24 จะยิ่งมีความเข้มข้นมากขึ้น
- เมนู L-24 Conveyor Speed
ความเร็วสายพานลำเลียงของ L-24 ใช้สำหรับปรับความเร็วในการลำเลียงวัสดุเข้าสู่เครื่อง
- เมนู L-24 Start Delay
เวลาหน่วงการเริ่มป้อนวัสดุของ L-24 การป้อนวัสดุจะเริ่มตันหลังจากเวลาที่ตั้งค่าไว้ผ่านไป ภายหลังจากเครื่องบดเริ่มทำงาน เพื่อให้เครื่องบดสามารถเร่งความเร็วถึงค่าที่ตั้งไว้ก่อนเริ่มป้อนวัสดุ
- เมนู L-24 Mill Run-Down Time
เวลาการทำงานต่อเนื่องของเครื่องบดหลังหยุดป้อนเครื่องบดจะยังคงทำงานต่อไปตามเวลาที่ตั้งค่าไว้ เพื่อให้มั่นใจว่าวัสดุทั้งหมดที่ถูกป้อนเข้าสู่เครื่องผ่านตัวป้อน จะถูกบดอย่างสมบูรณ์ภายในห้องบด

General	Cycling mill start delay	0005 Sec.
L-24	Cyclone stop delay	0003 Sec.
Cyclon		
Cooling		
SOP 1/2		
SOP 2/2		

General	Post-run time for fan	0036 Sec.
L-24		
Cyclon		
Cooling		
SOP 1/2		
SOP 2/2		

- เมนู L-24 Mill Run-Down Time

เวลาการทำงานต่อเนื่องของเครื่องบดหลังหยุดบ้อน เครื่องบดจะยังคงทำงานต่อไปตามเวลาที่ตั้งค่าไว้ เพื่อให้มั่นใจว่าวัสดุทั้งหมดที่ถูกบ้อนเข้าสู่เครื่อง ผ่านตัวบ้อนจะถูกบดอย่างสมบูรณ์ภายในห้องบด

3. เมนู Cyclone สำหรับใช้ควบคุมกับเครื่อง Cyclon ดูตัวอย่างไปจากห้องบดออกไปยังขวดเก็บตัวอย่างและแยกเอาฝุ่นออกไปยังถังเก็บฝุ่น

- Mill Start Delay

เวลาหน่วงการเริ่มทำงานของเครื่องบด หลังจากระบบไซโคลนเริ่มทำงานแล้ว เครื่องบดจะเริ่มทำงานหลังจากเวลาหน่วงที่ตั้งค่าไว้

- Cyclone Separator Run-Down Time

เวลาการทำงานต่อเนื่องของเครื่องแยกไซโคลนหลังการบด

เครื่องแยกไซโคลนจะรอปิดการทำงานตามระยะเวลาที่ตั้งค่าไว้

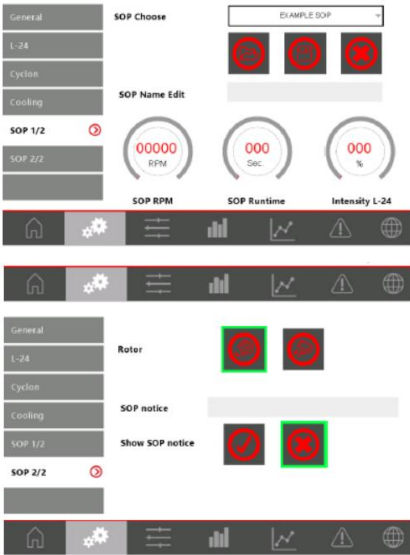
หลังจากกระบวนการบดสิ้นสุดลง

4. เมนู Cooling กำหนดระยะเวลาเปิด-ปิด พัดลม Blower ระบายความร้อนเครื่อง

- Grinding Chamber Fan Run-Down Time

ระยะเวลาการทำงานต่อเนื่องของพัดลมห้องบดหลังการบดตัวอย่างเสร็จ

กำหนดระยะเวลาที่พัดลมห้องบดจะยังคงทำงานต่อไป หลังจากเครื่องบดตัวอย่างเสร็จแล้ว เพื่อช่วยระบายความร้อนและทำให้ตัวอย่างที่ค้างอยู่ภายในห้องบดถูกเคลื่อนออกอย่างสมบูรณ์

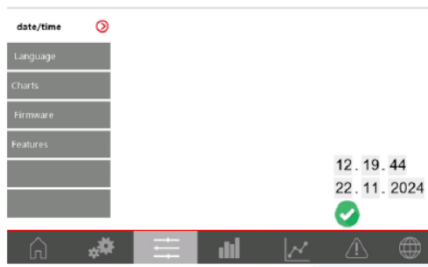


5. เมนู SOP ตั้งค่าการทำงานตามมาตรฐาน (Standard Operating Procedure)

- ใช้เมนู 'SOP Selection' เพื่อเรียกใช้งาน SOP ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า หรือเปิด Template ใหม่
 - คลิกไอคอน 'Open Folder' เพื่อโหลดและเปิด SOP
 - หากเลือกใช้ Template ใหม่ ให้กำหนด 'SOP Name' ก่อนเป็นอันดับแรก
 - เมื่อเลือกพารามิเตอร์ทั้งสาม ได้แก่ Speed (ความเร็ว), Running Time (ระยะเวลาทำงาน) และ L-24 Intensity (ระดับการควบคุม) เมื่อเลือกเมนูแล้วให้ใช้ปุ่มหมุนเพื่อปรับค่าของแต่ละพารามิเตอร์ และกดยืนยันค่าด้วยการกดที่ปุ่มหมุน
 - หลังจากกำหนดชื่อ SOP และตั้งค่าพารามิเตอร์เรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม 'Save' เพื่อบันทึก หากต้องการลบค่าที่ตั้งไว้ของ SOP ให้กดปุ่ม 'X'
 - อุปกรณ์เสริมที่ใช้ (แบบ Cutting หรือ Impact) จะถูกระบุไว้ใน SOP 2/2 และสามารถใส่ 'SOP Note' ได้
- ข้อความนี้จะแสดงบนหน้าหลักเมื่อกระบวนการบดเริ่มทำงาน

SOP ที่สร้างขึ้นใหม่สามารถเรียกใช้งานและเริ่มการทำงานได้จากหน้า Start Page

9. การตั้งค่าทั่วไป (วัน/เวลา และ ภาษาที่แสดงหน้าจอ)



6. วัน – เวลา (Date/Time)

ใช้ตั้งค่า วัน/เดือน/ปี และเวลา



7. ภาษา

ใช้ตั้งค่าภาษาใช้งานที่แสดงบนหน้าจอ

10. สถานะที่แสดงบนหน้าจอเครื่อง

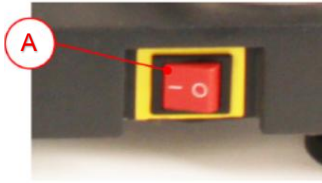
สถานะ	รายละเอียด
Insert the grinding set	ขั้นตอนการใส่อุปกรณ์จะแสดงที่หน้าจอ
Ready to start – close the hood	ปิดฝาครอบห้องบดเครื่อง
Safety lock closes	กดปุ่ม Close บนหน้าจอแสดงผล
Lid closed – waiting for start	ฝาครอบปิดและล็อกเรียบร้อยแล้ว
Drive enabled	ชุดโมเตอร์ติดตั้งถูกต้องและฝาครอบล็อกแล้ว สามารถเริ่มการโม่ได้โดยกดปุ่ม Start

Cyclone separate starts	หากมีการใช้ไซโคลนแยกวัสดุ ระบบจะเริ่มทำงาน
Start the mill	เครื่องโม่จะเร่งความเร็วขึ้นสู่ค่าที่ตั้งไว้
Mill is running	เครื่องโม่ถึงความเร็วที่ตั้งไว้ และกำลังโม่ตัวอย่างอยู่
Mill Stop	หยุดเครื่องบดด้วยตนเองหรือหยุดตามเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
Cyclone stops	ชุดไซโคลนหยุดทำงาน
Open hood	เปิดฝาครอบเครื่อง
Error pending	เกิดความผิดพลาดขณะทำงาน ดูรายละเอียดการแก้ไขจากคู่มือ
Warning pending	มีรายการเตือนขณะทำงาน ดูรายละเอียดการแก้ไขจากคู่มือ

11. วิธีใช้งานแบบ no SOP



1. นำสาย Power Cord ต่อเข้ากับ
ช่องต่อสายไฟฟ้าเข้าเครื่อง



2. เปิดสวิตช์เครื่อง (A)



3. กดปุ่มเปิดฝาครอบเครื่อง (B)



4. ตรวจสอบอุปกรณ์ในห้องบดตัวอย่างให้เรียบร้อย
ก่อนใช้งาน



5. เมื่อตรวจสอบจะจัดวางอุปกรณ์ที่ใช้ในการบด
เรียบร้อยแล้วให้ปิดฝาครอบถาดรองตัวอย่าง



6. ปิดฝาครอบห้องบด



7. เลือกการปรับความเร็วที่หน้าจอ(C) จากนั้นหมุนปุ่ม (D) เพื่อปรับความเร็วขึ้นลงตามต้องการ จากนั้นกดปุ่ม 1 ครั้ง(E) เพื่อเลือกค่าที่ต้องการ



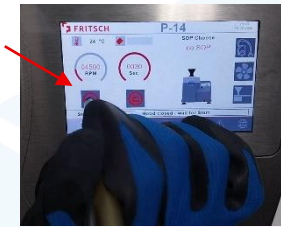
8. เลือกช่องตั้งเวลาการบดที่หน้าจอ (F)



9. จากนั้นหมุนปุ่มเพื่อเพิ่มลดเวลา (G)



10. จากนั้นกดปุ่มเพื่อยืนยันการตั้งเวลา (H)



11. เมื่อตั้งความเร็วและเวลาเรียบร้อยแล้ว สามารถกด Start ให้เครื่องทำงานได้เลย (I)



12. เมื่อกด Start แล้วเครื่องจะเริ่มบดตัวอย่างตามเวลาที่ตั้งไว้



13. เมื่อเครื่องเริ่มทำงาน ให้ค่อยๆ ใส่ตัวอย่างจากช่องรับตัวอย่างด้านบนของเครื่อง (J) เมื่อใส่ไปแล้วลองฟังเสียงการบด เมื่อเสียงลดลงแสดงว่าตัวอย่างที่ใส่ก่อนหน้านี้เริ่มละเอียดออกไปยังถาดรองตัวอย่างแล้ว ให้ค่อยๆ ใส่ตัวอย่างที่เล็กลงไปอย่างต่อเนื่องได้



14. เมื่อเครื่องทำงานนับถอยหลังเวลาจนครบตามที่ตั้งไว้ (หน่วยเป็นวินาที) เครื่องก็จะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ



15. เมื่อเครื่องหยุดทำงานเรียบร้อยแล้วให้กดเปิดฝาจากหน้าจอ (K) เพื่อนำตัวอย่างหลังการบดออกจากเครื่อง



16. นำตัวอย่างออกจากเครื่อง

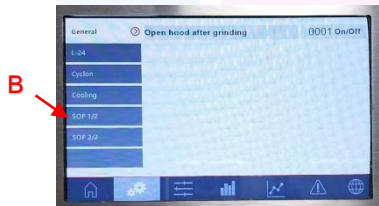
12. วิธีใช้งานแบบใช้ SOP



1. การใช้งานแบบใช้ SOP (Standard Operating Procedure) เป็นการตั้งค่าการทำงานเป็นขั้นตอนของแต่ละโปรแกรม ซึ่งสามารถตั้งค่าได้ 20 โปรแกรม



2. กดที่รูปพื้นเพื่อเข้าหน้าตั้งค่า



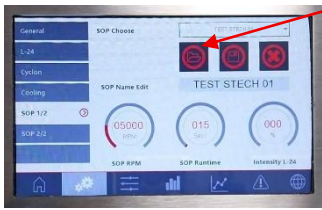
3. เลือกที่เมนู SOP 1/2



4. กดที่ลูกศรด้านข้างเพื่อขยายชื่อ SOP



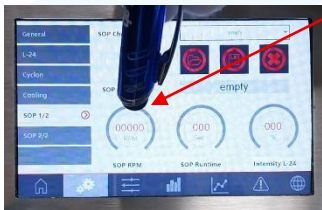
5. เมื่อกดลูกศรด้านขวาล่างแล้วจะมีช่วงขยายชื่อของ SOP ขึ้นมา จากนั้นกดในช่อง empty เป็นช่อง SOP ที่ยังไม่ได้สร้างโปรแกรมทำงาน



6. กดเปิด (F)



7. เครื่องจะแสดงหน้าจอตั้งค่าขึ้นมา



8. กดที่ช่องความเร็วรอบ (G)



9. หมุนลูบิดเพื่อปรับความเร็วรอบ หน่วยเป็นรอบต่อนาที (RPM) เมื่อได้ความเร็วที่ต้องการแล้วให้กดปุ่มตรงกลางลงไป เพื่อยืนยันการตั้งค่า



10. กดช่องตั้งเวลา (หน่วยเป็นวินาที)



11. หมุนลูบิดเพื่อปรับความเร็วรอบ เมื่อได้ความเร็วที่ต้องการแล้วให้กดปุ่มตรงกลางลงไป เพื่อยืนยันการตั้งค่า



12. กดที่ช่องชื่อ SOP เพื่อตั้งชื่อ



13. ตั้งชื่อ SOP ของงานที่ต้องการจากนั้นกด OK เพื่อยืนยันการตั้งค่า



14. เมื่อกด ok ออกจากหน้าจอแล้วโปรแกรม SOP ที่ตั้งไว้จะถูกบันทึกเก็บไว้ และสามารถเลือกใช้งานได้



15. หลังจากตั้ง SOP 1/2 เรียบร้อยแล้วให้กดเลือกที่ SOP 2/2



16. เลือกชนิดของชุดใบมีดว่าใช้งานแบบ Impact หรือ Cutting เช่นตามตัวอย่างเลือกแบบ Impact



17. ตั้งการแจ้งเตือน เมื่อกด RUN ถ้าไม่ต้องการให้เลือกที่ X



18. กรณีต้องการพิมพ์รายละเอียดการแจ้งเตือนให้ใส่ข้อมูล เช่นตัวอย่าง เมื่อพิมพ์ข้อความเสร็จแล้วกด OK



19. กรณีให้แสดง Notification ให้เลือกที่ช่องเครื่องหมายถูก



20. เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้วกดที่ช่อง SOP 1/2 ที่หน้าจอ จากนั้นกดบันทึกการตั้งค่า (L)



21. เมื่อกดบันทึกการตั้งค่าแล้วจะมีชื่อของ SOP ที่ต้องการทำงานล่วงหน้าในโปรแกรมแสดงที่หน้าจอ



22. กดที่ลูกศร (Drop Down List) (N) ด้านข้างขวาเพื่อดูรายละเอียดของ SOP ที่สร้างไว้กับ SOP ที่ยังไม่ได้ใช้งาน



23. เมื่อตั้งค่าทั้งหมดเรียบร้อยแล้วให้กดที่เมนู Home (O) เพื่อกลับไปหน้าแรกหน้าจอใช้งาน

13. วิธีใช้งานโดยเลือกจาก SOP



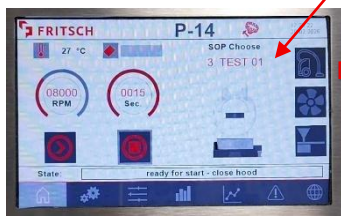
1. กดที่ช่อง no SOP



2. ที่หน้าจอจะมีกรอบรอบ no SOP (B) แสดงขึ้นมา



3. จากนั้นหมุนปุ่ม (C) เพื่อเลื่อนและเลือกชื่อ SOP ที่ต้องการใช้งาน เมื่อได้ชื่อของ SOP ที่ต้องการแล้วให้กดปุ่ม 1 ครั้ง เพื่อยืนยันการเลือก



4. เมื่อกดตรงกลางลูกบิดหมุนเพื่อเลือกแล้ว ที่หน้าจอจะ ล็อคชื่อของ SOP ที่ใช้งาน (D) หลังจากที่ใช้งานเรียบร้อยแล้ว ต้องการยกเลิกใช้งานแบบ SOP ที่ตั้งค่า ให้ทำตาม ขั้นตอนเดิม แต่เลือกเป็น no SOP แทน การทำงานจะ เปลี่ยนกลับไปใช้แบบที่สามารถเปลี่ยนค่าในขณะที่ใช้งานได้



5. ที่หน้าจอจะมีรูปชนิดของใบมีดโรเตอร์ (E) ที่เลือกใช้งาน ด้วย



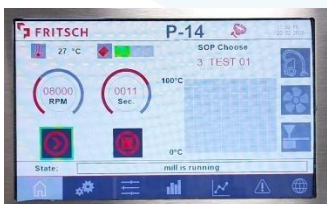
6. ในหน้าจอที่เลือก SOP ค่าตั้ง ๆ ที่ตั้งไว้จะแสดงที่หน้าจอ ไม่สามารถแก้ไขได้ (ในกรณีที่ต้องการแก้ไขให้เข้าที่ เมนู SOP แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดใหม่ได้)



7. เมื่อเลือก SOP เรียบร้อยแล้วให้ปิดฝาครอบห้องบดแล้ว กดที่เมนู Start (F) เริ่มการทำงาน


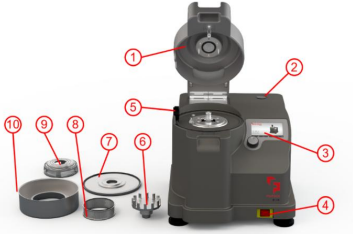



8. เมื่อกด Start เครื่องจะแสดง Message Notification ที่ตั้ง ค่าไว้ ถ้าไม่ต้องการให้ตั้งค่า Notification เป็น X




9. เมื่อเครื่องตรวจสอบระบบความปลอดภัยของระบบ เรียบร้อยแล้วไม่มี Error เครื่องจะเริ่มทำงานตามขั้นตอน SOP ที่ตั้งไว้จากต้นจนจบ และที่หน้าจอจะมีบอกอุณหภูมิใน ห้องบดขณะทำงานด้วย

14. การบำรุงรักษาเครื่อง

	รายละเอียด	ระยะเวลา
	<p>1. ใช้แปรงปัดฝุ่นปัดเศษตัวอย่างที่ตกขอบ บริเวณห้องบดหลังการใช้งาน หรือใช้เครื่องดูดฝุ่นช่วยทำความสะอาดทุกครั้งหลังการใช้เครื่อง</p>	<p>ทุกครั้งหลังจบงาน</p>
	<p>2. ถอดล้างทำความสะอาดอุปกรณ์การบดและเซ็ดให้แห้งหลังจบการทำงาน รวมถึงเซ็ดทำความสะอาดบริเวณรอบเครื่องทุกครั้งหลังจบงาน</p>	<p>ทุกครั้งหลังจบงาน</p>
	<p>1. ด้านใต้เครื่องบด P-14 จะมีแผ่นกรองอากาศติดตั้งเพื่อช่วยกรองฝุ่นจากอากาศที่พัดลมดูดเข้าไปช่วยระบายความร้อนมอเตอร์ภายในเครื่อง ดังนั้นเมื่อมีการใช้งาน 3 – 6 เดือน ควรถอดออกมาทำความสะอาดหรือเปลี่ยนถ้าเห็นว่าเสื่อมสภาพ โดยสามารถถอดแผ่นกรองอากาศได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 วางเครื่องบด P-14 นอนไปทางด้านซ้ายของเครื่องตามรูป 1.2 ถอดน็อตยึด 4 ตัวด้านล่างออก 1.3 ถอดแผ่นกรองอากาศ นำไปล้างน้ำแล้วเป่าลมให้แห้ง จากนั้นนำมาใส่คืนและล็อกน็อตตามเดิม 	<p>3 – 6 เดือน</p>

	<p>ข้อควรระวัง:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ในกรณีที่แผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพควรเปลี่ยนใหม่เพื่อป้องกันฝุ่นที่จะเข้าไปสะสมทำให้อุปกรณ์ภายในเครื่องเสียหายได้ 	
--	--	--

15. การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

	<p>เปิดฝาครอบแบบไม่ได้ต่อไฟฟ้าเข้าเครื่อง (ใช้ในกรณีที่ไม่สามารถเปิดฝาเครื่องได้ตามปกติ)</p> <p><u>ขั้นตอนการเปิดใช้งานโดยไม่ต่อไฟฟ้าเข้าเครื่อง</u></p> <p>ใช้เฉพาะในสถานการณ์ฉุกเฉินเท่านั้น เช่น กรณีอุปกรณ์ขัดข้อง หรือไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายหลักขัดข้องแล้วไม่สามารถเปิดฝาครอบห้องบดด้วยวิธีปกติที่กดจากหน้าจอเครื่อง ให้ใช้ขั้นตอนต่อไปนี้เฉพาะในกรณีที่เครื่องมีปัญหา หรือไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าเครื่องตามปกติได้เท่านั้นเพื่อปลดล็อกฝาครอบของเครื่องรุ่น P-14 ให้ทำตามขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลื่อนตัวเครื่องออกมาจากขอบโต๊ะเล็กน้อย 2. จะเห็นช่องเสียบปลั๊กไฟที่ด้านหน้าด้านใต้เครื่อง 3. เสียบสาย Adaptor ไฟ USB ที่ให้มาพร้อมเครื่องเข้ากับช่องนี้ และต่อปลายอีกด้านเข้ากับช่อง USB อื่น เช่น ช่อง USB บนแล็ปท็อปหรือปลั๊กชาร์ต 4. กลไกล็อกของฝาครอบจะถูกปลดล็อก จากนั้นคุณสามารถเปิดฝาครอบด้วยมือได้ 5. ถอดสายไฟ USB ออกทันทีหลังจากที่ฝาครอบถูกปลดล็อกแล้ว และยกเครื่อง P-14 กลับไปวางที่เดิม
--	--

	<p>ข้อควรระวัง:</p> <p>ต้องถอดสายออกทันทีหลังจากปลดล็อกฝาครอบแล้ว ขั้นตอนนี้ออกแบบมาเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น การใช้วิธีลัดเพื่อเปิดเครื่องบ่อยครั้ง หรือปล่อยให้ต่อสะพานไฟค้างไว้นานเกินไป อาจทำให้ชุดกลไกล็อกได้รับความเสียหายได้</p>
--	--

16. การแก้ไขปัญหาเมื่อเครื่องแสดง Error Code:

No.	การแจ้งเตือน	การแก้ไข
00	Labyrinth detection faulty	เช็คหน้า Contact ที่อุปกรณ์ที่นำมาประกอบกับฐานห้องบดว่าสนิทหรือไม่
01	Emergency stop triggered	กดปุ่ม Reset (ถ้ามี)
02	Plausibility error in emergency stop circuits	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
03	Motor fan - speed too low	ตรวจสอบพัดลมและแผ่นกรองอากาศด้านใต้เครื่องว่าสกปรกหรือไม่
04	Grinding chamber temperature sensor defective	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
05	Warning: Grinding chamber temperature too high	เปิดฝาห้องบด อาจกดเปิดพัดลมของเครื่องช่วยระบายความร้อนหรือรอจนกว่าอุณหภูมิจะลดลงถึงระดับที่เครื่องสามารถ

		ทำงานได้ (เป็นการช่วยป้องกันความเสียหายของเครื่องจากอุณหภูมิที่สูงเกิน)
06	Grinding chamber temperature too high	เปิดฝาท้องบด อาจกดเปิดพัคคัมของเครื่องช่วยระบายความร้อนหรือรอจนกว่าอุณหภูมิจะลดลงถึงระดับที่เครื่องสามารถทำงานได้ (เป็นการช่วยป้องกันความเสียหายของเครื่องจากอุณหภูมิที่สูงเกิน)
07	Safety lock - implausible safety switch status message	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
08	Safety switch lock does not close	ตรวจสอบฝุ่นหรือตัวอย่างอาจติดที่ช่องของ Safety สวิตช์ ทำให้ทำงานเต็มประสิทธิภาพ มีผลทำให้เปิดฝากรอบห้องบดไม่ได้
09	Safety lock does not close	ตรวจสอบว่ามีฝุ่นหรือตัวอย่างติดอยู่ที่ช่อง Contact ของ Safety Lock หรือไม่ หรือติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
10	Safety lock does not open	ตรวจสอบว่ามีฝุ่นหรือตัวอย่างติดอยู่ที่ช่อง Contact ของ Safety Lock หรือไม่ หรือติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4

11	Safety lock is blocked when opening	ตรวจสอบว่ามีฝุ่นหรือตัวอย่างติดอยู่ที่ช่อง Contact ของ Safety Lock หรือไม่ หรือติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
12	Safety lock is blocked when closing	ตรวจสอบว่ามีฝุ่นหรือตัวอย่างติดอยู่ที่ช่อง Contact ของ Safety Lock หรือไม่ หรือติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
13	Closing the safety lock without the hood is not permitted	เช็คการตั้งระดับการตรวจสอบการปิดฝา
14	Closing the safety lock without the hood is not permitted	
15	Safety interlock communication error	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
16	Safety lock current too high	
17	Safety lock current too low	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
18	No pan lid inserted	ตรวจสอบว่ามีฝุ่นหรือตัวอย่างติดอยู่ที่ช่อง Contact ของ Safety Lock หรือไม่ หรือติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4


19	Implausible safety switch feedback via bus - status closed	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
20	Implausible safety switch feedback via bus - status opened	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
21	Frequency converter - no communication	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
22	Frequency converter - no speed detected	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
23	Frequency converter - at least 1 STO channel is not available	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
24	Frequency converter - STO shutdown faulty	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
25	Frequency converter - not ready for operation	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
26	Frequency converter reports fault	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
27	No standstill detected before start process	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4


28	Frequency converter not connected	ติดต่อ Color Global โดย Line OA: @colorglobal หรือโทร: 02-982-062-4
29	No labyrinth disk inserted	ใส่ Labyrinth disk
30	No pan inserted	ใส่ถาดรองตัวอย่าง



17. ช่องทางติดต่อ:

บริษัท คัลเลอ โกลบอล จำกัด

 โทรศัพท์: [02-982-0612-4]

 มือถือ: [093-279-8688]

 อีเมล: [colorgb@color-gb.com]


 เว็บไซต์: www.color-gb.com

Line OA: @colorglobal

Youtube Channel: Colorglobalthai

Facebook: <https://www.facebook.com/ColorGlobalTH>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/color-global>

 เวลาทำการ: จันทร์-ศุกร์ 08:00-17:30 น.



ช่องทางติดต่อทาง Social

บริษัท คัลเลอ โกลบอล จำกัด