

# คู่มือการใช้งานภาษาไทย

## KNIFE MILL

### PULVERISETTE 11

Valid starting with: 11.30X0/00001



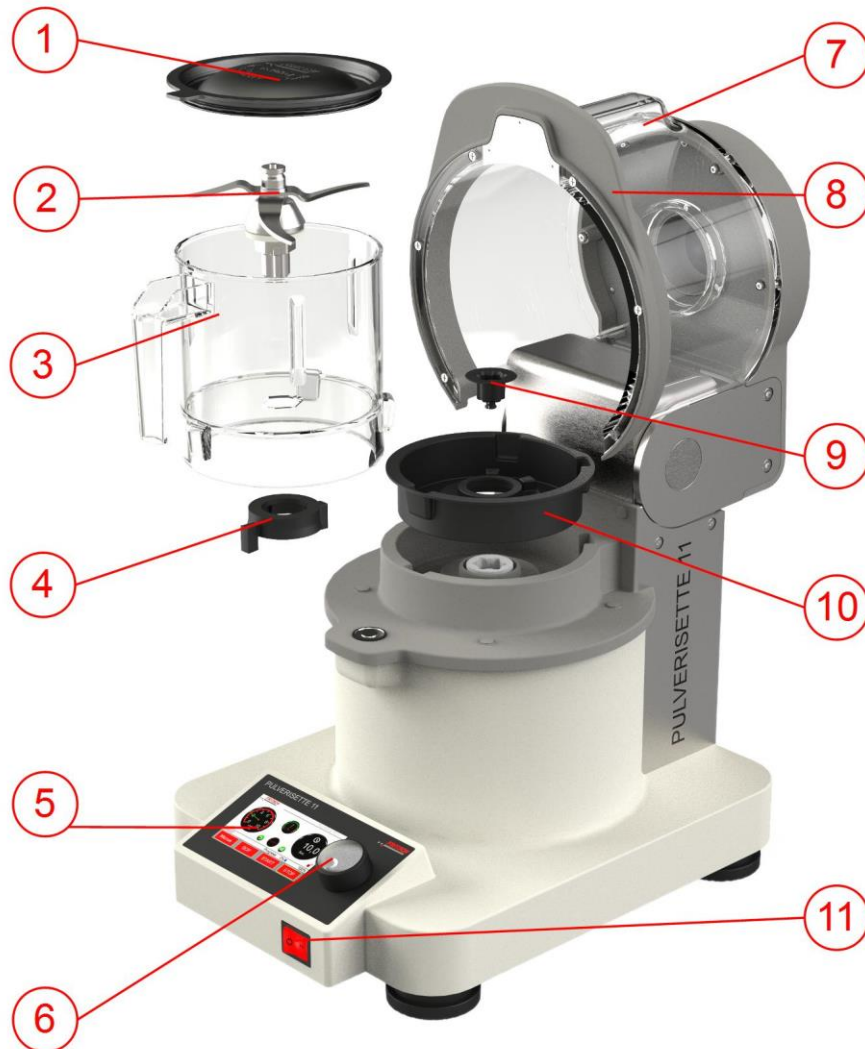
Read the instructions prior to performing any task!

Translation of the original operating instructions

เรื่อง	หน้า
1. โครงสร้างพื้นฐาน	1
2. ข้อมูลและการใช้ความปลอดภัย	2
3. ข้อมูลทางเทคนิค	9
4. การติดตั้ง	10
5. การเริ่มต้นใช้งาน	11
6. การใช้อุปกรณ์	12
7. อุปกรณ์เสริม	22
8. การทำความสะอาด	23
9. การบำรุงรักษา	24
10. การซ่อมแซม	25

---

1. โครงสร้างพื้นฐาน



- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1 ฟาซิลิโคน                | 7 กระจกใสฝาครอบหน้าเครื่อง    |
| 2 ใม่ตี                    | 8 ฝาครอบโถด้านบน              |
| 3 ภาชนะใส่ตัวอย่างที่จะตัด | 9 มีดคัลท์ซ์ (ที่รองใม่ตี)    |
| 4 ตัวล็อกใม่ตี             | 10 ซิลิโคนรองภาชนะใส่ตัวอย่าง |
| 5 หน้าจอสัมผัส             | 11 สวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง      |
| 6 สวิตช์หมุน               |                               |

## 2. ข้อมูลและการใช้ความปลอดภัย

### 2.1 ข้อกำหนดสำหรับผู้ใช้งาน

คู่มือการใช้งานนี้มีไว้สำหรับผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ประกอบและตรวจสอบ Fritsch PULVERISETTE 11 โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำแนะนำด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตาม นอกจากนี้ควรปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ติดตั้ง ควรเก็บคู่มือปฏิบัติงานไว้ที่สถานที่ติดตั้ง

ผู้ที่มีปัญหาสุขภาพหรืออยู่ภายใต้อิทธิพลของยาเสพติด ยาเสพติด แอลกอฮอล์หรืออ่อนเพลียไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นี้ได้

เครื่อง PULVERISETTE 11 สามารถใช้งานได้โดยผู้มีอำนาจเท่านั้นและให้บริการหรือซ่อมแซมโดยผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการฝึกอบรม งานทั้งหมดที่ได้รับบริการว่าจ้างการบำรุงรักษาและซ่อมแซมอาจต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่ผ่านการรับรองทางเทคนิคเท่านั้น บุคลากรที่ผ่านการรับรองคือบุคคลที่เนื่องจากความรู้ประสบการณ์และการฝึกอบรมตลอดจนความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานข้อบังคับแนวทางป้องกันอุบัติเหตุและสภาพการปฏิบัติงานที่ได้รับอนุญาตโดยผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัยของเครื่องเพื่อดำเนินการตามข้อกำหนด ทำงานและสามารถรับรู้และหลีกเลี่ยงอันตรายที่เป็นไปได้ตามที่กำหนดไว้สำหรับแรงงานที่มีทักษะใน IEC 364

เพื่อป้องกันอันตรายให้กับผู้ใช้ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือนี้

ความผิดพลาดที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของบุคคล PULVERISETTE 11 หรือทรัพย์สินอื่น ๆ ต้องถูกแก้ไขทันที ข้อมูลต่อไปนี้ทำหน้าที่เพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคลของบุคลากรที่ปฏิบัติงานรวมทั้งความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ที่อธิบายไว้และอุปกรณ์ใด ๆ ที่เชื่อมต่อกับพวกเขาการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมอาจทำได้เฉพาะผู้ที่มีความชำนาญทางเทคนิคเท่านั้น

### 2.2 ขอบเขตการใช้งาน

เครื่องบด PULVERISETTE 11 ใช้สำหรับการบดและการทำให้เป็นเนื้อเดียวกันของตัวอย่างที่เปียกปานกลางให้เป็นกากและเส้นใย

### 2.2.1 หลักการดำเนินงาน

สำหรับการป่นด้วยเครื่อง PULVERISETTE 11 ให้ชั้นใบมีดเข้ากับภาชนะใส่ตัวอย่างที่จะตัดจากด้านล่างและวางไว้ใน PULVERISETTE 11 ใส่ตัวอย่างบรรจุลงในภาชนะบรรจุที่ตัดแล้วปิดด้วยฝา ความเร็วของมีดสามารถปรับได้ตั้งแต่ 2,000 ถึง 10,000 รอบต่อนาทีโดยใช้สวิตช์แบบโรตารี ใช้มีด 2 ชั้นพร้อมใบมีดสแตนเลส 4 ใบสำหรับการป่นหรือใบมีดสแตนเลส 2 ใบใช้สำหรับตัวอย่างที่ต้องการ

### 2.2.2 ขั้วมอเตอร์และควบคุมความเร็ว

ใช้มอเตอร์ AC สากลเป็นไดรฟ์ สามารถปรับความเร็วได้ที่ละ 100 โดยใช้สวิตช์หมุน

## 2.3 ภาระผูกพันของผู้ประกอบการ

ก่อนที่จะใช้ PULVERISETTE 11 คู่มือนี้จะต้องอ่านและเข้าใจอย่างถี่ถ้วน การใช้ PULVERISETTE 11 ต้องใช้ความรู้ด้านเทคนิคอนุญาตให้ใช้ในเชิงพาณิชย์เท่านั้น

บุคลากรปฏิบัติการต้องทำความเข้าใจกับเนื้อหาของคู่มือการใช้งาน ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเรื่องสำคัญที่คนเหล่านี้จะได้รับคำแนะนำในการดำเนินงานในปัจจุบัน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคู่มือการใช้งานอยู่ใกล้กับอุปกรณ์เสมอ

เครื่อง PULVERISETTE 11 สามารถใช้งานได้เฉพาะภายในขอบเขตของการใช้งานที่กำหนดไว้ในคู่มือนี้และอยู่ภายใต้กรอบแนวทางที่ระบุไว้ในคู่มือนี้ ในกรณีที่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือใช้ไม่ถูกต้องลูกค้าจะต้องรับผิดชอบอย่างเต็มที่สำหรับความสามารถในการทำงานของ PULVERISETTE 11 และความเสียหายหรือการบาดเจ็บที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามข้อผูกพันนี้

การใช้งาน PULVERISETTE 11 ลูกค้าเห็นด้วยกับข้อนี้และตระหนักดีว่าข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดไม่สามารถถูกตัดออกได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดความเสียหายต่อบุคคลหรือทรัพย์สินหรือความเสียหายโดยตรงหรือโดยอ้อมอันเนื่องมาจากสาเหตุนี้หรือสาเหตุอื่น ๆ ลูกค้าต้องใช้มาตรการด้านความปลอดภัยที่เพียงพอและครบถ้วนสำหรับการทำงานร่วมกับ PULVERISETTE 11

## 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายและสัญลักษณ์ที่ใช้อยู่ในคู่มือนี้

ข้อมูลด้านความปลอดภัย :

ข้อมูลความปลอดภัยในคู่มือฉบับนี้กำหนดโดยสัญลักษณ์ ข้อมูลด้านความปลอดภัยถูกนำมาใช้โดยคำหลักที่แสดงถึงขอบเขตของอันตราย



### อันตราย!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์อันตรายโดยตรงซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรงหากไม่หลีกเลี่ยง



### คำเตือน!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตรายซึ่งอาจส่งผลให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บสาหัสถ้าไม่หลีกเลี่ยง



### ข้อควรระวัง!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นอันตรายซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือเล็กน้อยหากไม่หลีกเลี่ยง



### ข้อสังเกต!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นอันตรายซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหากไม่หลีกเลี่ยง

ข้อมูลความปลอดภัยพิเศษ :



### อันตราย!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นอันตรายโดยตรงเนื่องจากกระแสไฟฟ้า การละเลยจะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิต



### อันตราย!

สัญลักษณ์นี้กำหนดเนื้อหาและคำแนะนำในการใช้เครื่องในพื้นที่ที่เหมาะสมกับการระเบิดหรือด้วยวัตถุระเบิด การละเลยข้อมูลนี้จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิต

## ข้อมูลการใช้งานและความปลอดภัย



### อันตราย!

สัญลักษณ์นี้กำหนดเนื้อหาและคำแนะนำสำหรับการใช้งาน เครื่องที่เหมาะสมกับสารที่ติดไฟได้ การละเลยจะทำให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือร้ายแรง



### คำเตือน!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์อันตรายที่อาจเกิดขึ้น โดยตรงจากชิ้นส่วนที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การละเว้นข้อมูลนี้อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บที่มือได้



### คำเตือน!

สัญลักษณ์และชุดค่าผสมของคำหลักนี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นอันตรายโดยตรงเนื่องจากพื้นผิวที่ร้อน การละเลยข้อมูลที่มีชื่อนี้อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บที่ผิวหนังอย่างรุนแรงเนื่องจากการสัมผัสกับพื้นผิวที่ร้อน

## ข้อมูลความปลอดภัย ในขั้นตอนการดำเนินการ

ข้อมูลความปลอดภัยสามารถอ้างอิงถึงคำแนะนำขั้นตอนเฉพาะสำหรับแต่ละขั้นตอน ข้อมูลด้านความปลอดภัยดังกล่าวอยู่ในคำแนะนำของขั้นตอนเพื่อให้สามารถอ่านข้อความได้โดยไม่หยุดชะงักขณะที่กำลังดำเนินการตามขั้นตอน ใช้คำหลักที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เช่น

### ตัวอย่าง:

1. คลายสกรู

2.



### คำเตือน!

ระวังฝ่าหล่นทับมือ

**\*\*ปิดฝาอย่างระมัดระวัง**

3. ชันสกรูให้แน่น

### เคล็ดลับและคำแนะนำ



สัญลักษณ์นี้เน้นคำแนะนำและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์เป็นข้อมูลเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพโดยไม่เกิดความผิดพลาด

## ข้อมูลการใช้งานและความปลอดภัย

### 2.5 ข้อมูลความปลอดภัยของอุปกรณ์

#### โปรดสังเกต!

- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ดั้งเดิมและอะไหล่เท่านั้น การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำนี้อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของตัวเครื่อง
- ต้องปฏิบัติตามข้อปฏิบัติ ในการป้องกันอุบัติเหตุโดยเคร่งครัด ในระหว่างการทำงานทั้งหมด
- ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การป้องกันอุบัติเหตุในประเทศและระหว่างประเทศทั้งหมดที่มีอยู่ในปัจจุบัน



#### ข้อควรระวัง!

##### สวมชุดป้องกันเสียงรบกวน!

ถ้ามีระดับเสียงที่ระดับ 85 dB (A) หรือเกินกว่าจะต้องมีการใส่หูฟังเพื่อป้องกันความเสียหายจากการได้ยิน



#### คำเตือน!

ระดับความเข้มข้นสูงสุด (MAC) ที่ยอมรับได้คือ ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องในกรณีที่เป็น, ต้องมีการระบายอากาศหรือต้องมีการใช้เครื่องจักรภายใต้เครื่องดูดควัน.



#### อันตราย!

##### อันตรายจากการระเบิด!

- เมื่อเจือปนสารที่กัดกร่อนเช่น โลหะหรือถ่านหินมีความเสี่ยงต่อการเกิดการเผาไหม้แบบธรรมชาติ (การระเบิดของฝุ่น) ถ้าสัดส่วนของอนุภาคละเอียดสูงกว่าเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดเมื่อบดประเภทของสารเหล่านี้จำเป็นต้องใช้มาตรการด้านความปลอดภัยเป็นพิเศษและต้องมีการดูแลโดยผู้เชี่ยวชาญ
- อุปกรณ์ไม่ได้รับการป้องกันการระเบิดและไม่เหมาะสำหรับการเจียรวัตถุระเบิด

- อย่าเอาเครื่องหมายข้อมูลออก



#### ข้อสังเกต!

เมื่อสัญลักษณ์ข้อมูลเสียหายหรืออ่านไม่ออกให้เปลี่ยนใหม่ทันที

## ข้อมูลการใช้งานและความปลอดภัย

- การเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์โดยไม่ได้รับอนุญาตจะทำให้ข้อตกลงของ Fritsch ที่เป็นคำสั่งของยุโรปจะเป็นโมฆะในการรับประกัน
- ใช้เฉพาะของ PULVERISETTE 11 เมื่ออยู่ในสภาพการทำงานที่เหมาะสม และในลักษณะที่ปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อการปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทันทีที่แก้ไขการทำงานผิดปกติใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัย
- หลังจากอ่านคู่มือการใช้งานแล้วยังคงมีคำถามหรือปัญหาโปรดอย่าลังเลที่จะติดต่อผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางของเรา
- อย่าใช้อุปกรณ์เสริมที่มีความเสียหายอีกครั้ง
- อย่าปล่อยให้เครื่อง PULVERISETTE 11 ทำงานในห้องปฏิบัติการเป็นเวลาหลายชั่วโมงโดยไม่มีอุปกรณ์การระบายความร้อน อาจเกิดความเสี่ยงจากความร้อนที่สูงเกินไป!
- อย่าให้เครื่อง PULVERISETTE 11 ทำงานโดยไม่ได้ตั้งใจ เพราะในบางสภาวะการทำงาน การสั้นสะเทือนอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของตัวบนพื้นผิว

### 2.6 อุปกรณ์ป้องกัน

**i** อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมดต้องได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อความสมบูรณ์และการทำงานที่เหมาะสม

**\*\*สำหรับการเริ่มต้นใช้งานต้องปิดฝาครอบด้านบน (8)**

**i** ฝาครอบด้านบน (8) สามารถเปิดได้เมื่อเครื่องหยุดนิ่ง

#### 2.6.1 การเปิดฝาครอบด้านบนโดยไม่ต้องต่อสายไฟ

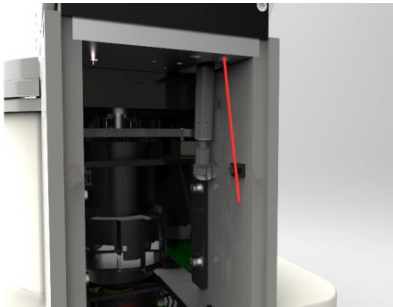
**i** เปิดเฉพาะ PULVERISETTE 11 ในกรณีนี้หากมีปัญหาเกี่ยวกับแหล่งจ่ายไฟหลักหรือล๊อคเพื่อความปลอดภัย การเปิดโรงงานในระหว่างขั้นตอนการเจียรอาจเกิดความเสี่ยงกับอุปกรณ์

สำหรับการเปิดฝาครอบด้านบนโดยไม่มีการต่อปลั๊กไฟให้ทำดังต่อไปนี้:

1. คลายสกรู 4 ตัวจากแผงด้านหลังล่าง
2. ระวังสายเมื่อถอดแผงด้านหลัง



## ข้อมูลการใช้งานและความปลอดภัย



3. ด้านขวามีสายต่อเข้าที่ด้านในซึ่งสามารถใช้ในการปลดล็อกกลไกการ ล็อค ดึงสายเคเบิล  
ฝาครอบด้านบนตอนนี้ถูกปลดล็อคแล้ว!
4. ใส่สายเคเบิลกลับที่จุดเดิมและติดตั้งแผงด้านหลังกลับเข้าไปใหม่ กลไก การล็อคจะรีเซ็ตเองโดยอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่องอีกครั้ง

### 2.7 จุดที่เป็นอันตราย



**ข้อควรระวัง!**  
สวมถุงมือเพื่อความปลอดภัย!  
- อันตรายต่อการบาดเจ็บเมื่อปิดฝากระโปรง!  
- ไบมีตอาจร้อนมากหลังจากบด



**ข้อควรระวัง!**  
สวมถุงมือเพื่อความปลอดภัย!  
ระวังไบมีตเมื่อติดตั้งหรือถอดไบมีตออก เพราะไบมีต มีความคมและเป็นอันตรายอาจจะบาดมือได้

### 2.8 ความปลอดภัยด้านไฟฟ้า

#### 2.8.1 ข้อมูลทั่วไป

- สวิตช์หลัก (11) แยกอุปกรณ์ออกจากสายไฟที่เสาสองขั้ว
- ปิดสวิตช์หลัก (10) ถ้าไม่ได้ใช้เครื่อง PULVERISETTE 11 เป็น เวลานาน (เช่นค้างคืน)

#### 2.8.2 ป้องกันการรีสตาร์ท

ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับขณะทำงานหรือหลังจากปิดสวิตช์หลัก (11) ฝา ครอบด้านบนเครื่อง (3) ถูกล็อคล็อค เครื่องดูดควันจะเปิดขึ้นเมื่อไฟ กลับมา จะเปิดเครื่องขึ้นเองเมื่อไฟกลับมา ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัย อย่างไรก็ตามเครื่อง PULVERISETTE 11 จะไม่รีสตาร์ท

#### 2.8.3 ป้องกันการ Overload

- ในกรณีที่มีการเกินพิกัด(Overload) อุปกรณ์จะลดความเร็ว ในการควบคุม ไฟ SPEED ที่ลดลงจะสว่างเป็นคำเตือน
- อุปกรณ์จะดับลงเมื่อมอเตอร์ร้อนเกินไป
- อุปกรณ์จะปิดการทำงานหากไดรฟ์ถูกบล็อก

### 3 ข้อมูลทางเทคนิค

3.1 ขนาด : 320 x 430 x 480 mm (width x depth x height)

3.2 น้ำหนัก : Net: 17.6 kg

3.3 ความเร็ว :

- ความเร็วรอบระหว่าง 2,000 ถึง 10,000 รอบต่อนาทีสามารถตั้งค่าได้ 100 ครั้งในโหมด SOP การปรับหยาบในการเพิ่มขึ้นของ 500 ผ่านหน้าจอหลัก
- สามารถใช้งาน Turbo ได้ถึง 14,000 rpm ในระยะเวลาสั้น ๆ
- 2,000 รอบต่อนาทีในโหมดย้อนกลับ

### 3.4 เสียงทำงาน



#### ข้อควรระวัง!

ระดับเสียงอาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับตัวอย่างที่ใช้ สวมชุดป้องกันเสียงในระหว่างการปั่นเพื่อป้องกันความเสียหายจากการได้ยิน

3.5 แรงดันไฟฟ้า : กระแสไฟฟ้ากระแสสลับ 200 - 240 V

3.6 การใช้กระแสไฟฟ้า: 200 - 240 V @ 7 A

3.7 การใช้พลังงาน : การใช้พลังงานสูงสุดจะขึ้นอยู่กับช่วงแรงดันไฟฟ้า 1.25 กิโลวัตต์

3.8 ฟิวส์ไฟฟ้า : 2 x 10 AT  
1 x 1 AT

3.9 วัสดุ : ขนาดตัวอย่างสูงสุด 40 มม.  
ปริมาณตัวอย่างสูงสุด 1300 มล

3.10 ความวิตติรสุดท้าย: ความละเอียดขั้นสุดท้ายขึ้นอยู่กับตัวอย่างและพารามิเตอร์การปั่นแยก ขึ้นอยู่กับวัสดุความละเอียดขั้นสุดท้าย <math>< 300 \mu\text{m}</math> สามารถทำได้

4 การติดตั้ง

4.1 การขนส่ง



**อันตราย!**

อย่าเดินได้ pallet การขนส่งระหว่างการขนส่ง

- อุปกรณ์บรรจุในลังไม้
- อุปกรณ์อยู่ใต้ตัวเครื่อง



**คำเตือน!**

การยกที่ไม่ถูกต้องอาจนำไปสู่การบาดเจ็บหรือทรัพย์สินเกิดความเสียหาย เครื่องจะต้องยกให้เหมาะสมเท่านั้น อุปกรณ์และโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

4.2 สภาพแวดล้อม



**คำเตือน!**

**แรงดันไฟฟ้า**

- อุปกรณ์นี้สามารถใช้งานได้ภายในอาคารเท่านั้น
- อากาศรอบข้างต้องไม่มีอนุภาคที่มีกระแสไฟฟ้า เป็นสื่อกระแสไฟฟ้าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 80% สำหรับอุณหภูมิที่สูงถึง 31 องศาเซลเซียสการลดความชื้นลง 50% ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส

- อุณหภูมิห้องควรอยู่ระหว่าง 5 ถึง 40 ° C
- ระดับความสูงถึง 2000 เมตร
- ระดับมลภาวะ 2 ตาม IEC 60664-1: 2007

4.3 การเชื่อมต่อไฟฟ้า



**อันตราย!**

ป้องกันการลัดวงจร!

อาจเกิดความเสียหายเนื่องจากลัดวงจร

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าช่องเสียบสายไฟเชื่อมต่อกับสายไฟที่ได้รับการป้องกันด้วยตัวตัดกระแสไฟตกค้าง



**อันตราย!**

**แรงดันไฟฟ้า!**

การเปลี่ยนแปลงสายการเชื่อมต่อทำได้เฉพาะผู้มีความเชี่ยวชาญเท่านั้น

## 5 การเริ่มต้นใช้งาน

### 5.1 กำลังเปิด

- ต่ออุปกรณ์เข้ากับไฟ
- เปิดสวิตช์เครื่องหลัก (11) ที่ด้านหน้าของอุปกรณ์
- จอแสดงผลเปิดอยู่กลไกการล้อยืดจะคลายออกมาเล็กน้อย

### 5.2 ตรวจสอบฟังก์ชัน

ตั้งความเร็วไปที่ 2000 rpm (ดูหัวข้อที่ 6.6 'การตั้งค่าบนแผงควบคุม' ในหน้า 15)

- ใส่มีดพร้อมด้วยล้อยืดไปมีดให้แน่น
- ปิดฝาภาชนะที่ใส่ตัวอย่างและปิดฝารอบด้านบน
- กด START หรือกดแป้นหมุน
- ตรวจสอบความเร็วที่ตั้งไว้และความเร็วจริง
- หากต้องการหยุดเครื่อง PULVERISETTE 11 ให้กดปุ่ม 'STOP'

6 การใช้อุปกรณ์



**ข้อควรระวัง!**

หากองค์ประกอบการเจียรที่ใช้ไม่ได้เป็นของแท้, เราไม่รับประกันและยกเว้นความรับผิดชอบทั้งหมด เพื่อความเสียหายต่ออุปกรณ์หรือเพื่อการบาดเจ็บส่วนบุคคล



**อันตราย!**

**อันตรายจากการระเบิด!**

- เมื่อสารที่ทำให้เกิดการสลายตัวของ **Comminution** ได้เช่น โลหะหรือถ่านหินมีความเสี่ยงที่จะเกิดการระเบิดตัวเอง (การระเบิดด้วยฝุ่น) ถ้า สัดส่วนอนุภาคละเอียดสูงกว่าเปอร์เซ็นต์ที่กำหนด เมื่อต้องใช้สารประเภทนี้ต้องใช้มาตรการพิเศษเพื่อความปลอดภัยและต้องมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำ

- อุปกรณ์ไม่ได้รับการป้องกันการระเบิดและไม่เหมาะสมสำหรับวัตถุระเบิดชนิด **Comminution**



**ข้อสังเกต!**

ความเสียหายของภาชนะที่ทำจากพลาสติก เมื่อบดวัสดุให้แน่ใจว่าตัวอย่างไม่ได้มีความร้อนกว่า **110 องศาเซลเซียส** เมื่อใช้ภาชนะพลาสติกพลาสติกมาตรฐานบด ทำให้เกิดความเสียหายกับภาชนะบด

6.1 การติดตั้งใบมีดตัด



**ข้อควรระวัง!**

**สวมถุงมือเพื่อความปลอดภัย!**

ระวังใบมีดเมื่อติดตั้งหรือถอดใบมีดออก เพราะใบมีด มีความคมและเป็นอันตรายอาจจะบาดเจ็บได้



1. ถ้าต้องการถอดใบมีดออกให้จับตัวยึดใบมีดด้านล่างภาชนะไว้และหมุนตามเข็มนาฬิกา (ดูจากด้านบน) ถอดล้อยึดและมีดออก
2. หากต้องการติดตั้งเครื่องมือตัดให้วางลงในภาชนะบรรจุบดจากด้านบนและหมุนตัวยึดใบมีดด้านล่างภาชนะให้แน่น เมื่อใส่แล้วโปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้ใส่ล้อยึดลงในตัวยึด 2 อย่างถูกต้อง ยึดใบมีดตัดโดยการหมุนกุญแจล้อยึดทวนเข็มนาฬิกา (ดูจากด้านบน)

## 6.2 การเติมภาชนะบรรจุที่บด

หลังจากที่มีการติดตั้งเครื่องมือตัดเรียบร้อยแล้วสามารถใส่สินค้าที่ตัดลงในภาชนะได้

### 6.2.1 เติมปริมาณ



ระดับการบรรจุสูงสุดขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ ตัวอย่างเช่นเมื่อใช้ฝักกาแฟระดับการเติมจะลดลงอย่างมากหลังจากใช้เวลาเพียงไม่กี่วินาทีในการปั่น

**\*\*ปริมาณบรรจุสูงสุดคือ 1400 มล.**

## 6.3 ใส่ตัวอย่างบด



หลังจากใส่ตัวอย่างลงภาชนะบดแล้วให้วางไว้ในตำแหน่งของเครื่องให้ถูกต้อง คู่มือการจัดตำแหน่งศูนย์กลาง 3 จุดที่ทำเครื่องหมายไว้เป็นสีแดง

## 6.4 ปิดภาชนะบรรจุที่ปิด

### 6.4.1 ฝาซิลิโคน

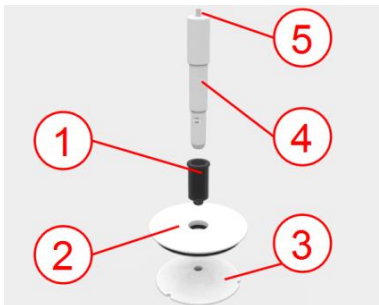


วางฝาซิลิโคนลงในภาชนะบรรจุที่ปิด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฝาปิดแน่นสนิท

### 6.4.2 ระบบฝา Vario

**i** วัสดุที่มีปริมาณมากในการเริ่มบดครั้งแรกของตัวอย่าง เช่น ผักกาดหอมอาจมีปริมาตรน้อยมากหลังจากผ่านการบดแล้ว ระบบฝา Vario เหมาะสำหรับวัสดุเหล่านี้ ด้วยระบบนี้จะเพิ่มหรือลดของปริมาณในห้องบดได้อย่างมาก

**\*\*ระบบฝา Vario สามารถใช้เพื่อลดปริมาตรให้น้อยที่สุด 0.54 ลิตร ใช้ฝาปิดระบบดังต่อไปนี้:**



1. สอดตัวลึอก (1) ผ่านฝาครอบ (2) และขันให้เข้าที่แถบเลื่อนลดระดับ (3)



2. วางฝาบนภาชนะที่ใส่ตัวอย่างแทนฝาซิลิโคน



3. ประกอบก้านจับ (4) กับก้านจับ (5) เพื่อเชื่อมต่อลูกสูบ (4) กับตัวลิ้น

4. ปิดฝาครอบด้านบนแล้วนำก้านจับใส่ช่องด้านบนของฝาครอบ แล้วกดปุ่มด้านบนของก้านจับ

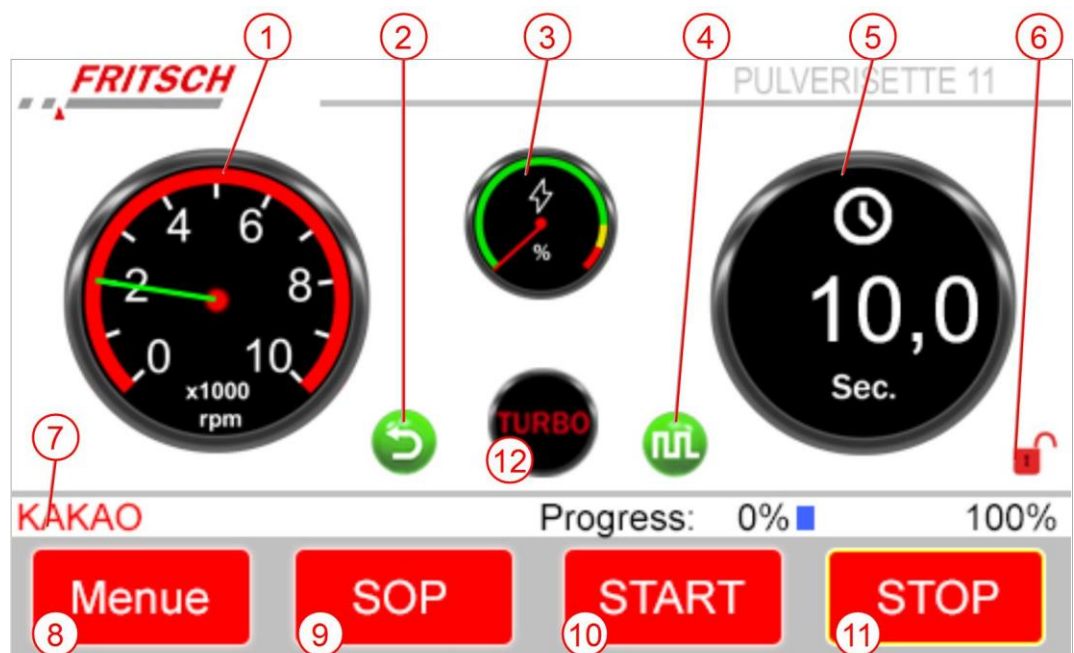


5. ในการเปิดฝาครอบด้านบนต้องกดปุ่มที่ซ้าย (5) อีกครั้งและดึงลูกสูบออก (4) จากนั้นคุณเปิดฝาครอบด้านบนได้

### 6.5 ปิดฝาครอบด้านบน

เมื่อใส่ภาชนะ (โถบด) อย่างถูกต้องสามารถปิดฝาครอบด้านบนได้ เพียงแค่พับฝาลง ฝาครอบด้านบนก็จะถูกล็อกโดยอัตโนมัติภายในไม่กี่วินาทีและสามารถเมื่อกดปุ่ม Start เพื่อเริ่มการทำงานได้

### 6.6 Settings on the control panel



หน้าจอหลักประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้:

- ไฟแสดงสถานะความเร็ว**
- คลิกที่จอแสดงผลเพื่อใช้ปุ่มหมุนสำหรับกำหนดความเร็วเป้าหมาย แอปสีเขียว กดปุ่มหรือหน้าจอจะยอมรับตัวเลือกความเร็ว แอปสีแดงแสดงถึงความเร็วที่แท้จริงระหว่างการใช้งาน
- โหมดย้อนกลับ**
- หากปุ่มปรากฏเป็นสีเขียวแสดงว่าโหมดย้อนกลับทำงานอยู่และเครื่องมือตัดหมุนตามเข็มนาฬิกา ปุ่มนี้เป็นสีเทาในโหมดมาตรฐาน



ความเร็วในการทำงานอยู่ที่ 2,000 รอบต่อนาที ในโหมดย้อนกลับ!

- จอแสดงผล**
- โหมดช่วงเวลา**
- เครื่องจับเวลา**
- ตัวบ่งชี้นี้แสดงถึงการใช้มอเตอร์
  - หากปุ่มปรากฏเป็นสีเขียวแสดงว่าโหมดช่วงเวลาทำงานอยู่และการตั้งค่าช่วงเวลาจากเมนู 'Parameter' ใช้ปุ่มนี้เป็นสีเทาในโหมดมาตรฐาน
  - คลิกที่จอแสดงผลเพื่อใช้ปุ่มหมุนสำหรับกำหนดเวลาที่กำหนด (สูงสุด 6 นาที) สำหรับการปั่น เมื่อหน้าปัดมีค่าเป็นลบ ช่วงสัญลักษณ์แสดงว่าโหมดต่อเนื่องทำงานอยู่กดปุ่มหรือหน้าจอจะยอมรับการตั้งค่าเวลา



หากต้องการตั้งเวลาใหม่ให้เลือก 'Timer' และกดปุ่ม 'STOP' และเริ่มกำหนดเวลาใหม่



ปิดใช้งาน 'Timer' เพื่อเริ่มการบิด

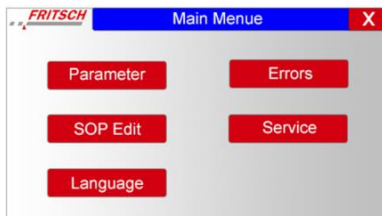
- ฝาครอบด้านบนล็อค**
- รูปกุญแจที่หน้าจอเป็นสีเขียวระบุว่าฝาครอบถูกล็อคไว้ รูปกุญแจที่หน้าจอเป็นสีแดงระบุว่าฝาครอบถูกปลดล็อค

- การใช้งาน SOP**
- บริเวณนี้จะแสดงรายการ SOP ที่เลือกอยู่ในปัจจุบันความคืบหน้าของขั้นตอน SOP ประมวลผลก่อนหน้านี้เป็นไปได้ใช้เครื่องโดยไม่เลือก SOP



หากเปิดใช้งาน SOP คุณจะไม่สามารถตั้งค่าเพิ่มเติมใน 'Speed (1)' หรือ 'Timer (5)' พื้นที่ การตั้งค่าเหล่านี้สามารถเปิดใช้งานได้อีกครั้งโดยการเปิดใช้ SOP 'no SOP selected'

เมนูปุ่ม



8. เมนูมีตัวเลือกดังนี้:

- โหมดนี้สามารถกำหนดได้โดยใช้ปุ่ม 'พารามิเตอร์' เวลาหยุดและเวลาทำงานที่ใช้ในโหมดช่วงเวลา
- ข้อมูลข้อผิดพลาดจะแสดงได้ " ข้อผิดพลาด "
- ในพื้นที่ 'SOP - Edit' คุณสามารถโหลด SOPs และแก้ไขได้สูงสุด 15 ขั้นตอน SOP ที่ไม่ต้องการใช้อีกต่อไปสามารถลบออกได้และสามารถเปลี่ยนชื่อได้
- การกดปุ่ม "Service" จะแสดงอุณหภูมิของมอเตอร์ เวลาทำงานช่วงการใช้อุปกรณ์ที่เฉพาะเจาะจงแรงดันไฟฟ้าที่ตั้งไว้และ Firmware ปัจจุบัน เครื่องเข้ารหัส A และ B ตรวจสอบทิศทางหมุนและความเร็ว พื้นที่เข้าสู่ระบบมีไว้สำหรับวัตถุประสงค์ภายในของ Fritsch และต้องใช้รหัสผ่านสำหรับการเข้าถึง
- คุณสามารถตั้งค่าภาษาที่ต้องการได้จาก 'Language'

ปุ่ม SOP




ปุ่ม START

ปุ่ม OPEN (STOP)

โหมด TURBO

9. การคลิกที่ปุ่ม 'SOP' จะเป็นการเลือก SOP ใช้เป็นหมุนเพื่อเลือก SOP SOP ที่เลือกในปัจจุบันจะถูกเน้น กดชื่อของ SOP หรือใช้สวิตช์หมุนเพื่อเปิดใช้งาน SOP
10. ปุ่มนี้เริ่มกระบวนการปั่นแยก
11. ปุ่มนี้จะหยุดกระบวนการปั่นแยก ในช่วงหยุดก็คือแสดงเป็น STOP เมื่อไม่มีการปั่นแยกปุ่มนี้สามารถใช้เพื่อเปิดฝาครอบด้านบน
12. ใช้ปุ่มนี้ระหว่างการปั่นเพื่อเพิ่มความเร็วขึ้นรอบต่ออนาที 14,000 สำหรับระยะเวลาที่คุณกด TURBOโหมด TURBO จะปลดหลังจาก 6 วินาทีโดยอัตโนมัติ อาจเป็นไปได้เปิดใช้งานใหม่หลังจากผ่านไป10วินาที

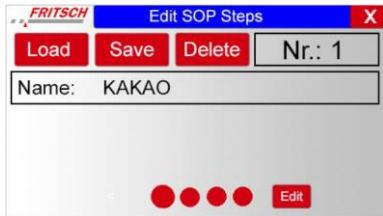
 หากคุณเปิดใช้งานโหมด TURBO เพียง 3 วินาที PULVERISETTE 11 จะรอจนกระทั่ง 3 วินาทีที่เหลืออยู่ก่อนที่โหมด TURBO จะไม่สามารถเลือกได้อีก 10 วินาที.

### 6.6.1 การแก้ไข SOPs

คลิกปุ่ม 'SOP Edit' ในเมนูหลักเพื่อเข้าสู่โหมดแก้ไข SOP

ตัวเลือกต่อไปนี้มีอยู่ในหน้าแรก:

- กดปุ่ม 'Load' เพื่อเลือก SOP สำหรับการลบหรือแก้ไข



หน้าต่าง 'โหลด SOP' จะเปิดขึ้น ใช้ปุ่มหมายเลขและกด 'OK' เพื่อโหลด SOP



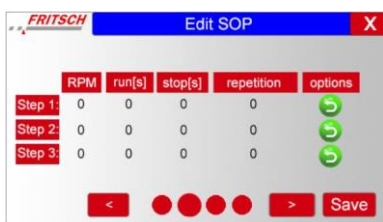
- กดบันทึก เพื่อบันทึก SOP ที่สร้างขึ้นใหม่หรือปรับปรุงใหม่
- กดลบ เพื่อลบ SOP ที่เลือก
- หมายเลข SOP จะปรากฏในพื้นที่ 'Number' สามารถบันทึก SOP ได้ทั้งหมด 20 รายการ



- พื้นที่ 'ชื่อ' จะแสดงชื่อของ SOP คลิกในบริเวณนี้เพื่อเปิดหน้าต่าง 'Edit SOP Steps' คุณสามารถป้อนชื่อสำหรับ SOP ได้ กด 'OK' เพื่อยืนยัน

หลังจากกดปุ่ม 'แก้ไข' ต่อไปนี้จะมีขั้นตอน 15 ขั้นตอนที่สามารถกำหนดสำหรับ SOP ได้

สำหรับแต่ละขั้นตอนคุณสามารถกำหนดพารามิเตอร์ต่อไปนี้:



- **RPM:** ความเร็วของเครื่องมือตัด
- **run [s]:** ไม่กี่วินาทีที่จะประมวลผลด้วยความเร็วที่กำหนดไว้?
- **stop [s]:** ระยะเวลาพักระหว่างการทำให้ซ้ำแต่ละครั้งเป็นอย่างไร? เช่น สำหรับระบายความร้อนลง
- **repetition:** กำหนดความถี่ของการปั่นและการหยุดว่าควรทำซ้ำกี่ครั้ง?
- **options:** คุณสามารถเปิดใช้งาน (สีเขียว) หรือปิดใช้งาน (สีเทา) ในโหมดย้อนกลับได้

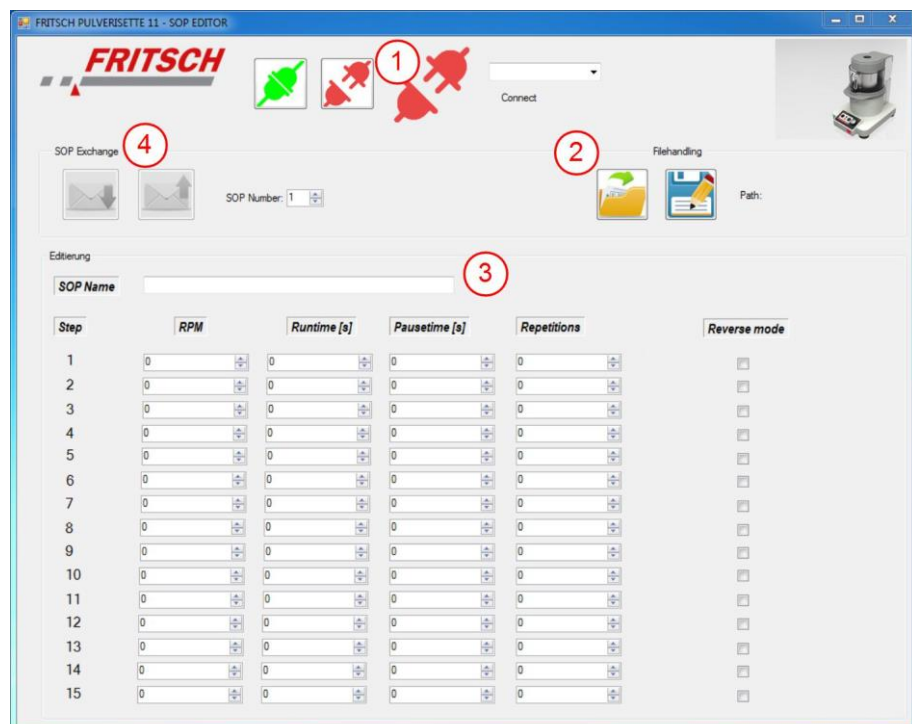
ในการกำหนดขั้นตอนให้คลิกที่ฟิลด์ที่ต้องการและตั้งค่าพารามิเตอร์โดยใช้แป้นหมุน หลังจากเลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการทั้งหมดสำหรับแต่ละขั้นตอนแล้วคลิก 'บันทึก' เพื่อจัดเก็บ SOP ภายใต้ชื่อที่กำหนดไว้ในหน้าแรก

## 6.6.2 ตัวแก้ไข SOP



ติดตั้งไดรเวอร์จากชุดดาวน์โหลดเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกับ PULVERISETTE 11

SOP Editor สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.fritsch.de/p-11/SOP](http://www.fritsch.de/p-11/SOP) และสามารถใช้งานได้ดังต่อไปนี้:



1. ภายใต้ "การเชื่อมต่อ" ให้เลือกพอร์ต COM ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์และกดปุ่มสีเขียวเพื่อเชื่อมต่อ
2. พื้นที่ 'Filehandling' สำหรับการบันทึกและโหลด SOP
3. 'แก้ไข' คือพื้นที่ที่ชื่อ SOP และถึง 15 ขั้นตอนของ SOP ที่นี้คุณมีตัวเลือกเดียวกับการแก้ไข SOP ในตัวอุปกรณ์
4. หลังจากแก้ไขหรือโหลด SOP ของคุณแล้ว คุณสามารถส่งไปยังอุปกรณ์ได้ที่นี้ในพื้นที่ 'Navigation' ป้อนหมายเลข SOP ที่ต้องการและกดของจดหมายด้วยลูกศรสีเขียว ถ้าคุณต้องการนำเข้า SOP บางอย่างจากเครื่องให้ตั้งค่าหมายเลข SOP และกดของจดหมายด้วยลูกศรสีน้ำเงิน

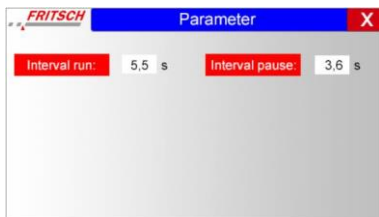
SOP ถูกโหลดลงในตัวแก้ไขและสามารถเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ของคุณได้

**การใช้อุปกรณ์**

ตัวอย่างเช่นถ้าคุณส่งตัวอย่างไปที่ห้องปฏิบัติการแอปพลิเคชัน Fritsch คุณสามารถขอ SOP ที่ Fritsch ใช้และนำเข้าไปใน Knife Mill ผ่านทาง SOP Editor เมื่อต้องการทำเช่นนี้ดำเนินการต่อไปนี้:


1. บันทึก SOP ลงในโพลเดอร์
2. เริ่มโปรแกรม SOP Editor และเลือกพอร์ต COM ด้านขวาที่เชื่อมต่อ PULVERISETTE 11
3. ในพื้นที่ 'Filehandling' คุณสามารถใช้ปุ่มพร้อมกับไฟล์และลูกศรสี่เหลี่ยมเพื่อโหลด SOP ลงในโปรแกรมได้  
**\*\*พารามิเตอร์ต่าง ๆจะปรากฏขึ้น**
4. ในการเข้าถึง SOP บนอุปกรณ์ของคุณให้กำหนดหมายเลข SOP และใช้ปุ่มนี้พร้อมกับลูกศรสี่เหลี่ยมที่ด้านขวาของหน้าต่างแก้ไข  
**\*\*SOP โหลดไปยัง Knife Mill และสามารถใช้งานได้**

**6.6.3 การเขียนโปรแกรมช่วงเวลา**




คลิกปุ่ม 'พารามิเตอร์' ในเมนูหลัก หน้าต่างจะปรากฏขึ้นที่คุณสามารถกำหนดเวลา (เป็นวินาที) ที่อุปกรณ์ทำงาน (Interval run) และหยุด (Interval pause)

**6.7 การตัดแต่งโดยใช้ใบมีดตัด**



**ข้อควรระวัง!**  
**สวมถุงมือเพื่อความปลอดภัย!**  
 ระวังใบมีดเมื่อติดตั้งหรือถอดใบมีดออก เพราะใบมีดมีความคมและเป็นอันตรายอาจจะบาดมือได้



**ข้อควรระวัง!**  
**สวมถุงมือเพื่อความปลอดภัย!**  
 ขึ้นอยู่กับระยะเวลาและพารามิเตอร์ของกระบวนการ ภาชนะบรรจุและเครื่องมือตัดอาจมีความร้อนมาก

ดำเนินการดังต่อไปนี้เพื่อใช้อุปกรณ์สำหรับกระบวนการปั่นแยก:

1. ใส่เครื่องมือตัดเข้าที่ภาชนะบรรจุ
2. ล็อคใบมีดด้วยตัวล็อคตามที่อธิบายไว้ในหัวข้อที่ 6.1 'การติดตั้งเครื่องใบมีดตัด' ที่หน้า 13
3. เติมตัวอย่างลงในภาชนะที่จะตัด
4. ใส่ภาชนะที่มีใบมีดตัดติดตั้งลงในเครื่อง
5. ล็อคภาชนะหรือใส่ภาชนะให้ตรงล็อคและปิดฝาครอบ
6. เลือก SOP ที่ต้องการจากเมนูหรือตั้งค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการด้วยตนเอง
7. กดปุ่ม 'START' เพื่อเริ่มกระบวนการปั่นแยก
8. หลังจากหมดเวลาการตั้งค่าหรือหยุดการทำงานของเครื่องด้วยการกดปุ่ม "STOP" ฝาครอบด้านบนจะปลดล็อคหลังจากไม่กี่วินาทีและสามารถถอดภาชนะออกได้

#### 6.7.1 การ Overload

ถ้า PULVERISETTE 11 ทำงานหนักเกินไปพลังงานจะลดลง ขึ้นอยู่กับชนิดของตัวอย่างที่ตัดซึ่งอาจส่งผลให้ความเร็วลดลงในระยะสั้น หากไม่สามารถแก้ไขได้ อุปกรณ์จะปิดลงอย่างสมบูรณ์

วัสดุที่มีความเปราะหรือมีความเหนียวมากอาจทำให้เครื่องมือตัดติดขัดซึ่งในกรณีนี้เครื่องอาจหยุดทำงานเนื่องจากมีน้ำหนักรวม กดปุ่ม "STOP" เพื่อรีเซ็ต ข้อความแสดงข้อผิดพลาดและพยายามคลายปัญหาด้วยการเริ่มต้นอุปกรณ์ในโหมดย้อนกลับ

#### 6.7.2 การปิดเครื่อง

หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการปั่นและถอดภาชนะกับใบมีดตัดออกจากเครื่องแล้ว สามารถปิดฝาครอบด้านบนและกดสวิทช์หลักที่แผงด้านหน้าเพื่อปิดเครื่องได้

7 อุปกรณ์



**ข้อควรระวัง!**

หากองค์ประกอบการเจียรที่ใช้ไม่ได้เป็นของแท้, เราไม่รับประกันและยกเว้นความรับผิดชอบ เพื่อความเสียหายต่ออุปกรณ์หรือเพื่อการบาดเจ็บส่วนบุคคล

7.1 อุปกรณ์เสริม

เลขที่ใบสั่ง:	รายการ
11.3160.00	ภาชนะใส่ตัวอย่างที่จะตัด 1.4 ลิตรทำด้วยสแตนเลส 316L
11.3180.00	ระบบฝา Vario กับลูกสูบที่ทำจากพลาสติก PP ที่ช่วยลดตัวอย่างสำหรับวัสดุชุ่มชื้นเหลวและหนืดของตัวอย่าง
11.3189.16	ลดตัวอย่างที่มีความแห้งและตัวอย่างที่มีความแข็งสำหรับใช้กับระบบฝา Vario
11.3220.00	ฝาพิเศษสำหรับการปั่นแยกตัวอย่างแช่แข็งด้วยการใช้ตะแกรงแบบเดียว
11.3224.00	ชุดหัวกรองแบบใช้ครั้งเดียว
11.3210.00	ใบมีดสแตนเลส 2 ใบสำหรับตัวอย่างที่ต้องการ
83.4075.00	มีดตัด
96.0350.00	เอกสาร IQ / OQ

## 8 การทำความสะอาด

**อันตราย!****แรงดันไฟฟ้า!**

- ก่อนที่จะเริ่มทำความสะอาดให้ถอดปลั๊กไฟและป้องกันไม่ให้อุปกรณ์เปิดโดยไม่ได้ตั้งใจ!
- อย่าให้ของเหลวใด ๆ ไหลเข้าเครื่อง
- ระบุการทำความสะอาดด้วยเครื่องหมายเตือน
- ใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยกลับเข้าสู่การทำงานหลังจากทำความสะอาด



เมื่อทำความสะอาดอุปกรณ์ทั้งหมดให้ปฏิบัติตามคู่มือคำแนะนำของกฎระเบียบป้องกันอุบัติเหตุ (BVG A3) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออุปกรณ์ได้รับการติดตั้งในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยฝุ่นหรือเมื่อชิ้นส่วนบดที่ผ่านการประมวลผลควรจะถูกฝุ่นทำความสะอาด

## 8.1 อุปกรณ์ตกแต่ง

เครื่องมือตัดและภาชนะสามารถใช้ น้ำและสารเคมีสำหรับทำความสะอาดมาทำความสะอาดได้

## 8.2 เครื่อง (Device)

PULVERISETTE 11 สามารถเช็ดด้วยผ้าที่เปียกชื้นได้เมื่อปิดสวิตช์

9 การซ่อมบำรุง



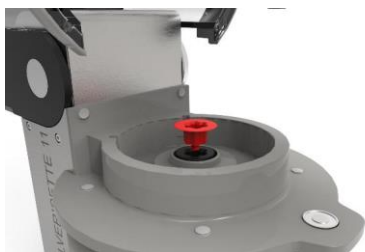
**อันตราย!**

**แรงดันไฟฟ้า**

- ก่อนเริ่มซ่อมบำรุงให้ถอดปลั๊กไฟออก
- การบำรุงรักษาทำได้เฉพาะโดยบุคลากรเฉพาะทาง
- นำอุปกรณ์ความปลอดภัยกลับมาใช้งานหลังจากการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซม

ระยะห่าง	งานบำรุงรักษา
ก่อนการใช้งานแต่ละครั้ง	<p><b>ภาชนะบด</b></p> <p>รอยแตกหรือความเสียหายอื่น ๆ</p> <p>หากมีการสึกหรอหรือรอยแตกอย่างรุนแรงบนภาชนะบดต้องเปลี่ยน</p> <p><b>ซีล</b></p> <p>หลวมหรือบวม</p> <p>ถ้าซีลมีรอยร้าวหรือความเสียหายให้เปลี่ยนซีล (11.3201.15) ทันที</p> <p><b>ใบมีด</b></p> <p>ถ้าใบมีดถืดหรือแสดงความเสียหายอื่น ๆ ให้เปลี่ยนมีดเพื่อรักษาความคมและสมบูรณ์</p> <p><b>ข้อต่อแบบ Star coupling</b></p> <p>หากข้อต่อแสดงการสึกหรอบนมีด ให้เปลี่ยนมีดทันที</p> <p><b>ฝาครอบด้านบน , กระจกใสฝาครอบ</b></p> <p>รอยแตกหรือความเสียหายอื่น ๆ</p> <p>หากกระจกใสฝาครอบบนตัวเครื่องแสดงความเสียหายหรือรอยแตกให้เปลี่ยนทันที</p> <p><b>ลิ้นค Bayonet</b></p> <p>หากมีร่องรอยการสึกหรบนลิ้นค Bayonet ควรเปลี่ยนทันที</p>

9.1 การแทนที่มีดคัลท์ซ์



ใช้ข้อต่อมีด (หมายเลข 11.3205.16) เพื่อลดการสึกหรอของชิ้นส่วนที่ยึดมีด ข้อต่อมีดนี้ควรตรวจสอบสม่ำเสมอ ขึ้นอยู่กับการใช้ PULVERISETTE 11 และเมื่อใดก็ตามที่เปลี่ยนมีดต้องเปลี่ยนข้อต่อกับอะไหล่ในกรณีที่มีการสึกหรอที่มองเห็นได้

เปลี่ยนข้อต่อมีดหลังจากทำงานอย่างน้อย 200 ชั่วโมงเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดกับอุปกรณ์ หลังจากผ่านไป 200 ชั่วโมงข้อความจะปรากฏขึ้นเพื่อขอให้คุณเปลี่ยนชุดมีด

10 การซ่อมแซม



**อันตราย!**

**แรงดันไฟฟ้า!**

- ก่อนที่จะทำการซ่อมแซมให้ถอดปลั๊กไฟและป้องกันไม่ให้อุปกรณ์ถูกเปิดโดยไม่ได้ตั้งใจ
- ระบุงานซ่อมแซมพร้อมกับสัญญาณเตือน
- งานซ่อมอาจทำได้เฉพาะโดยบุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น
- นำอุปกรณ์ความปลอดภัยกลับมาใช้งานหลังจากทำงานซ่อมบำรุง

10.1 แสดงข้อผิดพลาด

หน้าจอหลักแสดงข้อความแสดงข้อผิดพลาด 2 ประเภท:

1. ความผิดปกติทำให้อุปกรณ์ปิดลงทันทีและมีรูปสามเหลี่ยมค่าเตือนขนาดใหญ่ที่มีเครื่องหมายอัศเจรีย์ปรากฏบนหน้าจอ กดสามเหลี่ยมเตือนเพื่อแสดงรายการข้อผิดพลาดพร้อมกับข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติ.



หากมีค่าเตือนเกิดขึ้นแสดงว่ามีสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ที่มุมขวาบนของจอแสดงผล กดค่าเตือนที่มุมเพื่อเข้าถึงรายการข้อผิดพลาด

\*\* ในรายการข้อผิดพลาดการทำงานผิดพลาดจะปรากฏใน 'สีแดง' ในขณะที่ค่าเตือนจะแสดงเป็นสีเหลือง กด 'OK' เพื่อทำเครื่องหมายข้อผิดพลาดตามที่คุณเห็นและลบออกจากรายการหากได้รับการซ่อมแซมแล้ว ออกจากรายการข้อผิดพลาดโดยการกด 'X' ที่มุมบนขวา

10.2 รายการตรวจสอบสำหรับการแก้ปัญหา

คำอธิบายข้อผิดพลาด	สาเหตุ	วิธีการรักษา
ข้อความ 'Failure in safety switch 1    2'	- สวิตช์ด้านความปลอดภัยชำรุด	กรุณาติดต่อ Fritsch Service
ข้อความ 'Please close safety hood'	- อุปกรณ์เริ่มต้นด้วยการเปิดฝาครอบ	รับทราบข้อผิดพลาดปิดฝาครอบด้านบนและเริ่มต้นใหม่ หาก ข้อผิดพลาดยังคงมีอยู่โปรดติดต่อ Fritsch บริการ.

คำอธิบายข้อผิดพลาด	สาเหตุ	วิธีการรักษา
ข้อความ 'Safety interlock not closed'	- เกิดข้อผิดพลาดในการปิดอุปกรณ์	รับทราบข้อผิดพลาดและตรวจสอบว่าเครื่องบดปิดสนิท จากนั้นเริ่มต้นใหม่ หากข้อผิดพลาดยังคงมีอยู่โปรดติดต่อ Fritsch บริการ.
ข้อความ 'Safety interlock not open'	- เกิดข้อผิดพลาดในการปิดอุปกรณ์	หยุดเครื่องและเปิดใหม่อีกครั้ง หากข้อผิดพลาดยังคงอยู่โปรดติดต่อ Fritsch บริการ
ข้อความ 'Cooling fan blocked'	- พัดลมด้านล่างทำงานช้าหรือถูกบล็อกเนื่องจากสกปรก	รับทราบข้อผิดพลาด ทำความสะอาดพัดลมและฝาปิดพัดลม อาจต้องถอดฝาครอบพัดลมออก ดึงปลั๊กไฟก่อนที่จะทำการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษา
ข้อความ 'Motor overloaded'	- มอเตอร์รับโหลดมากเกินไป	รับทราบข้อผิดพลาดและลดปริมาณการบดวัสดุติบ
ข้อความ 'Setpoint speed not reached'	- ความเร็วไม่สามารถเข้าถึงกำหนดได้เนื่องจากโหลดสูง	รับทราบข้อผิดพลาดและลดปริมาณการบดวัสดุติบ
ข้อความ 'Motor stocked'	- มอเตอร์ไดรฟ์ถูกบล็อก	รับทราบข้อผิดพลาดและลดปริมาณการบดวัสดุติบ หากข้อผิดพลาดยังคงมีอยู่โปรดติดต่อ Fritsch บริการ
ข้อความ 'Frequency converter communication lost'	- การสื่อสารระหว่างจอแสดงผลและตัวควบคุมไดรฟ์ไม่สามารถทำได้	รับทราบข้อผิดพลาด หากข้อผิดพลาดยังคงมีอยู่โปรดติดต่อ Fritsch บริการ
ข้อความ 'Warning - motor temperature high'	- อุณหภูมิของมอเตอร์เกินขีดจำกัด การทำงานตามปกติ	รับทราบคำเตือนให้รอจนกว่ามอเตอร์จะระบายความร้อนและลดปริมาณของตัวอย่างในครั้งต่อไป
ข้อความ 'Motor temperature too high'	- อุณหภูมิของมอเตอร์เกินขีดจำกัด การทำงานตามปกติ	รับทราบคำเตือนให้รอจนกว่ามอเตอร์จะระบายความร้อนและลดปริมาณของตัวอย่างในครั้งต่อไป
ข้อความ 'No grinding bowl inserted'	- อุปกรณ์ตรวจพบว่าไม่ได้ใส่สถานะ	รับทราบข้อความและใส่สถานะที่เก็บรวบรวมเข้าไปในอุปกรณ์
ข้อความ 'Temperature sensor motor defective'	- เซนเซอร์อุณหภูมิจะไม่ส่งข้อมูลใด ๆ และคำเตือนจะปรากฏขึ้นก่อน	หากข้อความนี้ถูกกลະเลຍเครื่องบดสามารถใช้งานได้อีก 10 วินาที หลังจากนั้นจะปิดอุปกรณ์ทันทีเพื่อป้องกันเกิดความเสียหายต่อมอเตอร์

