

คู่มือการใช้งานภาษาไทย

**CROSS BEATER MILL**

**PULVERISETTE 16**

**Operating instructions**

Valid from serial number: 16.60X0/X0001



Read the instructions prior to performing any task!

Fritsch GmbH

Milling and Sizing

Industriestraße 8

55743 Idar-Oberstein

Telephone: +49 (0)6784/ 70-0

Fax: +49 (0)6784/ 70-11

Email: [info@fritsch.de](mailto:info@fritsch.de)

Internet: [www.fritsch.de](http://www.fritsch.de)

การรับรองและการปฏิบัติตามข้อกำหนดของ CE

**Certification**

Fritsch GmbH has been certified by the TÜV-Zertifizierungsgemeinschaft e.V.



An audit certified that Fritsch GmbH conforms to the requirements of the DIN EN ISO 9001:2015

**CE Conformity**

The enclosed Conformity Declaration lists the guidelines the FRITSCH instrument conforms to, to be able to bear the CE mark.



เรื่อง	หน้า
1. โครงสร้างพื้นฐาน	5
2. ข้อมูลและการใช้ความปลอดภัย	6
3. ข้อมูลทางเทคนิค	13
4. การติดตั้ง	15
5. การเริ่มต้นใช้งาน	19
6. การใช้งานเครื่อง	20
7. อุปกรณ์	26
8. การทำความสะอาด	28
9. การดูแลรักษา	29
10. การแสดงข้อผิดพลาด	32

1 โครงสร้างพื้นฐาน



1 ช่องใส่ตัวอย่าง

2 ห้องบด

3 ช่องใส่ตระแกรงกรอง

4 ถังล่ำเสียง

5 ถังเก็บตัวอย่าง

6 ไบมีด

7 หน้าจอควบคุม

8 ตัวล็อกฝาห้องบด

9 ตัวล็อกด้วยกลไก

10 ขาตั้งเครื่อง

## 2. ข้อมูลและการใช้ความปลอดภัย

### 2.1 ข้อกำหนดสำหรับผู้ใช้งาน

คู่มือการใช้งานนี้มีไว้สำหรับผู้ที่ได้รับมอบหมายและตรวจสอบ Fritsch PULVERISETTE 16. คู่มือปฏิบัติการและโดยเฉพาะอย่างยิ่งคำแนะนำด้านความปลอดภัยจะต้องปฏิบัติตามทุกคนทำงานกับหรือใช้อุปกรณ์นี้ นอกจากนี้กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องสำหรับการป้องกันอุบัติเหตุที่สถานที่ติดตั้งจะต้องปฏิบัติตามควรเก็บคู่มือปฏิบัติงานไว้ที่สถานที่ติดตั้งของ PULVERISETTE 16

ผู้ที่มีปัญหาสุขภาพหรืออยู่ภายใต้อิทธิพลของยา, ยาเสพติดแอลกอฮอล์หรืออ่อนเพลียไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นี้ได้ เครื่อง PULVERISETTE 16 สามารถใช้งานได้โดยผู้มีอำนาจและ บริการหรือซ่อมแซมโดยผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว การบำรุงรักษาทั้งหมด และงานซ่อมแซมสามารถทำได้โดยการรับรองทางเทคนิคเท่านั้น บุคลากร บุคลากรที่ผ่านการรับรองคือบุคคลที่เนื่องจากการศึกษาของพวกเขา, ประสบการณ์และการฝึกอบรม ตลอดจนความรู้ที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานข้อบังคับแนวทางป้องกันอุบัติเหตุและการปฏิบัติงาน เงื่อนไขได้รับอนุญาตโดยผู้ที่รับผิดชอบต่อความปลอดภัยของ เครื่องเพื่อดำเนินงานที่จำเป็นและสามารถรับรู้และ หลีกเลี่ยงอันตรายตามที่กำหนดไว้สำหรับแรงงานที่มีทักษะใน IEC 364 เพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้ใช้ให้ทำตามคำแนะนำในหัวข้อนี้ คู่มือ.

ความผิดปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของบุคคล PULVERISETTE 16 หรือทรัพย์สินอื่น ๆ ต้องแก้ไขทันที ต่อไปนี้ข้อมูลให้ความปลอดภัยส่วนบุคคลของพนักงานปฏิบัติการเช่นเช่นเดียวกับความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ที่อธิบายและอุปกรณ์ใด ๆ ที่เชื่อมต่อกับพวกเขา: การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมทั้งหมดทำได้เฉพาะโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติทางเทคนิคคู่มือปฏิบัติการฉบับนี้ไม่ใช่คำอธิบายทางเทคนิคที่สมบูรณ์ เพียงรายละเอียดที่จำเป็นสำหรับการใช้งานและการรักษาความสามารถในการใช้งานได้อธิบายไว้ Fritsch ได้จัดเตรียมและ ทบทวนคู่มือปฏิบัติงานฉบับนี้ด้วยความห่วงใยที่ยิ่งใหญ่ที่สุด อย่างไรก็ตามไม่รับประกันความสมบูรณ์หรือความถูกต้องขึ้นอยู่กับ การดัดแปลงทางเทคนิค

### 2.2 ขอบเขตการใช้

ฟังก์ชันของเครื่องบดไซท์ที่มีประสิทธิภาพสูงคือการปั่นแยกผลิตภัณฑ์เส้นใยและเส้นใยและส่วนผสมของผลิตภัณฑ์เป็นกลุ่มหรืออย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้อุปกรณ์นี้ยังไม่ได้ออกแบบมาเพื่อบดวัสดุเปราะหรือชิ้น การออกแบบพิเศษของเครื่องมือตัดร่วมด้วยไฟฟ้าทำให้เกิดการบดได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพโดยไม่ก่อกวนการรบกวนวัสดุที่จะถูกปั่นด้วยอุปกรณ์ช่วยให้มีการปั่นแยกที่มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่างกันวัสดุผสมเช่นเช่นตะกรันปูนขาว ตัวอย่างหินหรือแร่บดเป็นหินร้อนเพียงเล็กน้อยทำให้ห้องบดเหมาะสำหรับอุณหภูมิ -วัสดุที่สำคัญ

**ข้อสังเกต!**

เครื่องมือวัดในห้องปฏิบัติการนี้ออกแบบมาสำหรับการทำงานกะ 8 ชั่วโมงที่รอบการทำงาน 30% อุปกรณ์นี้ไม่สามารถใช้เป็นเครื่องผลิตหรือดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

### 2.2.1 หลักการดำเนินงาน

การปั่นด้ายในเครื่องบดไข้วทำได้โดยการตีกระแทกและการตัด หลังจากป้อนวัสดุสำหรับการปั่นแยกลงในช่องทางแล้วมันจะเข้าสู่ห้องบดซึ่งกระบวนการสุกที่เกิดขึ้นระหว่างไม้กางเขนที่ทำจากไม้กวาดเม็ดเจียรและตะแกรงด้านล่างทันทีที่วัสดุสำหรับการปั่นละเอียดได้ถึงความละเอียดขั้นสุดท้ายที่เหมาะสมแล้วมันจะผ่านตะแกรงด้านล่างลงไปในถังเก็บรวบรวม

หากมีการใช้ท่อกรองสิ่งทอระหว่างเครื่องบดแบบไข้วกับถังเก็บรังสีอัลตราไวโอเล็ตจะหลีกเลี่ยงการสำรองวัสดุที่เกิดจากกระแสอากาศที่สร้างขึ้นโดยการตีข้ามหมุนและเพิ่มปริมาณการผลิตวัสดุให้มากขึ้นเพื่อให้แน่ใจได้ถึงขั้นตอนการปั่นแยกที่อ่อนโยน

### 2.3 ภาระผูกพันของผู้ประกอบการ

ก่อนที่จะใช้ PULVERISETTE 16 คู่มือนี้จะต้องอ่านและเข้าใจอย่างถี่ถ้วน การใช้ PULVERISETTE 16 ต้องการความรู้ด้านเทคนิค อนุญาตให้ใช้ในเชิงพาณิชย์เท่านั้น

บุคลากรปฏิบัติการต้องทำความคุ้นเคยกับเนื้อหาของคู่มือการใช้งาน ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเรื่องสำคัญที่คนเหล่านี้จะได้รับคำแนะนำในการดำเนินงานในปัจจุบัน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคู่มือการใช้งานอยู่ใกล้กับอุปกรณ์เสมอ PULVERISETTE 16 สามารถใช้งานได้เฉพาะภายในขอบเขตของการติดตั้งที่กำหนดไว้ในคู่มือนี้และอยู่ภายใต้กรอบแนวทางที่ระบุไว้ในคู่มือนี้ ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือไม่ถูกต้องลูกค้าจะต้องรับผิดชอบอย่างเต็มที่สำหรับความสามารถในการทำงานของ PUL-VERISETTE 16 และความเสียหายหรือการบาดเจ็บที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามข้อผูกพันนี้

ด้วยการใช้ PULVERISETTE 16 ลูกค้าเห็นพ้องกับเรื่องนี้และตระหนักถึงข้อบกพร่องข้อผิดพลาดการทำงานผิดพลาดหรือข้อผิดพลาดไม่สามารถถูกตัดออกได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับบุคคลหรือทรัพย์สินหรือความเสียหายโดยตรงหรือโดยอ้อมอันเนื่องมาจากสาเหตุนี้หรืออื่น ๆ ลูกค้าต้องใช้มาตรการความปลอดภัยที่เพียงพอและครบถ้วนสำหรับการทำงานกับ PULVERISETTE 16

## ข้อมูลและการใช้ความปลอดภัย

ไม่สามารถปฏิบัติตามคู่มือนี้หรือเงื่อนไขและวิธีการที่ใช้ระหว่างการติดตั้งการใช้งานการบำรุงรักษาและการบำรุงรักษาของ PULVERI-SETTE 16 ได้โดย Fritsch GmbH การติดตั้งไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและทำให้บุคคลอันตรายได้ ดังนั้นเราจึงไม่มีความรับผิดชอบหรือความรับผิดชอบใด ๆ ต่อความสูญเสียความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายอันเป็นผลมาจากข้อผิดพลาดในการติดตั้งการใช้งานที่ไม่เหมาะสมหรือการใช้งานที่ไม่เหมาะสมหรือการบำรุงรักษาที่ไม่เหมาะสมหรือในทางใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเหล่านี้

ต้องปฏิบัติตามแนวทางป้องกันอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้อง

ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับเกี่ยวกับข้อกำหนดและข้อบังคับเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป

### 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในคู่มือนี้

#### ข้อมูลความปลอดภัย

ข้อมูลความปลอดภัยในคู่มือฉบับนี้กำหนดโดยสัญลักษณ์ ข้อมูลความปลอดภัยจะนำมาใช้โดยคำหลักที่แสดงถึงขอบเขตของอันตราย



#### อันตราย!

ชุดค่าผสมสัญลักษณ์และคำหลักนี้ชี้

สถานการณ์อันตรายโดยตรงที่อาจทำให้เกิดการเสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสถ้าไม่หลีกเลี่ยง



#### ระวัง!

สัญลักษณ์และชุดค่าผสมคำหลักนี้ชี้ให้เห็นว่า

สถานการณ์อันตรายที่อาจทำให้เกิดการเสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสถ้าไม่หลีกเลี่ยง



#### ข้อสังเกต!

สัญลักษณ์และชุดค่าผสมคำหลักนี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์

อันตรายที่อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินได้หากไม่หลีกเลี่ยง

#### ข้อมูลความปลอดภัยพิเศษ

เมื่อต้องการเรียกร้องความสนใจถึงความเป็นอันตรายสัญลักษณ์ต่อไปนี้ จะใช้ในข้อมูลความปลอดภัย:

## ข้อมูลและการใช้ความปลอดภัย



อันตราย!

สัญลักษณ์และชุดค่าผสมของคำหลักนี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นอันตรายโดยตรงเนื่องจากกระแสไฟฟ้า การละลายข้อมูลที่มีชื่อนี้จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิต



อันตราย!

สัญลักษณ์และชุดค่าหลักนี้กำหนดเนื้อหาและคำแนะนำในการใช้งานเครื่องได้อย่างถูกต้องบริเวณที่ระเบิดได้หรือมีสารที่ระเบิดได้ความไม่สนใจข้อมูลที่มีการกำหนดนี้จะส่งผลร้ายแรงหรือบาดเจ็บร้ายแรง



อันตราย!

สัญลักษณ์และชุดค่าหลักนี้กำหนดเนื้อหาและคำแนะนำสำหรับการใช้งานเครื่องที่เหมาะสมสารที่ติดไฟได้ ละเว้นข้อมูลด้วยการกำหนดนี้จะทำให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือร้ายแรง



ระวัง!

ชุดค่าผสมของสัญลักษณ์และคำหลักนี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์อันตรายที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงเนื่องจากชิ้นส่วนที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การละเว้นข้อมูลที่มีชื่อนี้อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บที่มีมือได้



ระวัง!

ชุดค่าผสมสัญลักษณ์และคำหลักนี้ชี้สถานการณ์อันตรายโดยตรงจากพื้นผิวที่ร้อน การละลายข้อมูลที่มีการกำหนดนี้อาจส่งผลให้บาดเจ็บสาหัสจากการสัมผัสกับพื้นผิวที่ร้อน

ข้อมูลความปลอดภัยในคำแนะนำ  
ขั้นตอน

ข้อมูลความปลอดภัยสามารถอ้างอิงถึงคำแนะนำขั้นตอนเฉพาะสำหรับแต่ละขั้นตอน ข้อมูลด้านความปลอดภัยดังกล่าวฝังอยู่ในคำแนะนำของขั้นตอนเพื่อให้สามารถอ่านข้อความได้โดยไม่หยุดชะงักขณะที่กำลังดำเนินการตามขั้นตอน ใช้คำหลักที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

1. ▶ คลายสกรู.

2. ▶



ข้อควรระวัง!

ฝาอาจร้อน.

ปิดฝาย่างระมัดระวัง

3. ▶ ชั้นสกรูให้แน่น





สัญลักษณ์นี้เน้นคำแนะนำและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ เป็นข้อมูลเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพโดยไม่เกิดความผิดพลาด

### เคล็ดลับและคำแนะนำ

### รายละเอียดเพิ่มเติม

เพื่อเน้นคำแนะนำขั้นตอนการเรียงผลการอ้างอิงและอื่น ๆ  
องค์ประกอบที่ใช้ในคู่มือนี้:

การแต่งตั้ง	คำอธิบาย
1., 2., 3. ...	คำแนะนำขั้นตอนตามขั้นตอน
ø	ผลลัพธ์ของขั้นตอนในขั้นตอน
	การอ้างอิงถึงส่วนต่างๆในคู่มือนี้และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
	รายการที่ไม่มีคำสั่งซื้อที่ระบุ
[Button]	องค์ประกอบการดำเนินงาน (เช่นปุ่มกด, สวิตช์), องค์ประกอบการแสดงผล (เช่นคอมพิวเตอร์สัญญาณ) องค์ประกอบของหน้าจอ (เช่นปุ่มพิมพ์ฟังก์ชัน ที่ได้รับมอบหมาย)
„Display“	

### 2.5 ข้อมูลความปลอดภัยของอุปกรณ์

#### โปรดสังเกต!

-ใช้เฉพาะอุปกรณ์ดั้งเดิมและอะไหล่เท่านั้น ความล้มเหลว ปฏิบัติตามคำแนะนำนี้อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของเครื่อง

-ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดในการทำงานทั้งหมด

-ให้สอดคล้องกับการเกิดอุบัติเหตุในประเทศและระหว่างประเทศทั้งหมดที่มีอยู่ในปัจจุบัน แนวทางการป้องกัน

## ข้อมูลและการใช้ความปลอดภัย



### ข้อควรระวัง!

สวมชุดป้องกันเสียงรบกวน!

ถ้ามีระดับเสียงรบกวนที่ 85 dB (A) ถึงหรือเกินกว่าหูฟังควรสวมใส่ป้องกันเพื่อป้องกันความเสียหายจากการได้ยิน



### คำเตือน!

ระดับความเข้มข้นสูงสุด (MAC) ที่ยอมรับได้คือต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้จำเป็น, ต้องมีการระบายอากาศหรือเครื่องต้องทำงานภายใต้กระโปรงระบาย



### อันตราย!

อันตรายจากการระเบิด!

- เมื่อเจ็อบนสารที่เป็นออกซิเจนได้เช่น โลหะหรือถ่านหินมีความเสี่ยงต่อการเกิดการเผาไหม้โดยธรรมชาติ (การระเบิดของฝุ่น) ถ้าส่วนแบ่งของอนุภาคขนาดใหญ่เกินกว่าเปอร์เซ็นต์ที่กำหนด เมื่อต้องใช้สารประเภทนี้ควรใช้มาตรการความปลอดภัยเป็นพิเศษและต้องได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญ.
- The PULVERISETTE 16 ไม่มีการป้องกันการระเบิดและไม่ได้ออกแบบมาเพื่อบดวัสดุระเบิด

-อย่าเอาเครื่องหมายข้อมูลออก



### ข้อสังเกต!

พื้นที่แทนที่สัญลักษณ์ข้อมูลที่เสียหายหรืออ่านไม่ออก

- การเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้รับอนุญาตจาก PULVERISETTE 16 จะทำให้การประกาศของ Fritsch เป็นไปตามคำสั่งของยุโรปและเป็นโมฆะคำแนะนำ.
- ใช้เฉพาะ PULVERISETTE 16 เมื่อทำงานได้ถูกต้องตามที่ตั้งใจและในลักษณะที่ปลอดภัยและเป็นอันตรายต่อผู้มีปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่แก้ไขปัญหาใด ๆ ที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัย
- หากหลังจากอ่านคู่มือการใช้งานแล้วยังคงมีคำถามหรือปัญหาโปรดอย่าลังเลที่จะติดต่อผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางของเรา

## 2.6 อุปกรณ์ป้องกัน



อุปกรณ์ป้องกันจะใช้ตามที่ตั้งใจและอาจไม่สามารถปิดหรือลบได้  
ควรตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันทั้งหมดอย่างสม่ำเสมอ  
ความสมบูรณ์และการทำงานที่เหมาะสม

- หากมีการเปิดโรงงานในระหว่างการทำงานมอเตอร์จะหยุดทำงานภายในเวลาที่กำหนดระยะเวลาอันสั้น!
- ห้องบดไม่สามารถรีเซ็ตขณะที่ห้องเจียรถูกเปิดออก

- 3 ข้อมูลทางเทคนิค
- 3.1 ขนาด
- 400 x 500 x 510 mm (ความสูง x ความกว้าง x ความลึก)  
มี underframe: 1250 x 700 x 900 mm (ความสูง x ความกว้าง x ความลึก)
- 3.2 น้ำหนัก
- น้ำหนักสุทธิ. 45 กก.  
Underframe optional: 18.7 กก.
- 3.3 เสียงทำงาน
- ประมาณ 68 dB (A) เมื่อไม่มีการใช้งาน  
ในระหว่างการปั่นขึ้นกับสตัดอกบด:  
-ประมาณ 68 dB (A) เมื่อไม่มีการใช้งาน  
ในระหว่างการปั่นขึ้นกับสตัดอกบด:  
-ประมาณ 85 ถึง 95 เดซิเบล (A) ที่มียอดสูงสุดถึง 110 dB (A)
- 3.4 ขับมอเตอร์
- มอเตอร์สามเฟสพร้อมเบรก
- 3.5 ความเร็ว
- ความเร็วที่กำหนดคือ 2000 - 4000 rpm.
- 3.6 กำลังไฟที่ใช้
- 1150 วัตต์
- 3.7 ขนาดพืดของอนุภาค
- สูงสุด 25 มม.

3.8 การรวบรวมปริมาณ

5000 ml or 30000 ml

3.9 ระดับการป้องกัน

IP41

## 4 การติดตั้ง

## 4.1 การขนส่ง

อุปกรณ์ถูกจัดส่งในพาเลทการขนส่งที่มีฝาไม้ เราขอแนะนำให้ใช้รถยกแทนวางหรือรถยกพาเลทเพื่อขนส่งอุปกรณ์ที่บรรจุ



อันตราย!

อย่าเดินใต้พาเลทการขนส่งระหว่างการขนส่ง.



อันตราย!

การยกที่ไม่ถูกต้องอาจนำไปสู่การบาดเจ็บหรือทรัพย์สินความเสียหาย เครื่องจะต้องยกให้เหมาะสมเท่านั้น อุปกรณ์และโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

การรับประกันนี้ไม่รวมการเรียกค่าเสียหายทั้งหมดอันเนื่องมาจากการขนส่งที่ไม่เหมาะสม

## 4.2 แกะกล่อง

- ถอดสกรูที่ยึดด้านหน้าของเคส
- ยกมันขึ้น
- เปรียบเทียบเนื้อหาของการจัดส่งพร้อมกับคำสั่งซื้อของคุณ

## 4.3 การตั้งค่า



อันตราย!

อย่าเดินใต้พาเลทการขนส่งระหว่างการขนส่ง



ข้อควรระวัง!

อันตรายจากการเคี้ยว!

น้ำหนักของเครื่องตีไขว้อยู่ที่ประมาณ 45 กก.



ข้อสังเกต!

วางเครื่องบดไขว้บนพื้นเรียบและมั่นคง อาจใช้สกรูหรือแผ่นฐาน



ข้อสังเกต!

ห้ามใช้ PULVERISETTE 16 ขณะที่ยืนอยู่บนพาเลท การขนส่งเครื่องบดไขว้ติดตั้งอยู่บน underframe ถอดสกรูและตั้งลงบนพื้นที่ติดตั้งที่ต้องการโดยใช้สลักเกลียวสายรัด.

#### 4.4 สภาพแวดล้อม



คำเตือน!

แรงดันไฟฟ้า!

- อุปกรณ์นี้สามารถใช้งานได้ภายในอาคารเท่านั้น
- อากาศรอบข้างอาจไม่สามารถพกพาฝุ่นที่เป็นตัวนำไฟฟ้าได้
- ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 80% สำหรับอุณหภูมิที่สูงถึง 31 องศาเซลเซียสโดยลดลงเป็นเส้นตรงถึง 50% ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส

-อุณหภูมิห้องต้องอยู่ระหว่าง 5 - 40 ° C.

-ระดับความสูงถึง 2000 เมตร

-ระดับมลภาวะ 2 ตาม IEC 664

#### 4.5 ตั้งบนห้องทดลอง

คุณสามารถติดตั้งเครื่องบดไขว้บนโต๊ะที่มั่นคงในห้องปฏิบัติการ:

-วัดความหนาของห้องปฏิบัติการ

-ใช้สกรูที่มีความยาวสูงสุด  $\varnothing$  8 มม. และยาวเท่ากับความยาวของบัลลังก์ laboratory + 25 มม.

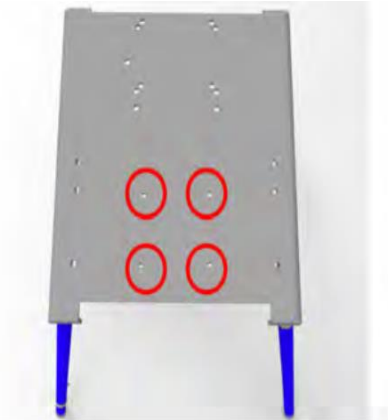
- วางเครื่องบดไขว้ (cross beater mill) ร่วมกับเรือเก็บรวบรวมบนบัลลังก์

-เจาะรูบนผนังเพื่อเจาะรูโดยใช้รูเจาะที่มีอยู่ของคาน U ใต้เครื่องตีข้าม

-มาร์คเจาะรูบนผนังเพื่อเจาะโดยใช้รูเจาะที่มีอยู่ รู U-beams ใต้เครื่องตีไขว้

ควรเลือกกระยะห่างของหลุมเจาะที่ขอบของผนังเพื่อให้สามารถเก็บรวบรวมภาชนะและท่อกรองได้อย่างรวดเร็ว

#### 4.6 การยึดเครื่อง Cross beater mill เข้ากับฐานรอง



1. วาง PULVERISETTE 16 ไว้บนฐานรองรับสากล ตรวจสอบให้แน่ใจว่าส่วนที่ใหญ่ขึ้นของขาตั้งหันไปข้างหน้า.



ข้อควรระวัง!

อันตรายจากการให้ทิป!

ยึดอุปกรณ์กับการให้ทิปจนกว่าจะมีการขันให้แน่นลงเนื่องจากศูนย์แรงโน้มถ่วงช่วยให้โรตอรีสามารถเอียงไปข้างหน้าได้.

2. ติดตั้งอุปกรณ์เข้ากับที่จัดวางพร้อมชุดแนบ.
3. วางแท่งทั้งสองด้วยรูเจาะแบบเกลียวลงในคาน U ที่อยู่บนแผ่นยึด ใช้แหวนสปริงหนึ่งตัวและเครื่องชักผ้าแต่ละตัวสำหรับสกรูแต่ละตัวและขันสกรูอุปกรณ์ไปยังฐานรองรับสากลจากด้านล่าง

#### 4.7 การเชื่อมต่อไฟฟ้า



อันตราย!

ป้องกันการลัดวงจร!

อาจเกิดความเสียหายเนื่องจากลัดวงจร.

- ตรวจสอบดูให้แน่ใจว่าช็อกเก็ตเชื่อมต่อกับสายไฟที่มีวงจรกระแสไฟตกค้างเครื่องบด



คำเตือน!

การละเว้นค่าบนแผ่นป้ายอาจส่งผลให้

ความเสียหายต่อชิ้นส่วนไฟฟ้าและเครื่องกล.

- ต่อเครื่องตัดไม้ไขว้กับเต้าเสียบไฟโดยใช้อุปกรณ์ที่ให้มา สายเชื่อมต่อ.
- การป้องกันฟิวส์ภายนอกจะต้องมีการเชื่อมต่อสายไฟเข้ากับแหล่งจ่ายไฟตามข้อกำหนดที่ติดตั้ง



อันตราย!

แรงดันไฟฟ้า!

การเปลี่ยนแปลงสายการเชื่อมต่อทำได้เฉพาะโดย  
ผู้ทรงคุณวุฒิ

## 5 การเริ่มต้นใช้เครื่อง



คำเตือน!

ห้ามใช้งานอุปกรณ์โดยไม่มีตะแกรงด้านล่างสถานที่!  
ความเสี่ยงของการบาดเจ็บโดยอาจถึงจากด้านล่าง!



คำเตือน!

ใช้งานอุปกรณ์นี้กับเรือเก็บรวบรวมเท่านั้น  
ติด!

เปิดสวิตช์อุปกรณ์หลังจากทำงานทั้งหมดตามที่อธิบายไว้ในส่วน

### 5.1 เปิดสวิตช์

-ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปิดโรงงานก่อนที่จะเปิดเครื่องโดยใช้สวิตช์หลัก  
ทางด้านหลัง



### 5.2 ตรวจสอบฟังก์ชัน



-ตั้งความเร็วเป็น 2000 rpm บนแผงควบคุมโดยใช้ปุ่ม "+" และ  
"-"

-เริ่มต้นการตรวจสอบฟังก์ชันโดยการกดปุ่ม "START"

อ เครื่องจะติด

-กดปุ่ม "STOP" เพื่อหยุดการทำงานของอุปกรณ์

อ เครื่องติไขว้ถูกเบรค หลังจากที่เครื่องยนต์ดับแล้วคุณ  
สามารถเปิดประตูได้

### 5.3 ปิดเครื่อง

ปิดสวิตช์อุปกรณ์ (O) ที่ด้านหลังโดยใช้สวิตช์หลัก

## 6 ใช้งานเครื่อง



คำเตือน!

ตัดการบาดเจ็บ

ขอบตัดคมบนใบพัดและแท่งตัด

– ขอบตัดคมบนใบพัดและแท่งตัดอาจทำให้เกิดการ  
ตัดมือได้.

ใช้ถุงมือเมื่อเปลี่ยนใบพัดตัดและเมื่อทำความสะอาดห้องบด  
ใช้โรเตอร์ถอดมือจับเมื่อทำงานกับตัดใบพัด



ข้อสังเกต!

สวมหรือทำความเสียหายกับอุปกรณ์

ใช้งานได้โดยไม่มีชุดบด.

-การใช้งานเครื่องโดยไม่ต้องใช้ชุดบด

นำไปสู่การสึกหรอหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์  
มากขึ้น

ใช้งานอุปกรณ์นี้ได้เฉพาะเมื่อมีชุดเครื่องบด

ถูกแทรก



ข้อสังเกต!

ความเสียหายต่อชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

การอุดตันของห้องบด

–เมื่อทำงานกับอนุภาคขนาดใหญ่และแข็งขึ้น

การอุดตันอาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่เพิ่มขึ้น

กำลังของโรเตอร์มาตรฐาน

ปิดสวิตช์อุปกรณ์ทันทีในกรณีที่ a

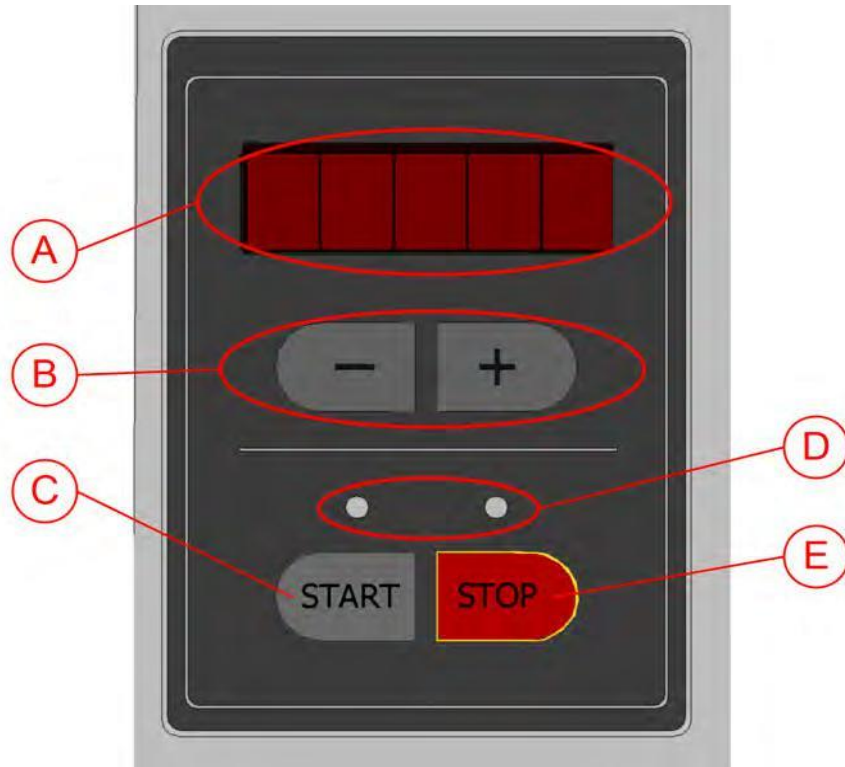
อุดตันและถอดสตัดอก.

6.1 องค์ประกอบการทำงานและการทำงาน



- 1 กรวย
- 2 ตลับในห้องบดที่มีกรอบตะแกรง
- 3 ตัวกรองเสียง
- 4 ถังบด
- 5 ถังเก็บตัวอย่าง

- 6 ไขมีด
- 7 แผงควบคุม
- 8 ฝาหน้าเครื่อง
- 9 ตัวลือระบบกลไก
- 10 ขาตั้ง



- A จอแสดงผลสำหรับฟังก์ชันควบคุมและพารามิเตอร์
- B ปุ่ม+ และ - เพื่อเพิ่มลดความเร็ว
- C ปุ่ม START เพื่อเริ่มการปั่น
- D ไฟ LED สำหรับแสดงสถานะ
- E ปุ่ม STOP เพื่อหยุดการปั่น

## 6.2 การเปิดและการปิดห้องบด

### 6.2.1 ปิดฝาเครื่อง



1. จั้มไฟฟ้าเข้าเครื่อง
2. เปิดสวิตช์ที่อยู่ข้างๆเครื่อง.
3. H42 appears ขึ้นบนหน้าจอ
4. ดึงคันโยกลง (8) ให้อยู่ที่ตำแหน่ง

## 6.2.2 ปิดเครื่อง



ห้องบดสามารถล็อกได้เฉพาะเมื่ออุปกรณ์เชื่อมต่อกับไฟและสวิตช์หลักที่ด้านหลังของอุปกรณ์ถูกเปิดไว้

1. ปิดฝาห้องบด.
2. ดึงคันโยก (7) ขึ้น.
3. .กลไกการล็อก (8) คลิกเข้าที่  
หลังจากที่กดปุ่ม Start แล้วจะล็อกประตูด้วยระบบไฟฟ้า

## 6.3 การติดตั้งชิ้นงานเจีย

### 6.3.1 การใส่ตลับในห้องบด



- ดึงลูกบิดขึ้น (10) ขึ้น
- จัดช่องตลับ (2) ให้เข้ากับสลักเกลียวในตัวเครื่อง
- และใส่สลักเกลียว (2) เข้าไปในตัวเครื่องและปล่อยสลักเกลียว (10) เข้าไปในรูเจาะ

### 6.3.2 การใส่ตะแกรงด้านล่าง.

- เลื่อนโครงใส่ตะแกรง (2.1) เข้าไปในช่องใส่ตลับบด (2)

### 6.3.3 การใส่เครื่องตีไข่

เลื่อนชุดเครื่องปั่นด้าย (5) เข้ากับเพลามอเตอร์ (11) และจัดตำแหน่ง โดยการกดปุ่มขนนกจนกว่าวงแหวนความปลอดภัยจะเข้าที่ร่องบนเพลามอเตอร์

หลังจากขั้นตอนนี้คุณอาจปิดเครื่อง



ในการถอดชิ้นส่วนเจียรให้ทำตามขั้นตอนในลำดับย้อนกลับ.

### 6.3.4 การใส่ชุดตัวกรองและตัวเก็บรวบรวม



เมื่อใช้ถึงแบบที่ไม่มีกรองควรปล่อยฝุ่นออกจากช่องทาง ดังนั้นอย่าใช้ PULVERISETTE 16 โดยไม่มีท่อกรอง



- 3 ท่อกรอง
  - 3.1 ตัวล็อกสาย
- 4 ถังเก็บตัวอย่าง
  - 4.1 ตัวล็อกถังเก็บตัวอย่าง



ใช้สายยางกรองเพื่อให้แน่ใจว่ากระแสดอากาศที่สร้างขึ้นโดยใบพัดที่ส่งผลกระทบจะไหลลงสู่ด้านบนของวัสดุ นอกจากนี้ปริมาณวัสดุที่เพิ่มขึ้นและการแยกของแข็งในอากาศจะมั่นใจได้

1. เลื่อนท่อกรอง (3) ไปที่หน้าแปลนขณะที่ยึดล็อก (3.1) ไว้ที่มุม
2. ชั้นล็อกเหล่านี้ (3.1)
3. ยึดรางเก็บ (4) ขณะที่ยึดล็อก (4.1) ไว้ที่มุม
4. ชั้นล็อกเหล่านี้ (4.1)

## 6.4 ดำเนินการบด

เมื่อขึ้นส่วนบดทั้งหมดถูกใส่อย่างถูกต้องให้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อทำการบด:

1. อุปกรณ์ต้องเปิดสวิตช์หลักที่อยู่ด้านหลัง
2. กำหนดความเร็วที่ต้องการในช่วง 2,000-4,000 รอบต่อนาทีในขั้นตอนที่ 200
3. เริ่มโรงโม่โดยการกดปุ่ม **START** เครื่องยนต์เริ่มทำงานและเครื่องตีไข้วจะหมุนด้วยความเร็วที่กำหนดไว้
4. หากห้องบดได้รับความเร็วภายในไม่กี่วินาทีให้เพิ่มวัสดุที่จะบดด้วยจำนวนเล็กน้อยลงในช่องทางขนาดฟีดของตัวอย่างไม่ควรเกิน 25 มิลลิเมตร



ในการระบุปริมาณตัวอย่างที่เหมาะสมให้เริ่มต้นการเจียรด้วยปริมาณเล็กน้อยและสังเกตความถี่ที่ปริมาณที่บดถูกบดและเสียงที่เจียรลดลงให้เพิ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้นเล็กน้อยลงในช่องทาง เพิ่มตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เหนือปริมาณการบรรจุของตัวอย่างในห้องบดละเอียดเสียงการบดจะเปลี่ยนไปอย่างเห็นได้ชัดภายใต้โหลด ลดปริมาณที่เพิ่มขึ้นจนกว่าเสียงบดจะกลับสู่สภาวะปกติอีกครั้งและรักษาปริมาณวัสดุที่เพิ่มขึ้นนี้

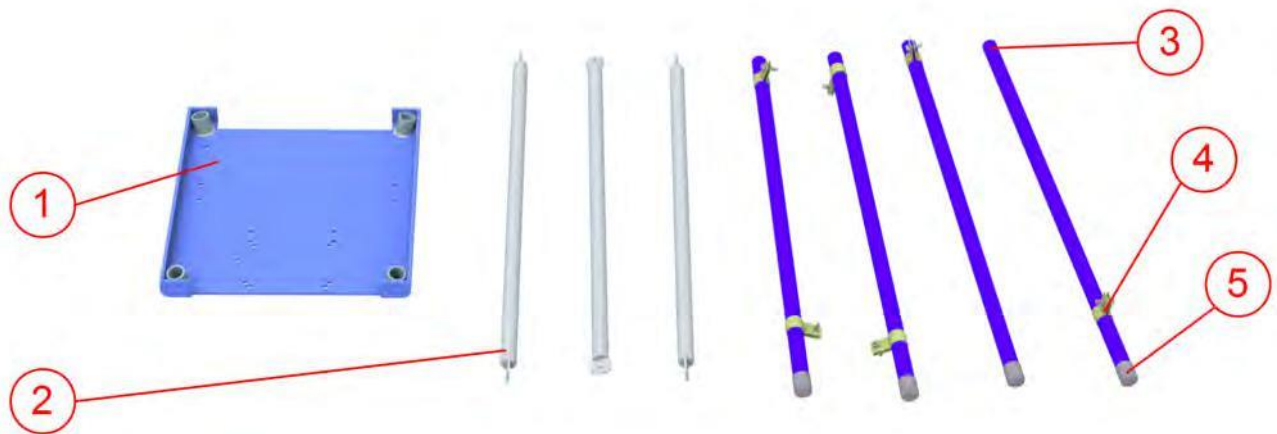
5. หลังจากการบดเสร็จสิ้นให้กดปุ่ม **STOP** และนำตัวอย่างออกจากตัวถัง



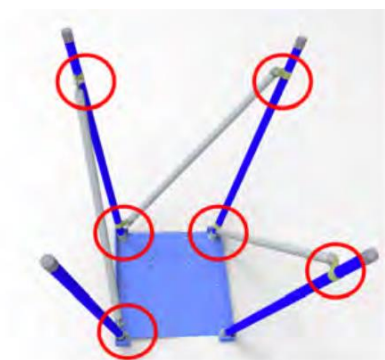
สำหรับชุดหรือการใช้งานต่อเนื่อง **PULVERISETTE 16** สามารถติดตั้งถังพลาสติก 30 ลิตรและ **LABORETTE 24** เป็นอุปกรณ์เสริมได้

**7 อุปกรณ์**
**7.1 ถูเก็บตัวอย่าง**

**i** สำหรับชุดหรือการทำงานต่อเนื่อง *PULVERISETTE* 16 สามารถติดตั้งถังพลาสติก 30 ลิตรและ *LABORETTE* 24 ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริม.

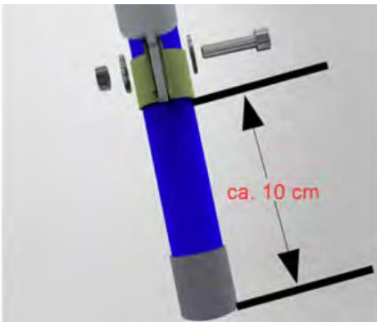
**7.2 ขาตั้งเครื่อง**


- 1 แผ่นยึด
- 2 3 x ขาค้ำยัน
- 3 4 x ขาตั้ง
- 4 6 x แหวนคล้อง + 12 washers + 6 x M6น็อต+ 6 x M6x25 สกรู
- 5 4 x พลาสติกอุดปลาย



ในการประกอบขาตั้งการสนับสนุนสากลให้ดำเนินการดังนี้

1. วางแผ่นยึดบนพื้นผิวเรียบ.
2. สไลด์ 2 วงแหวนยึดเหนือขาตั้ง 2 ขาจาก 4 ขา
3. เลื่อนวงแหวนยึดอีก 2 ขึ้นบนขาตั้งอีก 2 ขา
4. ขันขาตั้ง4ขาเข้ากับแผ่นยึดเพื่อให้ขาตั้งให้มีห่วงยึด2ชั้น ด้านข้างที่เล็กกว่าของส่วนที่ยึด



5. ควรยึดแหวนหนีบล่าง 3 วงไว้ที่ระยะ 10 ซม. กับพื้น
6. ติดตั้งวงเล็บปีกกา 3 อันตามภาพและชั้นสกรูเข้ากับวงแหวนยึด

## 8 ทำความสะอาด



อันตราย!

กำลังไฟฟ้า!

- ก่อนเริ่มทำความสะอาดให้ถอดสายเสียบปลั๊กไฟและป้องกันอุปกรณ์เปิดโดยไม่ได้ตั้งใจ!
- อย่าให้ของเหลวใด ๆ ไหลเข้าเครื่อง
- ระบุการทำความสะอาดด้วยเครื่องหมายเตือน
- ใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยกลับเข้าสู่การทำงานหลังจากงานทำความสะอาด

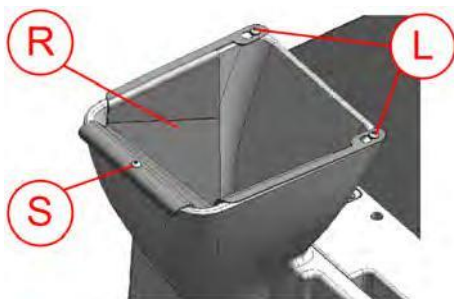
### 8.1 การทำความสะอาดชิ้นงานเจีย



เพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาดสามารถจัดคราบสนิมตะแกรงด้านล่างและเครื่องตีไขว้ได้ สำหรับขั้นตอนนี้ให้ดูที่บทAbทที่ 6.3 "การติดตั้งชิ้นส่วนเจียร" ที่หน้า 24

ก่อนที่จะใส่ชิ้นส่วนใหม่เข้าด้วยกันจำเป็นต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ทำความสะอาดทั้งเพลามอเตอร์และหลุมเจาะยึดของเครื่องตีไขว้

### 8.2. การทำความสะอาดช่องใส่ตัวอย่าง



เพื่อทำความสะอาดช่องทางได้ดียิ่งขึ้นคุณสามารถถอดแผ่นออกได้ โดยทำดังนี้ดำเนินการดังนี้

- ถอดสกรู (S)
- คลายสกรูสองตัว (L)
- เลื่อนตัวป้องกันสาด (R) .ไปด้านหลังอย่างนุ่มนวล
- ยกชุดป้องกันสาด (R) .ขึ้นและออกจากช่องทาง

## 9 การดูแลรักษา



อันตราย!

แรงดันไฟฟ้า

- ก่อนเริ่มทำงานซ่อมบำรุงให้ถอดปลั๊กออก  
เสียบปลั๊กไฟและป้องกันอุปกรณ์  
โดยไม่ได้ตั้งใจเปลี่ยนกลับมาอีกครั้ง!
- ระบุการบำรุงรักษาด้วยเครื่องหมายเตือน
- งานซ่อมบำรุงสามารถกระทำได้เฉพาะโดยบุคลากร
- ใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยกลับเข้าสู่การทำงานหลังจาก  
งานบำรุงรักษาหรือซ่อมแซม



องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการบำรุงรักษาเป็นเรื่องปกติ  
การทำความสะอาด:

### 9.1 การเปลี่ยนฟิวส์ของอุปกรณ์



อันตราย!

อันตรายต่อชีวิตเนื่องจากไฟกระชาก!

สัมผัสพลังงาน

- คุณสามารถสัมผัสฟิวส์หรือตัวยึดฟิวส์กับที่สัมผัสได้เมื่อเปลี่ยนฟิวส์ไฟฟ้าซึ่งอาจทำให้เกิดการเผาไหม้และภาวะหัวใจหยุดเต้นหรือ **respira-tory** และภาวะหัวใจหยุดเต้น ถอดสายไฟออกก่อนเปลี่ยนฟิวส์

**\*\*เปลี่ยนฟิวส์ทั้งหมดเสมอ: ประเภทฟิวส์: 2 x T10 A 250 V**

1. กดแท็บสองชุดของตัวยึดฟิวส์เข้าด้วยกันและดึงที่ยึดฟิวส์ออก
2. ถอดฟิวส์ออกจากตัวยึดฟิวส์และใส่ฟิวส์ใหม่
3. ใส่ตัวยึดฟิวส์กับฟิวส์ที่ใส่เข้าไปในช่องเปิด

### 9.2 ยางรองระหว่างโถห้องบดกับแหวน



จาระบีแหวนที่ให้ความรู้สึก (F) ในตลับแป้งบดทุกๆสัปดาห์โดยใช้น้ำมันเครื่องไม่กี่หยด



หากมีรอยขีดข่วนให้ถอดชุดบดออก ถอดแหวนโลหะออก

(M) ที่ด้านหลังของช่องใส่ตลับบดโดยการคลาย 3

สกรูและเปลี่ยนแหวน (F) วางทุกสิ่งทุกอย่างไว้ด้วยกันใน

สั่งซื้อแบบย้อนกลับ (ดูบทที่ 6.3 บทที่ 6 "การติดตั้งชิ้นส่วนบด"

### 9.3 การตั้งแผ่นกระแทก



แผ่นกระแทกมีการสึกหรอในระหว่างการใช้งาน ถ้ามีระดับการสึกหรอสูงช่องว่างระหว่างแผ่นกระแทกและเม็ดเจียรจะมีขนาดใหญ่เกินไป คุณสามารถรีเซ็ตช่องว่างนี้ได้โดยใช้แผ่นการตั้งค่าที่ให้มา

1. วางแผ่นตั้งค่าระหว่างแผ่นรับแรงกระแทกกับด้านที่มีพื้นด้านในของใบเจียรและยึดแผ่นให้เข้าที่
2. คลายสกรูทกเหลี่ยมที่ใช้ในการยึดแผ่นกระแทก
3. กดแผ่นกระแทกแผ่นยึดและชั้นสกรูทกเหลี่ยมให้แน่น
4. ใช้การตั้งค่าเหล่านี้กับอีกสองแผ่นกระแทกในลักษณะเดียวกัน
5. ถอดแผ่นตั้งค่าออก ตอนนี้ชุดรับแรงกระแทกได้รับการตั้งค่าไว้แล้ว

**10      แสดงข้อผิดพลาด**

<b>Error code</b>	<b>(Error) คำอธิบาย</b>
E10	มอเตอร์ทำงานเกินพิกัด
E11	เกิดข้อผิดพลาดเกี่ยวกับไทรฟ์ /มอเตอร์
E12	ข้อผิดพลาดเบรคมอเตอร์
E20	ควบคุมข้อผิดพลาด
E22	ข้อผิดพลาดของปุ่มกด
E26	ข้อผิดพลาดของตัวแปลงความถี่
E41	เกิดข้อผิดพลาดเกี่ยวกับเซ็นเซอร์ความเร็ว
E50	ข้อผิดพลาดของวงจรความปลอดภัย
E51	ข้อผิดพลาดเกี่ยวกับสวิตช์ความปลอดภัย
E80	เกิดข้อผิดพลาดของอินเทอร์เฟส
H10	ปล่อยให้ไทรฟ์เย็นลง
H41	ปิดห้องบด
H42	เปิดและปิดฝา / ฝาครอบ

