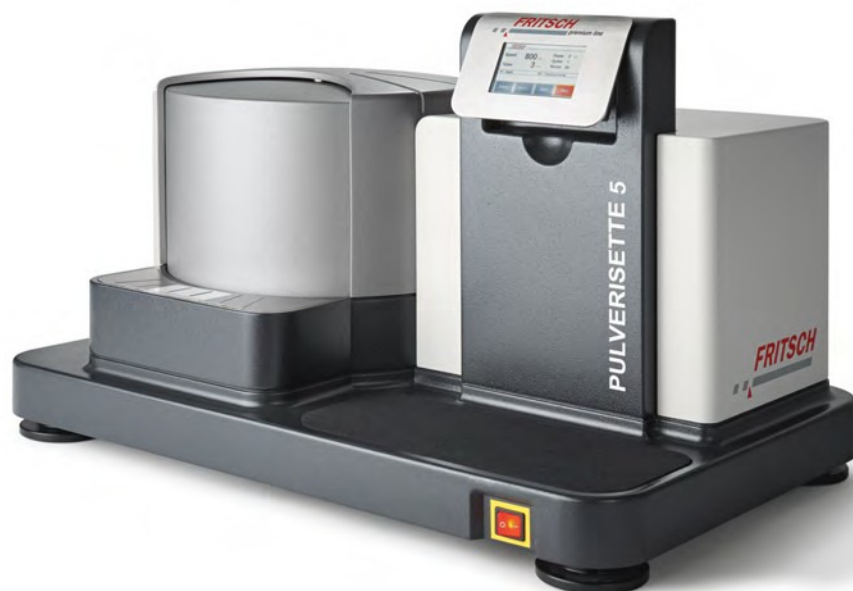


คู่มือภาษาไทย

PLANETARY MILL

PULVERISETTE 5 *premium line*



ควรอ่านคู่มือนี้ก่อนดำเนินการใดๆ

Fritsch GmbH
Milling and Sizing
Industriestraße 8
D - 55743 Idar-Oberstein
Telephone: +49 (0)6784/ 70-0
Fax: +49 (0)6784/ 70-11
Email: info@fritsch.de
Internet: 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.



1	ส่วนประกอบพื้นฐาน.....	1
2	ข้อมูลและการใช้ความปลอดภัย.....	2
3	ข้อมูลทางเทคนิค.....	11
4	การติดตั้ง.....	13
5	การเริ่มต้นใช้งาน.....	20
6	การใช้งาน.....	21
7	อุปกรณ์เสริม.....	39
8	การทำความสะอาด.....	58
9	การบำรุงรักษา.....	60

1 ส่วนประกอบพื้นฐาน



1 ฝาปิดห้องเครื่องบด

2 เซอร์โวล็อกโอบดพร้อมตัวหนีบ

3 โอบด

4 ตัวตรวจจับโอบดด้วย RFID

5 หน้าจอสำหรับการตั้งค่า

6 สวิตช์หลัก

2. ข้อมูลและการใช้ความปลอดภัย

ข้อกำหนดสำหรับผู้ใช้งาน

คู่มือการใช้งานนี้มีไว้สำหรับผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ประกอบและตรวจสอบ Fritsch PULVERISETTE 5 โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำแนะนำด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตาม นอกจากนี้ควรปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ติดตั้ง ควรเก็บคู่มือปฏิบัติงานไว้ที่สถานที่ติดตั้ง PULVERISETTE 5

ด้วยผู้ที่มีปัญหาสุขภาพหรืออยู่ภายใต้อิทธิพลของยาเสพติด, ยาเสพติด, แอลกอฮอล์หรืออ่อนเพลียไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นี้ได้

PULVERISETTE 5 สามารถใช้งานได้โดยบุคคลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น และให้บริการหรือซ่อมแซมโดยผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการฝึกอบรม การบำรุงรักษา การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมทั้งหมดจะต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติทางเทคนิคเท่านั้น บุคลากรที่ผ่านการรับรองคือบุคคลที่เนื่องจากการประสบการณ์การศึกษาประสบการณ์และการฝึกอบรมตลอดจนความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานข้อบังคับคำแนะนำในการป้องกันอุบัติเหตุและสภาพการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัยของเครื่องเพื่อดำเนินงานที่จำเป็นและ สามารถรับรู้และหลีกเลี่ยงอันตรายที่เป็นไปได้ตามที่กำหนดไว้สำหรับแรงงานที่มีทักษะใน IEC 364 เพื่อป้องกันความเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ให้ทำตามคำแนะนำในคู่มือนี้

ความคิดปฏิกิริยาที่อาจส่งผลต่อความปลอดภัยของบุคคล PULVERISETTE 5 หรือทรัพย์สินอื่น ๆ ต้องถูกแก้ไขทันที ข้อมูลต่อไปนี้ทำหน้าที่เพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคลของบุคลากรที่ปฏิบัติงานรวมทั้งความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ที่อธิบายไว้และอุปกรณ์ใด ๆ ที่เชื่อมต่อกับพวกเขาการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมอาจทำได้เฉพาะโดยบุคลากรที่มีความชำนาญทางเทคนิคเท่านั้น คู่มือปฏิบัติการฉบับนี้ไม่ใช่คำอธิบายทางเทคนิคที่สมบูรณ์ อธิบายเฉพาะรายละเอียดที่จำเป็นสำหรับการใช้งานและการบำรุงรักษาเท่านั้น

Fritsch ได้จัดทำและทบทวนคู่มือปฏิบัติงานฉบับนี้ด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตามไม่รับประกันความสมบูรณ์หรือความถูกต้องของข้อมูล หากมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค

ขอบเขตการใช้งาน



ข้อสังเกต!

เครื่องมือนี้ออกแบบมาสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมงที่รอบการทำงาน 30%
อุปกรณ์นี้ไม่สามารถใช้เป็นเครื่องผลิตหรือใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

PULVERISETTE 5 premium line สามารถนำไปใช้งานได้ทั้งถึงสำหรับการบดตัวอย่างอินทรีย์และอนินทรีย์อย่างรวดเร็ว แห้งและเปียกสำหรับการวิเคราะห์การตรวจสอบคุณภาพ การทดสอบวัสดุหรือการผสมด้วยกลไกเชิงกล การสังเคราะห์ส่วนผสม การกวนตัวอย่างแห้งอิมัลชันหรือสารแขวนลอย.

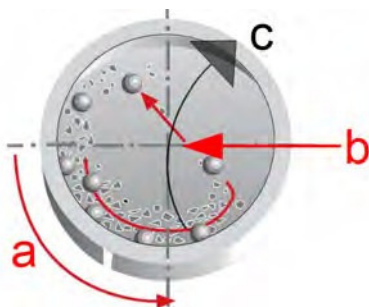
หลักการทำงาน



การบดจะใส่ลูกบดลงในโถบด แรงเหวี่ยงจากการหมุนของโถบดรอบแกนของตัวเองและจากจานหมุนรองรับการบดวัสดุของโถบดซึ่งประกอบด้วยวัสดุบดและลูกบด

โถบดและแผ่นรองรับมีทิศทางการหมุนตรงข้ามเพื่อให้แรงเหวี่ยงสลับไปในทิศทางเดียวกันและในทิศทางตรงกันข้าม ผลที่ได้คือลูกบดไหลลงด้านในของผนังโถ เกิดการเสียดสีระหว่างวัสดุและลูกบด

การบดปราศจากการสูญเสียแม้ในขณะที่มีสารแขวนลอยด้วยการผนึกแน่นหนาระหว่างโถบดและฝา



A ทิศทางการหมุนของโถบด

b แรงเหวี่ยงจากการหมุนของแผ่นรอง

c การเคลื่อนที่ของแผ่นรองรับ

การควบคุมความเร็วของมอเตอร์

ใช้มอเตอร์สามเฟสที่ไม่ต้องการดูแลรักษาโดยใช้ตัวแปลงความถี่เป็นตัวขับเคลื่อน

ภาระผูกพันของผู้ประกอบการ

ก่อนที่จะใช้ PULVERISETTE 5 จะต้องอ่านคู่มือนี้ให้เข้าใจอย่าง
ถี่ถ้วน การใช้ PULVERISETTE 5 ต้องมีความรู้ด้านเทคนิค
พอสมควร อนุญาตให้ใช้ในเชิงพาณิชย์เท่านั้น
บุคลากรปฏิบัติการต้องทำความคุ้นเคยกับเนื้อหาของคู่มือ
ปฏิบัติงานด้วยเหตุนี้จึงเป็นเรื่องสำคัญจะต้องได้รับคำแนะนำ
ในการดำเนินงานในปัจจุบัน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคู่มือการใช้
งานอยู่ใกล้กับอุปกรณ์เสมอ

เครื่อง PULVERISETTE 5 สามารถใช้งานได้เฉพาะภายใน
ขอบเขตของการใช้งานที่ระบุไว้ในคู่มือนี้และอยู่ภายใต้กรอบ
แนวทางที่ระบุไว้ในคู่มือนี้ ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด
หรือใช้งานไม่ถูกต้อง ลูกค้านี้จะต้องรับผิดชอบอย่างเต็มที่
สำหรับความสามารถในการทำงานของ PULVERISETTE 5
และความเสียหายหรือการบาดเจ็บที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตาม
ข้อผูกพันนี้

เมื่อใช้ PULVERISETTE 5 ลูกค้ายอมรับข้อตกลงนี้และตระหนักดีว่า
ข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดไม่สามารถถูกตัดออกได้อย่างสมบูรณ์
เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับบุคคลหรือทรัพย์สินหรือความ
เสียหายโดยตรงหรือโดยอ้อมอันเนื่องมาจากสาเหตุนี้หรือสาเหตุ
อื่น ๆ ควรกำหนดมาตรการความปลอดภัยที่เพียงพอและครบถ้วน
สำหรับการทำงานร่วมกับ PULVERISETTE 5.

ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในคู่มือนี้

ข้อมูลด้านความปลอดภัย

ข้อมูลความปลอดภัยในคู่มือฉบับนี้กำหนดโดยสัญลักษณ์ ข้อมูลด้านความปลอดภัยถูกนำเสนอโดยคำหลักที่แสดงขอบเขตของอันตราย



อันตราย!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์อันตรายโดยตรงซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บอย่างร้ายแรงหากไม่หลีกเลี่ยง



คำเตือน!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตรายซึ่งอาจส่งผลให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บสาหัสถ้าไม่หลีกเลี่ยง.



ข้อควรระวัง!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นอันตรายซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือเล็กน้อยหากไม่หลีกเลี่ยง



ข้อสังเกต!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นอันตรายซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหากไม่หลีกเลี่ยง

ข้อมูลความปลอดภัยพิเศษ

เมื่อต้องการเรียกร้องความสนใจถึงความเป็นอันตราย สัญลักษณ์ต่อไปนี้จะใช้ในข้อมูลความปลอดภัย:



สิ่งแวดล้อม!

สัญลักษณ์และชุดคำหลักนี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตรายซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมหากไม่หลีกเลี่ยง



อันตราย!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นอันตรายโดยตรงเนื่องจากกระแสไฟฟ้า การละเลยจะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิต



อันตราย!

สัญลักษณ์นี้กำหนดเนื้อหาและคำแนะนำในการใช้เครื่องในพื้นที่ที่เหมาะสมกับการระเบิดหรือด้วยวัตถุระเบิด การละเลยข้อมูลนี้จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิต



คำเตือน!

สัญลักษณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์อันตรายที่อาจเกิดขึ้น โดยตรงจากชิ้นส่วนที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การละเว้นข้อมูลนี้อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บที่มีมือได้



คำเตือน!

สัญลักษณ์และชุดคำสมของคำหลักนี้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นอันตรายโดยตรงเนื่องจากพื้นผิวที่ร้อน การละเลยข้อมูลที่มีชื่อนี้ อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บที่ผิวหนังอย่างรุนแรงเนื่องจากการสัมผัสกับพื้นผิวที่ร้อน

ข้อมูลความปลอดภัยในขั้นตอนการดำเนินการ

ข้อมูลความปลอดภัยสามารถอ้างอิงถึงคำแนะนำขั้นตอนเฉพาะสำหรับแต่ละขั้นตอน ข้อมูลด้านความปลอดภัยดังกล่าวฝังอยู่ในคำแนะนำของขั้นตอนเพื่อให้สามารถอ่านข้อความได้โดยไม่หยุดชะงักขณะที่กำลังดำเนินการตามขั้นตอน ใช้คำหลักที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เช่น

1. ➔ คลายสกรู

2. ➔



คำเตือน!

ระวังฝ่าหล่นทับมือ

ปิดฝาอย่างระมัดระวัง

3. ➔ ขันสกรูให้แน่น

คำแนะนำ



สัญลักษณ์นี้เน้นคำแนะนำที่เป็นประโยชน์และคำแนะนำเป็นข้อมูลสำหรับการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพโดยไม่ผิดพลาด

ข้อมูลความปลอดภัยของอุปกรณ์

โปรดสังเกต

- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ดั้งเดิมและอะไหล่เท่านั้น การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำนี้อาจส่งผลต่อความปลอดภัยของตัวเครื่อง
- ต้องปฏิบัติตามข้อปฏิบัติในการป้องกันอุบัติเหตุโดยเคร่งครัดในระหว่างการทำงานทั้งหมด
- ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การป้องกันอุบัติเหตุในประเทศและระหว่างประเทศทั้งหมดที่มีอยู่ในปัจจุบัน



ข้อควรระวัง!

สวมชุดป้องกันเสียงรบกวน!

ถ้ามีระดับเสียงที่ระดับ 85 dB (A) หรือเกินกว่าจะต้องมีการใส่หูฟังเพื่อป้องกันความเสียหายจากการได้ยิน



คำเตือน!

ระดับความเข้มข้นสูงสุด (MAC) ที่ยอมรับได้คือ ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่เป็น, ต้องมีการระบายอากาศหรือต้องมีการใช้เครื่องจักรภายใต้เครื่องดูดควัน.



อันตราย!

อันตรายจากการระเบิด!

- เมื่อสารเจือปนในการบดเช่น โลหะหรือถ่านหินมีความเสี่ยงต่อการเกิดการเผาไหม้โดยธรรมชาติ (การระเบิดของฝุ่น) ถ้าส่วนแบ่งของอนุภาคขนาดใหญ่เกินกว่าเปอร์เซ็นต์ที่กำหนด เมื่อต้องใช้สารประเภทนี้ควรใช้มาตรการความปลอดภัยเป็นพิเศษและต้องได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญ

- PULVERISETTE 15 ไม่ได้รับการป้องกันการระเบิดและไม่ได้ออกแบบมาเพื่อบดวัสดุที่ระเบิดได้



ข้อแนะนำ!

ทำป้ายสัญลักษณ์ข้อมูลใหม่ทันทีเมื่อเสียหายหรืออ่านไม่ออก

- อย่างนำป้ายข้อมูลออก
- การเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์โดยไม่ได้รับอนุญาตจะทำให้การประกาศของ Fritsch เป็นไปตามคำสั่งของยุโรปและการรับประกันเป็นโมฆะ

- PULVERISETTE 5 ควรใช้เฉพาะเมื่อทำงานได้อย่างถูกต้องตามที่ ตั้งใจและในรูปแบบที่ปลอดภัยและเป็นอันตรายต่อคู่มือปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทันทีที่แก้ไขการทำงานผิดปกติใด ๆ ที่อาจ ก่อให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัย
- หากหลังจากอ่านคู่มือการใช้งานแล้วยังคงมีคำถามหรือปัญหา กรุณา ติดต่อเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญของเรา
- อย่าใช้อุปกรณ์เสริมที่ก่อให้เกิดความเสียหาย
- อย่าปล่อยให้เครื่องทำงานเป็นเวลานานโดยไม่มีการระบาย ความร้อน ก่อให้เกิดความเสี่ยงจากความร้อนสูงเกินไป!
- ควบคุมดูแลเครื่องบดในสภาพการทำงานบางอย่าง เช่น การสั่นสะเทือน อาจส่งผลต่อการขยับบนพื้นผิว

อุปกรณ์ป้องกัน



อุปกรณ์ป้องกันต้องใช้ตามวัตถุประสงค์และห้ามเคลื่อนย้าย อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมดต้องได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อความสมบูรณ์และการทำงานที่เหมาะสม

- ตรวจสอบการยึด โถบดที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง
- ตรวจสอบว่าฝาปิดถูกปิดหรือไม่ สถานะจะแสดงโดย LED ในชุดตรวจจับ โถ บด
- ถ้าฝาท้องบดเปิดอยู่แผ่นดิสก์หลักจะถูกบล็อกการหมุนโดยกลไก
- ตัวตรวจจับ โถบด โดยสัญญาณ RFID
- ต้องปิดฝาท้องบด (1) ก่อนที่จะเปิดเครื่องมิฉะนั้นจะปิดกั้นกลไกหลัก
- เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งของสถานีขามบดตำแหน่ง
- เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งของโถแบบบดละเอียดต้องวางหมายเลขตำแหน่งไว้บน หน้าจอจนกว่าจะถึงตำแหน่ง จะช่วยป้องกันการบาดเจ็บต่อการบดที่เกิด จากการเข้าถึงเข้าไปในห้องบด
- ป้องกันการสึกหรอระหว่างการปิดฝากระโปรงห้องบด

- เมื่อความเร็วมากกว่า 400 รอบต่อนาทีจะมีการสอบถามขนาดลูกบอล.

ตรวจสอบความสมดุล

หากมีน้ำหนักแตกต่างกันมากระหว่างชามบดที่มีลูกบอลถ่วงและชิ้นงานตัวอย่าง อุปกรณ์อาจไม่สมดุลและจะปิดโดยอัตโนมัติ.



ข้อสังเกต!

ระดับความไวปานกลางถูกตั้งค่าไว้สำหรับการตรวจสอบความไม่สมดุล เป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน เพื่อปรับการตรวจสอบการถ่วงดุลให้เหมาะสมกับการใช้งานของคุณให้ดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

จุดอันตราย



ข้อควรระวัง!

- อันตรายต่อการบาดเจ็บเมื่อเปิดฝาห้องบด
- อันตรายจากการเคาะที่ตัวหนีบโอบค
- ความเสี่ยงในการบาดเจ็บเมื่อมีการเปลี่ยนแผ่นบด



ข้อควรระวัง!

เสี่ยงต่อการกระเด็น!
ในระหว่างการบดเปียกอุณหภูมิสูงอาจสร้างความกดอากาศสูงเกินไป



ข้อควรระวัง!

อันตรายจากการเผาไหม้!
โอบคจะร้อนมากหลังจากระยะเวลาบดละเอียด สวมถุงมือป้องกันเพื่อขจัดทิ้งหลังจากปิดหรือในระหว่างการเจียร

ความปลอดภัยทางไฟฟ้า

ข้อมูลทั่วไป

- สวิตช์หลัก (6) ที่ด้านหน้าของอุปกรณ์ยังทำหน้าที่เป็นสวิตช์ปิดฉุกเฉิน
- สวิตช์หลัก (6) แยกอุปกรณ์ออกจากสายไฟสองขั้ว
- ปิดสวิตช์หลัก (6) หากไม่ได้ใช้งานเป็นเวลานาน (เช่น ค้างคืน)

ป้องกันการ

ริสตาร์ท

หากเกิดไฟฟ้าดับระหว่างการทำงานหรือหากอุปกรณ์ปิดอยู่โดยใช้สวิตช์หลัก (6) ฝาครอบ (1) ถูกล็อก แม้เวลาที่ไฟฟ้ากลับมาใช้งานได้ปกติ ฝาห้องบังคับก็ยังคงปิดอยู่

ป้องกันการโอเวอร์โหลด

- ในกรณีที่มีการโอเวอร์โหลดอุปกรณ์จะลดความเร็วในการควบคุม
- อุปกรณ์จะปิดการทำงานหากมีสิ่งขัดขวางการหมุนของมอเตอร์
- อุปกรณ์จะดับลงหากมอเตอร์ร้อนเกินไป

การตรวจวัดความไม่สมดุล

อุปกรณ์จะดับลงหากมีความไม่สมดุลมากเกินไป

การทำงานบน GFCI (Ground-Fault Circuit Interrupters)

เป็นไปได้ว่ากระแสไฟรั่วจะกลายเป็นส่วนเล็กน้อยในระหว่างการทำงาน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการตัดวงจรรั่วลงดิน ค่าเหล่านี้สามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วเมื่อเพิ่มอุปกรณ์ทั้งหมดลงในวงจร วิธีแก้ไข: ใช้วงจรป้องกันการรั่วไหลของสายดินหรือถ้าเป็นไปได้ให้เพิ่มวงจรตัดไฟรั่วไหลลงดิน

3 ข้อมูลทางเทคนิค

ขนาด

816 x 526 x 490 มม. (กว้าง x ลึก x สูง)

น้ำหนัก

สุทธิ: 110 กก.

แรงดันไฟฟ้า

ไฟกระแสสลับหนึ่งเฟส 200-240 V

ไฟกระแสสลับสามเฟส 200-230 V

การกินกระแสไฟฟ้า

■ 200 - 240 V □ 15 A

การใช้พลังงาน

การใช้พลังงานสูงสุดจะขึ้นอยู่กับช่วงแรงดันไฟฟ้า 2.5 วัตต์.

ฟิวส์ไฟฟ้า

ฟิวส์ด้านหลังของอุปกรณ์:

2 x 15 AT

1 x 2.5 AT

วัสดุตัวอย่าง

- ขนาดฟีดสูงสุดประมาณ 15 มม
- ปริมาณฟีด 15 - 450 มล

ความละเอียดสุดท้าย

- การป่นแห้งได้ถึง $d_{50} < 20 \mu\text{m}$ (ขึ้นอยู่กับวัสดุและพารามิเตอร์)
- บดเปียก $d_{50} < 80$ นาโนเมตรขึ้นไป (ขึ้นอยู่กับวัสดุและพารามิเตอร์)

4 การติดตั้ง

การขนส่ง

อุปกรณ์ถูกจัดส่งในพาเลทการขนส่งที่มีฝาไม้ เราขอแนะนำให้ใช้รถยกแทนวางหรือรถยกพาเลทเพื่อขนส่งอุปกรณ์ที่บรรจุ.



อันตราย!

อย่าเดินได้พาเลทในระหว่างการขนส่ง



คำเตือน!

การยกที่ไม่ถูกต้องอาจนำไปสู่การบาดเจ็บหรือความเสียหายต่อทรัพย์สิน เครื่องจะต้องยกขึ้นด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสมและบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

การรับประกันนี้ไม่รวมการเรียกค่าเสียหายทั้งหมดอันเนื่องมาจากการขนส่งที่ไม่เหมาะสม

การเปิดบรรจุภัณฑ์

- ดึงตะปูที่ยึดฝาไว้กับบรรจุภัณฑ์โดยรอบ
- ถอดฝาปิดออก
- นำอุปกรณ์เสริมออก
- ดึงตะปูที่ยึดกล่องบรรจุ โดยรอบเข้ากับพาเลทการขนย้าย
- จากนั้นยกไม้ล้อมรอบและห่างจากอุปกรณ์
- จัดเก็บบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ หากต้องการคืนสินค้า Fritsch GmbH ไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม (บรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้มาจาก Fritsch)
- เปรียบเทียบเนื้อหาของการจัดส่งพร้อมกับคำสั่งซื้อของคุณ



โอบด์ที่ทำจากเหล็กนิกเกิลอาจมีรอยบุบบนพื้นผิวที่เกิดจากการผลิต ไม่ได้มีผลกระทบต่อการบดหรือผลการบดและมักจะหายไปหลังจากที่การดำเนินการบดครั้งแรก

รอยค่อเหล่านี้บนผิวถ้ำมีอยู่ในช่วงของความคลาดเคลื่อนการผลิตที่อนุญาต การร้องเรียนเกี่ยวกับโอบด์ดังกล่าวไม่สามารถยอมรับได้

การติดตั้ง

อันตราย!

อย่าเดินได้พาเลทในระหว่างการขนส่ง


ข้อควรระวัง!

น้ำหนักของเครื่องประมาณ 110 กก.!


ข้อสังเกต!

ห้ามใช้เครื่องบดขณะอยู่บนพาเลทการขนส่ง!


ข้อสังเกต!

ห้ามมีสิ่งกีดขวางช่องอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์ร้อนเกินไป



- ต้องยกเครื่อง โดย 4 คนในแต่ละมุมที่มีลูบอยู่ และวางไว้ในตำแหน่งที่ต้องการ
- วางเครื่องบนพื้นผิวเรียบและมั่นคง ไม่ต้องยึดกับพื้นผิว สามารถวางไว้บนโต๊ะที่มีเสถียรภาพ
- ถอดสกรูหกเหลี่ยมที่ยึดลูบไว้ เก็บลูบไว้ในกรณีที่ต้องขนย้ายเครื่องอีกครั้ง

การปรับสมดุลของพื้นผิวสำหรับการติดตั้ง

สามารถปรับเท้าขาหน้าเพื่อปรับพื้นผิวที่ไม่สม่ำเสมอ เมื่อต้องการทำเช่นนี้ดำเนินการต่อไปนี้

1. ยกพื้นผิวข้างขึ้น
2. มีสลัก Torx อยู่ด้านล่าง 6 ตัว ชั้นออก
3. บนแผ่นฐานจะมีน็อตที่ยึดขาเครื่องที่ปรับได้ คลายและพลิกขาเครื่องไปในทิศทางที่ต้องการปรับ



หากขาเครื่องปรับได้คลายเกลียวมากเกินไป ให้อีกคนยกเครื่องขึ้นเล็กน้อยเพื่อปรับเกลียวขาเครื่อง

4. เมื่อความสูงของขาเครื่องได้รับการปรับแล้วให้ขันน็อตอีกครั้ง

สภาพแวดล้อม



คำเตือน!

แรงดันไฟฟ้า

- อุปกรณ์นี้สามารถใช้งานได้ภายในอาคารเท่านั้น
- อากาศรอบข้างต้องไม่มีอนุภาคที่เป็นตัวนำไฟฟ้า
- ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 80% สำหรับอุณหภูมิที่สูงถึง 31 องศาเซลเซียสลดลงเป็นเส้นตรงถึง 50% ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส.

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

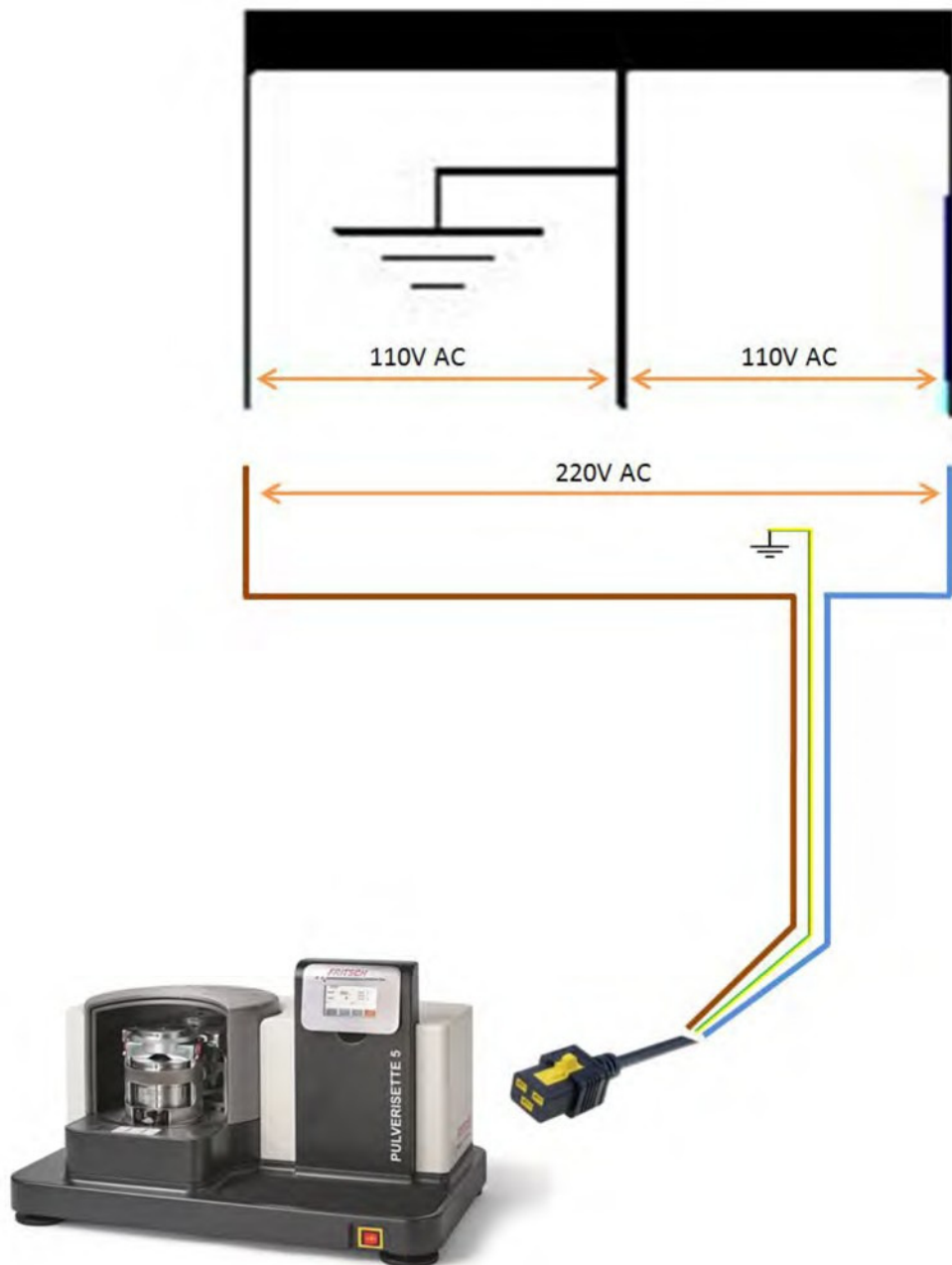
การเตรียมสายเชื่อมต่อไฟฟ้า



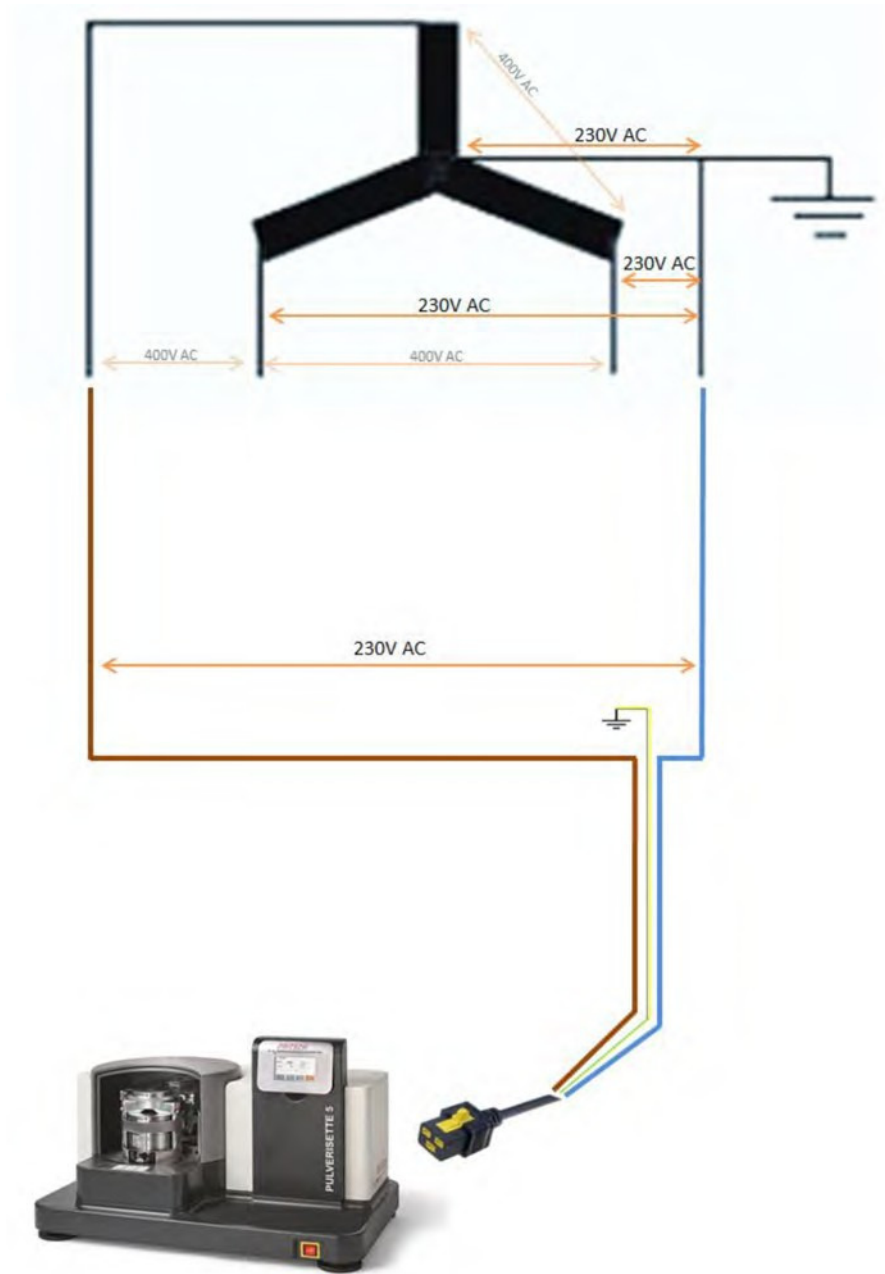
อันตราย!

การเปลี่ยนแปลงสายเชื่อมต่ออาจทำได้โดยผู้มีความชำนาญเท่านั้น.

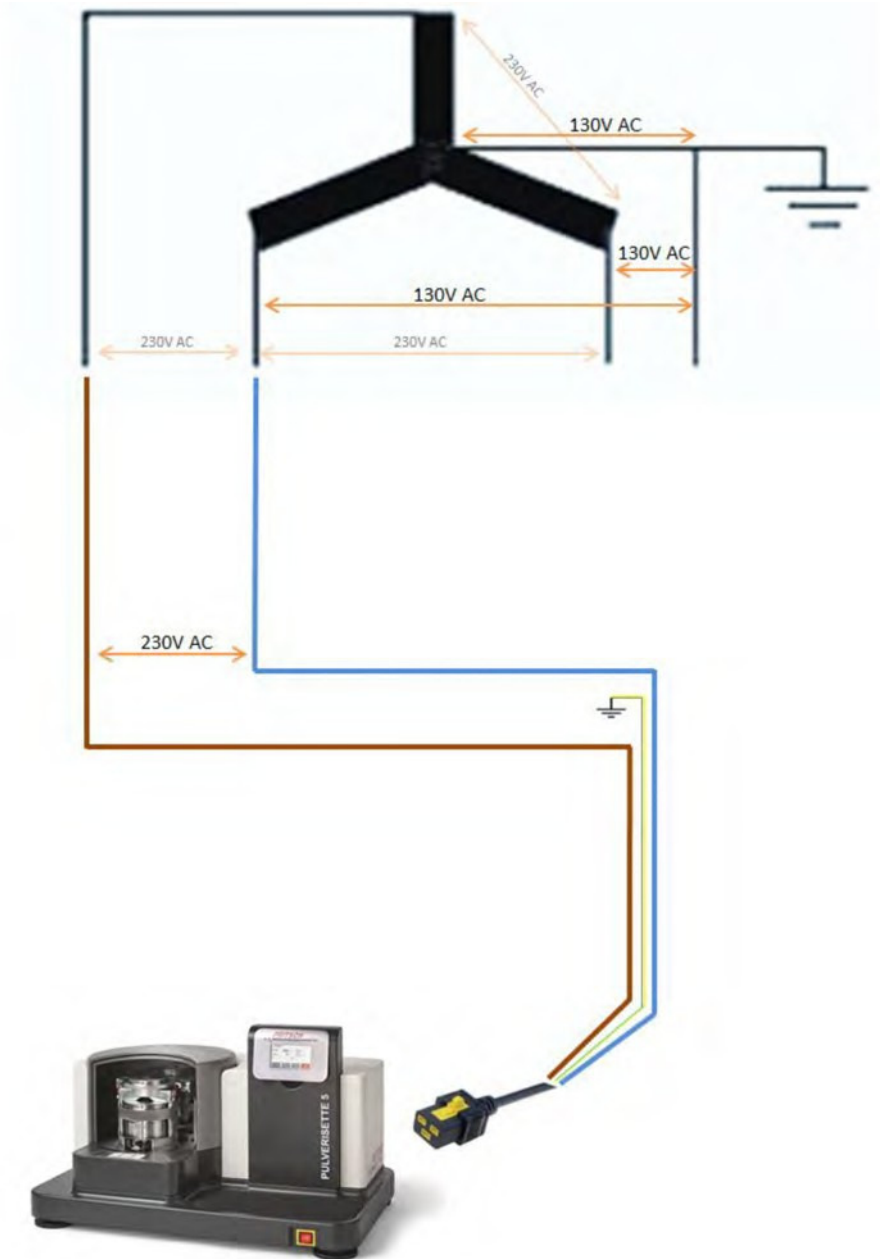
เครื่องบดนี้ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า 200-240 โวลต์ที่ความถี่ไฟ 50-60 เฮิร์ตซ์สำหรับการทำงานที่เหมาะสม ให้ต่อสายไฟดังนี้:
1 เฟส, 3 จุดต่อสายดิน 120/240 V



3 เฟส, สายเชื่อม 4 สาย 230/400 V



เฟส 3 เฟส, สายเชื่อม 4 เส้น 130 / 230 โวลต์



การเชื่อมต่อไฟฟ้า

อันตราย!
ป้องกันการลัดวงจร!

อาจเกิดความเสียหายเนื่องจากลัดวงจร

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าช็อกเก็ตเชื่อมต่อกับสายไฟที่ได้รับการป้องกันด้วยตัวตัดกระแสไฟตกค้าง


อันตราย!
แรงดันไฟฟ้า!

การเปลี่ยนแปลงสายเชื่อมต่ออาจทำได้โดยผู้ที่มีคุณสมบัติเท่านั้น


ข้อควรระวัง!

การละเว้นค่าบนแผ่นป้ายอาจทำให้เกิดความเสียหายกับส่วนประกอบทางไฟฟ้าและเครื่องกล.

ก่อนทำการเชื่อมต่อให้เปรียบเทียบแรงดันไฟฟ้าและกระแสที่ระบุไว้ในแผ่นป้ายกับค่าของระบบไฟที่จะใช้

1. เสียบสายไฟที่นำมาเข้ากับพอร์ตที่ด้านหลังของเครื่อง
2. ต่ออุปกรณ์เข้ากับไฟโดยใช้สายไฟ


ข้อสังเกต!

เครื่องบด **Fritsch** มีการควบคุมความเร็ว มีอุปกรณ์สำหรับแปลงความถี่ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด **EMC** ต้องใช้มาตรการหลายอย่างเพื่อป้องกันการปล่อยก๊าซชั่วคราว กระแสไฟรั่วที่เป็นไปได้ที่เกิดจากมาตรการกรองสามารถเรียกใช้วงจรตัดกระแสไฟตกค้างทั่วไปในสายไฟ นี้ไม่มีข้อบกพร่อง! เพื่อป้องกันปัญหานี้ วงจรเบรกเกอร์ตกค้างแบบพิเศษซึ่งเหมาะสำหรับการทำงานกับเครื่องแปลงความถี่จะสามารถใช้งานได้ ในเชิงพาณิชย์ การทำงานโดยไม่ใช้สวิตช์กระแสเหลือจะทำได้ แต่ต้องทำตามข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

5 การเริ่มต้นใช้งาน

เปิดสวิตช์



- เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับไฟ
- เปิดสวิตช์เครื่องโดยใช้สวิตช์หลัก (6) ที่ด้านหน้าของอุปกรณ์
- จอแสดงผลจะสว่างขึ้น

การตรวจสอบ

1. เปิดฝาห้องบด
2. ใส่โถบดสองอัน โดยต้องทำให้มีน้ำหนักเท่ากันทั้งสองโถ
3. ปิดฝาห้องบด
4. ตั้งความเร็วเป็น 100 รอบต่อนาทีและระยะเวลาในการบดให้เหลือ 10 นาที จากนั้นกด 'Start'
5. เครื่องจะทำงานเป็นเวลา 10 นาที ที่ความเร็วรอบ 100 รอบต่อนาที
6. เมื่อการตรวจสอบเสร็จสิ้นแล้วเครื่องจะหยุดลงและฝาห้องบดจะเปิดขึ้น
7. ถอดโถบดออก

6 การใช้งาน



อันตราย!

ก่อนที่จะสตาร์ทเครื่อง ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าโอบดได้รับการตรึงอย่างถูกต้อง และไม่มีชิ้นส่วนที่หลวมภายในเครื่อง การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้ การรับประกันจะเป็นโมฆะ และจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์หรือการบาดเจ็บส่วนบุคคล



ข้อสังเกต!

ในระหว่างการบดที่อุณหภูมิสูง อาจเกิดความดันสูงใน โอบด ที่ห่อหุ้มไว้จะมีการติดกาวไว้ในปลอกด้วยกาวยึดติดสองส่วน กาวสามารถทนต่ออุณหภูมิได้ถึงประมาณ 140 °C ที่อุณหภูมิ 140 องศาเซลเซียสกาวจะเหลว อาจทำให้เสียหายได้ โอบดจะไม่สามารถใช้งานได้.



อุปกรณ์ต้องใช้ระยะเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นเพื่อให้บรรลุประสิทธิภาพสูงสุด ชุดเครื่องบดละเอียดและบดหยาบอาจใช้งานได้ดีกว่าหลังจากทำงานประมาณ 1 - 2 ชั่วโมง

การเลือกโอบดและลูกบอลบด



คำเตือน!

หากองค์ประกอบการบดที่ใช้ไม่ใช่ของ Fritsch จะไม่ได้รับประกันและยกเว้นความรับผิดชอบทั้งหมดสำหรับความเสียหายที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์



ข้อควรระวัง!

ชิ้นส่วนบดอาจมีการสึกหรอตามปกติในระหว่างการใช้งาน ก่อนที่จะทำการบดทุกครั้งให้ตรวจสอบความหนาของผนังของโถบด ในกรณีที่มีการสึกหรอรุนแรงให้เปลี่ยนโถบด หากไม่ทำเช่นนั้นกำลังแรงเหวี่ยงสูงในระหว่างการบดอาจทำให้ลูกบดเกิดความเสียหายขึ้น โถบดจะไม่สามารถใช้งานได้ การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้จะทำให้การรับประกันเป็นโมฆะ และจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์หรือการบาดเจ็บส่วนบุคคล



ข้อสังเกต!

โปรดสังเกตว่าลูกบดที่ทำจากโมรา (Agate) จะมีความเหมาะสมกับความดันภายใน 10 บาร์เท่านั้น ความดันภายในที่สูงขึ้นอาจทำให้เกิดความเสียหายกับโถบดและทำให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ได้



ข้อสังเกต!

กระบวนการบดแต่ละครั้งหมายถึงการสึกหรอไปยังชิ้นส่วนบด ดังนั้นโปรดคำนึงถึงส่วนประกอบของวัสดุบดที่มีและสิ่งเหล่านี้สามารถทำปฏิกิริยากับตัวอย่างได้หรือไม่ ปฏิกิริยาดังกล่าวอาจมีผลกระทบ ปฏิกิริยาที่เรียบง่ายกับผลกระทบเล็ก ๆ น้อย ๆ อาจเป็นตัวอย่างเช่นการบดตัวอย่างที่มีกัมมันต์ในซามเหล็กซึ่งมีธาตุเหล็ก เหล็กที่ปล่อยออกมาจากการขัดถูสามารถรวมกับกัมมันต์และทำปฏิกิริยากับซัลไฟด์เหล็กได้ สิ่งนี้สามารถนำไปฝากในชุดบดของคุณได้

ความแข็งและความหนาแน่น (น้ำหนักเฉพาะ) ของโม่บดและลูกบดที่ใช้จะต้องมากกว่าวัสดุตัวอย่างที่ใช้ เพื่อป้องกันการสึกหรอจากการขัดถู

วัสดุ (ที่ใช้ทำโถและลูกบด)	องค์ประกอบหลักของวัสดุ	ปริมาณความหนาแน่น g/cm ³ ความหนาแน่นสูงหมายถึง พลังงานผลกระทบสูง!!	ความต้านทานต่อการขัดถู	ใช้สำหรับบด
Agate	(99.9% SiO ₂)	2.65	ดี	ตัวอย่างอ่อนนุ่ม ปานกลาง
Zirconium oxide	(96.2% ZrO ₂)	5.7	ดีมาก	ตัวอย่างที่เป็นสันโย

Using the device

วัสดุ (ที่ใช้ทำโอบและลูกบอล)	องค์ประกอบหลักของวัสดุ	ปริมาณความหนาแน่น g/cm ³ ความหนาแน่นสูงหมายถึง พลังงานผลกระทบสูง!!	ความต้านทานต่อการขัดถู	ใช้สำหรับการบด
Hardened, stainless steel	(16.0 - 18.0% Cr)	7.7	ค่อนข้างดี	ตัวอย่างแข็งปานกลาง
Tungsten carbide	(93% WC + 6% Co)	14.9	ดีมาก	ตัวอย่างแข็ง ที่จุดขีดผนังโอบ

โอบและลูกบดที่ทำจากเซอร์โคเนียมออกไซด์มีความทนทานต่อกรวดนอกเหนือจากกรดไฮโดรฟลูออริกโดยปกติให้เลือกโอบและลูกบดที่ทำจากวัสดุเดียวกัน

ข้อควรระวัง: ลูกบอลทั้งสแตนคาร์ไบด์ (<20 มม.) อาจใช้งานได้ชั่วคราว (ไม่กี่นาที) รวมกับโอบที่ทำด้วยเหล็กชุบแข็ง

ขนาดของลูกบอลบด

ชนิดของวัสดุ	ขนาดของลูกบอลที่เหมาะสม
ตัวอย่างแข็งที่มีขนาดฟีดสูงสุด 15 มม.	20 มม.
ขนาดฟีดเฉลี่ย <5 มม.	20 มม.
วัสดุละเอียด < 0.5 มม.	10 มม. หรือเล็กกว่านั้น
การกวาดตัวอย่างแห้งหรือเหลว	20 มม. หรือเล็กกว่านั้น

เหล่านี้เป็นค่าอ้างอิง: อาจต้องมีการกำหนดขนาดของขามและลูกบดโดยการทดลอง



ข้อสังเกต!

ไม่ควรผสมลูกบอลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางแตกต่างกัน หากใช้ลูกบอลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางแตกต่างกันคาดว่าจะมีการสึกหรอและความเสียหายต่อชิ้นงานบดมากขึ้น.

จำนวนที่แนะนำของลูกบอลต่อโอบ (ไม่ขึ้นกับปริมาณวัสดุ)

จำนวนที่มากขึ้นของลูกบอลจะช่วยลดเวลาในการบดและผลการบดจะมีขนาดเล็กทำให้เกิดการกระจายขนาดอนุภาค

Using the device

ขนาดลูกบอล (มม.)	ปริมาณโอบด (มล.)	125 - 150	250	420 - 500
5	จำนวนลูกบอล (ชิ้น)	600 - 900	1200	1800 - 2000
10	จำนวนลูกบอล (ชิ้น)	35 - 40	50	80 - 100
15	จำนวนลูกบอล (ชิ้น)	25 - 35	45	60 - 70
20	จำนวนลูกบอล (ชิ้น)	9 - 12	15	20 - 25

ลูกบอล ≤ 3 มม

มวลลูกที่แนะนำต่อชามบดเป็นกรัม::

โอบด / ความจุ (บดวัสดุตัวอย่าง)	125 - 150 มล. 15 - 70 มล.	250 มล. 30 - 125 มล.	420 - 500 มล. 60 - 225 มล.
วัสดุ			
Zirconium oxide	150 - 170 ก.	400 ก.	700 - 800 ก.
Hardened, stainless steel	300 - 350 ก.	500 ก.	900 - 1100 ก.
Hardmetal tungsten carbide	500 - 800 ก.	1000 ก.	1800 - 2100 ก.



ลูกบอลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ≤ 3 มม. จะต้องมีน้ำหนักมาก ตารางนี้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับมวลที่ต้องการต่อโอบด ถ้าเติมลูกบอลน้อยกว่าที่ระบุจะลดลงคาดว่าจะมีการสึกหรอมากขึ้น

ตัวเลขเหล่านี้เป็นตัวเลขอ้างอิง: จำนวนลูกบอลอาจต้องได้รับการพิจารณาจากการทดลอง



ข้อควรระวัง!

อย่าปล่อยให้อุปกรณ์ทำงานแบบอัตโนมัติระหว่างการดำเนินการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าบดกับลูกบอลขนาดใหญ่หรือใช้โอบดที่ของน้ำหนักแตกต่างกัน อุปกรณ์อาจเคลื่อนที่เนื่องจากการสั่นสะเทือนที่เกิดจากระดับพลังงานสูง

น้ำหนักที่คำนวณได้โดยเฉลี่ยของลูกบอล

เส้นผ่าศูนย์กลางลูกบอล (มม.)		5	10	15	20
วัสดุของบอล	ความหนาแน่น	คำนวณน้ำหนักของลูกบอลเป็นกรัม			
	g/cm ³				
Agate	2,65	0,17	1,39	4,68	11,1
Zirconium oxide	5,7	0,37	2,99	10,07	23,88
Hardened, stainless steel	7,7	0,50	4,03	13,60	32,25
Tungsten carbide	14,9	0,97	7,8	26,33	62,41

เมื่อต้องการกำหนดน้ำหนักของลูกบอลที่จะใช้ให้นำ "น้ำหนักที่คำนวณได้ของลูกบอล" คูณด้วย "จำนวน" ของลูกบอลที่ต้องการ.

ตัวอย่าง: ซามโมรา (Agate) 250 มล. จะเต็มไปด้วยเม็ดลูกบอล 5 มม. 1250 ลูก

คำนวณ: 0.17 ก. x 1250 ลูก ได้ประมาณ 212.5 ก.

ดังนั้นจึงทราบว่าโถนี้สามารถใส่ลูกบอลได้ 212.5 กรัม ทำให้ลดเวลาในการนับลูกบอล

บรรจุโถบด



อย่าทำตามลำดับต่อไปนี้:

1. วางลูกบอลบดลงในโถที่ว่างเปล่า
2. เติมวัสดุตัวอย่างบดลงบนลูกบอล



ข้อสังเกต!

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นผิวการปิดผนึกสะอาดและซีลไม่ได้รับความเสียหาย

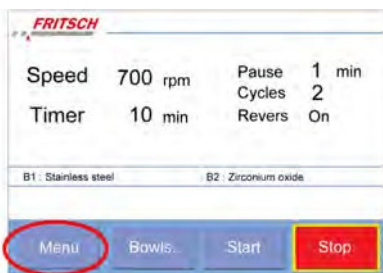
3. วางฝาบนโถบด

การปิดโอบด์



1. เมื่อลูกบดวางอยู่ในชามแล้วใส่ตัวอย่างที่ด้านบน
2. เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอย่างหลุดออกมาในขณะที่ชามบดค่อยๆ เปิดออกให้สอดคล้องกับที่ให้มาเหนือชามเพื่อซีลช่องว่างระหว่างฝาปิด

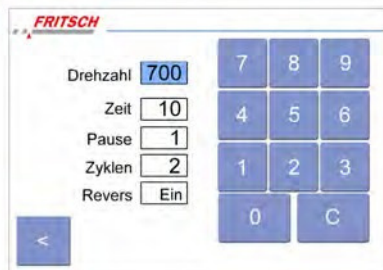
การตั้งค่า



i คุณสามารถจัดตำแหน่งจอแสดงผลได้ 3 ตำแหน่ง ในการทำเช่นนี้ให้จับขอบล่างของจอแสดงผลไว้และดึงไปข้างหน้า ดึงจอแสดงผลขึ้นไปจนสุดเพื่อให้กลับไปยังตำแหน่งเริ่มต้น

เมื่อเปิดเครื่องหน้าจอก็จะแสดงการตั้งค่าของเครื่องครั้งสุดท้าย คุณสามารถตั้งค่าต่างๆ ได้ตามที่อธิบายด้านล่างโดยคลิกที่ปุ่ม *[Menu]*

เมนู [Menu]



พารามิเตอร์ (Parameter):

- ตั้งความเร็วได้ตั้งแต่ 100 - 800 (รอบต่อนาที)
- สำหรับการบดหลายรอบ คุณสามารถระบุเวลาหยุดชั่วคราวระหว่างการบดแต่ละครั้งได้
- นอกจากนี้คุณยังสามารถระบุว่าคุณต้องการให้หมุน โถบดในทิศทางตรงกันข้าม (ย้อนกลับ) สำหรับแต่ละรอบได้

ในการตั้งค่าของพารามิเตอร์ต่างๆคุณต้องคลิกที่ฟิลด์ที่เกี่ยวข้องและป้อนค่าผ่านฟิลด์ตัวเลข

ภาษา (Language):

- คุณสามารถตั้งค่าภาษาต่างๆได้ดังนี้

เวลา (Timer):

- การป้อนเวลาหมายถึงนาฬิกาหรือวินาทีขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่าที่กำหนดไว้สำหรับโหมดเวลา คุณสามารถป้อนเวลาล่าช้า ซึ่งหมายความว่า การบดจะเริ่มขึ้นหลังจากระยะเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

การควบคุมความไม่สมดุล (Unbalance-control):

- คุณสามารถใช้การตรวจสอบการถ่วงดุลเพื่อตั้งความไวของเซ็นเซอร์ความไม่สมดุล เปอร์เซ็นต์ค่าหมายถึงความไวต่ำและเปอร์เซ็นต์สูงหมายถึงความไวสูง ซึ่งหมายความว่าอุปกรณ์จะดับในกรณีที่มีความไม่สมดุลสูงหรือต่ำ

โปรแกรม (Program):

- ภายใต้โปรแกรมคุณสามารถบันทึกค่าการเจียรที่ระบุไว้ในพารามิเตอร์เป็นโปรแกรมได้ คุณสามารถบันทึก 8 โปรแกรมที่แตกต่างกันสำหรับแอฟพลิเคชันของคุณและโหลดผ่านปุ่ม 'Load'
- กด 1 - 8 ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่คุณต้องการบันทึกพารามิเตอร์โดยใช้ 'Save'

ข้อมูล (Info):

- หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในอุปกรณ์เวลาในการทำงานปัจจุบันและโถบดที่ใช้
- บริเวณด้านล่างซ้ายเพื่ออ่านเซ็นเซอร์และให้ข้อมูลสำหรับช่างเทคนิคที่ให้บริการ



EasyGTM:

- ภายใต้หัวข้อ 'EasyGTM' คุณสามารถกำหนดการตั้งค่าความปลอดภัยต่างๆสำหรับการจัดการระบบ EasyGTM

การตั้งค่าโอบค



คุณสามารถทำสิ่งต่อไปนี้ได้จากเมนู 'Bowl'

- เปิดและปิดฝาครอบ
- เปิดเครื่องหนีบของโอบคโดยอัตโนมัติ (ช้า) ให้เร็ว (อัตโนมัติ) หรือช้า (ใช้เอง)
- เปลี่ยนตำแหน่งของโอบค



การคลายที่ช็อค โอบอัตโนมัติ (ช้า) จะเปิดที่ช็อค โอบคละเอียดยภายใน 5 นาที การปลดล็อคนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แน่ใจว่าเป็นกระบวนการปลดล็อคที่เชื่อถือได้และปลอดภัยสำหรับการควบคุมความดัน โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องมีอยู่ที่ช็อค โอบจะเปิดขึ้นหลังจากผ่านไปประมาณ 2 นาที อย่างไรก็ตาม โอบจะถูกคลายไว้อย่างช้าๆจนกว่าจะสามารถนำออกจากช่องใส่โอบได้หลังจากผ่านไปประมาณ 5 นาที.



ตัวเลือกของการเปิดที่ช็อค โอบคให้เร็วหรือช้า หากมีแรงดันสะสมอยู่ในโอบ ซึ่งในกรณีนี้สามารถเปิดฝาขามได้ช้าๆเพื่อคลายความดัน หากต้องการเปิดขามช้าๆคุณต้องกดปุ่ม 'slow' และ 'Clamp open' แถบด้านล่างจะแสดงความคืบหน้า



เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ สามารถเปลี่ยนตำแหน่งของโอบได้เฉพาะหมายเลขตำแหน่งที่ต้องการไว้จนกว่าจะจัดตำแหน่งไว้ถูกต้องจากด้านหน้า

การยัดโอบด



1. ในการใส่ขามบดให้เปิดที่ยัดโอบไปในทิศทางของห้องบด

i รอยบากอยู่ที่ด้านหน้าของโอบดและต้องหันไปข้างหน้าเสมอเมื่อใส่โอบด

→ 2. วางโอบดลงบนผิวของเครื่องตรวจจับขาม (4) และค่อยๆ ขยับขามไปจนเสียงบี๊ปดังขึ้นและไฟเขียวสว่างขึ้น

⇒ โอบดถูกตรวจพบแล้ว

3. ดัน โอบดลงลึกๆ

4. เมื่อใช้โอบดขนาดเล็กซึ่งยึดกับอะแดปเตอร์ จะมีแบบสอบถามที่เครื่องว่าอะแดปเตอร์ถูกวางไว้ในโถที่สแกน เฉพาะอะแดปเตอร์เท่านั้นที่จะได้รับการตรวจสอบจากเซ็นเซอร์

5. เมื่อปรากฏข้อความ 'Please close shield' ให้ปิดที่ยัดโอบ





6. วางโถไว้ให้ไกลที่สุด รอจนกระทั่งช่องตรวจจับขาม

(4) สว่างขึ้นเป็นสีเขียว

⇒ ขามได้รับการยึดอย่างถูกต้อง



ใช้เวลาหลายวินาทีในการยึดโถบดเนื่องจากต้องมีแรงกดจำนวนมากเพื่อให้ยึดขามได้อย่างแน่นหนา



ถ้าช่องตรวจจับขามสว่างขึ้นเป็นสีแดงหลังจากผ่านไปหลายวินาทีจะไม่สามารถตรวจจับขามได้หรืออุปกรณ์หนีบถูกปลดออกและยึดใหม่โดยไม่ต้องผ่านการสแกนอีกครั้ง ให้เปิดฝาครอบออกถอดขามแล้วสแกนอีกครั้ง



7. ใส่ขามที่ 2 โดยใช้ชั้นตอนเดียวกัน

การยึดถ้วยขามขนาด 125 มล. / 150 มล



หากต้องการใช้ขามนี้คุณต้องใช้อะแดปเตอร์ (50.6837.00) ดังภาพ ด้านซ้าย วางลงบนขามและสอดและยึดอุปกรณ์ตั้งที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น



เมื่อใช้ขามนี้จะต้องมีหัววงวาง (50.6830.00) ซึ่งวางอยู่ระหว่างขามทั้งสอง

ความสมดุลของมวล

- ถ่วงมวลของโถทั้งสองให้สมมาตร
- ยึดขามบดให้เท่ากันกับฝาและแหวนปิดผนึก ติดตั้งขามบดตรงกันข้ามเพื่อความสมดุลของน้ำหนัก
- สามารถเลือกขามที่ว่างเปล่าเป็นตัวนับ ขามที่ว่างเปล่าอาจเติมไปด้วยทรายเป็นน้ำหนักเพิ่ม



ข้อสังเกต!

น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเช่นระบบ "GTM" จะต้องมีความสมดุลเช่นกัน

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบด

เวลาในการหมุน (ระยะเวลาบด)

เพื่อลดเวลาในการบดคุณสามารถใช้โม่บดและลูกบดที่มีความหนาแน่นสูงขึ้นและส่งผลกระทบท่อพลังงานที่มากขึ้น



ข้อควรระวัง!

อันตรายจากการเผาไหม้!

ขามบดสามารถทำให้เกิดความร้อนได้มากหลังจากที่ต้องใช้เวลาในบดเป็นเวลานาน ควรสวมถุงมือป้องกันเพื่อนำไปจัดครบหลังจากการบดหรือระหว่างการบด

ขึ้นอยู่กับประเภทที่ใช้ระยะเวลาในการบด ควรจะปรับให้เข้ากับความร้อนในขาม อุณหภูมิภายในขามอาจสูงกว่าอุณหภูมิของปลอกหุ้มภายนอก



ข้อควรระวัง!

อุณหภูมิสูงสุดของโถบดด้านนอกคือ 100 - 110 ° C (agate สูงสุด 70 - 80 องศาเซลเซียส) ระยะเวลาการบดจะขึ้นอยู่กับจำนวนสูงสุด อุณหภูมิของขาม ระยะเวลาในการบดที่อุณหภูมิไม่เกินขึ้นอยู่กับวัสดุลูกบดและความเร็ว ด้วยเหตุนี้ผู้ใช้จึงควรพิจารณาจากการทดลอง

คำอ้างอิง

เมื่อบดด้วยความเร็วสูงและใช้โถขนาดใหญ่ ระยะเวลาการบดไม่ควรเกินหนึ่งชั่วโมง (ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ) จากนั้นปล่อยให้เครื่องเย็นลงครึ่งชั่วโมงถึงหนึ่งชั่วโมง



ขอบเขตของความร้อนที่เกิดขึ้นจะต้องเป็นไปตามธรรมชาติ
ขึ้นอยู่กับตัวอย่างที่สอดคล้องกันในแต่ละกรณี
หมายเหตุ: ระยะเวลาที่ยาวขึ้นอาจต้องใช้ช่วงเวลาในการหยุด
ทำงานนานขึ้น

เพื่อลดเวลาในการบดคุณสามารถใช้โคมและลูกบดที่มีความหนาแน่น
สูงขึ้นและส่งผลกระทบต่อพลังงานที่มากขึ้น เครื่องยังสามารถทำงานได้เป็น
เวลาหลายชั่วโมงในระหว่างการทำงานด้วยความเร็วต่ำสำหรับการผสมและ
การทำให้เป็นเนื้อเดียวกัน ไม่สามารถใช้งานสวิตช์เวลาภายนอกได้

ความเร็ว

ความเร็วที่สูงขึ้นจะทำให้ระยะเวลาการบดลดลงและอนุภาคละเอียดขึ้น
ความเร็วลดลงช่วยเพิ่มเวลาในการบดและลดอุณหภูมิซึ่งอาจทำให้หยุด
ทำงานได้ช้าลง



Fritsch แนะนำให้ใช้ความเร็วสูงสุดและวางแผนให้มีการหยุดพัก
ชั่วคราวเพียงพอเพื่อลดการสึกหรอ



สำหรับวัสดุที่ไวต่อความร้อนให้ทดลองหาความเร็วในการหมุนที่เหมาะสม

โคมหมุน

ย้อนกลับ

- มีประโยชน์สำหรับการผสมเชิงกล
- ใช้ปรับปรุงความเป็นเนื้อเดียวกันของตัวอย่าง

จำนวนและขนาดของลูกบอล



ข้อสังเกต!

ไม่ควรผสมลูกบอลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางแตกต่างกัน หากใช้ลูกบอลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางแตกต่างกันคาดว่าจะเกิดการสึกหรอและความเสียหายต่อชิ้นงานเพิ่มขึ้น



คุณสามารถหาจำนวนที่แนะนำและขนาดของลูกบอลในบทที่ 6.1 "การเลือก โถบดและลูกบอล"

ลูกบอลขนาดใหญ่ใช้สำหรับบดก่อน เพื่อเพิ่มสัดส่วนของอนุภาคละเอียดลูกบอลขนาดใหญ่จำเป็นต้องถูกแทนที่ด้วยลูกบอลขนาดเล็กกระหว่างขั้นตอนการบด

น้ำหนักของลูกบอล (ชนิดของวัสดุ)

มวลที่สูงขึ้น (น้ำหนักที่ระบุ) ของลูกบดจะเร่งการบด (ดูตารางในบทที่ 6.1 "การเลือก โถบดและลูกบด")

การบดแห้ง



อันตราย!

ระเบิดฝุ่น!

มีความเสี่ยงต่อการเกิดการเผาไหม้โดยธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับโลหะออกไซด์ที่ละเอียดมากและเกิดการระเบิดของฝุ่น ระวังอุณหภูมิภายนอกและความดันที่สามารถเพิ่มได้ในโถบดในระหว่างการบดแบบแห้ง



ข้อสังเกต!

การบดแบบแห้งจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบในช่วงเวลาสั้น ๆ เครื่องบดแบบแห้งอีกต่อไปโดยไม่มีการหยุดชั่วคราวและการตรวจสอบอาจทำให้ชุดเครื่องบดหัวขึ้นและเสียหายได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับอากาศ, ซามบดและลูกบอลอาจเกิดความเสียหายหลังจากเวลาการบดสั้น

เมื่อมีขนาดอนุภาคต่ำกว่า 20 μm แรงผิวจะมีมากกว่า วัสดุบดเริ่มขยับขึ้น การปั่นแยกแห้งเพิ่มเติมสามารถทำได้โดยการเพิ่มสารที่พื้นผิวที่ใช้งานกับ วัสดุที่เป็นดิน

ตัวอย่าง (จำนวนสูงสุดที่จะเพิ่มเป็น%ต่อมวล)

- Aerosil (fine-particle silicic acid) 0.5 - 2 %
- Quartz sand ~ 2 %
- Glass powder ~ 2 %
- Glycol (Ethylene glycol) ~ 0.1 - 0.5 % (\pm 5 - 25 droplets)
- Triethanolamine ~ 0.1 - 0.5 %

การบดเปียก (การบดในช่วงระงับ)



อันตราย!

อันตรายจากการระเบิด! อันตรายจากการติดไฟ!

อุปกรณ์ไม่ได้รับการป้องกันการระเบิด ถ้าใช้ของเหลวไวไฟ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความร้อนที่เกิดขึ้นในโบลด์ไม่ถึงจุดเดือดของ ตัวทำละลาย กำหนดระยะเวลาการระบายความร้อนที่เหมาะสม ถ้าความดันไอสูงเกินไปไอระเหยอาจจะเหยและลุกไหม้ได้ หากสามารถหลีกเลี่ยงได้เราขอแนะนำให้ใช้ของเหลวหรือของเหลวที่ไม่ติดไฟที่มีจุดเดือดสูง จุดเดือดควรสูงกว่า 80 องศาเซลเซียสและสูงกว่า 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลานาน

ระหว่างการเปลี่ยนไปบดในช่วงระงับคุณสามารถเพิ่มสารเสริมแรงเหลวที่มีจุดเดือดสูงและความดันไอต่ำเช่น น้ำดื่ม, แอลกอฮอล์ขาว (จุดเดือด 100 - 140 ° C) หรือแอลกอฮอล์ที่มีจุดเดือดสูง (เช่น ไอโซโพรพานอล)

เราขอแนะนำให้คุณใช้ของเหลวมากเพียงพอที่ซึ่งการระงับมีความสม่ำเสมอเช่นเดียวกับน้ำมันเครื่อง ด้วยความหนืดนี้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสามารถทำได้ในหลายกรณี

ดำเนินการบด

เมื่อเสร็จสิ้นการเตรียมงานทั้งหมดที่อธิบายไว้ในขั้นตอนที่ 6.1 "การเลือกโถบดและลูกบด" ในหน้า 27 คุณสามารถทำการบดดังนี้:

1. ตรวจสอบอีกครั้งว่ามีการโหลดทั้งสองตำแหน่งของชามแล้วหรือไม่ และถูกต้องและยึด
2. ตั้งค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการผ่านทางแผงควบคุม
3. กด 'Start' เพื่อปิดห้องบดและเริ่มการบด



ข้อสังเกต!

ต้องใช้ลูกบอลเมื่อเริ่มต้นการบดเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่เกิดขึ้นกับชุดเครื่องบดและอุปกรณ์ เนื่องจากความเร็วบางอย่างไม่ได้รับอนุญาตกับลูกบอลและวัสดุบางอย่าง คุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมของลูกบอลอาจทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์และทำให้การรับประกันเป็นโมฆะ



ขณะที่ใช้งานเครื่องของคุณ (3) ยังคงถือคอยู่แม้ในช่วงเวลาหยุดชั่วคราวและพัลลมจะเย็นตัวภายใน

โอเวอร์โหลด

ในกรณีที่มีการ โอเวอร์โหลด เครื่องจะควบคุมความเร็วที่ต้องการ เครื่องจะดับลงหากเกินพิกัดอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานเกินไป

ปิดเครื่อง



ข้อสังเกต!

อาจเกิดการสะสมความร้อนในตัวเครื่องซึ่งอาจทำให้อุปกรณ์เสียหายได้ ให้เครื่องเย็นลง โดยการปล่อยให้ทำงานต่อไปด้วยความเร็วรอบ 100 รอบ / นาที สัก 20 - 30 นาที หรือโดยการปิดเครื่องด้วยฝาเปิด



ข้อสังเกต!

ถอดฝาครอบออกจากที่หนีบก่อนปิดเครื่อง หากไม่ทำเช่นนี้อาจทำให้อุปกรณ์จับยึดของไม่บดเสียหายได้

1. กดปุ่ม "STOP" บนหน้าจอ
2. เมื่อเครื่องหยุดลง สถานีบดที่ 1 จะถูกย้ายไปอยู่ในตำแหน่งที่โหลดและฝากระโปรงจะเปิดขึ้นโดยอัตโนมัติ
3. หากอุปกรณ์หมดเวลาการทำงานให้ปิดฝาครอบและปิดสวิทช์เครื่องที่สวิทช์หลัก

การทำความเย็นโอบด



คำเตือน!

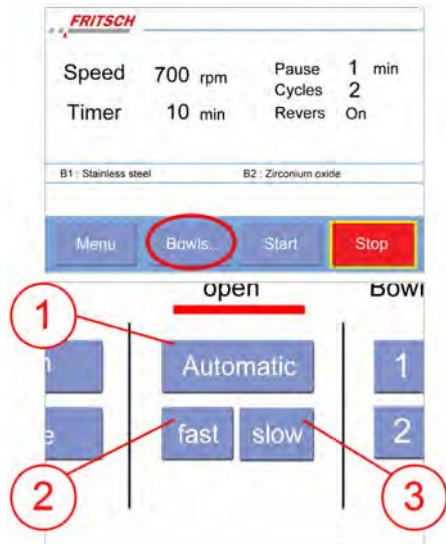
อันตรายจากการเผาไหม้!

โอบดจะเกิดความร้อนได้หลังจากการบดเป็นเวลานาน

ควรสวมถุงมือป้องกันเพื่อนำไปจัดกราบหลังจากการบดหรือระหว่างการบด

- เมื่อฝาเปิด (3) หรือ
- ในช่วงเวลาหยุดชั่วคราวที่ตั้ง โปรแกรมโดยมีฝากระโปรงปิด (ล็อก) และพัคลมทำงาน

การถอดโถบด



'การเปิดอุปกรณ์หนีบ'

ขั้นตอนการเปิดอย่างช้าๆ:



มีสามวิธีในการถอด:

1. ขั้นตอนแรกเป็นวิธีอัตโนมัติและปลอดภัยที่สุด ด้วยวิธีนี้อุปกรณ์จับยึดจะเปิดขึ้นช้าๆภายใน 5 นาทีหลังจากเปิดใช้งาน กระบวนการนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แรงกดที่สร้างขึ้นภายในโถบดช้าๆ
2. คุณสามารถปล่อยขามได้อย่างรวดเร็วโดยการกดปุ่ม ใช้วิธีการนี้เฉพาะเมื่อคุณมั่นใจว่าไม่มีแรงดันภายในโถบด
3. คุณสามารถเปิดอุปกรณ์จับยึดได้อย่างช้าๆ เมื่อต้องการทำเช่นนี้คุณต้องกดปุ่ม "slow" ค้างไว้เป็นระยะเวลาสั้นๆ คุณสามารถดึงขามขึ้นด้านหน้าได้เมื่อแถบสถานะสีแดงหายไปอย่างสมบูรณ์

1. กดปุ่ม 'slow' จนกว่าแถบสีแดงจะหายไปอย่างสมบูรณ์

2. ที่หนีบเปิดขึ้น; แต่ขามยังคงยึดอยู่



3. ชามถูกปล่อยออกมาอย่างเต็มที่

ขั้นตอนในการเปิดโดยอัตโนมัติ:



หน้าจอที่มีแถบแสดงความคืบหน้าจะปรากฏขึ้นระหว่างการคลายตัวโดยอัตโนมัติ

จะแสดงให้เห็นกระบวนการ unclamping จะใช้เวลาอีกเท่าใด

การถอดโถบด



ข้อสังเกต!

โปรดใช้ความระมัดระวังในการถอดชามปั่นออกเนื่องจากอาจร้อนจัด

เมื่อที่หนีบเปิดออกและ โถบดได้รับการปล่อยออกมาอย่างสมบูรณ์สามารถคมมันออกจากด้านหลังดังภาพ

7. อุปกรณ์เสริม

ซอฟต์แวร์ "MillControl"



เครื่องบด PULVERISETTE 5 รุ่นฟรีเมียมจะถูกควบคุมโดยอุปกรณ์ที่ใช้จอแสดงผลแบบสัมผัสที่จัดไว้อย่างชัดเจนหรือด้วยซอฟต์แวร์

MillControl ซอฟต์แวร์นี้จะช่วยให้ผู้ใช้มีตัวเลือกการควบคุมอุปกรณ์ทั้งหมดและเพิ่มแง่มุมอื่น ๆ ให้กับการทำงานของโรงงานลูกบอลของดาวเคราะห์เช่นการใช้วงจรการบดที่เหมือนกัน แต่ยังใช้กระบวนการบดโดยใช้ SOPs นอกจากนี้คุณยังมีทางเลือกในการประเมินการดำเนินงานของคุณในรายละเอียดในรายงานที่ได้มาตรฐานด้วยพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง หากใช้ระบบ EASY GTM ระบบจะแสดงข้อมูลสำคัญทั้งหมดของระบบนี้ในโปรแกรม

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ "MillControl" มีอยู่ในคู่มือซอฟต์แวร์

ระบบวัดความดันและอุณหภูมิแก๊ส EASY GTM

ระบบวัดความดันและอุณหภูมิของ EASY GTM ใช้เพื่อควบคุมกระบวนการเจียรและการผสมด้วยกลไกเชิงกล



ข้อสังเกต!

หากใช้ลูกบดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตรหรือเล็กกว่ามีความเสี่ยงที่รูเจาะผ่านในฝาปิดจะอุดตันซึ่งอาจทำให้ความดันและอุณหภูมิลดลง หากใช้ลูกบอลเหล่านี้ยังคงต้องใช้กระบวนการลูกทรงไม่ได้ ควรตรวจสอบฝาปิดกลางระหว่างช่วงการบด เมื่อใช้ซอฟต์แวร์ MillControl ความดันและอุณหภูมิจะแสดงขึ้น ถ้าแรงดันคงที่สาเหตุของการนี้อาจเป็นฝาปิดกลางที่อุดตัน

อุปกรณ์และการประกอบใช้งาน



- | | | | |
|---|------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | 2.6 Nm ไชควงบิด + หกเหลี่ยม | 10 | วาล์วแก๊ส |
| 2 | แบตเตอรี่ 1.5 V, AA | 11 | ฝา |
| 3 | EASY GTM | 12 | โถ |
| 4 | โอริง 88.49 x 3.53 Viton | 13 | สายรัดท่อ |
| 5 | โอริง 21 x 2.5 | 14 | ท่ออัดอากาศ |
| 6 | ข้อต่อวาล์วแก๊ส | 15 | แท่งทำความสะอาดสำหรับวาล์ว |
| 7 | ไขควงแฉกหกเหลี่ยมขนาด 2.5 มม | 16 | ไขควงวาล์ว |
| 8 | แหวนรองรับ GTM | 17 | ไขควงหกเหลี่ยมขนาด 3 มิลลิเมตร |
| 9 | ชุดเกียร์ | | |

การใส่ / เปลี่ยนแบตเตอรี่

ก่อนเริ่มต้นใช้งานแบตเตอรี่ (2) ต้องใส่ลงในชุดวัด / ส่งกำลัง (9) ของระบบเมื่อใส่แบตเตอรี่เป็นครั้งแรกและระหว่างการเปลี่ยนแบตเตอรี่ให้ทำดังนี้:



1. ยกฝาครอบรองรับขึ้น



2. ชั้นสกรูหกเหลี่ยม (C) 6 ตัวเพื่อเปิดระบบด้วย
ไขควงหกเหลี่ยม (7)



3. ยกชุดวัด / สังก้าตั้ง (9) ออกจากฝา (11)



4. แหวนสื่อกที่มีสกรูหกเหลี่ยมสามารถถอดออกได้



5. ถอดสกรูสองตัว (D) ออกจากช่องใส่แบตเตอรี่โดยใช้ไขควง
หกเหลี่ยมขนาด 2.5 มม. (7)



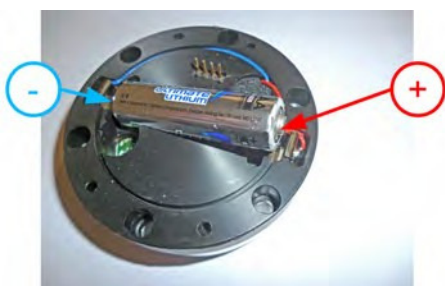
6. ยกฝาช่องใส่แบตเตอรี่และวางไว้ที่ด้านข้าง ช่องใส่
แบตเตอรี่สามารถมองเห็นได้



ข้อสังเกต!

โปรดทราบว่าแบตเตอรี่ (2) พอดีกับที่และอาจต้องถูกผลักโดยใช้
กำลังนิดหนึ่ง

อายุการใช้งานของแบตเตอรี่ (2) ขึ้นอยู่กับความถี่ของโปรโตคอล
วิทย์ (ดูการกำหนดค่า) และโดยทั่วไปจะอยู่ที่อุณหภูมิภายในโถบด
ให้ใส่ใจกับระดับประจุของแบตเตอรี่ ถ้าความจุของแบตเตอรี่ต่ำกว่า
10% ควรเปลี่ยนแบตเตอรี่ทันที



7. ถอดแบตเตอรี่เก่าออกและใส่แบตเตอรี่ก้อนใหม่ (2) แบตเตอรี่ประเภท:
1.5 V / AA



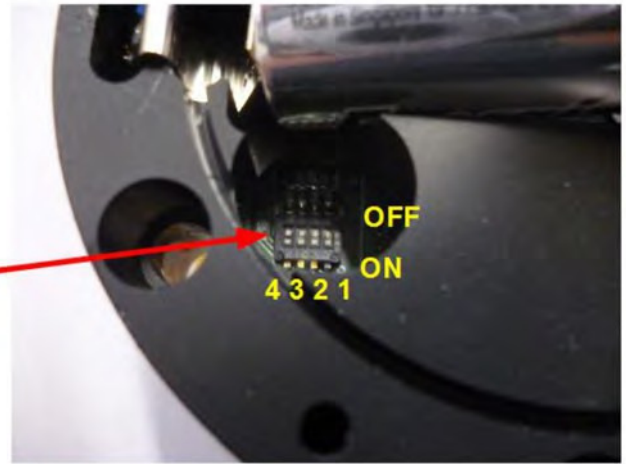
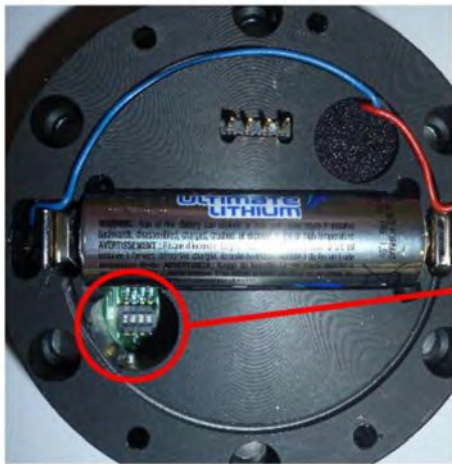
ใส่แบตเตอรี่ให้ถูกขั้ว!



8. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคอนแทกเพลตอยู่ในตำแหน่งที่
ถูกต้องเมื่อปิดช่องใส่แบตเตอรี่

การกำหนดค่า ID ตัวรับและความถี่ในการส่งข้อมูล

ชุดเครื่องวัด / ส่งกำลังมีสวิตช์กำหนดค่าสี่ชุดสำหรับตั้งรหัสเครื่องส่ง สัญญาณและความถี่ในการรับส่งข้อมูล



สวิตช์ที่แสดงไว้ทั้งหมดอยู่ในตำแหน่งปิด (actuator cams ตั้งเป็น OFF)

ตัวเลือกการปรับการตรวจจับเครื่องส่งสัญญาณ

ในสถานะการส่งมอบสวิตช์ทั้งหมดจะถูกตั้งค่าเป็น OFF เป็นที่ยอมรับว่าในกรณีนี้ขาม 1 และความถี่ในการส่งข้อมูล 1 วินาทีเป็นค่าที่ตั้งไว้ ขามที่มี ID 1 ต้องใส่ในตำแหน่งที่ 1 ของห้องบด ในทำนองเดียวกัน ระบบ EGTM ที่มี ID 2 ต้องอยู่ในตำแหน่งที่ 2 ของห้องบด

ID	สวิตช์ 1	สวิตช์ 2
Transmitter no. 1	ปิด	ปิด
Transmitter no. 2	เปิด	ปิด

i หากมีการตั้งค่าสวิตช์อื่นระบบ EGTM จะไม่ได้รับการยอมรับ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการตั้งค่าที่แสดงในตารางใช้สำหรับระบบของคุณและใช้งานในตำแหน่งที่ถูกต้องในห้องบด

ตัวเลือกการตั้งความถี่คลื่นวิทยุ

ความถี่ในการส่งสัญญาณ	สวิตช์ 3	สวิตช์ 4
1 วินาที	ปิด	ปิด
1/2 วินาที	เปิด	ปิด
1/4 วินาที	ปิด	เปิด
อัตโนมัติ	เปิด	เปิด

การส่งสัญญาณ 1 วินาทีเป็นค่าเริ่มต้น

สำหรับเกียร์อัตโนมัติความถี่เกียร์ 1 / 1/2 / 1/4 วินาทีจะเปลี่ยนไปในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงความดันหรืออุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ความถี่ในการรับส่งข้อมูลธรรมชาติยังส่งผลต่ออายุการใช้งานแบตเตอรี่

ผลการดำเนินการ 1 วินาทีในช่วงเวลาที่ยาวที่สุด นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบความถี่ในการส่งผ่านสายตาได้อีกด้วย: ทันทีที่เปิดสวิตช์เครื่องส่งสัญญาณสวิตช์จะกะพริบในแต่ละครั้งที่มีการส่งข้อมูล

การติดตั้งชุดเกียร์บนโถ EASY GTM



ข้อสังเกต!

หลุมเจาะรูที่อยู่ภายใน โถ และสกรูอัลเลนในแหวนล็อกต้องทำความสะอาดอย่างทั่วถึงหลังจากการบดแต่ละครั้งเพื่อให้สามารถยึดระบบ EASY GTM ได้อย่างปลอดภัย.

ประกอบชุดระบบ EASY GTM ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้:

1. ใใส่ฝาปิดและยึดเข้าด้วยสกรูหกเหลี่ยม





2. ใส่เครื่องส่งสัญญาณกับซีล (5)



3. ชั้นสกรูหกเหลี่ยมให้พอดีกับไขควงบิด (1) จนกว่าจะหลุดออก
ชั้นสกรูอีกครั้งให้แน่นอีกครั้ง สกรูทั้งหมดจะได้รับการป้องกันไม่ให้
หลวมในระหว่างขั้นตอนการบดหลังจากได้รับการรัดด้วยหัวบิดตามที่
อธิบายไว้



Fritsch GmbH ไม่รับประกันความเสียหายที่เกิดจาก
การบดด้วยสกรูหลวม!

4. เปิดเครื่องส่งสัญญาณด้วยปุ่มเปิด / ปิด (A) (ไฟ LED จะ
กะพริบเป็นสีน้ำเงิน) และใส่แหวนรองลงในขาม
วางขามด้วยระบบ EGTM ตามที่อธิบายไว้ในบท
"การขันหมุดบด"



ข้อสังเกต!

ตรวจสอบการติดตั้งชุดเกียร์อีกครั้งหลังจากใส่ขาม!



ข้อสังเกต!

คุณต้องตรวจสอบว่าสกรูหกเหลี่ยมยึดถูกต้องในระหว่างการ
บดใน หากสลักเกลียวหลวมจะต้องขันใหม่

การติดตั้งบอร์ดรับสัญญาณในพรีเมียม PULVERISETTE 5

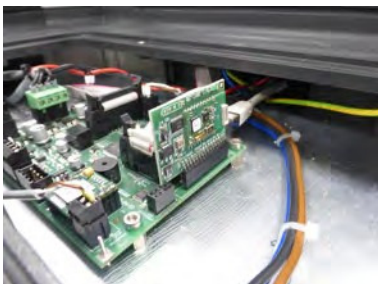


อันตราย!

ก่อนที่จะเริ่มติดตั้งให้ถอดปลั๊กไฟและป้องกันไม่ให้อุปกรณ์เปิดโดยไม่ได้ตั้งใจงานติดตั้งที่ปลอดภัยพร้อมป้ายเตือน



1. ถอดแผ่นยางออกจากผิวงานและขันสกรู 6 ตัวที่ยึดแผ่นกับตัวเครื่อง



2. ใส่โมดูลตัวรับสัญญาณลงในช่องเสียบที่สอดคล้องกัน (ตามภาพประกอบ)

3. วางแผ่นสำหรับพื้นผิวการทำงานให้ขันสกรูและวางยางรอง
ด้านบน



เมื่อมีการใส่แผ่นรับสัญญาณ PULVERISETTE 5 จะจับได้
เมื่อ EasyGYM เปิดอยู่



นอกจากนี้คุณยังสามารถดูวิดีโอได้โดยตรงผ่านหน้าแรกของเราในหน้า
ผลิตภัณฑ์ของอุปกรณ์ภายใต้ 'Downloads- ServiceVideos' หรือจาก
YouTube 'FRITSCH Milling and Sizing'

ป้องกันจำกัดอุณหภูมิ



อันตราย!

ไม่เกินอุณหภูมิสูงสุดที่ 125 ° C มิฉะนั้นระบบ EASY GTM และเครื่อง
จะเสียหาย

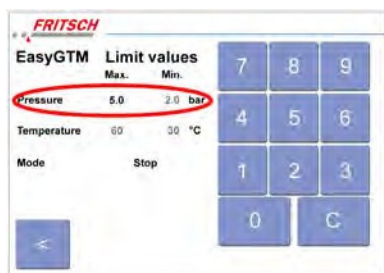


คลิกที่ปุ่ม Max และ Min ในส่วน 'Temperature' และป้อนอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด หากอุณหภูมิสูงสุดถึง (125 °C) อุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดระบายความร้อนหรือหยุดจนกว่าอุณหภูมิลดลงต่ำกว่าขีดจำกัด อุณหภูมิต่ำสุด เมื่อถึงขีด จำกัด อุณหภูมิต่ำสุดแล้วการบจะดำเนินต่อไปตามปกติ



ถ้าอุณหภูมิถึงค่าสูงสุดอุปกรณ์จะหยุดกระบวนการบและเข้าสู่โหมดระบายความร้อน! ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าของโหมดการใช้งานในคู่มือ 7.2.8 'การเลือกโหมดการทำงาน' อุปกรณ์จะหยุดขั้นตอนการบและเปิดฝาครอบของห้องเครื่องหรือลดความเร็วลงเรื่อย ๆ จนกว่าจะมีความเร็วต่ำสุดตามลำดับ เพื่อให้ได้ความเย็นที่ดีที่สุด

การป้อนขีดจำกัดความดัน



อันตราย!

ไม่เกินความดันสูงสุด 14 บาร์ มิฉะนั้นระบบ EASY GTM และเครื่องจะเสียหาย

คลิกที่ปุ่ม Max และ Min ในส่วน 'Pressure' และป้อนความดันสูงสุดและต่ำสุด ถ้าความดันต่ำสุด (14 บาร์) ถึงอุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดระบายความร้อนหรือหยุดจนกว่าความดันจะต่ำกว่าขีดจำกัด ความดันต่ำสุด เมื่อถึงขีด จำกัด ความดันขั้นต่ำแล้วการบจะดำเนินต่อไปตามปกติ



ถ้าค่าสูงสุด ความดันถึงอุปกรณ์จะหยุดกระบวนการบและเข้าสู่โหมดระบายความร้อน! ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าของโหมดการใช้งานในคู่มือ 7.2.8 'การเลือกโหมดการทำงาน' อุปกรณ์จะหยุดขั้นตอนการบและเปิดฝาครอบของห้องเครื่องหรือลดความเร็วลงจนสุดความเร็วสูงถึงเพื่อให้บรรลุการลดความดันที่ดีที่สุด

การเลือกโหมดการทำงาน



คุณสามารถใช้รายการเมนู 'Mode' เพื่อเลือกว่า PULVERISETTE 5 จะตอบสนองต่ออุณหภูมิหรือความดันที่กำหนดไว้ได้อย่างไร

Slow:

ด้วยการตั้งค่านี P-6 จะค่อยๆลดความเร็วลงให้เหลือน้อยที่สุด เมื่อถึงขีดจำกัด อุณหภูมิหรือความดันที่ต่ำกว่าเครื่อง PULVERISETTE 5 ยังคงทำงานได้ตามปกติ

Stop:

ทันทีที่ถึงขีด จำกัดสองข้อเครื่องจะปิดลงทันที ถ้าขีดจำกัดหายไป การรีสตาร์ทจะถูกปิดใช้งาน

กดปุ่ม "<" เพื่อยืนยันรายการทั้งหมดและกลับไปเมนูหลัก

ทำความสะอาดระบบ EASY GTM



ข้อสังเกต!

หลุมเจาะรูที่อยู่ภายใน โถ และสกรูอัลเลนในแหวนล้อต้องทำความสะอาดอย่างทั่วถึงหลังจากการบดแต่ละครั้งเพื่อให้สามารถยึกระบบ EASY GTM ได้อย่างปลอดภัย.



ข้อสังเกต!

หน่วยวัด / ส่งกำลังห้ามแช่ในน้ำ สามารถดูด้วยผ้าชุบน้ำหมาด ๆ ได้หากจำเป็น

ถอดสลักล้อ (18) รวมทั้ง สกรูจากชุดวัด / ส่งและขจัดคราบสกปรกทั้งหมด



สกรูมีสวิตช์เพื่อป้องกันไม่ให้หลุดออกจากวงแหวนล็อก (18)
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวงแหวนกำลังทำงานอย่างถูกต้อง! (ดู
ภาพประกอบ!)

ฝาปิด (11) และ โถ (10) สามารถทำความสะอาดภายใต้ น้ำไหลตามที่
อธิบายไว้ในบท "การทำความสะอาด"

ทำความสะอาดเซ็นเซอร์และเปลี่ยนซีล



เซ็นเซอร์ (G) ต้องไม่ถูกความเค้นทางกลใด ๆ ทำความสะอาดด้วย
ผ้าเปียกได้ ถ้าจำเป็นให้เปลี่ยน O-ring (5)

แบตเตอรี่

ตาม "DATE 2006/66 / EC ของรัฐสภายุโรปและสภาผู้แทนราษฎรเมื่อวันที่
6 กันยายน พ.ศ. 2549 เกี่ยวกับแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์จได้และ
แบตเตอรี่เก่าและแบตเตอรี่แบบชาร์จไฟเก่าและการยกเลิกคำสั่ง 91/157 /
EEC "และข้อ 1 วรรค 18 และ 2 ของพระราชบัญญัติเยอรมันในข้อกำหนด
ใหม่ ของกฎหมายว่าด้วยขยะมูลฝอยเกี่ยวกับความรับผิดชอบของผลิตภัณฑ์
สำหรับแบตเตอรี่และแบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ (BattG) ณ วันที่ 25.06.2009
เราต้องเป็นผู้ผลิตตามกฎหมาย

เพื่อแจ้งให้คุณทราบในฐานะผู้บริโภคเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้:

ผลิตภัณฑ์ Easy GTM ที่เราขายมีแบตเตอรี่ลิเธียมชนิด AA 1.5V ที่สามารถ
ทิ้งได้หนึ่งครั้ง

เมื่อแบตเตอรี่ไม่ทราบหรืออาจไม่สามารถทิ้งร่วมกับขยะในครัวเรือน
แบตเตอรี่เก่าอาจมีสารอันตรายที่อาจก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมหรือ
สร้างความเสียหายต่อสุขภาพของคุณ โปรดจัดส่งแบตเตอรี่ไปยังจุดรับ / รี
ไซเคิลในภูมิภาค โปรดวางแบตเตอรี่ที่ออกจากคลัง / แบตเตอรี่ไว้ใน
ภาชนะที่มีไว้เพื่อการนี้ ปิดฝาด้านบนของแบตเตอรี่ลิเธียมด้วยเทปกาวก่อน

ใช้แบตเตอรี่และแบตเตอรี่ชาร์จใหม่ได้ทั้งหมด สารที่มีค่าเช่นสังกะสีเหล็กและนิกเกิลสามารถนำรีไซเคิลได้ การรีไซเคิลแบตเตอรี่เป็นหนึ่งในมาตรการป้องกันสิ่งแวดล้อมที่ง่ายที่สุด สัญลักษณ์ถึงขยะที่ทับได้หมายความว่าแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์จใหม่ได้อาจไม่ถูกกำจัดพร้อมกับของใช้ในครัวเรือน

รดด้วยก๊าซเฉื่อยที่มีฝาปิดแก๊สหรือฝาเกลียว



อันตราย!

ความดันสูงสุด ไม่ควรเกิน **7** บาร์ ถ้าเกินจากนี้อาจทำให้อุปกรณ์และเครื่องเสียหายได้



ข้อสังเกต!

ก่อนที่จะมีการรดทุกครั้งให้ตรวจสอบว่าตัวของฝาแก๊สเพื่อให้อุ่นใจว่าได้รับความสะอาดและปลอดภัย.

เมื่อเจือในก๊าซเฉื่อยเงื่อนไขเดียวกันใช้กับการหนีบและองค์ประกอบของชุดบดและลูกบอลเช่นเดียวกับการเจียรมาตรฐาน

สองวาล์วจะถูกขันให้เข้าสู่ฝาปิดแก๊สซึ่งคุณสามารถป้อนได้ด้วยก๊าซเฉื่อย (เช่น ไนโตรเจน) ก่อนที่จะเปลี่ยนเครื่องบด

ฝาปิดสกรูสำหรับใส่โถบดในกล่องถุงมือด้วยก๊าซเฉื่อย ฝาปิดสามารถปิดกาวและเคลื่อนย้ายและยึดแน่นหนาจากกล่องถุงมือลงในโม

การติดฝาสุกรุ่นโอบด



- 1 ฝาปิดแก๊สพร้อมวาล์ว
- 2 ฝาครอบกันลื่นพร้อมปากกาชาม
- 3 โอริง 107 x 2

1. ใส่ชามชามพร้อมฝาครอบกันลื่นบนโอบดจากด้านล่างหันขึ้น
2. วางปากไว้ในตำแหน่งแล้ววางโอริง (3) ด้านล่าง โอริงจะต้องอยู่ในร่องใต้ริมฝีปากชาม หากวางตำแหน่งอย่างถูกต้องจะไม่สามารถขยับปากโอบได้อีกต่อไป
3. วางวัสดุที่จะบดลงในชามและขันสกรูฝาโดยใช้สกรูหกเหลี่ยม
4. ยึดชาม

การเตรียมแก๊ส



- a สายนำแก๊ส
- b แคลมป์ยึดสายแก๊ส
- c ข้อต่อ
- d วาล์ว
- e สิ่งที่แนบมากับการระบายอากาศ

- เติม โอบดด้วยลูกบอลและวัสดุตัวอย่าง
- ขัน โอบดให้เข้ากับฝาปิดแก๊ส
- ยึด โอบดลงในเครื่อง

ขั้นตอนต่อไปนี้จะสามารถจะเสร็จสมบูรณ์ในห้องบด

- ต่อสายแก๊ส (a) เข้ากับแหล่งจ่ายก๊าซเฉื่อยโดยใช้สายคล้องที่ให้มา (b)
- ขันสิ่งที่แนบมากับการระบายอากาศ (e) ลงบนวาล์วสองอัน (d)
- วางข้อต่อ(c) ของท่อแก๊สลงในวาล์ว เมื่อทำเช่นนั้นให้กดก้านของข้อต่อและดันข้อต่อไปตามคอของวาล์วจนกระทั่งไม่ไปอีก ปล่อยให้คลาย

การระบายก๊าซออก
จากโอบด

- a. ค่อยๆหมุนหมุดก๊าซ
- b. กดวัตถุบาง ๆ (เช่น ไขควง) ลงบนส่วนบนของชุดระบายอากาศ (e) เพื่อให้ก๊าซออกจาก โอบด
- c. ขณะนี้ก๊าซจะถูกขจัดออกจากโอบด
- d. ระยะเวลาในการขจัดก๊าซต้องผ่านการทดลอง ขึ้นอยู่กับการบด ขนาดของโอบ, การเติมตัวอย่างและการจ่ายแก๊สรวมถึงปัจจัยอื่น ๆ
- e. เมื่อต้องการสิ้นสุดการขจัดคราบน้ำมันให้ปิดแหล่งจ่ายก๊าซและปล่อยชุด ระบายอากาศออก
- f. หมุนหมุดก๊าซอากาศออก
- g. ถอดสายแก๊สออก เมื่อต้องการทำเช่นนี้ให้กดคันโยก



ข้อควรระวัง!

หมุนหมุดก๊าซเมื่อถอดอุปกรณ์เชื่อมต่อและระบายอากาศออกแล้ว แรงกดทับอาจเกิดขึ้นระหว่างการบด!

ระบายอากาศ
หลังจากบด

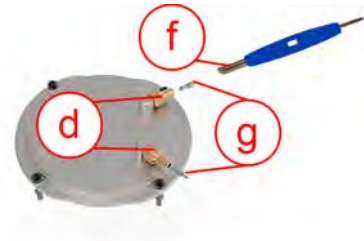


ข้อควรระวัง!

ควรทิ้งให้เย็นลงก่อนระบายอากาศ ก๊าซร้อนและวัสดุตัวอย่างอาจหลุดออกจาก ชามในระหว่างการทำให้เท่ากันของแรงดันทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง ใช้ ถุงมือป้องกันเมื่อมีการระบายอากาศ!

- h. เมื่อโอบเย็นลงให้ถอดออกจากห้องบด
- i. ชิ้นสิ่งที่แนบมากับการระบายอากาศเข้ากับวาล์ว
- j. วาล์วแต่ละตัวสามารถใช้สำหรับการเติมอากาศหรือ de-aerating
- k. สำหรับการทำให้เท่าเทียมกันของความดัน (เกิดจากแรงกดทับที่เกิดจากการ บด) ให้กดสิ่งที่แนบการระบายอากาศอย่างระมัดระวังด้วยวัตถุบาง ๆ (เช่น ประแจหกเหลี่ยม)

การทำความสะอาดวาล์ว



- f ไขควงวาล์ว
- g หมุดวาล์ว(84.6360.00)
- d วาล์ว

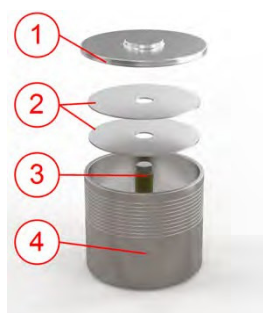
ควรทำความสะอาดวาล์วทั้งสองตัว (d) หลังจากการเจียรทุกครั้ง!

1. ให้ใส่ปลายไขควงวาล์ว (f) บาง ๆ จากด้านบนลงในวาล์ว (d) และหมุนทวนเข็มนาฬิกา
2. ขันหมุดวาล์วออก (g)
3. ให้ทำความสะอาดหมุดวาล์ว (g) ด้วยอากาศอัดหรือวางลงในภาชนะแก้วขนาดเล็กที่เต็มไปด้วยแอลกอฮอล์และทำความสะอาดด้วยน้ำยาทำความสะอาดอัลตราโซนิค (LABORETTE 17) อย่างระมัดระวัง แล้วผึ่งให้แห้ง
4. หลังจากถอดวาล์วทั้งสองตัวแล้ว สามารถทำความสะอาดด้วยลมอัดจากด้านบนฝา

การถ่วงน้ำหนัก

อุปกรณ์โดยทั่วไปอยู่ภายใต้ความไม่สมดุลที่เฉพาะเจาะจงระหว่างการใช้งาน เพื่อให้ความไม่สมดุลนี้ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้มวลที่หมุนเวียนทั้งหมดในระบบต้องมีความสมดุลที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

เพื่อให้มั่นใจว่ามีการปรับสมดุลของมวลที่ดีที่สุด การแก้ไขสมดุลของสมของเครื่องต้องใช้เครื่องชั่งแบบเหมือนกันที่โอบคทั้งสอง เครื่องถ่วงน้ำหนักจะใช้สำหรับการถ่วงน้ำหนักหากมีเพียงหนึ่ง โอบคเท่านั้น



การประกอบโถถ่วงน้ำหนัก

- 1.ฝาปิดโถ
- 2.แผ่นน้ำหนัก
- 3.แกนสอดแผ่นน้ำหนัก
- 4.โถถ่วงน้ำหนัก

การจัดการ

1. กำหนดน้ำหนักของโอบคที่เต็มไปด้วยตัวอย่างบดและลูกบด
2. แนบแผ่นที่มีน้ำหนักเบาเข้ากับ โถถ่วงน้ำหนักเพื่อให้มีน้ำหนักถ่วงเท่ากับฝาซึ่งที่ชั่งน้ำหนักก่อนหน้านี้
3. เมื่อปิดฝาโถถ่วงน้ำหนักแล้ว ให้ติดตั้งที่ตำแหน่งตรงข้ามกับโถที่มีตัวอย่างและลูกบดติดอยู่และยึดตัวถ่วงน้ำหนักไว้

อุปกรณ์เสริม

ชนิดวัสดุโอบด:	420 - 500 มล.	250 มล.	125 - 150 มล.
Agate - SiO ₂ - มีปลอกหุ้มเหล็ก	50.6400.00	50.6610.00	50.6840.00
Zirconium oxide - ZrO ₂ - มีปลอกหุ้มเหล็ก	50.6490.00	50.6700.00	50.6900.00
สแตนเลสตีลแข็ง - FeCr - มีปลอกหุ้มเหล็ก	50.6550.00	50.6760.00	50.6920.00
Hardmetal tungsten carbide - WC - มีปลอกหุ้มเหล็ก	50.6580.00	50.6790.00	50.6940.00

อะไหล่สำหรับโอบด:	
แถบปิดผนึก โอบด	50.6980.24
ซิล โอบด	84.0163.15
อะแดปเตอร์สำหรับโอบดละเอียดปริมาตร 125 - 150 มล	50.6837.00
แหวนขีดสำหรับโอบดปริมาตร 125 - 150 มล	50.6830.00
เครื่องชั่งสำหรับพริเมียมทุกรุ่น 125-500 มิลลิกรัม (จำเป็นสำหรับการชดเชยน้ำหนักหากมีการใช้เพียงแคชมาเดียวสำหรับการบด)	50.7450.00

วัสดุที่ใช้ทำบอลบด	20 มม.	15 มม.	10 มม.	5 มม.
Agate - SiO ₂ - polished	55.0200.05	55.0150.05	55.0100.05	55.0050.05
Zirconium oxide - ZrO ₂	55.0200.27	55.0150.27	55.0100.27	55.0050.27
Hardened, stainless steel - Fe - Cr	55.0200.09	55.0150.09	55.0100.09	55.0050.09
Hardmetal tungsten carbide - WC	55.0200.08	55.0150.08	55.0100.08	55.0050.08

บอลบด ≤ 3 มม.	
3 mm Ø zirconium oxide - ZrO ₂	55.0030.27
2 mm Ø zirconium oxide - ZrO ₂	55.0020.27
1.5 mm Ø zirconium oxide - ZrO ₂	55.0015.27
1 mm Ø zirconium oxide - ZrO ₂	55.0010.27
0.5 mm Ø zirconium oxide - ZrO ₂	55.0005.27
0.1 mm Ø zirconium oxide - ZrO ₂	55.0001.27
3 mm Ø hardmetal tungsten carbide - WC	55.0030.08

บอลบด ≤ 3 มม.

1.6 mm \varnothing hardmetal tungsten carbide - WC	55.0016.08
0.6 mm \varnothing hardmetal tungsten carbide - WC	55.0006.08

ซอฟต์แวร์ **Mill Control** สำหรับการควบคุมอัตโนมัติ และการตรวจสอบความถูกต้องของการบด

Software MillControl	83.5605.00
----------------------	------------

ระบบวัดความดันและอุณหภูมิของ **EASY GTM** สำหรับการตรวจสอบกระบวนการบด

ตัวรับ - ส่งและซอฟต์แวร์ MillControl	81.0013.00
โถบด 250 มล. ทำจากเซอร์โคเนียมออกไซด์ - ZrO ₂ - มีฝาปิดพิเศษ พร้อมมวลถ่วงแก๊สและเครื่องส่งสัญญาณ	50.9250.00
ขามบดละเอียดขนาด 250 มล. ทำด้วยเหล็กสเตนเลสตีลแข็งพิเศษ - Fe-Cr - มีฝาปิดพิเศษพร้อมมวลถ่วงแก๊สและเครื่องส่งสัญญาณ	50.9280.00
โถบด 250 มล. ทำจากทังสเตนคาร์ไบด์แข็ง - มีฝาปิดพิเศษพร้อมมวลถ่วงแก๊สและเครื่องส่งสัญญาณ	50.9310.00

อุปกรณ์สำหรับการเจียรในก๊าซเฉื่อยและสำหรับการผสมเชิงกล - ฝาปิดแก๊สพร้อมมวลถ่วงและฝาปิดสำหรับโถบดขนาด 500 มล. 420 มล. 250 มล. ปริมาตร 150 มล. และปริมาตร 125 มล.

Agate - SiO ₂ - with steel casing	50.6407.00
Zirconium oxide - ZrO ₂ - with steel casing	50.6497.00
Hardened, stainless steel - FeCr - with steel casing	50.6557.00
Hardmetal tungsten carbide - WC - with steel casing	50.6587.00

ฝาครอบขามแบบหมุนได้พร้อมฝาปิดสำหรับโถบดขนาด 500 มล. 420 มล. 250 มล. ปริมาตร 150 มล. และปริมาตร 125 มล.

Agate - SiO ₂ - with steel casing	50.6405.00
Zirconium oxide - ZrO ₂ - with steel casing	50.6495.00
Hardened, stainless steel - FeCr - with steel casing	50.6555.00
Hardmetal tungsten carbide - WC - with steel casing	50.6585.00

ใบรับรอง

เอกสาร IQ/OQ (ก่อนการพิมพ์ - การดำเนินการ ไม่รวมอยู่ในราคา)

96.0310.00



หากคุณต้องการอะไหล่สำหรับการบำรุงรักษาหรือ
งานซ่อมกรุณาติดต่อ *Fritsch GmbH* หรือ บริษัท คัลเลอ โกล โบล
จำกัด 33/349 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่
กรุงเทพมหานคร 10210

8 การทำความสะอาด



อันตราย!

แรงดันไฟฟ้า!

- ก่อนที่จะเริ่มทำงานทำความสะอาดให้ถอดปลั๊กไฟและป้องกันไม่ให้อุปกรณ์เปิดโดยไม่ได้ตั้งใจ!
- อย่าให้ของเหลวใด ๆ ไหลเข้าเครื่อง
- ระบุการทำความสะอาดด้วยเครื่องหมายเตือน
- ใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยกลับเข้าสู่การทำงานหลังจากทำความสะอาด



เมื่อทำความสะอาดอุปกรณ์ทั้งหมดให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ของระเบียบว่าด้วยการป้องกันอุบัติเหตุ (BGR A3) – โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออุปกรณ์ได้รับการติดตั้งในที่ที่มีฝุ่น หรือเมื่อมีการบดละเอียด

ชิ้นส่วนบด



ข้อสังเกต!

- องค์ประกอบการเจียรไนเย็นที่ทำจาก agate และ zirconiumoxide ต้องทำความสะอาดอย่างซ้ำๆ และระมัดระวัง
- อย่าให้ชิ้นส่วนความร้อนที่ทำจาก agate อยู่ในไมโครเวฟภายใต้สถานการณ์ใด ๆ (การให้ความร้อนเร็วเกินไป)

ไม่ควรสัมผัสกับแรงกระแทกจากความร้อนเนื่องจากอาจทำให้เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนที่ไม่อาจแก้ไขได้



ข้อสังเกต!

ตัวถ่วงน้ำหนักอาจใช้แปรงปัดออกหรือลูบด้วยผ้าชุบน้ำหมาด ๆ

- ทำความสะอาดโถบดและลูกบดทุกครั้งหลังจากใช้: ทำความสะอาดโดยใช้น้ำสะอาด ใช้แปรงและสารทำความสะอาดที่มีจำหน่ายในท้องตลาด.
- เติมลูกบอลลงไปครึ่งโถ, ทราบและน้ำลงในโถบด เสร็จแล้วให้ยึดกับตัวยึด และปิดฝาห้องบด ตั้งเวลาประมาณ 2 ถึง 3 นาที เพื่อทำความสะอาด

- อนุญาตให้ทำความสะอาดด้วยเครื่องทำความสะอาดอัลตราโซนิค
- สำหรับการฆ่าเชื้อในตู้ความร้อนให้อุ่นเฉพาะส่วนที่บดได้แก่ 100 องศาเซลเซียส

ตัวเครื่อง

- สามารถเช็ดด้วยผ้าชุบน้ำหมาดได้ ๆ เมื่อเครื่องปิดสนิท

9 การบำรุงรักษา



อันตราย!

แรงดันไฟฟ้า

- ก่อนที่จะเริ่มทำงานซ่อมบำรุงให้ถอดปลั๊กไฟและป้องกันอุปกรณ์จากการเปิดโดยไม่ได้ตั้งใจ
- ระบุการบำรุงรักษาด้วยเครื่องหมายเตือน
- การบำรุงรักษาทำได้เฉพาะ โดยบุคลากรเฉพาะ
- นำอุปกรณ์ความปลอดภัยกลับมาใช้งานหลังจากการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซม



องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการบำรุงรักษาคือการทำตามสะอาดปกติ