



Operating Instructions for Mortar Mill RM200

Retsch[®]

目次:

はじめに	2
保証/ユーザー登録.....	2
安全にかかわる警告	3
警告マーク	3
修理	3
技術仕様	4
適正な用途	4
騒音	4
保護等級.....	4
Rated power.....	4
外形寸法.....	4
設置面積.....	4
装置の設置.....	5
梱包	5
輸送	5
梱包品内容	5
温度の変化	5
中期保管.....	6
使用環境条件	6
設置	6
電源接続.....	6
操作	7
各部の名称と機能.....	7~10
はじめに.....	11
乳棒の着脱/交換について	12
乳棒の調整	13
乳棒の圧力調整.....	13
スクレーパの取り付け/交換	14
スクレーパ接触圧力の調整	14
スクレーパ取り付けの確認	15
粉砕時間の設定.....	15
粉砕操作のスタート	16
停止	17
ヒューズの交換方法	17
操作	18
概要	18
粉砕対象試料	18
< 3mm の試料の粉砕.....	19
> 3 mm の試料を粉砕する場合.....	20
液体窒素を用いた凍結粉砕を行う際の注意	20
安全機能とエラー表示.....	21
安全機能.....	21
乳棒/乳鉢/スクレーパー	22
クリーニング	23
保守	23
コード番号一覧.....	23
磨耗	24
消耗パーツ	24
確認	24
コピーライト	24
仕様変更.....	24
RM200の安全規制（まとめ）	25

はじめに

このたびは、retsch 製モルターグラインダ RM200
をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

ご使用する前に本書を良く読み、装置の能力を最大限に引き出し、安全に正しくお使い下さい。

また、この説明書は大切に保管し、必要な時にお読み下さい。
今後ともレッチェ製品をどうぞよろしくお願いいたします。

RM200で作業を行う人々は下記の要件に精通して頂く事が肝要です。

1. 安全に運転する為の必要条件に精通する事。
2. 全ての関連操作と取り扱い、及びその指示に精通すること。
3. RM200を初めて使用する要員に対して、作業を始める前に本書をもって安全性と正しい操作方法を詳細に説明して頂くこと。
4. 本書はいつも機側に置いて下さい。



上記の安全操作要項に従わずに発生した人的事故、装置の故障は使用者の責任となります。

保証/ユーザー登録

重要 (必ず、お読み下さい。)

レッチェでは保証期間をお客様が製品検収されてから、1年間とさせていただきます。

検収7日以内に、「登録書」に必要事項をご記入のうえ、FAX、又はコピーして、弊社まで必ずご返送下さい。

また、弊社インターネットホームページからも登録可能です。

トップページからお問い合わせ項に登録フォームがございます。

<http://www.retsch.com/jp/>

登録書を期間内に返送されなかった場合は保証期間内であっても十分なサービスを受けられない場合があります。

登録書は必ず、ご返送下さい。

安全にかかわる警告
警告マーク

本書では要員の怪我や装置の故障・破損等を引き起こす危険性があるとして、注意を促すため次の記号を使っております。
以下の表示は事故の発生を警告するものです。



人身損害の危険



機器への損傷



取扱説明書参照

修理

本書では修理に関する記載はありません。

安全性を守るため修理は弊社で行います。

故障かと思われる時には販売会社か弊社にご連絡下さい。



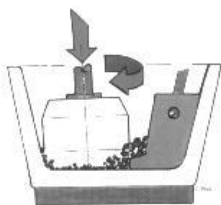
本器へのどんな改造もしないでください。

そして、RETSCHの純正の予備部品やアクセサリーだけを使用してください。

CE宣言と保証が無効になります。

技術仕様 適正な用途

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。



概略図

RM 200 はモース硬度 9
までの軟質、中硬質、硬質および砕けやすい試料の乾式または湿式粉碎を行うのに適した装置です。

本機には最大 8 mm までの試料を 10~150ml
まで投入でき、粉碎、均質処理します。

RM 200 で達成できる最終粒度は 0.01 mm (10 μ m) です。

騒音

85 dB(A)

操作条件:

粉碎対象物 = 石英砂, 粒度 < 1 mm

保護等級: IP53

Rated power: 230 ワット

電磁両立性 (EMC) :

DIN EN 55011 に準拠した EMC クラス : A

粉碎工程は、好感度センサーにより監視され、LED ディスプレイに表示されます。現場で特定の電気事故が発生した場合に、表示に誤りが発生する可能性があります。これは装置の運転挙動とは相関関係がなく、装置の安全性を脅かすものではありません。ディスプレイの一時的な誤作動であり、粉碎プロセスは設定どおりに完了しますので、ご安心ください。

外形寸法

高さ : 480 mm (フードが開いた状態=約550 mm)

幅 : 400 mm

奥行 : 370 mm (フードが開いた状態=約510 mm)

重量: 約 24 kg (乳棒/乳鉢は除く。)

設置面積

400 mm x 400 mm : フードを開いた際の奥行きは約510mm

装置の設置

梱包

梱包は輸送する際、大切な役割を果たします。



修理などで装置を輸送する場合は梱包方法が重要になります。

少なくとも、保証期間中は梱包材を廃棄せずに、保管しておいて下さい。保証期間中、不適當な梱包で装置を返送された場合、保証が適用しない場合があります。

梱包不良により生じたトラブルに関しては一切保証の対象とはなりません。

輸送



輸送の際、衝撃や振動を与えたり製品を放り投げたりしないでください。

電気、機械部品の破損原因となります。

温度の変化



輸送中に大きな温度変化が生じる場合(航空輸送など)に凝結が生じないようにしてください。

凝結が生じた場合には、電気部品の損傷の原因となります。

梱包品内容

モルターグラインダ RM 200

電源ケーブル

星型レンチT20

取扱説明書

設置に際して必要な付属品が全部揃っているか否か確認して下さい。

装置が正しく作動するか否か確かめて下さい。

配送に不備があったり輸送中に損傷があったりした場合には直ちに販売店か弊社に連絡願います。

到着後2日以上経過したお申越しについては対応出来かねる場合がありますので御了承下さい。

万一、不良
破損等の症状が認められた場合には2日以内に販売店までご連絡下さい。

中期保管

本装置を運転せずに中期的に保管する場合には、乾燥した場所に保管してください。

使用環境条件

温度：設置場所の室温は5℃～40℃の範囲内であること。

湿度：設置場所の湿度は31℃での最大相対湿度80%の点と40℃での最大相対湿度50%の点を結んだ直線以下であること。

高度：最大、海拔2,000 mまで



この範囲内の温度、湿度、高度をオーバーすると電気、機械部品が損傷する場合があります。

また所定の機能を発揮しないことがあります。

設置

堅牢な実験台等に設置してください。

他の装置に好ましくない振動が伝わります。

電源接続

使用前に本体裏面の銘板に記載されている電源仕様と使用電源が一致している事をご確認の上、電源プラグを電源に接続して下さい。

又、アースが取られているかを併せて、ご確認下さい。



銘板上の数値と異なる電源には接続しないでください。火災や故障の原因となる事があります。

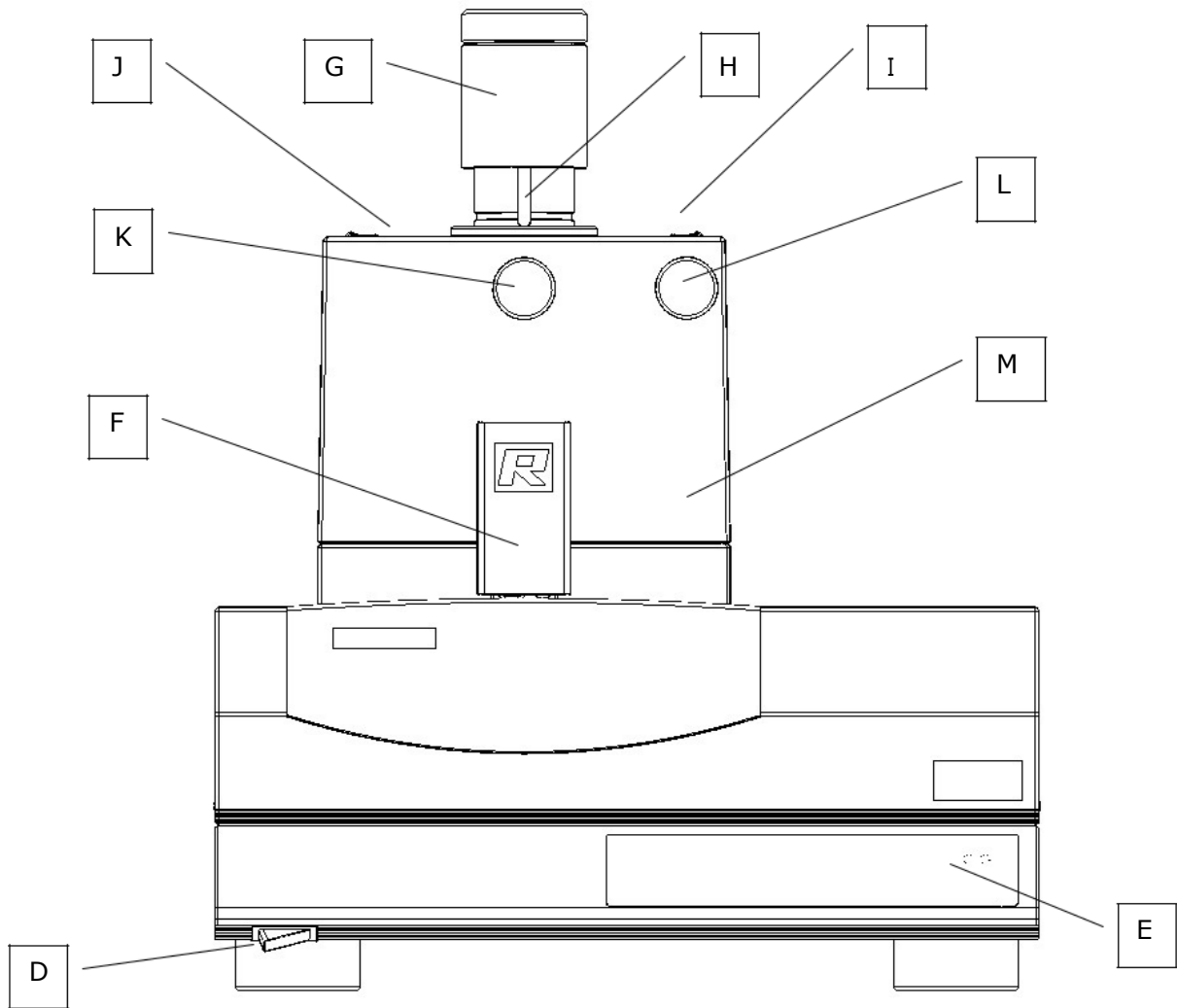


電源を接続する際には、アースを必ず設けて下さい。

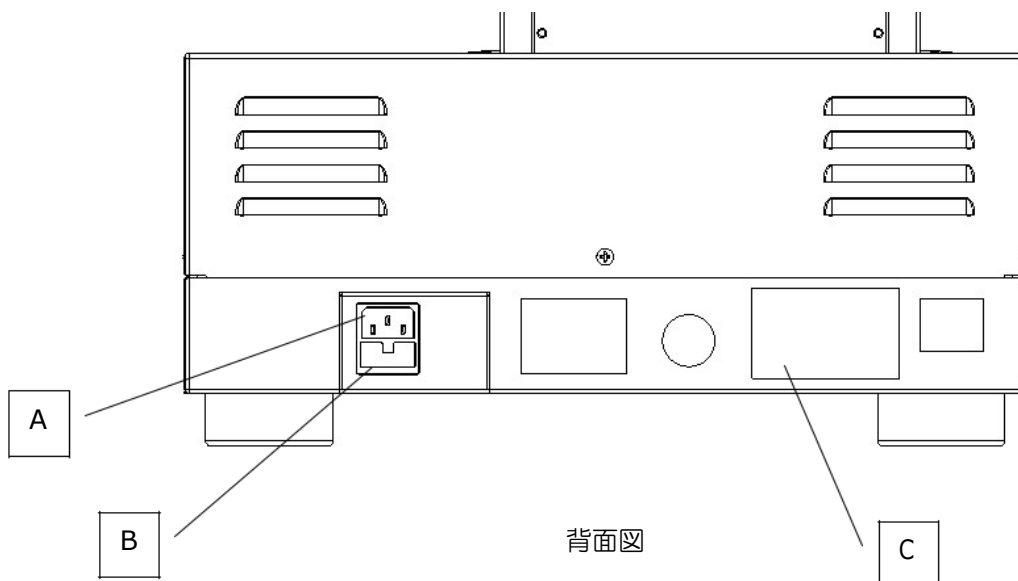
機器の誤作動、損傷につながる場合があります。

操作
ターゲットグループ: 操作者

各部の名称と機能



前方図

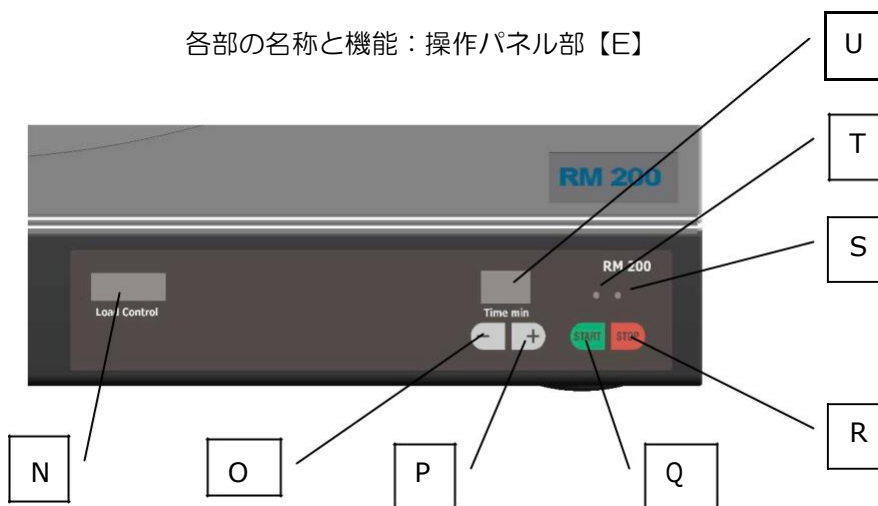


背面図

各部の名称と機能

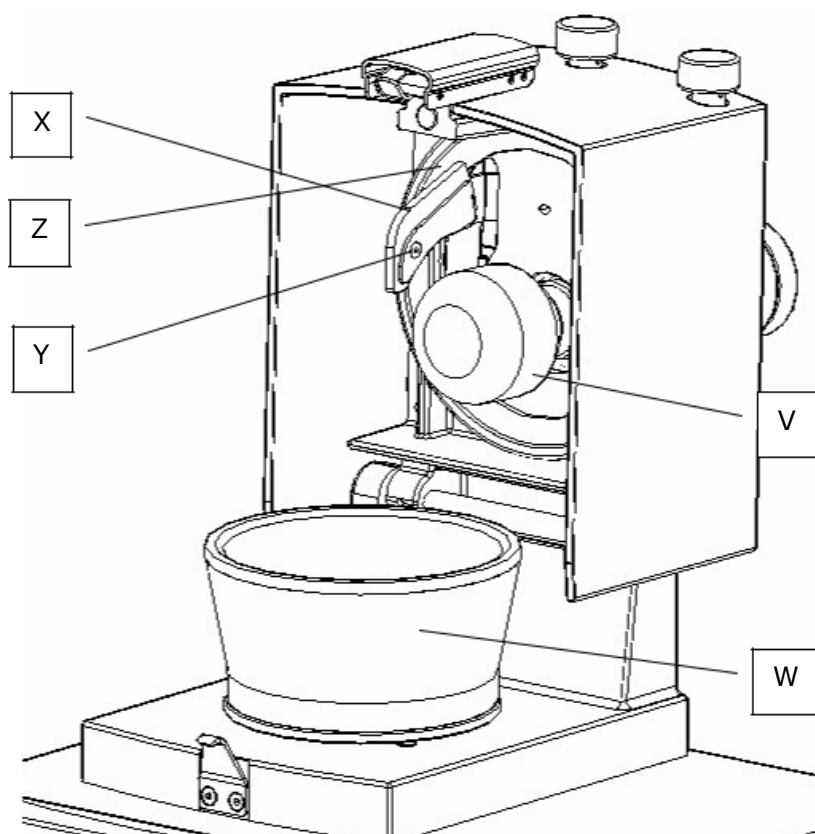
表記	名称	説明
A	ソケット	電源ケーブルの差込口です。
B	ヒューズボックス	ヒューズを2本格納しています。
C	銘版シール	使用電源などの機器の仕様を表示しています。
D	メインスイッチ	RM200のメインスイッチです。
E	操作パネル部	次ページ参照
F	フック	粉碎チャンバーをロック、又は解除します。
G	乳棒圧力調整ハンドル	乳棒の圧力を加減します。
H	乳棒圧力設定目盛り	この目盛りで粉碎圧力（乳棒）を調整します。
I	試料投入口	ここから試料を投入します。
J	観察窓	粉碎の進行過程を観察できます。特にスクレーパの調整の有無を確認できます。
K	スクレーパセットノブ	接触圧力、又はスクレーパの間隔をセットします。
L	乳棒セットノブ	乳棒を正しい位置にセットするためのノブです。
M	フード	粉碎チャンバーを遮断するフードです。

各部の名称と機能：操作パネル部【E】



表記	名称	説明
N	ロードコントロール 負荷表示ディスプレイ	モーターにかかっている負荷レベルを表示します。 この表示を見ながら、投入量の調整、乳棒の加圧調整などを行ってください。
	【緑×1～4】	投入量（負荷）に問題はありません。
	【緑×4】 + 【黄×1】	投入量（負荷）がやや多くなっています。 投入を止めるか、試料を減らしてください。
	【緑×4】 + 【黄×1】 + 【赤×1】	過負荷の状態です。ストップボタンでRM200を停止して、下さい。 連続して運転するとモーターが自動停止します。
O	時間設定【-】ボタン	1分毎に数値を減らす事ができます。 長押しで数値を早く、可変できます。
P	時間設定【+】ボタン	1分毎に数値を増やす事ができます。 長押しで数値を早く、可変できます
Q	スタートボタン【START】	RM200を始動させます。
R	ストップボタン【STOP】	RM200を停止、又は一時停止させます。
S	LEDランプ【赤】	RM200がスタンバイモードであることを示します。
T	LEDランプ【緑】	RM200が作動中であることを示します。
U	ディスプレイ	設定粉碎時間、作動中は残り時間が表示されます。 設定範囲は【1分～99分】、又は連続運転【--】が可能です。

各部の名称と機能



表記	名称	説明
V	乳棒	投入された試料をすりつぶします。
W	乳鉢	この器内で試料が粉碎されます。
X	スクレーパ	乳鉢内壁に付着した試料をこすり落とし、乳棒の下に導きます。試料混合の目的も果たします。
Y	スクレーパ固定ネジ	スクレーパを固定するネジです。
Z	スクレーパ固定クランプ	スクレーパを固定します。

はじめに

ご注文時に本体と乳棒／乳鉢を一緒にご注文された場合は予め、乳棒、スクレーパの調整を行っております。

新しい／別の粉碎セット（乳棒／乳鉢）を装着される場合は乳棒とスクレーパ両方の再調整／再位置決めが必要です。

【重要】

乳鉢と乳棒は必ず、同材質のものをご使用ください。

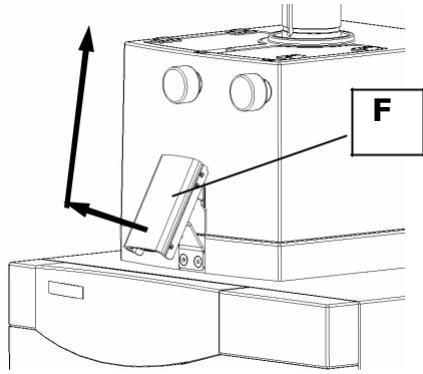


図. 1

乳鉢の着脱／交換について

フック F を解除します。図.1

フードを開きます。図.1

乳鉢 W を取り外します。図.2

回転盤の溝 Tn に合わせ、乳鉢 W を装着します。図.3

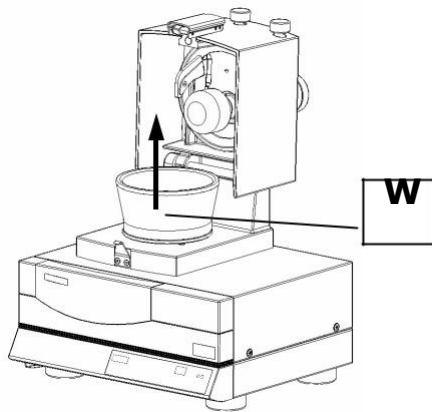


図. 2

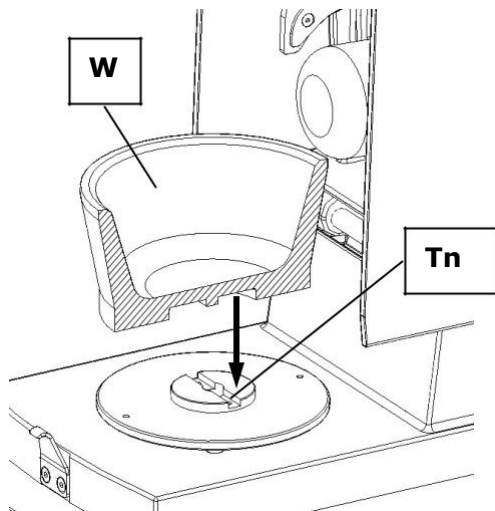


図. 3



乳鉢の溝が回転盤の溝に正しく合っているか、確かめてください。

正しく装着されていない状態で装置を始動させると、乳鉢が破損する可能性があります。



粉碎条件によっては乳鉢等が熱くなっている場合があります。その際はグローブなどを用いる等の対策を講じてください。やけどの危険性があります。

乳棒の着脱／交換について

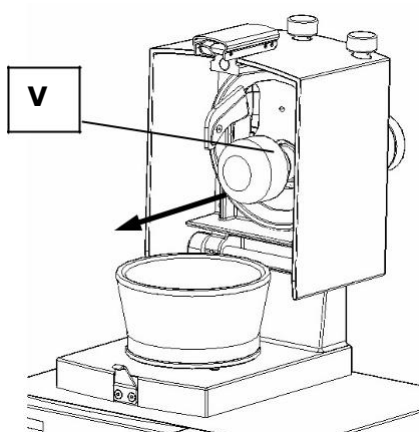


図. 4

フードをしっかりと押さえた状態でホルダーから乳棒Vを水平に引き抜きます。図.4

新しい／別の乳棒をホルダーにしっかりとロックされるまで差し込みます。(ロックピン)

もし乳棒がロックされない場合、乳棒を少し回してみるか、別の手でホルダーを押さえて、乳棒を回せば、ロックピンが正しく、かかります。図.5

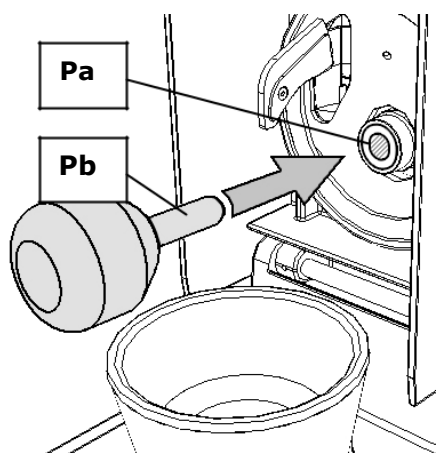


図. 4.1

注意

乳棒のボルト部 Pb は常にきれいな状態を保つ様にしてください
異物がホルダーPa に入り込まない様にしてください。図.4.1



乳棒は定まった位置でロックされるようにしてください。

正しく乳棒がロックされていないと、蓋が閉じられた際、乳棒が外れて、乳鉢が破損する可能性があります。

乳棒の調整 図5

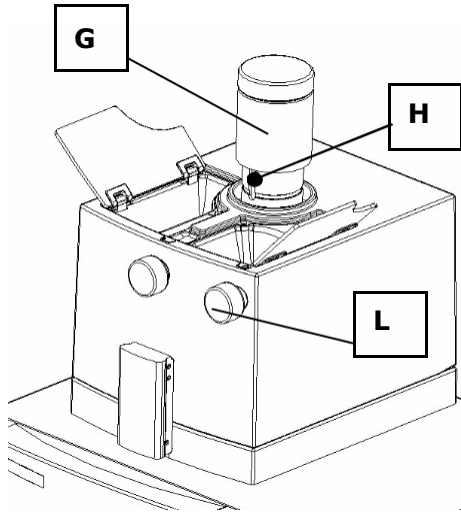


図.5

乳鉢 V が装着されている状態である事。

乳棒 W が装着され、定位置でロックされている事。

フード M が閉じられ、フック F をした状態である事。

乳棒圧力調整スリーブ G を反時計方向に回して、取り外します。

メインスイッチ D を ON にし、スタートボタン Q を押して、RM200 を始動させます。

まず、乳棒を前方に引き寄せます。乳棒セットノブ L を止まるまで、左に回してください。設定範囲は乳棒セットノブの数回の回転に対し、数ミリ程度です。

次に乳棒を後方に動かします。乳棒セットノブ L を右に回し、乳棒に抵抗を感じるまで動かしてください。図. 7

乳棒下部の丸まった表面が乳鉢の下部の丸まった部分に沿って、走っている最善のセッティングに到達しています。図.7

乳棒取り付け/調整時に乳棒シャフトが上方に押されるとすぐに乳棒は乳鉢内壁の上方に動き、セッティングは最適の状態ではありません。この場合、乳棒ノブを少しだけ、後ろに回します。

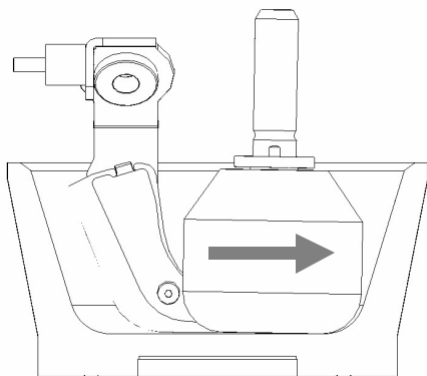


図.6

乳棒の圧力調整

乳棒の圧力は粉碎する試料の性状や、希望の粉碎粒度により、経験的に得たことに基づいて、調整してください。

乳棒の圧力を強める: 図.5

スリーブ G を時計方向に回します。

スリーブは下に落ちてきます。図.7

ダイヤル H の数値が大きくなります。

乳棒の圧力を弱める: 図.5

スリーブ G を反時計方向に回します。

ダイヤル H の数値が小さくなります。

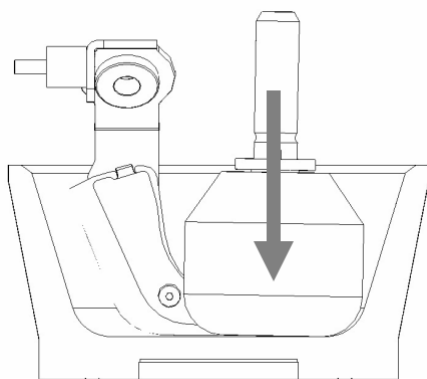


図.7

ダイヤル H に表示されている数値は装置の圧力設定を見当する目的のガイド数値です。

スクレーパの取り付け／交換

図.6

フード M 開き、後方に倒します。

スクレーパ固定ネジ Y を付属の星形レンチ(T20)で緩めて、取り外します。i

スクレーパ固定クランプを解除します。

スクレーパを外し、交換します。

この時点で、ネジ V は形締めしないでください。

スクレーパは横長の孔でネジ止めされているので、前方、又は後方にスライドさせる事ができます。スクレーパを後方に押し、ネジを固締めしてください。 図.9

フードを閉じ、目視、又は粉碎試料を投入するなどして、スクレーパが乳鉢と適切に接触しているかを確認してください。詳しくは下記のスクレーパ接触圧力の調整をご覧ください。

スクレーパが乳鉢底面と乳鉢内壁面（点線部 図8）に完全に接触していない場合は、再調整が必要となります。

この場合はスクレーパ固定ネジY を再調整します。

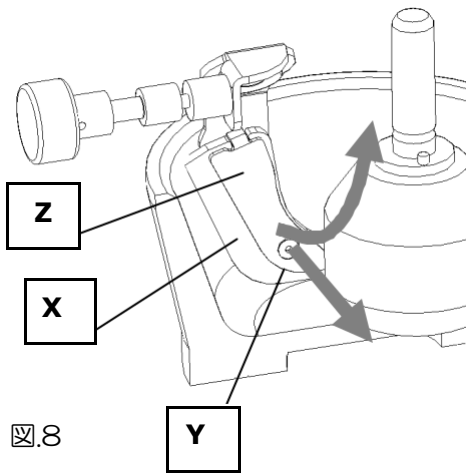


図.8

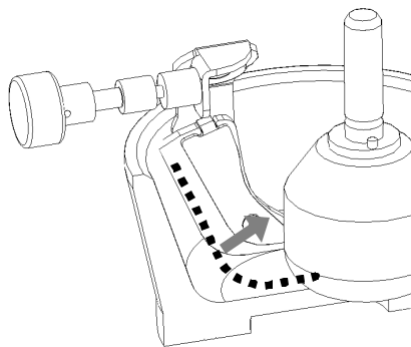


図.9

スクレーパ接触圧力の調整

スクレーパXの接触圧力は試料の性状、並びに目的の粉碎粒度を考慮して、経験的に調整してください。

スクレーパの接触圧力を強める: 図.10

スクレーパ調整ノブ K を反時計方向に回します。

スクレーパの接触圧力を弱める:

スクレーパ調整ノブ K を時計方向に回します。

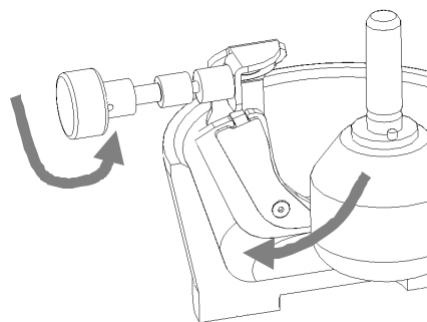


図.10



スクレーパの接触圧力が大きすぎる場合にはスクレーパのすり減りがはやまり、スクレーパの材質が粉碎試料に不純物として、混入する原因となります。



接触圧力が強すぎると、モーターに負荷がかかり、機器が停止します。

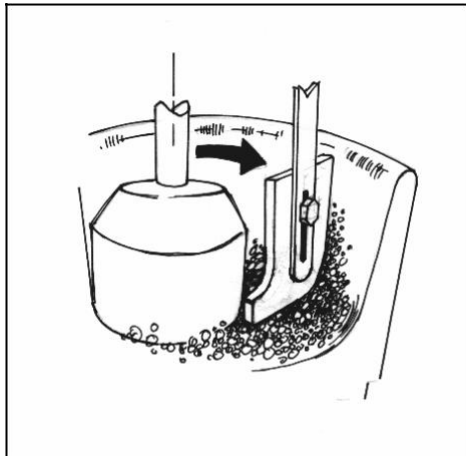


図.11 不具合な取り付け

スクレーパ取り付けの確認

スクレーパは接触圧力と粉碎試料との接触が最高の状態に取り付けられた時のみ、機能を果たします。

試験用粉碎試料：

スクレーパの取り付けを確認する際の粉碎試料として、次の試料を推奨します。

例 粉砂糖 茶さじ 4～5杯分
水 5～10 ml

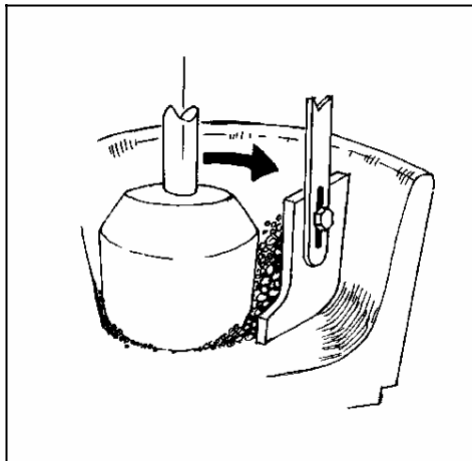


図.12 適切な取り付け

フードを閉じ、フックをかけます。

乳棒圧カセットハンドル G の目盛りを「0」に合わせます。

スタートボタンを押し、RM200を始動させます。

試料投入口より、粉砂糖を投入し、次に水も滴下します。

スクレーパが正しく取り付けられていれば、ペースト状の混合結果が得られ、正しくなければ、スクレーパの後側の乳鉢の内壁、あるいは乳鉢の底に試料が付着します。

図.11 12 参照

粉碎状態の確認は監視窓から、観察してください。F

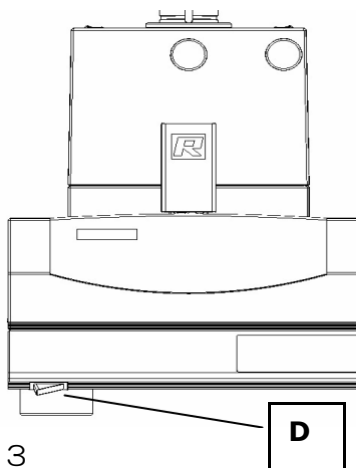


図.13

粉碎時間の設定

粉碎時間はディスプレイと操作ユニットEで調整することができます。

電源スイッチ Dを入れます。 図.13

粉碎時間の設定

時間設定ボタンO,Pで設定値を入力します。 図.14

時間設定ボタンO,Pがボタンの長押しで数値を早く、可変することができます。

ディスプレイの数値が【99】=99分 を 超えると、連続運転モードに切り替わります。【- -】i

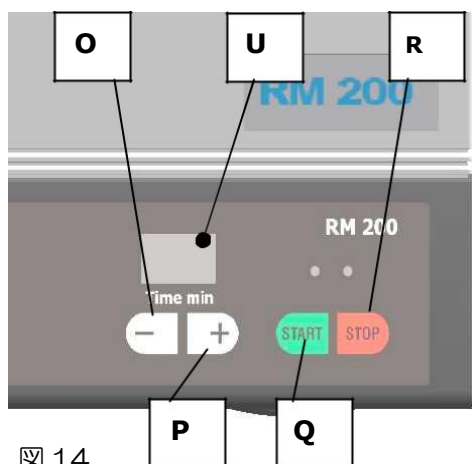


図.14

粉碎操作のスタート

カバーが閉じられた状態の時:

スタートボタンQを押して、粉碎操作がスタートします。

図.14

粉碎時間はディスプレイUに記録され、残り時間が表示されます。



カバーが閉じられた状態でないと、RM200は作動しません。



使用者への安全性を確保するために、試料の性状を正しく理解し、それに応じた必要な策を講じてください。

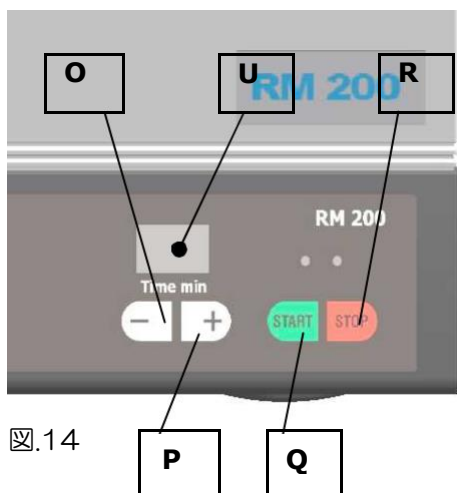


図.14

停止

ストップボタン R を押します。 図.14

ストップボタンを1度押すと、RM200は一時停止の状態となります。ここで粉碎試料の状態などを確認することができます。残りの粉碎時間はまだ、ディスプレイUで確認することができます。スタートボタンを押すと、残り時間まで、RM200は動きません。

ストップボタンを2度押すことで、RM200は停止し、RM200はスタンバイモードとなります。

スタートボタンを押すことで、ディスプレイは再活性し、粉碎時間は前回の設定値にリセットされます。

粉碎中でも、時間設定は+ボタン、又は-マイナスボタンで可変することができます。

粉碎は設定時間に到達すると自動的に停止します。ディスプレイには前回設定した粉碎時間が表示されます。

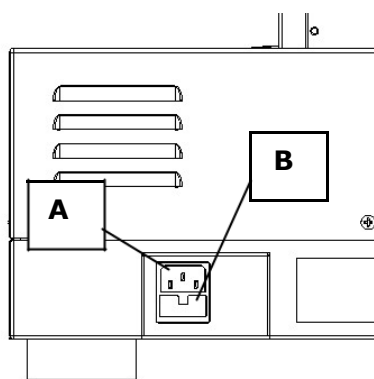


図.15

ヒューズの交換方法

RM200に使用されているヒューズ

2 MT 3.15 A : 230V 仕様

2 MT 6.30 A : 100V / 120V 仕様

ヒューズの交換方法 図.15

電源スイッチを切り、電源プラグを抜きます。

つまみを押し、ヒューズホルダーB を引き出します。

ヒューズを新しいものに交換します。

ヒューズホルダー Bに格納します。

操作

概要

モルターグラインダーRM200の粉碎は圧力と摩擦力により、行われます。この2つの粉碎力により、軟質試料から、硬質試料、砕けやすい試料などの粉碎、混合が効果的に行えます。また乾式粉碎、湿式粉碎の両方が行えます。

粉碎が困難な試料については、冷却粉碎により、試料を脆化して粉碎する方法、又は補助物を混ぜて、粉碎する方法があります。



使用する国の安全ガイドラインに従って、粉碎作業を行ってください。

粉碎対象試料

軟質

中硬質

硬質

ペースト状

脆く、砕けやすい試料

粉碎試料の性状をご理解のうえ、正しい材質の乳棒／乳鉢を選択してください。粉碎できる硬度の上限はモースコード9です。（タングステンカーバイド製乳鉢／乳棒をご使用ください。）



発火性のある試料、または爆発性のある試料の粉碎は禁止します。



使用者への安全性を確保するために、試料の性状を正しく理解し、それに応じた必要な策を講じてください。

乳棒／乳鉢／スクレーパの選択について

ご使用の乳棒／乳鉢の材質により、粉碎の特性も変わってきます。

（材質の硬度、比重、磨耗性など）。

粉碎する試料の性状（硬度、磨耗性）並びに、分析に影響を与える成分の有無を確認した上で、適切な乳棒／乳鉢、又はスクレーパを選択してください。

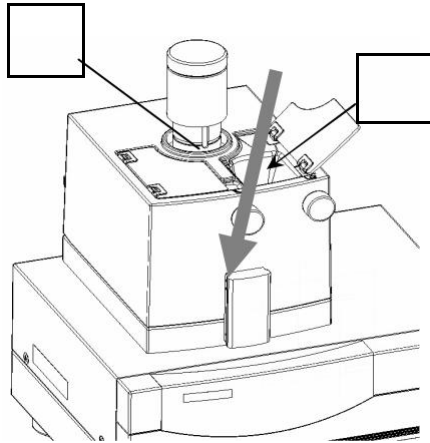


図.16

< 3mm の試料の粉碎

RM200を始動させます。

試料は試料投入口Iから、ゆっくりと投入してください。図.16

乳棒は乳鉢の中心から、少し離れた位置に配され、乳棒の自重と、設定した加圧レベルにより、試料を粉碎します。

回転する乳鉢との摩擦に伴い、乳棒も回転し、対象試料を摩擦力と加圧力で粉碎します。加圧調整はロータリーグリップでスプリングのテンションを調整することで行えます。図.16

スクレーパは試料を乳鉢の内壁から、かき落とす働きをし、試料を繰り返し、乳棒と乳鉢の間の粉碎溝に戻します。

この強制的な繰り返しにより、試料全てを良く、混合し、粉碎することができます。

過負荷コントロールと安全スイッチオフ



図.17

N

負荷表示ディスプレイN 図.17 /18 で試料の投入目安が分かります。レベルは6段階に分かれており、レベル1【負荷＝小】～【負荷＝フル】は緑色で示されます。過負荷気味の場合はレベル5の黄色いLEDランプが点灯します。

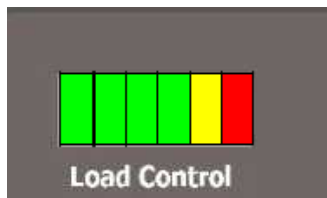


図.18

過負荷の場合はレベル6の赤色のLEDランプが点灯し、保護回路が働き、RM200は停止します。スイッチはオーバーロードが短期間の間、90秒測定されたときに止まります。

試料の入れすぎなどにより、10秒間、RM200の回転が遮断された場合も、同様に自動停止します。



一度に大量の試料を入れないでください。

乳鉢と乳棒が大量の試料でブロックされ、モーターが過負荷状態になり、モーターの焼付けを防止するため、RM200は停止します。



試料を押し込むなどの目的で試料投入口に指を入れないでください。

指が乳棒に巻き込まれ、大怪我をする恐れがあります。



試料を押し込むなどの目的で試料投入口I、及び監視窓Jにスパチュラなどを入れないでください。

乳鉢、乳棒、スクレーパが破損する恐れがあります。

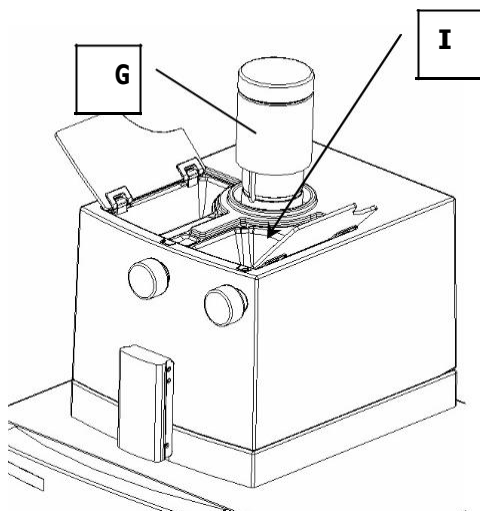


図. 19

> 3 mm の試料を粉碎する場合

カバーを閉じ、電源スイッチをいれます。

予備粉碎: 図.14

乳棒調整グリップG の目盛りをゼロに合わせます。

乳鉢にかかる、乳棒の圧力は最小の状態です。

RM200を起動させます。

試料投入口 I より、試料を少しずつ、投入します。

微粉碎: 図.14

乳棒調整グリップG で乳棒の加圧を加えます。



一度に大量の試料を入れないでください。

乳鉢と乳棒が大量の試料で遮断され、モーターが過負荷状態になり、焼付けを防止するため、RM200は停止します。



試料を押し込むなどの目的で試料投入口に指を入れないでください。

指が乳棒に巻き込まれ、大怪我をする恐れがあります。

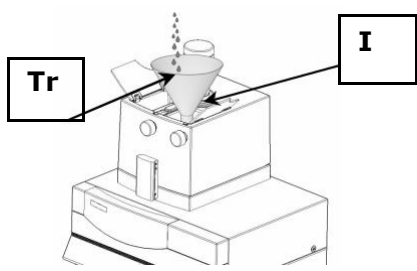


図. 19.1

液体窒素を用いた凍結粉碎を行う際の注意

RM 200 は凍結粉碎も行えます。液体窒素を注入する際は RM200の試料投入口の液体窒素のダメージを防ぐ為にも漏斗等を用いて注意深く、注入します。

ホッパー Tr を試料投入口 I に持ってきます。液体窒素を RM200にこぼさない様に注意しながら、滴下していきます。

図. 19.1



液体窒素を滴下する場合は必ず、漏斗をご使用ください。液体を本体にこぼすとフードカバーがダメージを受け、破損します。



クロム鋼、ステンレス製、タングステン製の乳棒、乳鉢以外の粉碎セットで凍結粉碎を行わないでください。

上記以外の容器での凍結粉碎は乳棒、乳鉢の破損の恐れがあります。



液体窒素の温度は-196℃です。肌に接触したり、目などに入ると、やけどや凍傷などの大怪我をする場合があります。

液体窒素を取り扱う際は常に安全ゴーグルや保護グローブなどを身につけて、対策を講じてください。

液体窒素、または同様の物質の使用から生じた問題等においては一切の保証の対象外とさせていただきます。

安全機能とエラー表示 安全機能

F1 オーバーロード

F1

03

ドライブモータのオーバーロードを防ぐために、RM200はロードコントロールを備えています。

これはモータにかかる実際の負荷を連続的に測定し、それをロードコントロールディスプレイに表示します。オーバーロードの際にはロードコントロールは良き時に機器をスイッチオフし、冷却時間をギャランティーします。これはオーバーロードを表すF1と残り冷却時間が交互に表示されます。例：03=3分

冷却時間が終了したら、電源を一旦、切ってから、通常どおりに作動してください。

F4 フードカバーオープン

F4

操作者の安全上の観点から、フードカバーが開いた状態では機器は作動しません。機器作動中にフードカバーを開けると、ドライブは直ちに停止し、ディスプレイにはF4が表示されます。同様にフードカバーが開いた状態でスタートボタンを押しても、F4が表示され、機器は作動しません。

表示はストップボタンを押せば、消えます。

F5 キーボードコントロール

F5

何らかの原因により、1つ、または複数のボタンを15秒以上押されると、コントローラにより、ドライブはスイッチオフされ、F5が表示されます。

表示は電源をいったん切って、再度スイッチを入れると消えます。

F6 フードスイッチの為のスイッチコントロール

F6

フードの開閉をコントロールするスイッチが故障した場合はコントローラにより、認知され、機器をスイッチオフします。ディスプレイにはF6が表示されます。この場合はメーカーでの修理が必要になります。

乳棒／乳鉢／スクレーパー

乳鉢（図.20）

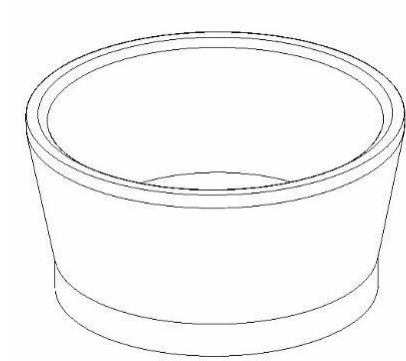


図.20

クロム鋼製

ステンレス製

メノウ製

1級アルミナ製

ジルコニア製

硬質磁器製

タングステンカーバイド製

乳棒（図.21）

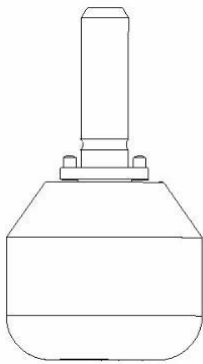


図.21

タングステンカーバイド製

クロム鋼製

ステンレス製

メノウ製

1級アルミナ製

ジルコニア製

硬質磁器製

スクレーパー（図.22）

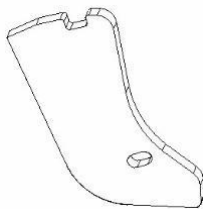


図.22

ブルコラン製 (耐摩耗性, ゴムの酔うな材質)

ふな材製

PTFE 製(Teflon)

クリーニング



水かけ洗い禁止

感電の原因になります。

水分を良く絞った布等で汚れを拭き取ってください。

洗剤、及び溶剤を使っての清掃は行わないでください。

保守

RM200はメンテナンスフリーです。適切に機器をご使用頂いた場合は保守、及び調整作業を行う必要はありません。i

コード番号一覧

仕様	材質	コード No.
乳鉢 RM200/100	クロム鋼	02.460.0018
乳鉢 RM200/100	ステンレス	02.460.0057
乳鉢 RM200/100	タングステンカーバイド	02.460.0021
乳鉢 RM200/100	メノウ	02.460.0098
乳鉢 RM200/100	1級アルミナ	02.460.0017
乳鉢 RM200/100	ジルコニア	02.460.0086
乳鉢 RM200/100	硬質磁器	02.460.0016
乳棒 RM200	クロム鋼	02.461.0112
乳棒 RM200	ステンレス	02.461.0113
乳棒 RM200	タングステンカーバイド	02.461.0114
乳棒 RM200	メノウ	02.461.0115
乳棒 RM200	1級アルミナ	02.461.0116
乳棒 RM200	ジルコニア	02.461.0117
乳棒 RM200	硬質磁器	02.461.0118
スクレーパ	PTFE	03.008.0022
スクレーパ	Beech ぶな材	03.008.0023
スクレーパ	ブルコラン	03.862.0011



機器の改造は行わないで下さい。

またスペアパーツなどの部品類はレッチェ社の純正品をお使いください。

磨耗

粉碎作業の頻度、粉碎する試料の性質等により、スクレーパ、乳棒、乳鉢は磨耗します。スクレーパは定期的に消耗度を確認し、必要に応じて交換してください。スクレーパはメタル部分が乳鉢に接触する前にリセットしてください。

消耗パーツ



本取扱説明書においては修理説明における記述はございません。安全上の観点から、修理が必要な場合は販売店、もしくは弊社レッチェまで、ご連絡ください。

確認

フードスイッチの機能点検は定期的に行ってください。

メインスイッチ Dをいれます

スタートボタン Q を押して、機器を作動させます。

フック F を解除して、フードを開きます。

数センチメートルの開きにより、危機を自動的に停止し、ディスプレイにはF4 が表示されます。

ストップボタン Rを押して、F4表示を消します。

電源が自動的に切れなかった場合はフードスイッチに問題があります。販売店、又は弊社レッチェまでご連絡ください。

コピーライト

本書の配布、又は複製、並びに使用、転用はレッチェ社の承諾をとって、行ってください。

仕様変更

仕様は断りなく、変更する場合があります。予めご了承ください。

RM200の安全規制（まとめ）

プロセス	行動	危険性
安全	取扱説明書に従わずに、生じた機器の損傷、並びに人的損傷	一切の保証の対象外となります。
輸送	機器の取扱いには十分、留意してください。	電気系統、機械系統が破損する可能性があります。
	保証期間中は梱包材を保管しておいてください。	修理などで機器を送る際に、不適切な梱包により、生じた問題等については保証外となります。
温度変動	結露対策を講じてください。	電気系統にダメージを与える場合があります。
同梱品	欠品、又は欠陥を発見した場合は24時間以内に弊社まで、ご連絡ください。	期日を超過しての、ご連絡に対してはお受けできない場合があります。
室温	5° C 以上 40° C 以下	電気系統と機械系統の損傷の可能性。1
湿度	温度最大で 31° C 時に湿度80%超過	電気系統と機械系統の損傷の可能性。
電源接続	使用電源と名盤の値が一致していない。	電気系統と機械系統の損傷の可能性。
乳鉢の取り付け	回転盤の溝に合わせ、正しくセットしてください。	乳鉢、乳棒が破損します。
乳棒の取り付け	乳棒を正しく、取り付けてください。	フードを閉める際に、乳棒が外れて、落下し、乳鉢を破損させる恐れがあります。
スクレーパ接触圧力	接触圧力を強くしないでください。	磨耗が早まります。 コンタミネーションの原因になります。 モーターへの負荷が強くなり、オーバーロードの原因になります。
破碎 混合 粉碎	試料投入口から、試料を投入する際は指で押し込まないで下さい。 試料投入口から、試料を投入する際は器具などを使って押し込まないで下さい。 乳鉢に試料を入れた状態から作動しないで下さい。	指が巻き込まれ、大怪我をする危険性があります。 乳鉢、乳棒、及びスクレーパの破損の危険性があります。同様に怪我をする可能性があります。 障害物により、機器に負荷がかかり、損傷する可能性があります。
確認	フードスイッチを定期点検してください。	安全対策に問題があります。
クリーニング	水かけ洗いは禁止です。	感電の恐れがあります。

モルタグラインダ

RM 200 | 20.455.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 61010-1 電気計測器、制御機器、実験用機器に関する安全規則

電磁両立性(EMC)指令2014/30/UE (230 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おいては、この宣言書は効力を失います。

Retsch GmbH

ドイツ ハーンにて, 09/2023

Dr. Stefan Mähler, テクニカル・マネージャー





Copyright

© Copyright by
Retsch GmbH
Haan, Retsch-Allee 1-
5 D-42781 Haan
Federal Republic of Germany