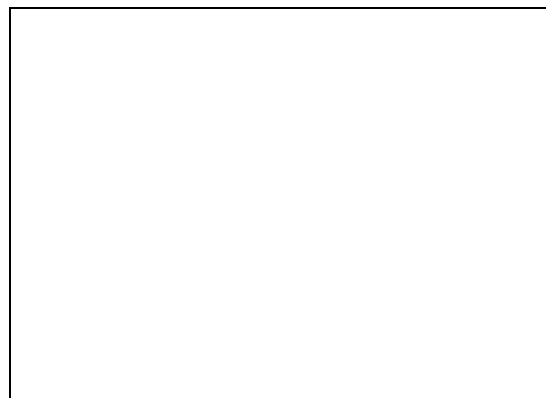


取扱説明書

ジョークラッシャ BB 400



翻訳

Retsch[®]

コピーライト

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
ドイツ

目次

1	取扱説明書について	6
1.1	免責条項	6
1.2	著作権	6
1.3	安全標識に関する説明	7
1.4	安全標識に関する説明	7
1.5	一般的な安全注意事項	8
1.6	修理	10
1.7	事業主の責任	11
1.8	本書の対象読者である作業員の資格	11
2	操作責任者の確認書	12
3	テクニカルデータ	13
3.1	安全ロック	13
3.2	電源	13
3.3	ギャップ幅	13
3.4	保護等級	13
3.5	騒音	13
3.6	電磁両立性 (EMC)	14
3.7	定格出力	14
3.8	バックアップ用ヒューズ	14
3.9	寸法と重量	14
3.10	所要設置面積	14
3.11	投入試料のサイズ	15
3.12	粉碎室の容量	15
3.13	試料材料の硬度	15
3.14	据え付け図	16
4	梱包、輸送、設置	17
4.1	梱包	17
4.2	輸送	17
4.3	温度変化・結露	18
4.4	設置場所の条件	18
4.5	電源接続	19
4.6	銘板の説明	21
5	ご使用前に	22
5.1	設置	22
5.2	吸塵	23
5.3	装置の初回運転時の潤滑	24
6	装置の操作	25
6.1	装置の正しい使用方法	25
6.2	基本的な操作	26
6.3	装置の概観	27
6.3.1	前面	27
6.3.2	側面図	29
6.4	スイッチ入／切	30
6.5	設定	31
6.5.1	ギャップ幅の調整	31
6.5.2	ギャップ幅の設定	32
6.5.3	受け皿レールの調整	33

6.6	フードの開閉	34
6.7	運転	35
6.7.1	粉砕プロセスの開始	35
6.7.2	試料の追加	35
6.7.3	粉砕後の試料の除去	36
6.7.4	粉砕プロセスの停止	37
7	クリーニング、磨耗、保守	38
7.1	クリーニング	38
7.1.1	試料投入ホッパーの脱着	39
7.1.2	試料投入ホッパーの清掃	40
7.2	磨耗	40
7.2.1	粉砕ジョーを交換する	41
7.2.2	摩耗プレート交換	41
7.3	保守	42
7.3.1	装置の潤滑	42
7.3.2	リミットスイッチの点検	43
7.4	点検・修理のための返品	44
8	アクセサリ	45
9	廃棄	46
10	索引	47

1 取扱説明書について

本取扱説明書は、本装置を安全に使用していただくための技術手引書です。本装置を設置、試運転、始動する前に、本書を熟読してください。

本書を読み、理解することは、装置の適切で安全なご使用のために欠かせません。

本取扱説明書には、修理情報は含まれていません。本書または装置についてご不明な点やご質問、また万一、装置が故障したり、修理が必要となったりした場合は、お買い求めの販売店または **Retsch GmbH** まで直接ご連絡下さい。

装置についての詳細は、<http://www.retsch.jp> で該当製品のページをご参照ください。

改訂情報：

本書のバージョン 0003 は、機械指令 2006/42/EC に適合する「ジョークラッシャ BB 400」の取扱説明書の改訂情報を表しています。

1.1 免責条項

本書は細心の配慮のもとに作成されました。予告なく仕様を変更することがあります。本書の安全注意や警告に従わなかったことに起因する負傷について、当社は一切責任を負いません。また、本書の情報に従わなかったことに起因する物損について、当社は一切責任を負いません。

1.2 著作権

本書の全部または一部、ないしその内容に関して **Retsch GmbH** の書面による事前許可なく、いかなる形でも複製、配布、改訂、複写することを禁じます。これに違反すると、損害賠償請求が行われます。

1.3 安全標識に関する説明

本書では以下の表記方法やアイコンを使用します。

①	推奨事項や重要な情報を参照
→	関連する章や図表を参照
⇒	操作の指示
Name 	メニュー機能
[Name]	ソフトウェアのボタン
<Name>	ソフトウェアのチェックボックス

1.4 安全標識に関する説明

危険や損害への注意を喚起するために、以下の**安全標識**を使用します。


危険

D1.0000

致死事故の危険

危険の原因

- 留意しないと生じ得る危険
 - 危険の回避方法に関する指示および情報

「危険」の安全標識に従わないと、**重傷または致死事故**を招く恐れがあります。致死事故または後遺症として残る怪我を招く**非常に高いリスク**があります。さらに、本文説明または対処指示のなかで、これには  **危険** のシグナルワードが使われます。


警告

W1.0000

重傷または致死事故の危険

危険の原因

- 留意しないと生じ得る危険
 - 危険の回避方法に関する指示および情報

「警告」の安全標識に従わないと、**重傷または致死事故**を招く恐れがあります。重大な事故または致命傷を招く**高いリスク**があります。さらに、本文説明または対処指示のなかで、これには  **警告** のシグナルワードが使われます。

⚠ 注意

C1.0000

負傷の危険

危険の原因

- 留意しないと生じ得る危険
- 危険の回避方法に関する指示および情報

「注意」の安全標識に従わないと、**軽傷または中程度の負傷**を招く恐れがあります。事故または負傷を招く低度から中程度の危険があります。さらに、本文説明または対処指示のなかで、これには **⚠ 注意** のシグナルワードが使われます。

注意

N1.0000

物的損害の種類

物的損害の原因

- 留意しないと生じ得る危険
- 物損の回避方法に関する指示および情報

この情報に留意しないと**物的損害**を招く恐れがあります。さらに、本文説明または対処指示のなかで、これには **注記** のシグナルワードが使われます。

1.5 一般的な安全注意事項

⚠ 注意

C2.0002

負傷の危険

本取扱説明書を熟読のこと

- 本取扱説明書にはすべての安全注意が網羅されています。本取扱説明書の指示に従わないと、負傷を招く恐れがあります。
- 装置を使用する前に、**本取扱説明書を熟読のこと。**



対象者

操作、清掃、その他の作業のために装置を取り扱うすべての人物

本装置は **Retsch GmbH** の最新の高性能製品で、最先端技術に基づいています。本取扱説明書の指示に従い、適切に取り扱うことで、措置の安全な操作が保証されます。

安全管理者

本装置を使用する事業主は、装置の操作に従事する人員に以下を徹底する義務があります。

- 安全に関連する章に記載されたすべての規則をよく読み、理解すること。
- 当該対象者の作業に関連する取扱い上の説明や規則をすべて学ぶこと。
- 本装置の取扱説明書をいつでも問題なく閲覧可能にしておくこと。

- 新任者は装置の運転を開始する前に、専門知識のある人から口頭で指導を受けるか、本取扱説明書を読むことにより、装置の安全な取扱いと本来の目的に沿った使用方法を学ぶこと。

⚠ 注意 不適切な操作は、怪我および物損の原因となります。本装置を使用する事業主は、ご自身と社員の安全に責任を負います。本装置を使用する事業主は、関係者以外が許可なしに装置に近づくことがないように監督してください。

⚠ 注意 酩酊作用のある物質（治療薬、薬物、アルコール）の影響を受けているとき、または疲労が激しい場合や体調不良の場合は、装置を取り扱わないでください。

⚠ 注意

C3.0015

負傷の危険

不正な改造が行われた場合

- 不正な改造が行われた場合、負傷につながる危険があります。
- 装置の不正な改造を禁じます。
- **Retsch GmbH** の認定を受けた純正スペアパーツや付属品のみを使用してください。

注記

N2.0012

装置の改造

不正な改造が行われた場合

- 装置の改造により、**Retsch GmbH** が宣言した欧州指令への適合性は効力を失います。
- その場合、製品保証請求も失われます。
- 装置の改造を禁じます。
- **Retsch GmbH** の認定を受けた純正スペアパーツや付属品のみを使用してください。



1.6 修理

本取扱説明書には、修理情報は含まれていません。修理は **Retsch GmbH** にご依頼いただくか、または適切な資格を有するサービス技術者にお任せください。

修理の場合には、以下にご連絡ください。

日本での販売元

ヴァーダー・サイエンティフィック(株) 〒160-0022 東京都新宿区新宿 5-8-8

または **Retsch GmbH** に直接連絡

お客様の保守サービスアドレス



1.7 事業主の責任

本装置を使用する事業主は、装置を操作する人員に対して、本書に従って細かい指導（試運転調整、操作、メンテナンス）を行う義務を負います。操作員に指導すべき項目：

- 機械の用途
- 危険領域
- 安全規則
- 事業主は操作人員が所定の資格をもつことを確認する義務があります。
- 一般的な注意事項と緊急時の対応
- 現地で適用される事故防止規則
- 必要とされる個人防護用服
- 本書に従う装置操作
- 現地で適用される、一般的に認められた労働安全衛生規則

緊急時計画に BB 400 を考慮すること

- 緊急時の対応に関する作業指示に BB 400 を考慮すること
- 作業プロセスにおける事故を防ぐために、ドイツの労働安全衛生法 (BetrSichV) に基づいて行うリスク評価で BB 400 を考慮すること
- 漏洩物質の影響、放射リスク、救助隊員、応急措置なども含めた、消防対策を考慮すること

1.8 本書の対象読者である作業員の資格

本書は設置、メンテナンス、使用に携わる人員を対象としています。

すべての指示が伝わるように、当該作業員が使用する言語で訓練を行います。作業員は以下の作業を行う資格を備えていなければなりません。

本書の指示に従う 設置、 試運転調整、 指導・トラブルシューテ ィング、 メンテナンス作業	熟練技術者、ならびに日本語と操作員の言語を話す外部監督業者。装置の設置、試運転調整、トラブルシューティングにおいては、訓練で指導の対象となる通常の実能（装置据付工、電子機械工学技師、工具制作技師としての技能）を身に付けていることが前提となります。作業員は装置に適用される一切の機械作業を習熟しており、相応の実能に基づいて正しく対応できなければなりません。
運転	上記に従う教育・訓練、訓練対象社員の責任
メンテナンスならびに修理	作業にあたる作業員は訓練を受けた熟練専門職であり、作業要件とガイドラインをよく理解している必要があります。

2 操作責任者の確認書

本取扱説明書には、装置の操作と保守に関して厳守すべき基本的な注意事項が記載されています。操作者はもちろんのこと、適格な操作責任者は装置の使用を開始する前に必ず本書の説明を読んでください。本取扱説明書は、使用現場に常備し、いつでも閲覧可能となるように保管してください。

装置の使用者は、システムの操作と保守に関する十分な指導を受けたことをここに証し、操作責任者（所有者）に確認します。使用者は、本取扱説明書を受領、熟読し、装置を安全に操作するために必要な情報をすべて取得し、装置に関する十分な知識を習得したことを証します。

操作責任者は、法的防護策として、その使用者に装置の操作に関する指導を受けたことを確認させてください。

本取扱説明書の全章ならびにすべての安全注意項目と警告を読み、確認しました。

使用者

氏名

役職

於、日付、署名

操作責任者またはサービス技術者

氏名

役職

於、日付、署名

3 テクニカルデータ

注 本機は、製造用機器ではなく、連続運転用ではありません。1日に続けて8時間の運転を想定し設計されている実験室・研究室用機器です。

3.1 安全ロック

- ドアが閉まり、試料受器がベースフレームに正しくセットされた状態でないと装置は始動してはなりません。
- 安全な状態が整う前に装置を始動しようとしても、試料受器の背後にあるミットスイッチ (L) の働きにより始動できません。
- 収集容器を引き出すと、カテゴリ 1 の粉碎処理が停止されます。モーターへの電力供給が遮断されます。
- 試料受器を取り外さない限り、ドアは開きません

3.2 電源

230 V, 50 Hz
 230 V, 60 Hz
 400 V, 50 Hz
 400 V, 60 Hz
 主電源電圧変動 ± 10 %

3.3 ギャップ幅

- ギャップ幅 : 0 ~ 30 mm

3.4 保護等級

- IP 55

3.5 騒音

騒音レベル :
 騒音レベルは試料の特性によって異なります。

例 :

投入試料	大理石の小石 (< 50 mm)
ギャップ幅 :	< 1 mm
到達粒度	< 4 mm
投入量 (粉碎室) :	約 65%

上記の運転条件で、作業環境の等価連続騒音レベルは次のようになります。L_{eq} = 84.7 dB(A)

⚠ 注意

C4.0020

警告音が聞こえない
粉砕時の大きな騒音

- 警告音や注意呼びかけが聞こえなくなる可能性があります。
- 作業環境で警告音の機能を有効にする場合は、粉砕時に生じる騒音レベルを考慮する必要があります。警告音以外の視覚的な警告を使用することもできます。

⚠ 注意

C5.0045

聴覚への悪影響

試料の特性、使用する粉砕ジョー、および粉砕時間によっては、騒音レベルが高くなる場合があります。

- 大音量の騒音に長時間さらされると、一時的または慢性の難聴になる恐れがあります。
- 適切な防音対策を施すか、聴覚保護具を装着してください。



3.6 電磁両立性 (EMC)

- DIN EN 55011 に準拠した EMC クラス : A

3.7 定格出力

7000 VA, 3~

3.8 バックアップ用ヒューズ

20 A

3.9 寸法と重量

- 高さ : ~1,360 mm
- 幅 : ~700 mm
- 奥行 : ~740 mm
- 重量 : ~400 kg

3.10 所要設置面積

- 設置面積の幅 : 800 mm
- 設置面積の奥行き : 800 mm

安全距離は不要です。操業効率を高めるには、装置の左側に約 50cm の空間を確保するようにしてください。

設置場所 :

この床置きモデルは、平らでしっかりした土台に置く必要があります。

3.11 投入試料のサイズ

- 投入サイズ : < 220 x 90 mm
- 最終的な粉砕粒度 : < 2 mm

試料の材質により投入サイズは異なります。

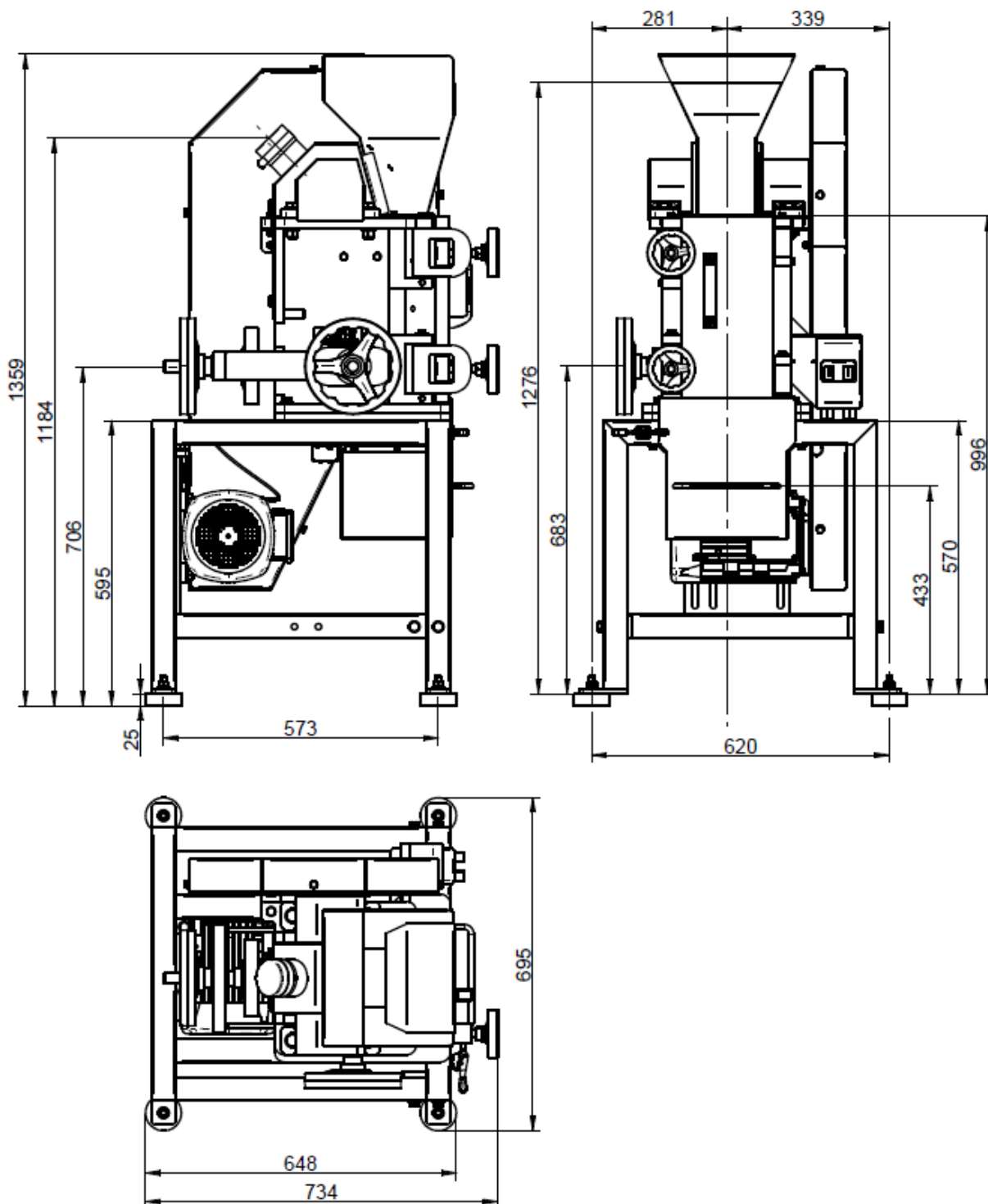
3.12 粉砕室の容量

~ 2 160 ml

3.13 試料材料の硬度

モース硬度が **3** 以上の硬質試料であれば、効率的に粉砕できます。粉砕ジョーの摩耗を防ぐために、ジョーよりも硬度な材料の試料の粉砕は避けてください。

3.14 据え付け図



4 梱包、輸送、設置

4.1 梱包

製品は輸送に適した形で梱包されており、梱包に関するガイドラインに準拠しています。

注意

N3.0001

クレーム、返品について

梱包材の保管

- 梱包が不十分であったり、装置がしっかり固定されていなかったりする場合は、補償請求や返品の際に保証の対象とならないことがあります。
- 装置の梱包材は、保証期間が終了するまで保管してください。

4.2 輸送

⚠ 危険

D2.0001

重傷を負う危険

吊り上げた状態の装置

- 装置が落下した場合、本体の大きな重量により重傷を負ったり、致死事故を招いたりする恐れがあります。
- 吊り上げた装置の下には決して立ち入らないでください。



注意

N4.0017

コンポーネントの破損

輸送

- 輸送中に電子部品や機械部品が破損することがあります。
- 輸送中は装置に衝撃、揺動、振動を与えないでください。

注記

N5.0014

苦情の申し立て

納品漏れと輸送中の破損

- 輸送による破損が見つかった場合は、直ちに運送業者と Retsch GmbH に知らせてください。速やかに報告しないと、その後の苦情の申し立てが受理されない可能性があります。
- 製品の受領時に、注文した品目がすべて完全な状態で納品されたことを確認してください。
- 異常が見つかった場合は、24 時間以内に運送業者と Retsch GmbH に連絡してください。

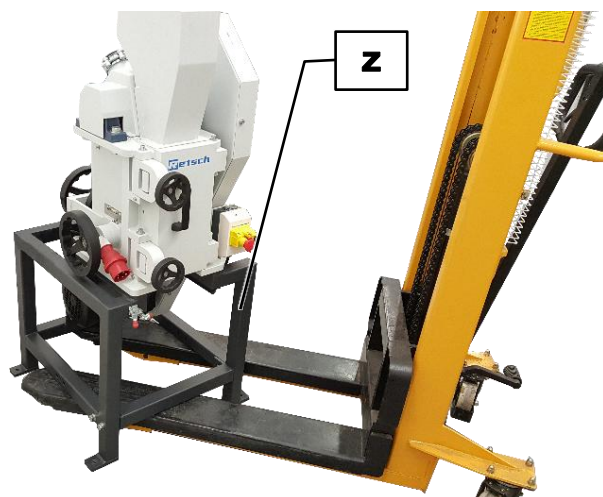


図 1: フォークリフトによる運搬

⚠ 警告

W2.0011

重傷を負う危険
積荷が重すぎる場合

- 本装置は 395 kg と非常に重いため、吊り上げる際に重傷を負う危険があります。
- 装置の吊り上げと運搬には、必ずリフト機材を使用してください



⚠ 注意 装置を運搬できる積載能力を備えたリフト機材を必ず使用してください。

BB 400 にはベースフレーム (Z) が付いているので、これを使用し、かつ、リフト機材の助けを借りて装置を持ち上げ、運搬することができます。

⇒ フォークリフトなどのリフト機材をベースフレーム (Z) の下に移動します。

⇒ リフト機材を使用してゆっくり装置を吊り上げ、倒れないように安定させます。

4.3 温度変化・結露

注意

N6.0016

結露によるコンポーネントの損傷
温度変化

- 装置は輸送中に大きな気温変化にさらされる場合があります。その結果発生する結露により、電子コンポーネントが破損することがあります。
- 新しい環境に装置を慣らしてから、装置の使用を開始してください。

一時的な保管場所:

装置を一時的に保管する場合も、湿気を避け、指定された温度範囲の場所を選んでください。

4.4 設置場所の条件

- 設置場所の高度： 海拔最高 2 000 m
- 周囲温度： 5 °C~40 °C

注記

N7.0021

周囲温度

温度が許容範囲を超える場合

- 電氣的・機械的な損傷の原因になることがあります。
- 性能データが不明な範囲で異なってくることがあります。
- 装置の使用における許容温度範囲を超えないこと（周囲温度:5 °C～40 °C）。
- 最大相対湿度 80 % 以下（周囲温度 31 °C 以下）

周囲温度（U_T）31～40 °C での最大相対湿度（L_F）は、次の計算式で求めます:

$$L_F = -(U_T - 55) / 0.3$$

周囲温度	最大相対湿度
31 °C 以下	80 %
33 °C	73.3 %
35 °C	66.7 %
37 °C	60 %
39 °C	53.3 %
40 °C	50 %

注記

N8.0015

湿度

相対湿度が高い場合

- 電子部品や機械部品が損傷する恐れがあります。
- 装置の性能が劣化することがあります。
- 装置の周囲の相対湿度をできるだけ低く保ってください。

4.5 電源接続

⚠ 警告

N3.0005

感電や火災による致死事故の危険

電源の接続を誤ると、ハウジングやケーブルの一部が通電し、火災が発生することがあります。

- 感電による死傷事故
- 火災による死傷事故
- 装置の接続は必ず、適切な資格を有する電気工事士が行ってください。



注記

N9.0022

電気接続

銘板の仕様に従わないと

- 電気系統／機械系統の損傷につながります。
- 必ず、銘板上の仕様に合った電源をお使いください。

⚠ 警告 ケーブルを主電源につなぐ際には、設置場所に適用される規制に適合する分電盤ブレーカーを使用すること。

- 装置の電圧と周波数については、銘板に記載がありますのでご確認ください。
- 供給電源が装置の指定電源に適合するかを確認してください。
- コードは必ず装置に付属されているものをご使用下さい。
- 装置設置場所で電源ケーブルを電源に接続する際に使用するサーキットブレーカーは、突入電流に対応したものを使用する必要があります。タイプ C のサーキットブレーカーか、タイプ Neozed やタイプ NH のヒューズを使用することが推奨されます。ヒューズの定格電流は、銘板または技術データ書に記載があります。

注意

N10.0005

電気接続

駆動モータが逆方向に回転

- 電氣的・機械的な損傷の原因になることがあります。
- 試料の粉碎不足
- 装置を初めて運転する際は、モータの回転方向（ファンの回転方向）がベルトカバーに付いた矢印の方向に一致していることを予め確認してください。

4.6 銘板の説明

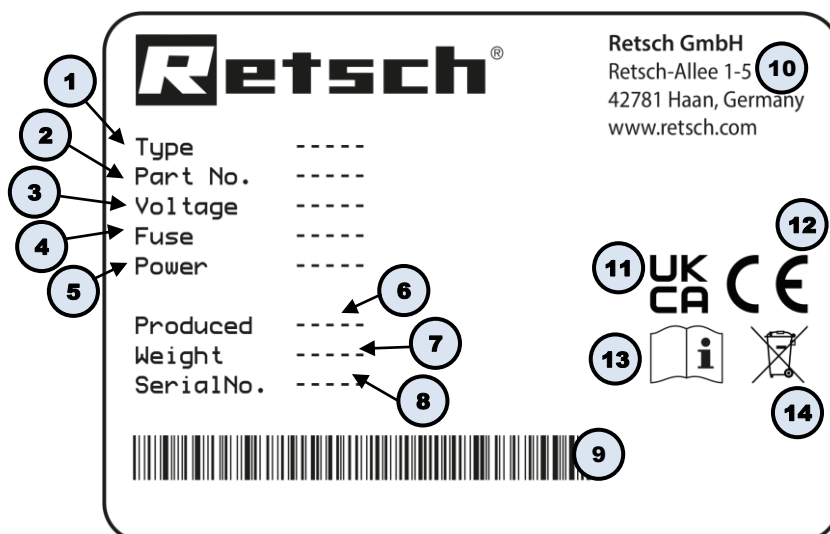


図 2 : 銘板の説明

- 1 装置名称
- 2 製品コード番号
- 3 電圧, 電源周波数
- 4 ヒューズ規格・ヒューズ強度
- 5 電力, アンペア数
- 6 製造年
- 7 質量
- 8 シリアル番号
- 9 バーコード
- 10 メーカー住所
- 11 欧州安全規格 UKCA マーク
- 12 欧州安全規格 CE マーク
- 13 安全性に関する警告: 本取扱説明書を読むこと
- 14 廃棄マーク

① ご質問の際には、装置名称 (1) 又は製品コード番号 (2) と共に、装置のシリアル番号 (8) を明記してお問合せください。

5 ご使用前に

⚠ 警告

W4.0002

感電による致死事故の危険

破損した電源ケーブルを使用した場合

- 破損した電力ケーブルやプラグをつないで装置を運転すると、感電により致死事故を招く恐れがあります。
- 装置の運転を開始する前に、電気ケーブルやプラグに破損がないか、確認してください。
- 破損した電気ケーブルやプラグをつないで決して運転しないでください。



⚠ 警告

#5.0004

感電による致死事故の危険

ハウジング内の活線との接触によるハウジングの通電

- 感電により火傷を負ったり、心拍異常を来し、呼吸停止や心停止に陥ったりすることがあります。
- 必ず、漏電ブレーカー（RCCB）の付いた電源コンセントに接続してください。



注記

N11.0002

装置の設置時の注意事項

主電源からの切断

- 装置の電源をいつでも切れるようにしておく必要があります。
- 装置の電源スイッチと電源ケーブルにいつでも手が届くように設置してください。

注記

N12.0004

装置の設置時の注意事項

運転時の振動について

- 運転モードによって異なりますが、装置が軽く振動する可能性があります。
- 必ず、振動の伝わらない安定した水平な面に装置を設置してください。

5.1 設置



図 3： 輸送パレット上の固定

- 搬入時、装置は輸送パレットにボルト止めされています。
- ⇒ 4本の六角ボルト（SC）を輸送パレットから外します。
 - ⇒ フォークリフトを使用して BB 400 を持ち上げます。
 - ⇒ 装置に付属している 4本の脚（吸振器）をベースフレームに取り付けます。
 - ⇒ 指定された取り付け表面に BB 400 を載せます。

脚（吸振器）を取り付けないで装置を据え付ける場合は、平らで頑丈な土台にボルト止めする必要があります。

- ⇒ 対応する六角ボルトを使用して BB 400 を土台に固定します。

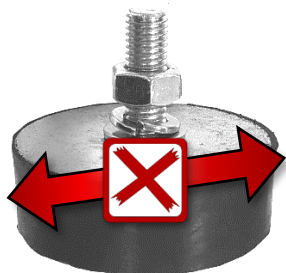


図 4： 装置脚部：装置を前後に引き摺らないこと

注意

N13.0002

装置脚部の損傷

装置を運ぶときの注意

- 装置を運ぶときに押したり引いたりすると、装置の脚部（振動ダンパー）が壊れる恐れがあります。
- 装置を置いた状態で前後に引き摺らないでください。
- 装置の移動にあたっては、必ず持ち上げて動かしてください。

5.2 吸塵

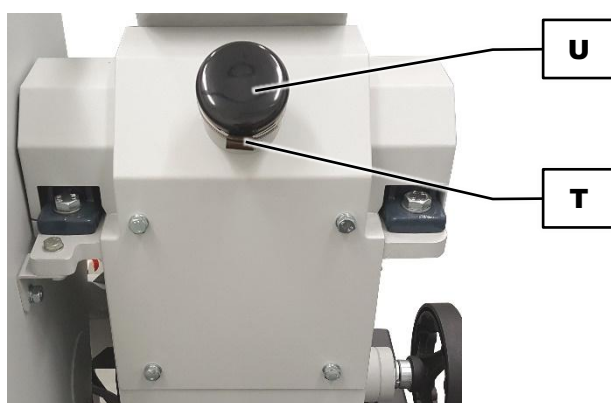


図 5： 吸塵用ソケット

注意 塵埃は、必要に応じて外付けの吸塵装置または産業用真空掃除機で吸引できます。 BB 400 には、外径 76 mm（内径 72 mm）の吸塵用ソケットが付いています。

- ⇒ 吸塵ソケットのホースクランプ（T）を緩めます。
- ⇒ 保護カバー（U）をソケットから取り外します。

- ⇒ 対応する種類の吸引管（納品には含まれません）を吸塵ソケットにつなぎます。
- ⇒ ホースクランプ（T）を使用して、吸引管をソケットに接続します。

5.3 装置の初回運転時の潤滑

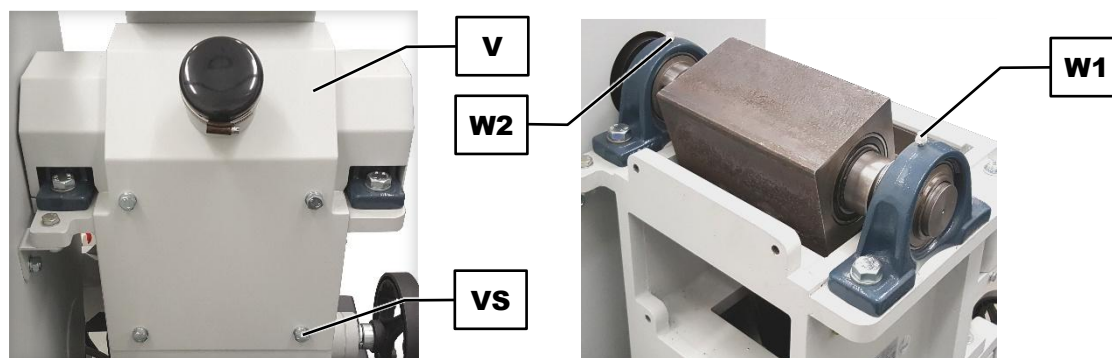


図 6： 初回運転時の潤滑箇所

注意 装置 BB 400 の初回運転時には、**運転開始 8 時間後に潤滑する必要があります。** 製品に同梱されているグリースプレスに Shell Gadus S2 V220 2 を充填して潤滑してお使いください。

装置の 2 つの潤滑箇所（W1, W2）には、次の量のグリースが必要です。

潤滑箇所	潤滑量 (g)	運転状態
W1	7	停止中
W2	7	停止中

カバー下の潤滑箇所（W1、W2）への潤滑

- ⇒ BB 400 のスイッチを切ります。
- ⇒ BB 400 の電源を切り、再始動しないようにしておきます。
- ⇒ 試料投入ホッパーを取り外します。
- ⇒ 装置背面のカバー（V）に付いている 4 本の六角ボルト M10x25（VS）を取り外します。
- ⇒ 装置からカバー（V）を取り外します。
- ⇒ グリースプレスを潤滑箇所に順番に（W1、W2 の順）置き、適切な量のグリースをそれぞれの潤滑箇所に塗布します。
- ⇒ カバー（V）を装置に戻します。
- ⇒ 4 本の六角ボルト M10x25（VS）を使用して、カバー（V）を固定します。
- ⇒ 試料投入ホッパーを装置に組み付けます。

6 装置の操作

6.1 装置の正しい使用方法

注意

C6.0005

負傷の危険

爆発性雰囲気の危険性

- 本装置は、爆発の可能性のある雰囲気中の使用に適していません。爆発の可能性のある雰囲気中で装置を運転すると、爆発や火災によって負傷するおそれがあります。
- 爆発性雰囲気下では決して装置を運転しないでください。

注意

C7.0006

負傷の危険

健康に有害な試料

- 健康に有害な試料物質が健康被害や人身事故を招くことがあります（病気、汚染など）。
- 健康に有害な試料を扱う際には、適切な抽出除去システムを使用してください。
- また、健康に有害な試料を扱う際には、適切な个人防护具を着用してください。
- 試料の安全データシートに注意してください。



注意

C8.0010

火傷や中毒の危険

さまざまな試料特性

- 試料の特性およびそれに伴う化学反応は、粉碎プロセスの際に変性する可能性があり、その結果、火傷や中毒を引き起こすことがあります。
- 粉碎で化学反応が変わることによって、爆発や中毒の危険が生じる物質は、本装置で処理しないでください。
- 試料の安全データシートに注意してください。



注意

C9.0004

負傷の危険

爆発性または可燃性試料

- 試料は粉碎プロセスの際に爆発したり発火したりすることがあります。
- 爆発や火事の危険性がある試料は、この装置で使用しないでください。
- 試料の安全データシートに注意してください。



注意

N14.0007

装置の用途範囲

長時間運転

- 本機は理化学用に設計されており、単独シフトで 8 時間運転できます。
- この装置を生産機として、または連続運転に使用しないでください。

注意

N15.0000

適切な試料の選択

- 使用している試料が不適切である危険
 - 当社のアプリケーションデータベースを利用して、お使いの試料が処理に適しているかどうか確認してください。

ジョークラッシャ BB 400 は中硬質、硬質、硬質の脆い、あるいは延性のある物質の粗粉碎や予備粉碎に適しています。対象となる物質は玄武岩、建築材料、鉱石、長石、ガラス、花崗岩、セラミック、石炭、コークス、合金、鉱物、酸化物セラミックス、石英、耐火粘土、鋳滓、シリコン、石、セメントクリンカーなどです。最大投入試料サイズは 220 x 90 mm です。到達可能な最終粒度は、粉碎対象物質の破碎特性にもよりますが 2 mm、またはそれ以下となります。

BB 400 は理化学分析用の試料の調製に最適です。少量の試料は一括粉碎できる一方、粉碎量が多い場合は連続して運転することもできます。

用途に応じて選べる 3 種類の材質のジョーをご用意しています。試料特性（非常に硬質の物質）に合わせて適切なものをお選びください。また、重金属コンタミ防止仕様もございます。本装置で可以使用するのは、Retsch GmbH 製の粉碎ジョーのみです。

モース硬度が 3 を超える硬質の試料または脆い粉碎試料であれば、基本的にどの材質であっても本装置で粗粉碎することができます。水分や脂肪分を多く含む粉碎試料や、モース硬度が 3 以下の粉碎試料は、粉碎室内で圧縮されたり、塊状になったりする傾向があるので、本装置では粗粉碎できません。

上記に挙げた試料や粉碎以外での本装置の使用は不適切であり、物損や負傷につながるおそれがあります。

6.2 基本的な操作

BB 400 は堅牢で高性能な強制供給型粉碎機です。投入試料は跳ね返し防止構造のホッパーから粉碎室に投入します。固定ジョーと楕円運動する駆動ジョーで形成された V 字形領域で、試料は微粉碎されます。重力下で粉碎ギャップ方向に移動する試料が、楕円運動により粉碎されます。

設定されたギャップ幅よりも細かく試料が粉碎されると、ただちにジョークラッシャー内の試料受器（取り外し可能）に落下します。目盛りを使った連続的なギャップ幅の設定によって、設定幅に従った最適な微粉碎を行うことができます。

6.3 装置の概観

6.3.1 前面

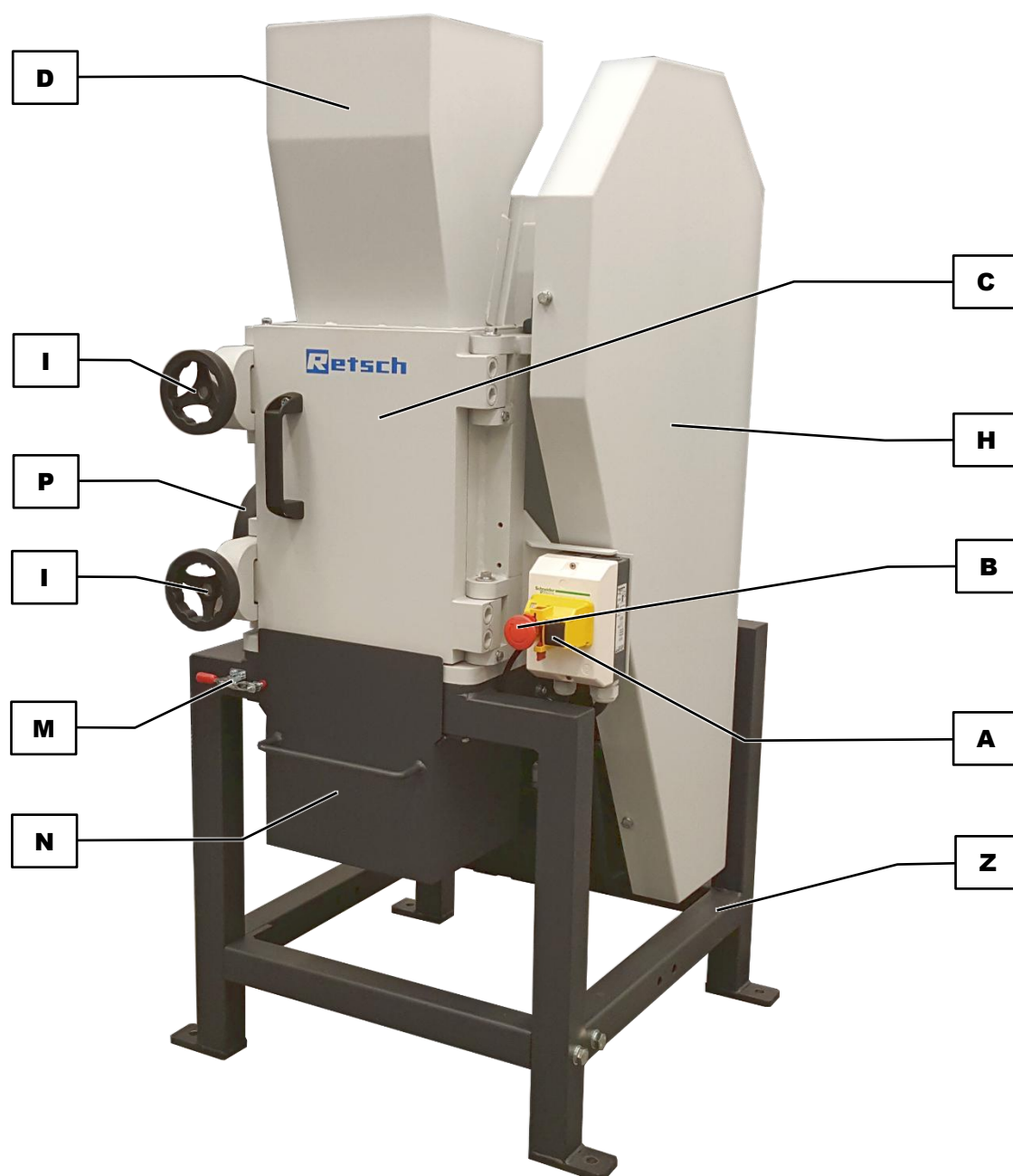


図 7： 装置の正面図

記号	説明	機能
A	電源 ON スイッチ	装置の電源を入れます
B	電源 OFF スイッチ/緊急停止	装置の電源を切ります
C	ドア	粉碎室を開閉するためのドア
D	試料投入ホッパー	ここから試料を投入します。誤って手が入らないように、保護壁が内蔵されています。

F	ロックナット	スピンドルスクリュー G をロックします
G	スピンドルスクリュー	ギャップ幅を調整します
H	V ベルトカバー	駆動部の V ベルトのカバー
I	ドアロック	ドアをロックします
M	ロック	収集容器（引き出し）をロックします
N	収集容器	粉碎した試料を収集容器（引き出し）で収集します
P	ハンドホイールクランプ	設定したギャップ幅を保持します
Z	ベースフレーム	装置のベースフレーム

6.3.2 側面図

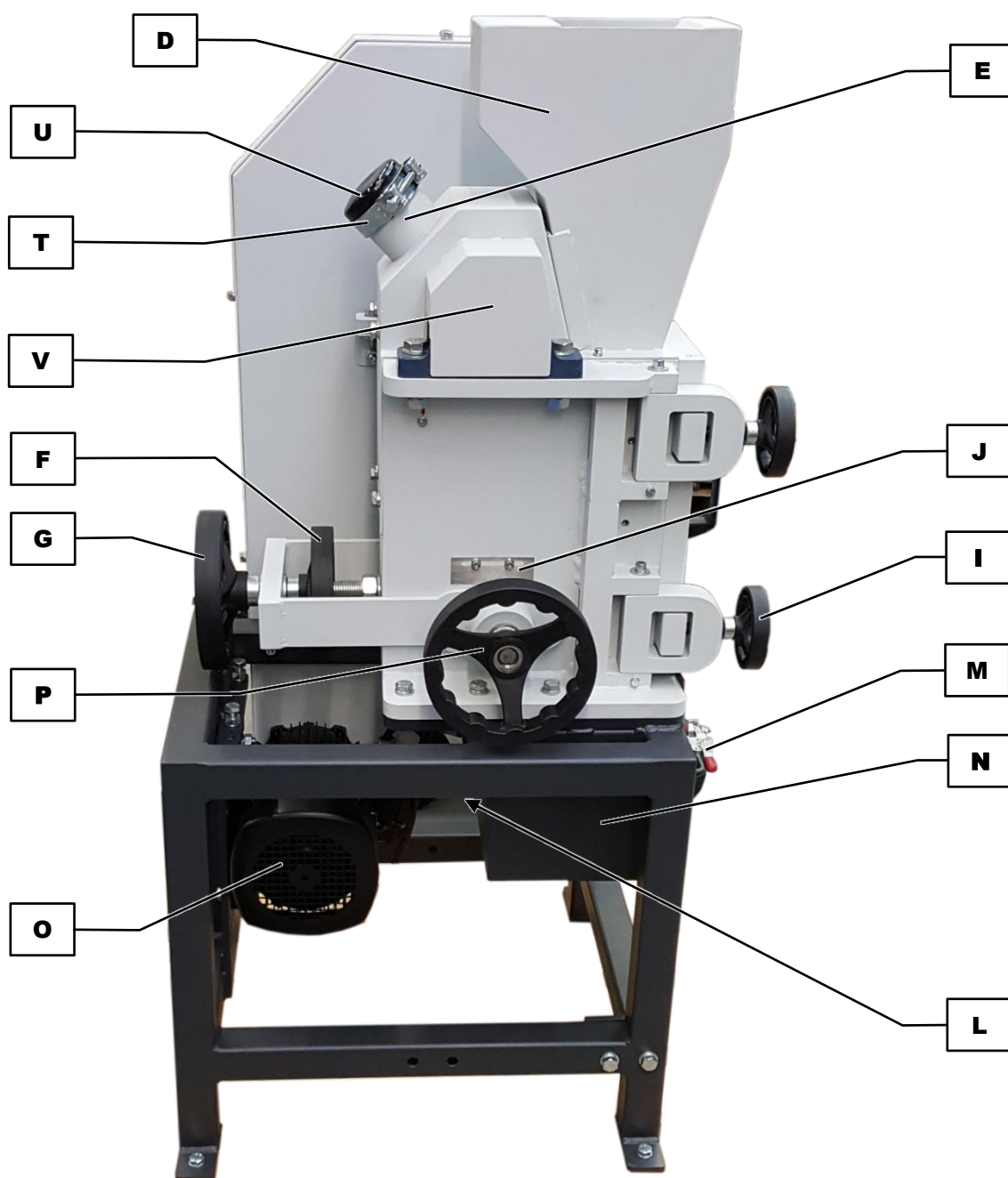


図 8： 装置の側面図

記号	説明	機能
D	ホッパー（試料投入口）	試料はここから投入します。保護壁が内蔵されています。
E	吸塵用ホース接続口	粉砕プロセスの吸塵のために吸塵機のホースをつなげることができます
F	ロックナット	スピンドル G をロックします
G	スピンドル	ギャップ幅を調整します

I	ドアロック	ドアをロックします
J	目盛板	ギャップ幅設定用の目盛りを示します
K	ポインター	目盛板でギャップ幅を示すポインター
L	リミットスイッチ	引き出しが開いているときにモーターを停止します
M	ロック	試料受器をロックします（引き出し）
N	試料受器	粉碎した試料を試料受器（引き出し）で収集します
O	駆動モーター	装置を駆動します
P	ハンドホイールクランプ	設定したギャップ幅を保持します
T	ホースクランプ	吸塵装置のカバー U を固定します
U	カバー	吸塵ソケットのカバーです
V	潤滑箇所のカバー	潤滑箇所 W1 および W2 のカバーです

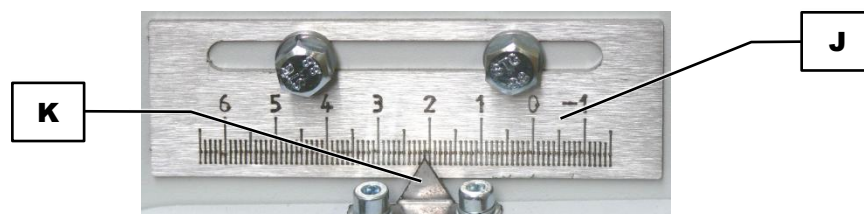


図 9: ギャップ幅調整用目盛板

記号	説明	機能
J	目盛板	ギャップ幅調整用の目盛板です
K	ポインター	目盛板上でギャップ幅を示すポインターです

6.4 スイッチ入／切

装置の電源を入れる方法は、以下の通りです。

- ⇒ 本機が電源に正しく接続されていることを確認してください。
- ⇒ 非常停止スイッチ(**B**)を時計回りに回してロックを解除します。
- ⇒ 隣の電源オンボタン (**A**) を押して、本機を始動させます。
- ➔ スイッチが入ると、すぐに粉碎プロセスが開始します

装置の電源を切る方法は、以下の通りです。

- 注** 本機は、粉碎室に試料がなくなった状態でのみ、停止することができます。
- ⇒ 装置の前面にある緊急停止ボタン (**B**) を押して、電源を切ります。
- ➔ ボタンが押されて粉碎プロセスが終了します。装置の電源がオフの状態になります。

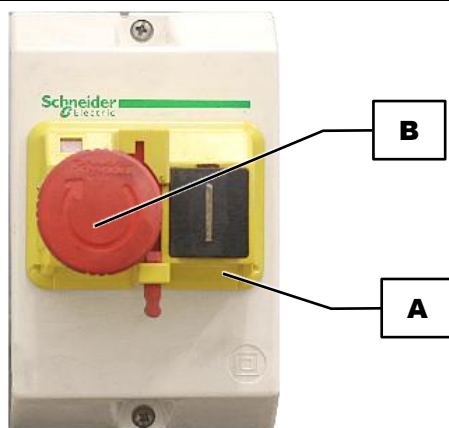


図 10: 緊急停止ボタン

6.5 設定

6.5.1 ギャップ幅の調整

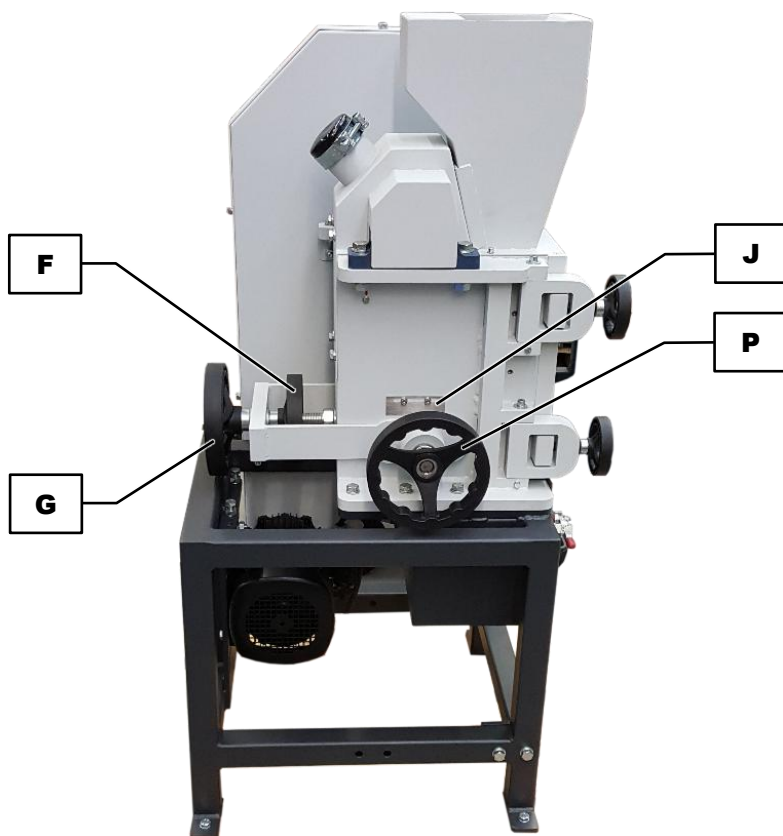


図 11 : ギャップ幅の調整 (ゼロ点)

- ⇒ 装置を起動させます (アイドリング運転状態)。
- ⇒ ロックナット (F) を右方向に回して取り外します。
- ⇒ 締め付けボルト (P) を左方向に回して取り外します。
- ⇒ 慎重に、スピンドル (G) を、2つのジョーがかみ合う音がするまで右にひねります。

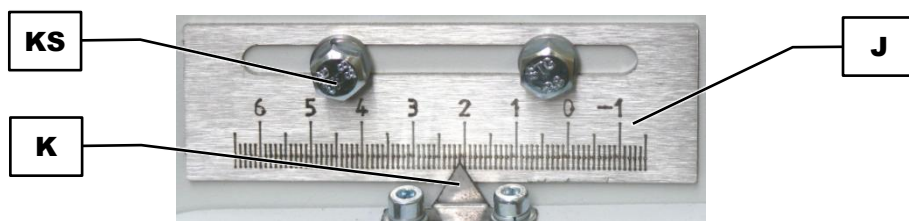


図 12： 目盛板の移動

目盛板 (J) のポインター (K) がゼロを指していない場合は、目盛板 (J) を移動します。

- ⇒ 2本の六角ボルト (KS) を外します。
- ⇒ ポインターがゼロを指すまで目盛板 (J) を横に動かします。
- ⇒ 2本の六角ボルト (KS) をもう一度締め付けます。
- ⇒ 次の粉碎プロセスに必要なギャップ幅に設定します。

注意 BB 400 のギャップ幅は必ず **0 よりも大きい値** に設定してください。最小のギャップ幅が必要な場合は、2つのジョーのかみ合う音がなくなる直前にギャップ幅を調整します。何か障害物があると、機械コンポーネントの損傷につながります。

6.5.2 ギャップ幅の設定

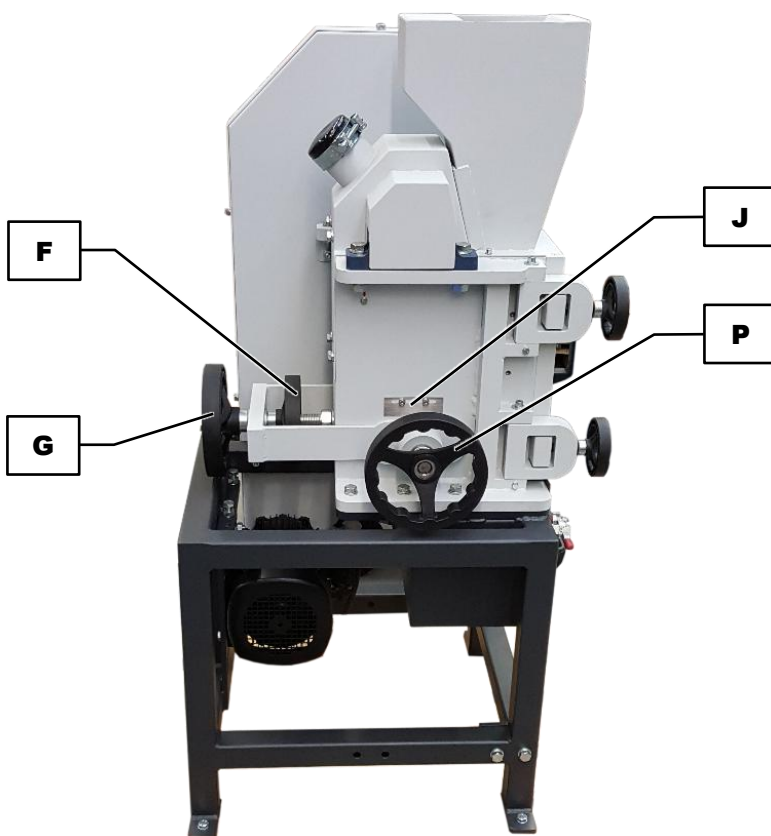


図 13： ギャップ幅の調整

- ⇒ 装置を起動させます (アイドリング運転状態)。
- ⇒ ロックナット (F) を右方向に回して取り外します。
- ⇒ 締め付けボルト (P) を左方向に回して取り外します。
- ⇒ ギャップ幅を縮める場合：スピンドルスクリュー (G) を右に回します。

⇒ ギャップ幅を広げる場合：スピンドルスクリュー（G）を左に回します。

ポインター（K）が、目盛板（J）上のおおよそのギャップ幅を示します。

注意 ギャップ幅を調整したときにポインター（K）が動かない場合は、ジョーに汚れが詰まっています。その場合は、ロックナット（F）を左にねじってジョーを解放してください。

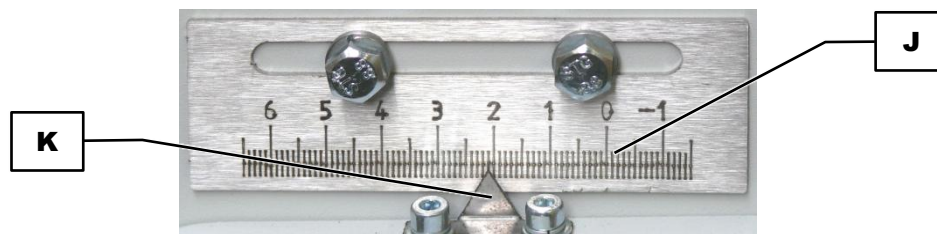


図 14： ギャップ幅調整用目盛板

注意 ギャップの最大幅は 30 mm です。

- ⇒ ロックナット（F）を左方向に回して締め付けます。
- ⇒ 締め付けボルト（P）を右方向に回して締め付けます。

6.5.3 受け皿レールの調整

製造上の公差により、回収容器の幅が異なる場合があります。ベースフレームの受けレールは、これらの公差に合わせて調整可能です。

- ⇒ 装置の電源を切り、電源から切り離してください。
- ⇒ 回収容器をベースフレーム（Z）から引き出してください。
- ⇒ 本機のベースフレームにある 2 本のレール（ZS）のそれぞれで、M6 六角ボルトを 3 本ずつ緩めます。
- ⇒ レールを横方向にスライドさせ、受け部の幅を所定の幅に調整します。
受け部を狭くする場合：レールを内側にスライドさせます。
受け部を広くする場合：レールを外側にスライドさせます。
- ⇒ 3 本の M6 六角ボルトを再び締め付けます。
- ⇒ 回収容器（N）を差し込み、スムーズに動くか確認してください。

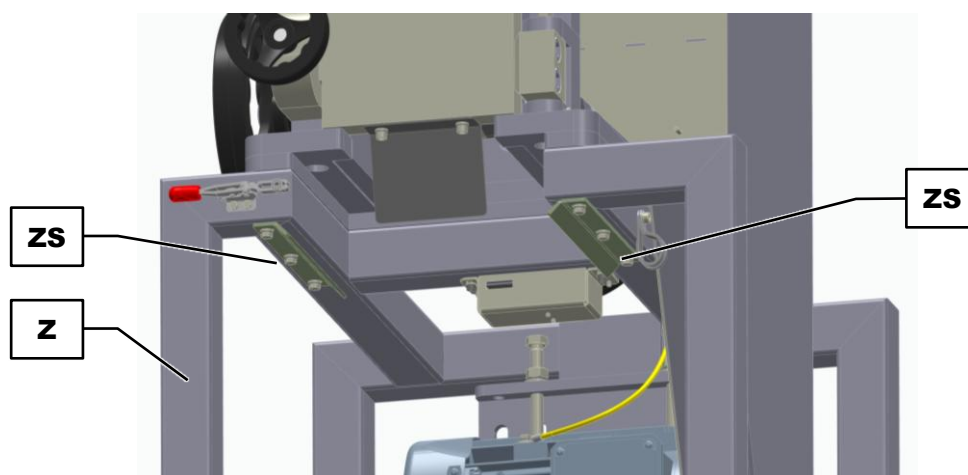


図 15： ベースフレームのレール

6.6 フードの開閉

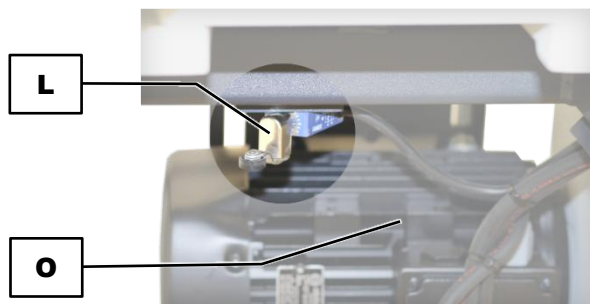


図 16： 試料受器の後ろにあるリミットスイッチ

注意 試料受器の後ろにはリミットスイッチ（**L**）があります。試料受器が取り外されたとき、安全のために駆動モーター（**O**）を停止させます。



図 17： ドアの開閉

ドアを開く

- ⇒ ベースフレーム（**Z**）から収集容器（**N**）を引き出し、片側に置きます。
- ⇒ ドアロック（**I**）の2つのハンドホイールを左に回して、ロックを解除します。
- ⇒ 2つのドアクランプ（**S**）を横側に倒します。
- ⇒ ドア（**C**）を開きます。

ドアを閉める

- ⇒ ドア（**C**）を閉めます。
- ⇒ 2つのドアクランプ（**S**）を、ドア側に倒します。
- ⇒ ドアロックの2つのハンドホイール（**I**）を右に回して、ロックを掛けます。
- ⇒ 収集容器（**N**）をスライドさせて、ベースフレーム（**Z**）に格納します。

6.7 運転

6.7.1 粉砕プロセスの開始

注意

N16.0003

機械コンポーネントへの損傷

試料投入ホッパーと粉砕室への過充填

- 試料投入量が多すぎるとジョーと摩耗板の摩耗率が高まり、破損することがあります。
- 試料投入ホッパーを試料の貯蔵に使用しないでください。
- 粉砕室の最大充填量は **65%** です。それ以上の試料を入れないでください。
- 試料の大きさは、規定の最大投入サイズを超えてはなりません。
- 大きめの試料や硬質の試料はゆっくり徐々に試料投入ホッパーに入れてください。
- 必要に応じて、大きく設定したギャップ幅で大きめの試料や硬質試料を予備粉砕してください。

試料投入ホッパー (D) は試料を粉砕室に送り込む投入口です。ホッパーは粉砕時における試料の跳ね返りから、作業者を保護するために内部に防護壁が設けられています。大きい試料片は必ず 1 個ずつ試料投入ホッパー (D) に載せる必要があります。粉砕音の変化に留意し、粉砕音が明らかに小さくなったことを必ず確認してから、次の試料を加えてください。

6.7.2 試料の追加

⚠ 注意

C10.0045

聴覚への悪影響

試料の特性、使用する粉砕ジョー、および粉砕時間によっては、騒音レベルが高くなることがあります。

- 大音量の騒音に長時間さらされると、一時的または慢性の難聴になる恐れがあります。
- 適切な防音対策を施すか、聴覚保護具を装着してください。



注意 試料を追加する前に、まず BB 400 を始動します。ドアが閉まり、試料容器が挿入された状態でないと、BB 400 は始動しません。

最大試料投入サイズは **220 mm x 90 mm** を超えてはなりません。

- ⇒ 装置が運転中に、試料をゆっくり連続的に試料投入ホッパー (D) に充填します。こうすることで、より効率的かつ迅速に粉砕することができます。
- ⇒ 試料の特性によっては、粉砕室全体の 2/3 以上は、試料が入れない場合があります。それ以上の試料を入れた場合、ジョーが動かなくなり、モーター保護スイッチによって装置のスイッチが切れます。連続的に充填しすぎると、粉砕室内の摩耗板が激しく摩耗します。
- ⇒ 粉砕プロセス時には、試料受器 (N) 内の試料の量に注意してください。試料受器 (N) は、容器容量の 90% に達したらすぐに空にする必要があります。

6.7.3 粉碎後の試料の除去

⚠ 注意

C11.0005

火傷

粉碎時の試料の加熱

- 試料受器や粉碎室の表面が高温になることがあり、それに触れると火傷を負う危険があります。
- また、試料受器内の高温試料によって火傷することもあります。
- 高温の試料は、試料受器を取り外してドアを開く前に冷却させてください。
- 安全保護手袋を着用してください。



⚠ 注意

C12.0010

重い試料受器

試料の密度や充填レベルによっては、満杯になった試料受器が非常に重くなる場合があります。

- この重量のために、満杯になった試料受器をベースフレームから持ち上げるときに、負傷する可能性があります。
- 原則として、試料受器をベースフレームから引き出すときには必ず両手で行ってください。
- また、重い試料受器をベースフレームから取り外すときには、必ず2人1組で行ってください。
- 安全靴を着用してください。

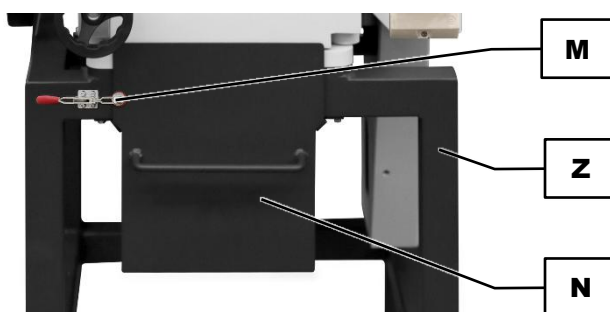


図 18： 収集容器

- ⇒ BB 400 のスイッチを切ります。
- ⇒ 収集容器 (N) のロック (M) を開きます。
- ⇒ ベースフレーム (Z) から収集容器 (N) を引き出します。
- ⇒ 粉碎した試料を収集容器 (N) から除去します。

- ① BB 400 には一括処理や連続運転のために収容ホッパーおよび 30 l 容量の試料受器を後付けで装備できます。これらは別売の[付属品](#)としてご購入いただけます。

注意

N17.0004

機械コンポーネントへの損傷

クラッシャーに試料が挟まり、モーターの電源が切れる

- 粉碎室の寸法と形状のために、大きなサイズの硬い試料を大量に供給すると、試料が挟まってしまうことがあります。
- 試料が挟まったときに装置の電源がすぐに切れない場合は、モーター保護スイッチにより過負荷モーターのスイッチがオフになります。
- 目詰まりしたときには直ちに装置のスイッチを切り、ドアを開けて目詰まりの原因となっている試料を取り除いてください。
- ホッパーに投入する試料の量を減らしてください。
- 大きめの試料や硬い試料は、ゆっくり徐々にホッパーに入れてください。
- 必要に応じて、大きく設定したギャップ幅で、大きめの試料や硬い試料を予備粉碎してください。

6.7.4 粉碎プロセスの停止

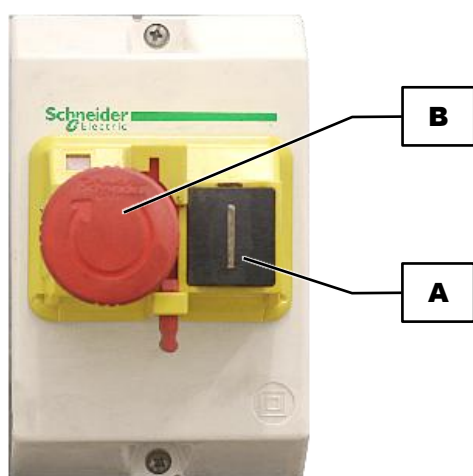


図 19： 緊急停止スイッチ

注意 BB 400 は、粉碎室にもう試料が残っていない状態でのみ、停止できます。停止しない場合、ジョーが目詰まりして機械部品が損傷する可能性があります。

- ⇒ 装置前面の緊急停止スイッチ（B）を押します。緊急停止スイッチ（B）でロックがかかり、不用意な再始動を防ぎます。
- ⇒ 緊急停止スイッチ（B）を右に回してロックを解除し、電源 ON スイッチ（A）を押して BB 400 の運転を再開します。

7 クリーニング、磨耗、保守

⚠ 注意

C13.0013

負傷の危険

不適切な修理

- 無断で不適切な修理を行うと、負傷するおそれがあります。
- 装置の修理は **Retsch GmbH**、代理店、または適切な資格を持つサービス技術者にお任せください。
- 無断で不適切な修理を決して行わないでください。

7.1 クリーニング

⚠ 警告

W6.0003

感電による危険

帯電部を水洗清掃する

- 装置を水洗清掃すると、装置が電源から切断されていなかった場合、感電により致死事故につながるおそれがあります。
- 装置の清掃作業は、必ず電源を切ってから行ってください。
- 清掃には水で湿らせた布を使用します。
- 水洗いは行わないでください。



⚠ 注意

C14.0031

負傷の危険性

圧縮空気使用時

- 圧縮空気を吹き付けて清掃すると、装置に付いていた試料粉や埃が目に入るおそれがあります。
- 必ず、保護メガネを着用してください。
- 試料の安全データシートを確認してください。



注記

N18.0009

ハウジングや装置の損傷

有機溶剤の使用

- 有機溶剤の使用により、プラスチック製の部品やコーティングが損傷することがあります。
- 有機溶剤は使用できません。

⇒ 装置の外側を湿った布で拭きます。必要に応じて家庭用洗剤を使用してください。水や洗剤が装置の内部に入らないように注意してください。

⇒ 粉碎室とジョーの清掃にはハケを使用し、試料の残渣は産業用真空掃除機で吸引します。

⇒ または、粉碎室を圧縮空気ですべて清掃することもできます。

7.1.1 試料投入ホッパーの脱着

⚠
警告

W7.0003

重傷を負う危険
 粉碎室内でのジョーとの接触

- 不用意に粉碎室に手を差し入れて、動いているジョーの間に挟まれると重傷を負うおそれがあります。
- 装置を運転する際には必ずホッパーを取り付けてください。



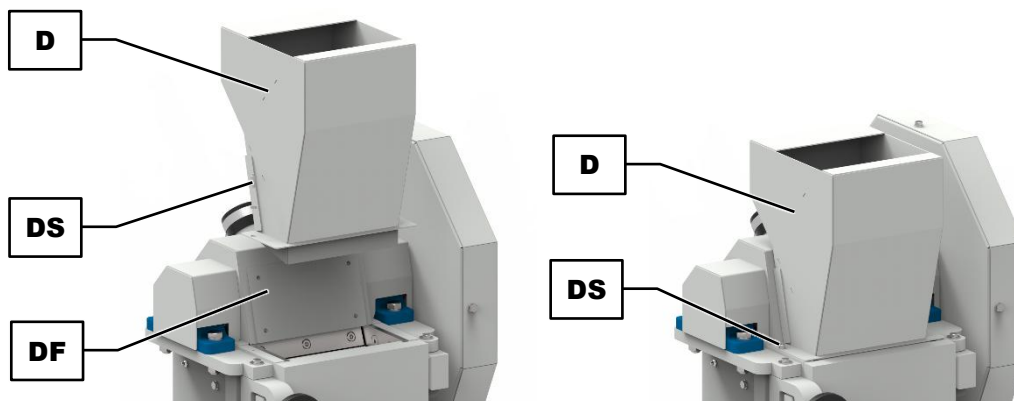


図 20： 試料投入ホッパーの取り外しと組み付け

試料投入ホッパーの取り外し

- ⇒ BB 400 のスイッチを切ります。
- ⇒ BB 400 の電源を切り、再始動しないようにしておきます。
- ⇒ M6 六角ボルト (DS) を外します。
- ⇒ 試料投入ホッパー (D) を持ち上げて外します。

試料投入ホッパーの組み付け

- ⇒ 試料投入ホッパー (D) をガイドプレート (DF) に沿って下方に滑らせます。
- ⇒ M6 六角ボルト (DS) を使用して、ホッパー (D) を固定します。

7.1.2 試料投入ホッパーの清掃

⚠
警告

W/8.0003

重傷を負う危険
 粉碎室内でのジョーとの接触

- 不用意に粉碎室に手を差し入れて、動いているジョーの間に挟まれると重傷を負うおそれがあります。
- 装置を運転する際には必ずホッパーを取り付けてください。



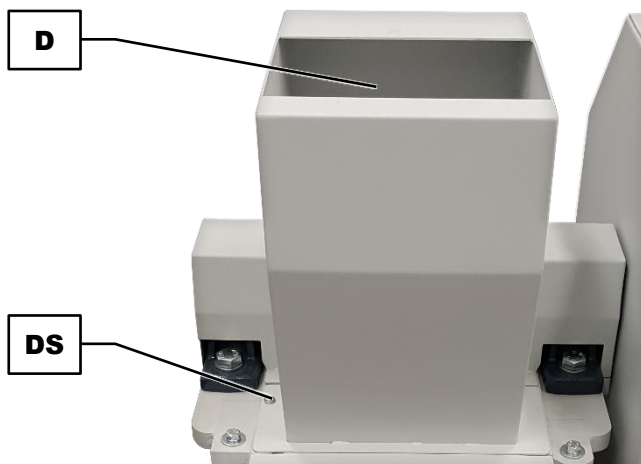


図 21： 試料投入ホッパーの清掃

- ⇒ BB 400 のスイッチを切ります。
- ⇒ BB 400 の電源を切り、再始動しないようにしておきます。
- ⇒ M6 六角ボルト（DS）を外します。
- ⇒ 試料投入ホッパー（D）を持ち上げて外します。
- ⇒ 圧縮空気で試料投入ホッパー（D）を清掃します。
- ⇒ さらに、試料投入ホッパー（D）は、通常の家庭用中性洗剤を使って拭き掃除することもできます。
- ⇒ M6 六角ボルト（DS）を使用して、試料投入ホッパー（D）を装置の元の位置に固定します。

7.2 磨耗

ジョーは粉碎運転の頻度や試料の性質によって磨耗することがあります。ジョー（Q）および磨耗プレート（R）は、磨耗がないかどうかを定期的に点検し、必要に応じて交換する必要があります。

7.2.1 粉碎ジョーを交換する

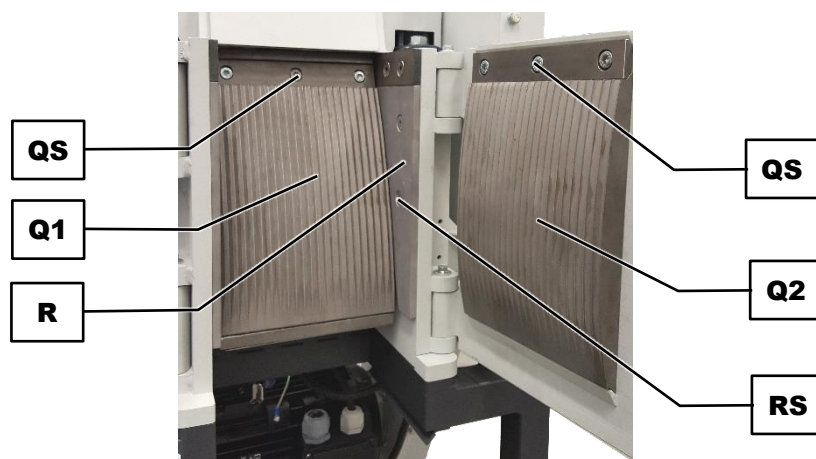


図 22 : ジョーの交換

- ⇒ BB 400 のスイッチを切ります。
- ⇒ BB 400 の電源を切り、再始動しないようにしておきます。
- ⇒ ホッパーを取り外します。
- ⇒ ギャップ幅を最大に広げます。

粉碎室内のジョーの交換

- ⇒ 粉碎室内のジョー (Q1) の六角穴付きボルト M10x25 (QS) を外します。
- ⇒ クランプを取り外し、ジョー (Q1) を粉碎室から取り出します。
- ⇒ 長い方の新しいジョー (Q1) を、光沢面が下に向くようにクランプに置きます。
- ⇒ ジョー (Q1) を、クランプと六角穴付きボルト M10x25 (QS) で固定します。六角穴付きボルトの締め付けトルクは **40 Nm** です。

ドア内側のジョーの交換

- ⇒ ドア内側のジョー (Q) の六角穴付きボルト M10x25 (QS) を外します。
- ⇒ クランプを取り外し、ジョー (Q2) をドア内側から取り出します。
- ⇒ 短い方の新しいジョー (Q2) を、光沢面が下に向くようにドア内側に置きます。
- ⇒ ジョー (Q2) を、クランプと六角穴付きボルト M10x25 (QS) で固定します。六角穴付きボルトの締め付けトルクは **40 Nm** です。
- ⇒ 必要なギャップ幅に調整します。
- ⇒ ホッパーを取り付けます。

7.2.2 摩耗プレートの交換

粉碎室内の摩耗プレートの交換

- 必要に応じて摩耗プレート (R) も交換します。
- ⇒ 摩耗プレート (R) の六角穴付きボルト M10x25 (RS) を外し、摩耗プレート (R) を粉碎室から取り外します。
- ⇒ 新しい摩耗プレート (R) を横向きで粉碎室に置きます。
- ⇒ 摩耗プレート (R) を、六角穴付きボルト M10x25 (RS) で締め付け、ねじ接合部をロックタイト(Loctite) 241 で固定します。

7.3 保守

7.3.1 装置の潤滑

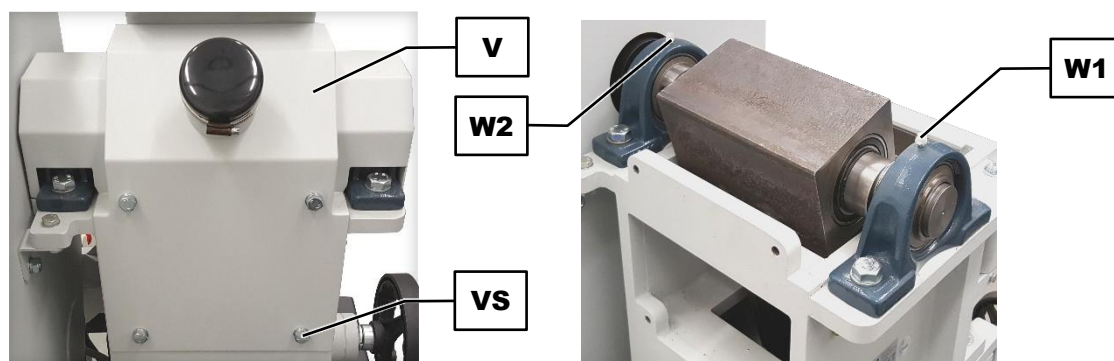


図 23： 潤滑箇所

注意 BB 400 は定期的に潤滑する必要があります。装置には潤滑箇所が 2 箇所（**W1**、**W2**）あります。潤滑には付属のグリースプレスをお使いください。

次の量のグリースを規定の間隔で塗布する必要があります。

潤滑箇所	潤滑量(g)	潤滑間隔（運転時間）	運転状態
W1	7	60	停止中
W2	7	60	停止中

注意 自然色のリチウム鹼化グリース（グラファイト無添加）を使用してください。BB 400 には付属消耗品として Shell Gadus S2 V220 2 が同梱されています。

カバー下の潤滑箇所（**W1**、**W2**）への潤滑

- ⇒ BB 400 のスイッチを切ります。
- ⇒ BB 400 の電源を切り、再始動しないようにしておきます。
- ⇒ 試料投入ホッパーを取り外します。
- ⇒ 装置背面のカバー（**V**）に付いている 4 本の六角ボルト **M10x25**（**VS**）を取り外します。
- ⇒ 装置からカバー（**V**）を取り外します。
- ⇒ グリースプレスを潤滑箇所に順番に（**W1**、**W2** の順）置き、適切な量のグリースをそれぞれの潤滑箇所に塗布します。
- ⇒ カバー（**V**）を装置に戻します。
- ⇒ 4 本の六角ボルト **M10x25**（**VS**）を使用して、カバー（**V**）を固定します。
- ⇒ 試料投入ホッパーを装置に組み付けます。

7.3.2 リミットスイッチの点検

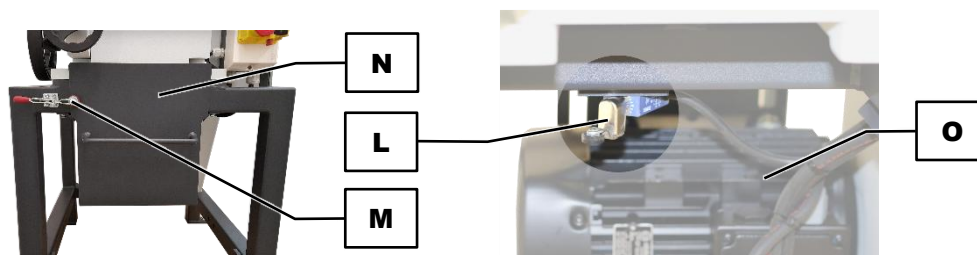


図 24： リミットスイッチの点検

注意 リミットスイッチ（L）の機能は **6 ヶ月** ごとに定期点検する必要があります。

リミットスイッチの点検の実施

⇒ BB 400 のスイッチを入れます（アイドリング運転）。

⇒ 試料受器（N）のロック（M）を開きます。

⇒ 試料受器（N）を引き出します。

結果：リミットスイッチ（L）によって駆動モーター（O）がオフにならなければなりません。

⇒ 試料受器（N）を元通りベースフレームに戻します。

結果：駆動モーター（O）は**始動しません**。駆動モーターを再び始動するには、電源 ON スイッチを入れなければなりません。

⇒ 試料受器（N）のロック（M）をかけます。

⇒ 電源 ON スイッチを使用して BB 400 のスイッチを入れます。

7.4 点検・修理のための返品



図 25: 専用荷送り状

Retsch GmbH 製の装置やアクセサリを修理、点検、校正のために返品するには、正規の荷送り状（除染宣言を含む）を貼付する必要があります。必要事項を正しく記入した修理依頼書がない場合には、返品をお受けできないこともございます。

⇒ Retsch GmbH ウェブサイト (<http://www.retsch.jp/jp/downloads/miscellaneous/>) のダウンロードのページにある「その他」から修理見積もり依頼書をダウンロードします。

⇒ 装置を返品するときには、修理依頼書を外装箱に同梱、又は表面に貼付してください。

サービス技術者の健康上のリスクを回避するために、Retsch GmbH は自社に送付された荷物の受領を拒否し、荷送人による送料負担で、荷送人宛てに返送する権利を留保します。

8 アクセサリ

ご注文可能なアクセサリについての情報ならびに対応する取扱説明書は、Retsch GmbH のウェブサイト (<http://www.retsch.jp>) に掲載された当該製品の「情報&ダウンロード」から入手できます。

アクセサリについての情報は、Retsch GmbH のホームページの「注文データ&見積依頼」でご覧いただけます。

スペアパーツに関するご質問があれば、Retsch GmbH の日本販売元または Retsch GmbH に直接、お問い合わせください。

9 廃棄

廃棄に際しては、当該法規を遵守してください。以下に、欧州共同体における電気・電子機器の廃棄に関する情報を記載しました。

EU 内では、電気機器の廃棄は、廃電気・電子機器指令（WEEE）2012/19/EU に基づく国内法規により規制されています。

これにより、2005 年 8 月 13 日以降に企業間取引で発送されたすべての機器は、自治体又は家庭用ゴミと共に廃棄することが禁止されています。このことは以下のマークで表示されています。

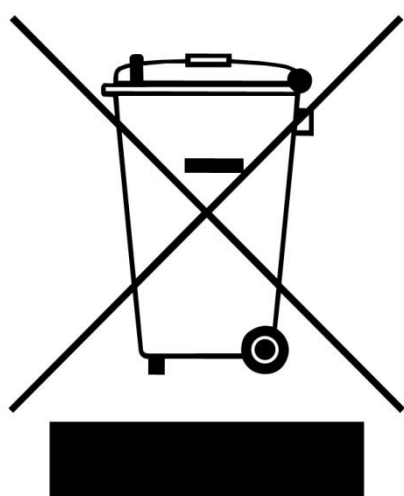


図 26：廃棄マーク

廃棄関連法規は EU 内でも国により異なる場合もあるため、必要に応じて、お買い求めの販売店にお問い合わせください。

ドイツでは 2006 年 3 月 23 日以降、同マークの表示が義務付けられています。同期日より、製造者は、2005 年 8 月 13 日以降に発送したすべての機器に対し、適切な回収方法を提供することが義務付けられています。2005 年 8 月 13 日より前に発送された機器に関しては、機器の最終使用者がそれを適切に廃棄する責任を負います。

10 索引

C

CE マーク21

E

EMC14

L

Leq14

S

Sell Gadus24

U

UKCA マーク21

V

V ベルトカバー28

あ

アイコン7

アクセサリ45

安全管理者8

安全標識7

情報8

安全標識に関する説明7

安全ロック13

ア

アンペア数21

い

一時的な保管18

一般的な安全注意事項8

う

運転35

お

お客様の保守サービスアドレス10

OFF スイッチ27

オフスイッチ37

ON スイッチ27, 37

温度範囲19

温度変化18

か

回収方法46

き

基本的な操作26

ぎ

ギャップ幅13

最大33

設定32

調整31, 32

ギャップ幅調整30

き

吸塵23, 29

カバー30

ソケット23

ホースクランプ30

緊急停止27

緊急停止スイッチ37

く

苦情の申し立て17

駆動モーター30

クランプ

ジョー41

ぐ

グリース24, 42

グリースプレス24, 42

く

クリーニング38

け

結露18

こ

校正44

ご

ご使用の前に22

こ

梱包17

さ

最終粒度26

相対湿度

最大19

作業環境の騒音レベル14

じ

事業主の責任11

し

湿度19

質量21

周囲温度18, 19

収集容器28, 36

修理10, 38, 44

修理情報10

じ			
重量	14		
し			
主電源からの切断	22		
じ			
潤滑箇所	24, 42		
カバー	30		
し			
正面図	27		
じ			
ジョー			
交換	41		
し			
初回運転時	24		
潤滑	24		
所要設置面積	14		
シリアル番号	21		
試料			
加熱	36		
除去	36		
追加	35		
試料受器	30		
試料材料の硬度	15		
試料投入ホッパー	27		
組み付け	39		
清掃	40		
取り付け	39		
取り外し	39		
振動	22		
ス			
スイッチ入/切	30		
す			
据え付け図	16		
据付図	16		
スピンドル	29		
スピンドルスクリー	28		
スペアパーツ	45		
寸法	14		
奥行	14		
高さ	14		
幅	14		
せ			
清掃			
圧縮空気	40		
家庭用中性洗剤	40		
製造年	21		
製品コード番号	21		
設置	17, 22		
設置場所	14		
設置場所の高度	18		
設置場所の条件	18		
設置面積			
奥行き	14		
幅	14		
設置要員	11		
設定	31		
ぜ			
前面	27		
そ			
騒音	13		
騒音レベル	13, 14, 35		
操作	12		
操作員	11		
操作責任者の確認書	12		
操作要員	11		
装置脚部	23		
装置の概観	27		
装置の操作	25		
装置の正しい使用方法	25		
装置の用途範囲	25		
装置名称	21		
側面図	29		
た			
対象者	8		
ち			
聴覚への悪影響	14, 35		
長時間運転	25		
著作権	6		
つ			
吊り上げ			
リフト機材	18		
て			
定格出力	14		
テ			
テクニカルデータ	13		
で			
電圧	21		
電気接続	19, 20		
て			
点検	44		
で			
電源	19		
て			
点検・修理のための返品	44		

で

電源周波数.....	21
電源接続.....	19
電磁両立性.....	14
電力.....	21

ど

ドア.....	27
閉める.....	34
開く.....	34
ドア内側	
ジョー.....	41
ドアクランプ.....	34
ドアロック.....	28, 30, 34

と

等価連続騒音レベル.....	14
投入試料のサイズ.....	15
取扱説明書.....	6, 8, 12
取扱説明書について.....	6

に

荷送り状.....	44
-----------	----

バ

バーコード.....	21
------------	----

ば

バージョン.....	6
------------	---

は

廃棄.....	46
廃棄関連法規.....	46
廃棄マーク.....	21, 46
ハンドホイールクランプ.....	28, 30

ひ

ヒューズ規格.....	21
ヒューズ強度.....	21
表記方法.....	7

フ

フードの開閉.....	34
-------------	----

ぶ

ブレーカー.....	20
------------	----

ふ

粉碎室	
ジョー.....	41
粉碎室の容量.....	15
粉碎時の騒音.....	14
粉碎対象の物質.....	26
粉碎プロセス	
開始.....	35
停止.....	37

べ

ベースフレーム.....	28
--------------	----

へ

返品.....	17
---------	----

ほ

保安装置.....	34
-----------	----

ぼ

ポインター.....	30
------------	----

ほ

保護等級.....	13
保守.....	12, 38, 42
保証請求.....	9
補償請求.....	17
保証の対象.....	17
ホッパー.....	41
ホッパー（試料投入口）.....	29
本書の対象読者である作業員の資格.....	11

ま

磨耗.....	38, 40
磨耗プレート	
交換.....	41
磨耗プレートの交換.....	41

め

銘板の説明.....	21
メーカー住所.....	21
目盛板.....	30
移動.....	32
ギャップ幅調整.....	33
ゼロ点.....	32

免責条項.....	6
-----------	---

メンテナンス

潤滑.....	42
---------	----

も

モーターの保護スイッチ.....	13
モータ回転方向の誤り.....	20

や

火傷.....	36
矢印の方向.....	20

ゆ

輸送.....	17
フォークリフト.....	18
輸送中の破損.....	17
輸送パレット	
固定.....	22

り

リミットスイッチ.....	13, 30, 34
---------------	------------

点検	43	使	
リミットスイッチの点検	43	使用時間	13
ろ		受	
ロック	28, 30	受け皿レールの調整	33
ロ		粉	
ロックタイト 241	41	粉碎ジョーを交換する	41
ろ		緊	
ロックナット	28, 29	緊急停止ボタン	31

ジョークラッシャ

BB 400 | 21.002.xxxx

EU適合宣言書

上記の装置が、以下の指令および整合規格に適合していることをここに宣言します：

機械指令2006/42/EC

主な適用規格：

DIN EN ISO 12100	機械の安全性 — 設計のための一般原則
DIN EN 60204-1	機械類の安全性 — 機械電気装置
DIN EN 13683	園芸装置 — 電動シュレッダー・電動チョッパー — 安全性
DIN EN ISO 13849-1	機械類の安全性 — 制御システムの安全関連部品

電磁両立性(EMC)指令2014/30/UE (400 V、50 Hzでテスト)

主な適用規格：

EN 55011	工業用、科学用、医療用機器 — 電波干渉 — 限界値と測定方法
DIN EN 61326-1	計測・制御・実験用電気機器 - EMC要求事項

危険物質の使用制限 (RoHS) 2011/65/UE

技術資料作成の権限を有する者：

Julia Kürten (技術文書)

加えて、上記装置の関連技術文書が機械指令の附属書 VII パート A に則って作成されていることを宣言し、要請があればこの文書を市場監視当局に提出することを約束します。

レッチェ社 (Retsch GmbH) の同意なしに機器の改造を行った場合や、承認のないスペアパーツや付属品を使用した場合には、この宣言書は効力を失います。

Retsch GmbH

ドイツ ハーンにて, 06/2026



Dr. Kevin Schmitz, 開発部 部長





コピーライト

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
ドイツ