

取扱説明書

ミニカッピングミル

PULVERISETTE 29 MINI CUTTING MILL

次から有効：29.10X0/00001



本装置を使用する前に必ず必ずお読み下さい。

英文の取扱説明書の翻訳になります。

フリッチュ・ジャパン株式会社

〒231-0023

神奈川県横浜市中区山下町 252

グランベル横浜ビル 6 階

TEL : 045-641-8550

FAX : 045-641-8364

Email : info@fritsch.co.jp

Website: <http://www.fritsch.co.jp>

認証及び CE 適合

認証及び CE 適合

認証

Fritsch GmbH は、SGS-TÜV Saar GmbH の認証を受けています。



Fritsch GmbH が DIN EN ISO9001:2015 の要件に準拠している監査証明書

CE 適合

同封の適合宣言書には、FRITSCH 機器が準拠しているガイドラインが記載されています。CE マークと UKCA マークが付いています。



目次

1	装置の基本構造	6
2	安全情報と使用方法	7
2.1	使用者の必要条件	7
2.2	使用範囲について	8
2.2.1	装置の動作原理	9
2.3	使用者の責務	9
2.4	取扱説明書内の警告表示	10
2.5	装置の警告表示	11
2.6	保護具	12
2.7	危険箇所	12
2.8	電気に関する注意点	13
2.8.1	再始動に対する保護	13
2.8.2	過負荷時の保護	13
3	テクニカルデータ	14
3.1	寸法	14
3.2	重量	14
3.3	回転数	14
3.4	動作音	15
3.5	電圧	15
3.6	保護クラス	15
3.7	消費電流	15
3.8	消費電力	15
3.9	電気ヒューズ	15
3.10	試料	15
3.11	最終粒度	15
4	装置の設置	16
4.1	運搬・輸送	16
4.2	開梱	16
4.3	設置	16
4.4	周囲環境	17
4.5	電源の接続	17
4.6	接続端子	18
5	初回の起動	19
5.1	電源を入れる	19

5.2	動作チェック	19
5.3	電源を切る	19
6	装置の使い方	20
6.1	装置を開く	20
6.2	固定ナイフの挿入・交換	20
6.3	ローターの挿入・交換	20
6.4	ふるいかセットの挿入・交換	21
6.5	装置を閉じる	21
6.6	コントロールパネル	22
6.7	粉碎手順	23
6.7.1	プランジャーの使い方	23
6.8	装置の過負荷	24
7	クリーニング	25
7.1	ハウジング	25
7.2	粉碎室	25
7.3	ファンネル(漏斗)	25
7.4	フィルターフォームマット(フィルター)の清掃	26
9	修理	28
9.1	エラーメッセージ	28
10	廃棄	30
11	保証条件	31
12	免責事項	33
13	安全日誌	35

1 装置の基本構造



- | | | | |
|---|------------------|----|--------------|
| 1 | ファンネル（漏斗、ホッパー） | 8 | 固定ナイフ |
| 2 | コントロールパネル（操作パネル） | 9 | シリコンカバー |
| 3 | エアフィルター | 10 | ツイストグリップ |
| 4 | メインスイッチ（電源スイッチ） | 11 | Oリング×2個 |
| 5 | ハンドガード | 12 | 固定ナイフエンドストップ |
| 6 | 回収容器 | 13 | 4本のナイフ付きローター |
| 7 | ふるいインサート | 14 | 粉碎室ドア |
| | | 15 | プランジャー |

2 安全情報と使用方法

2.1 使用者の必要条件

この取扱説明書は、フリッチュ社製 PULVERISETTE29(以下「装置」または「P-29 本体」)の操作担当者及び監督責任者を対象とします。またこの取扱説明書と、特に安全上の注意事項については、装置の使用者すべてが順守しなければなりません。さらに、設置場所での事故防止に適用される規則及び規制は順守されます。この取扱説明書は、必ず装置の設置場所に保管して下さい。

健康上に問題がある人、あるいは、薬やアルコールの影響がある人は装置を操作してなりません。

装置は、権限のある者のみが操作できます。すべての試運転やメンテナンス及び修理作業は、技術資格のある担当者のみ行なうことができます。

技術資格のある担当者とは、教育や経験、訓練、事故防止のガイドライン及び操作条件に関する知識と必要で安全な作業を行なうことができる者と、IEC364(国際電気標準会議が制定する国際規格)で定義された危険を認識して回避できる技術者です。

使用者の危険を未然に防ぐ為に、この取扱説明書の指示に従って下さい。

使用者の安全及び装置の安全、またその他重要な特性を損なうような誤作動や誤動作はすぐに修正しなければなりません。

以下の情報は、装置とそれに接続されているすべての装置の安全、また使用者の安全にも役立ちます。

すべての保守管理及び修理作業は、資格のある技術者のみ行うことができます。

この取扱説明書は、技術的な説明(例：粉碎についての詳細やメカニズム、装置の詳しい構造など)がすべて記載されているわけではありません。あくまでも操作説明と保守管理、使いやすさのみについて説明されています。

またこの取扱説明書の内容についての完全性や正確性について保証するものではありません。

商品改良やロット変更に伴い、やむを得ずに装置及びこの取扱説明書の一部を変更する場合があります。

2.2 使用範囲について



注目！

本装置は、1日8時間の作業時間の30%を、運転時間として使用できるように設計されており、連続運転用ではありません。

- 運転時間の比は、[粉碎時間：休憩時間=3：7]です。
- 運転時間の限界時間は10分です。[粉碎時間は3分以内]

★ 運転時間が10分を超えると、不均一な温度上昇が発生して、装置やアクセサリーの摩耗や破損する恐れがあります。

※ 試料状態や粉碎条件、使用環境などによって、上記の使用範囲が異なる場合があります。

装置は、柔らかいもの、中程度の硬いもの、脆いもの、繊維状のもの的高速粉碎に使用できます。

2.2.1 装置の動作原理



試料はファンネルを介して、粉碎室へ供給されます。そこでは、固定ナイフ(8)と組合された回転ナイフ(13)が試料を切断します。細かく切断された試料は、ふるいインサート(7)を通過して、回収容器(6)に落下します。

2.3 使用者の責務

装置を使用する前に、この取扱説明書をよく読んでください。装置を使用する前には、技術的な知識が必要です。また商用利用および用途のみが許可されています。

使用者は、この取扱説明書の内容をよく理解していなければなりません。その為、この取扱説明書を受けることは非常に重要です。取扱説明書が常に装置の近くにあることを確認して下さい。

装置は、この取扱説明書に記載されている利用範囲内及びこの取扱説明書に記載されているガイドラインの範囲内でのみ使用できます。

不適合または不適切な使用の場合で生じた損害または傷害については、使用者がすべての責任を負うものとします。

装置を使用することは、使用者が、装置による欠陥、誤動作やエラーなどの完全に排除できないことに同意します。

人または財産、その他の直接的または間接的な損害のリスクを防ぐ為に、使用者は装置を使用して作業するに対して、十分に安全対策を講じなければなりません。

装置の設置、操作、使用及びメンテナンスについては、ドイツ・フリッチュ社及びフリッチュ・ジャパン(株)によって管理や監視することはできません。不適な設置や使用は、物的損害をもたらし、人を危険にさらす恐れがあります。よって、不適切な設置や操作、使用、メンテナンスによる損失や損傷、またこれらに関する損失、損害、費用については、当社は一切の責任を負いません。

該当する事故防止ガイドラインを順守する必要があります。環境保護に関して一般的に適用される法的及びその他の義務的規則を順守する必要があります。

2.4 取扱説明書内の警告表示

警告表示

この取扱説明書の警告表示は、下記の警告図記号で示されています。危害・損害のレベルは、下記の警告表示マーク及び言葉で表示しています。



危険！

この表示と注意事項を守らないと、死亡または重傷などが生じます。



警告！

この表示と注意事項を守らないと、死亡または重傷になる恐れがあります。



注意！

この表示と注意事項を守らないと、軽傷または軽傷を負う恐れがあります。



注目！

この表示と注意事項を守らないと、物的損害を与える恐れがあります。

特殊な警告表示

特殊な危険に対する注意において、下記の警告表示で表示しています。



危険！

この表示と注意事項を守らないと、感電によって、死亡または重傷などが生じます。



危険！

この表示と注意事項を守らないと、爆発または破裂によって、死亡または重傷などが生じます。



危険！

この表示と注意事項を守らないと、発火によって、死亡または重傷などが生じます。



警告！

この表示と注意事項を守らないと、手や指先に怪我をする恐れがあります。



警告！

この表示と注意事項を守らないと、重度の火傷をする恐れがあります。

手順説明時の警告表示

手順や説明時の警告表示は、手順内に記載しています。

例：

- 1 ▶ ネジを緩めて下さい。



注意！

フタで挟まれる危険があります。

- 2 ▶ フタを慎重に閉じて下さい。
- 3 ▶ ネジを締めて下さい。

2.5 装置の警告表示

その他の特記事項



この表示は、誤動作や誤作動がないように、効率的な操作や運転ができる為に記載しています。

必ずお守り下さい！

- 純正部品(アクセサリーと消耗品等)のみをご使用下さい。装置の安全性が損なわれる恐れがあります。
- 作業中は慎重で安全な行動を心がけて下さい。
- 国内及び国際の事項防止のガイドラインを順守して下さい。



注意！



聴覚保護具をご使用下さい！

騒音レベルが 85dB(特性 A)以上になった場合は、耳栓などの聴覚保護具を使用して下さい。

警告！



聴覚保護具をご使用下さい！

粉塵や化学物質の最大許容濃度(MAC)レベルを順守して下さい。
また必要に応じて、換気装置を設置するか、また装置をドラフトなどの換気装置下で、装置して下さい。

警告！

 **爆発する危険があります！**



酸化性のある物質(金属や石炭など)を粉碎した場合は、大気中で微粒子が一定の割合を超えると、自然発火や粉塵爆発を起こす恐れがあります。これらの種類の物質を粉碎する場合は、特別な安全対策をする必要があり、その作業は専門家の指示や指導を受けて下さい。

この装置は、爆発に対する対策はされていません。また爆発や発火の恐れがある物質の粉碎物には適していません。

- 警告表示シールを剥がさないで下さい。

注目！



警告表示シールが剥れてしまった場合や判読できない場合は、すぐに交換して下さい。

- 許可無く装置を変更や改造した場合は、保証が無効になります。
- この取扱説明書を順守して適切な作業手順で作業して下さい。安全上の問題を引き起こす可能性の操作は行わないで下さい。
- 装置操作や作業時の疑問や質問、問題点等がある場合は、フリツチュ・ジャパン(株)へご連絡をお願いします。(TEL：045-641-8550)

2.6 保護具

- 保護具は意図した通りに使用する必要があり、無効にしたり取り外したりしないで下さい。
- すべての保護具は、完全性と適切な機能について定期的にチェックする必要があります。
- 装置には、安全ロック機構が装備されており、使用者を保護します。これにより、ツイストグリップ(13)を回すと、カッティングローター(10)がロック及び解除されます。さらに、使用者保護機能を備えた安全ロックは、粉碎室が適切に閉じられていない場合、装置の操作(スタート)ができません。
- 漏斗(1)なしで、装置を操作しないで下さい。漏斗(1)は、危険のない充填を可能にする機械的な保護具です。
- ハンドガード(5)は取り外さないで下さい。ハンドガードを取り外すことにより、回収容器なしで、運転中に回転中のローターに到達する危険性があります。

2.7 危険箇所

- 粉碎室を閉じる時の(手を)はさむの危険があります。
- ローターの鋭いエッジに注意して下さい。

2.8 電気に関する注意点

2.8.1 再始動に対する保護

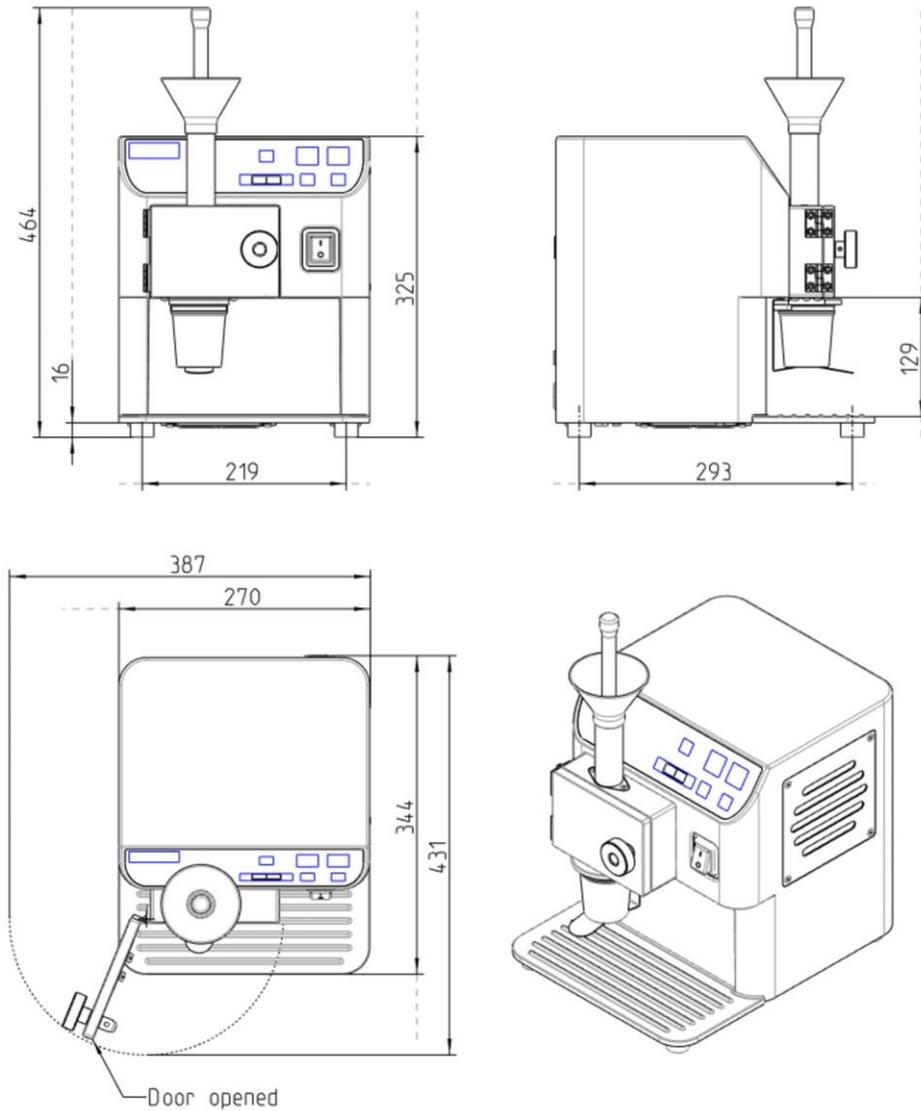
運転中に停電が発生して、その後、電圧が戻った場合、装置は停止して粉碎室を開くことができます。

2.8.2 過負荷時の保護

過負荷が発生した場合、周波数変換器が誤作動と判断して報告します。

3 テクニカルデータ

3.1 寸法



3.2 重量

19 kg (本体のみ)

3.3 回転数

シリアル番号	回転数
29.10x0.00	500 – 6000 rpm

3.4 動作音

空運転時の騒音レベルは、78dB(A 特性)です。この値は、粉碎する試料によって大きく変動します。

3.5 電圧

29.1010.00	100 – 120 V	50 – 60 Hz
29.1020.00	200 – 240 V	50 – 60 Hz

3.6 保護クラス

IP21

塵の入りにくさ：直径 12mm 以上の固形物体が入らないように保護

水の入りにくさ：鉛直に落下する水滴が入らない構造

3.7 消費電流

- 29.1010.00 – [100 - 120V] - 7A
- 29.1020.00 – [200 - 240V] - 10A

過電圧カテゴリ II に準拠した過渡過電圧(瞬時スパイク電圧)は許可されます。

3.8 消費電力

- 29.10X0.00 – 400W

3.9 電気ヒューズ

ヒューズは背面の電気接続要素に組み込まれています。

3.10 試料

試料サイズ：

試料に応じて最大 25mm。より硬い試料：最大 5mm。

バッチ式の試料投入タイプ。

処理能力：試料の特性と使用するふるいインサートに応じて、バッチあたり最大 60mL、1 時間あたり 20 バッチまで。

3.11 最終粒度

到達可能な平均最終粒度は、ふるいインサートに応じて異なります。

ふるいインサート：0.25~6mm

4 装置の設置

4.1 運搬・輸送



注意！

持ち上げる時は、少なくとも2人が必要です。



危険！

押しつぶされる危険！

輸送中の落下によるもの。

安全靴を履いて下さい！

- 装置を持ち上げる時は、装置の「底面の後」と「底面の前」を持って下さい。



警告！

正しく持ち上げないと、怪我や物的損害を招く恐れがあります。装置は適切な場所及び設備で、資格のある担当者のみが持ち上げて下さい。

不適切な運搬や輸送による損害等は、保証外となります。

4.2 開梱

- 木箱のフタを固定している4本の釘を抜きます。(木箱の場合)
- 木箱のフタを外します。
- 付属品と緩衝材を取り出します。
- 次に、装置を箱から取り出します。
- 製品を返品時や修理時の輸送等に、箱や梱包材は必要な場合があります。できるだけ保管して下さい。返品時や修理時の輸送等の不適切な梱包によって、生じた損害について、一切責任は負いません。
- 必ず注文した内容と照らし合わせて、間違えないか確かめて下さい。

4.3 設置



注目！

試運転する前に、装置を2時間ほど環境に慣らして下さい。温度差が大きいと、装置内で結露が発生して、スイッチを入れた後に、電子機器が損傷する可能性があります。

輸送中や保管中に、強い温度変動が発生する可能性があります。設置場所と輸送または保管環境の温度差によって、装置の内部に結露が発生することがあります。装置のスイッチを入れるのが早すぎると、電子機器が損傷する可能性があります。装置設置後、装置の電源を入れる前に少なくとも2時間は待って下さい。

装置の設置



危険！

運搬中は、運搬用パレットの下に入らないで下さい。



警告！

押しつぶされる危険！

必ず2人で持ち上げて下さい。

持ち上げる時は、ハウジングの下端を持って下さい。



注目！

装置を輸送用パレットの上に置いた状態で絶対に操作しないで下さい。



注目！

装置側面の換気格子の空気出口を塞がないで下さい。

過熱の危険があります。

装置を平らで安定した面に置きます。この面への固定は必要ありません。

- 装置が簡単にアクセス(操作)できることを確認して下さい。

4.4 周囲環境

警告！



主電源電圧

- 装置は室内でのみ操作できます。
- 周囲の空気には、導電性粒子が含まれてはなりません。
- 31°Cまでの最大相対湿度は80%です。
- 40°Cでは最大相対湿度50%となります。

- 室温は5~40°Cにする必要があります。
- 高度は2000mまで。
- IEC60664-1:2007に準拠した汚染度レベル2。

4.5 電源の接続

電源コードを接続する前に、装置背面のプレートに記載されている電圧値及び電流値を、主電源の値と確認して下さい。

(第3章「技術データ」を参照)

4.6 接続端子



- 1 ▶ ファームウェアアップデート用の USB ポート
- 2 ▶ 拡張機能 - アクセサリーを接続する為のポート
- 3 ▶ 100 ~ 120V で 8AT、200~240V で 4AT のヒューズ
- 4 ▶ 2 A のブローヒューズ付きの主電源接続口

5 初回の起動

5.1 電源を入れる

- 1 ▶ 電源コードを装置に接続します。
- 2 ▶ 装置前面のメインスイッチを ON にします。

5.2 動作チェック

- 1 ▶ ローター刃と固定ナイフの取付を確認します。
- 2 ▶ 粉碎室を閉じます。
- 3 ▶ 収集容器を粉碎室の下に取り付けます。
- 4 ▶ スタートボタンを押して、装置を作動させます。
➡装置が運転します。

5.3 電源を切る

- 1 ▶ ストップボタンを押して、装置の電源を OFF にします。
- 2 ▶ 本装置を長時間使用しない場合は、メインスイッチを OFF にして下さい。
(例えば：一晩)
- 3 ▶ スタートボタンを押して、装置を作動させます。
➡装置が運転します。

6 装置の使い方

警告！



必ず純正の部品やアクセサリを使用して下さい。純正の部品やアクセサリではない場合、装置の故障や人為的傷害に対する一切の責任を負いません。

6.1 装置を開く

- 1 ▶ 装置前面のメインスイッチを ON にします。
- 2 ▶ ハンドル(10)を回して粉碎室ドアのロックを解除します。
ハンドルは少し硬いので、ご注意ください。
- 3 ▶ 粉碎室のドアを開けます。

6.2 固定ナイフの挿入・交換



消耗に応じて、固定ナイフは、四方の角(エッジ)を使用できる為、3回、上下左右に回転させて使用できます。



- 1 ▶ 本装置を開きます。(第 6.1 章「装置を開く」を参照)
- 2 ▶ 固定ナイフはネジ止めされていない為、付属の引き抜き工具を使用して、各ガイドから引き抜くことができます。
- 3 ▶ 取り付ける時は、すべての表面とガイドをきれいにして、固定ナイフが粉碎室の後壁に接触していることを確認して下さい。

6.3 ローターの挿入・交換



注意！



安全手袋を使用して下さい！

ローターの脱着にご注意下さい。

ローターは非常に鋭利であり、怪我をする恐れがあります。

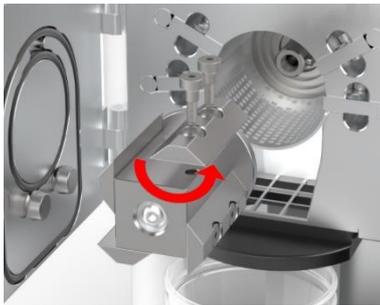


- 1 ▶ 本装置を開きます。(第 6.1 章「装置を開く」を参照)
- 2 ▶ 付属の T20 トルクスドライバーを使用して、反時計回りに回すとローターを取り外すことができます。
- 3 ▶ 付属の T20 トルクスドライバーを使用して、ローターを時計回りに回すと、ローターを再度取り付けることができます。(推奨トルクは **4Nm**)
- 4 ▶ 本装置を閉じます。(第 6.5 章「装置を閉じる」を参照)

回転ナイフを回転させる：



摩耗に応じて、回転ナイフは、反対の角(エッジ)を使用できる為、1回左右に回転させて使用できます。(ローターから回転ナイフを外す必要があります)



- 1 ▶ ローターを取り外します。
- 2 ▶ 付属の六角レンチ(AF2)を使用して、回転ナイフの2本のネジを取り外します。
- 3 ▶ 回転ナイフを水平に180度回転させ、2本のネジを使用して再度固定します。

6.4 ふるいカセットの挿入・交換



- 1 ▶ 本装置を開きます。(第6.1章「装置を開く」を参照)
- 2 ▶ ふるいカセット(7)を手前に引き出します。ローター(13)を取り外す必要がありません。
- 3 ▶ カセットふるい(7)を押し込む前に、再度すべてがしっかりと閉じることができるように、粉碎室を徹底的に洗浄します。
- 4 ▶ 本装置を閉じます。(第6.5章「装置を閉じる」を参照)

6.5 装置を閉じる

- 1 ▶ 本装置を閉じる前に、粉碎室とハウジングの接触面、特にロック部分を清掃して下さい。
- 2 ▶ 粉碎室のドアを閉じます。
- 3 ▶ ハンドルを回してロックします。(少し硬いのでご注意ください)
 → 粉碎室が適切に閉じられている場合は、コントロールパネルの「ロック状態」のLEDが緑色●に点灯します。

6.6 コントロールパネル



- | | | | |
|---|---------|---|--------|
| 1 | スタートボタン | 4 | プラスボタン |
| 2 | 停止ボタン | 5 | ロック状態 |
| 3 | マイナスボタン | | |

- 1 ▶ 本装置を開始するには、「Start」ボタンを押します。このボタンには、緑色のLEDがあります。以下が表示されます。
 - 緑色に点滅● – 誤作動ではなく、すべての開始条件を満たしています。ドアが閉まっており、正しくロックされている状態です。
 - 緑色に点灯● – 装置が運転中です。
- 2 ▶ 本装置を停止するには、「Stop」ボタンを押します。このボタンは、エラー時の確認ボタンとしても使用されます。
- 3 ▶ ボタン3(マイナス)とボタン4(プラス)を使用して、500~6000rpmの間で100rpm ずつ速度を設定します。
- 4 ▶ 表示5は、ロックユニットの状態を示します。以下が表示されます。
 - 緑色に点灯● – 粉碎室は正しく閉じられていますが、開くこともできます。
 - 緑色に点滅● – ドアが開いています。
 - 赤色に点灯● – 粉碎室が閉じた状態で、運転中です。粉碎室を開けてはいけません。
 - 赤色に点滅● – 装置は、減速中です。LEDが緑色に点灯するまで粉碎室を開かないで下さい。
- 5 ▶ 「Speed」の表示には、設定した回転速度が表示されます。

6.7 粉碎手順



注意！

標準の漏斗を使用して粉碎する場合は、安全ゴーグルを着用して下さい。
自由流動性の材料の場合、試料が漏斗から排出される可能性があります。

- 1 ▶ 装置のメインスイッチを ON にします。
- 2 ▶ 装置の扉を閉じます。(第 6.5 章「本装置を閉じる」を参照)
- 3 ▶ 収集容器(6)を装着します。
- 4 ▶ プランジャー(15)を完全に引き出します。
- 5 ▶ 「Start」ボタンを押します。(装置が作動します)
- 6 ▶ 粉碎材料を投入します。
⇒動作音がします。(低い回転数の場合、聞こえないことがあります)
粉碎材料の量は、試料粒子の供給サイズと粉碎材料の粉碎性によって異なります。少量から始めて、粉碎の成功に応じて量を増やすのが最善です。
- 7 ▶ 必要に応じて、プランジャーを使用して、粉碎材料を粉碎室に押し込みます。
- 8 ▶ 動作音が静かになったら粉碎完了です。
→さらに粉碎材料を追加できます。



「Stop」ボタンを使用して粉碎手順を終了すると、「Start」ボタンの LED が緑色に点滅●します。

ロック LED が緑色に点灯●すると、粉碎室を開けることができます。

6.7.1 プランジャーの使い方



プランジャーの先端形状は、粉碎材料の種類によって、使い分けます。

滑らかで太い先端形状は、より細かい素材に適しています。

反対側の細い先端形状は、ストローなどの長い繊維状の素材に適しています。

6.8 装置の過負荷

プランジャーを押し込むときは、動作音に注意して下さい。騒音レベルは装置の負荷とほぼ同じです。過負荷により装置の速度が低下すると、ローターから過負荷音(唸るような苦しそうな音)が聞こえます。

適切なタイミングでプランジャーを引き出すと、装置の過負荷が防止され、ローター(13)、固定ナイフ(8)、およびふるい(7)が保護されます。

- 1 ▶ 過負荷により装置が発熱している場合は、冷めるまで待ちます。
- 2 ▶ 十分に装置が冷却された後、メインスイッチを入れ直して下さい。

7 クリーニング

危険！



電源コード！

清掃作業をする前に、電源コードを抜いて下さい。

装置内に液体を入れないで下さい。

清掃作業中は、清掃中の印をつけて作業して下さい。

注目！



粉碎する材料の水分含有量に応じて、粉碎処理のたびに、装置から残留物を取り除き、洗浄する必要があります。

7.1 ハウジング

本装置の外装は、湿った布で拭くことができます。

7.2 粉碎室

注目！



清掃には、圧縮空気を使用しないで下さい。ローターを取り外すと、圧縮空気によってロック機構内に塵が溜まり、故障の原因となる可能性があります。

粉碎室を掃除機とブラシで清掃します。

- 1 ▶ ツイストグリップ(10)のロックを解除します。
- 2 ▶ 粉碎室のドアを全開にします。
- 3 ▶ ローター、固定ナイフ、ふるいインサート、粉碎室のドアのOリングを取り外します。
- 4 ▶ 取り外したすべての部品を清掃します。金属部分はアルコールで拭き取ることができます。Oリングは流水で洗浄します。

7.3 ファンネル(漏斗)



ファンネルは簡単に取り外して湿らせた布で拭き取って下さい。

7.4 フィルターフォームマット(フィルター)の清掃

注目！



このフィルターは、必ずメンテナンスが必要です。フィルターの汚れが酷いと駆動モーターが十分に冷却されません。モーターの故障につながりません。

装置の右側面にあるフィルターフォームマット



- 1 ▶ 右側のネジ 4 本を外して、排気口を取り出します。
- 2 ▶ 4 本のネジを外して、グリルを取り外します。
- 3 ▶ フィルターフォームマット(注文番号：90.0745.16)を取り外して、掃除機で清掃します。酷い汚れの場合は、水で洗い流して下さい。
- 4 ▶ フィルターを自然乾燥させます。
- 5 ▶ フィルターを設置して、4 本のネジを使用して、フィルターカバーを元に戻します。

装置の底面にあるフィルターフォームマット



- 1 ▶ 装置の背面にあるすべてのプラグを抜きます。
- 2 ▶ 装置を左側または右側に倒します。
- 3 ▶ フィルターカバーのネジを 4 本外します。
- 4 ▶ フィルターフォームマット(注文番号：90.0745.16)を取り出して、掃除機で清掃します。酷い汚れの場合は、水で洗い流して下さい。
- 5 ▶ フィルターを自然乾燥させます。
- 6 ▶ フィルターを配置して、4 本のネジを使用して、フィルターカバーを元に戻します。
- 7 ▶ 装置を再び立てて、前と同じようにケーブルを接続します。

8 メンテナンス

危険！**電源コード！**

清掃作業をする前に、電源コードを抜いて下さい。

清掃作業中は、清掃中の印をつけて作業して下さい。

メンテナンス作業は、専門の担当者のみで行って下さい。

メンテナンスまたは修理作業後に、安全装置を元に戻して下さい。



安全日誌→第13章「安全日誌」を保管することをお勧めします。ここには、装置で実行されたすべての作業(メンテナンス、修理など)が記録されます。



メンテナンスで一番大事なものは、定期的な清掃です。

9 修理

危険！

電源コード！



清掃作業をする前に、電源コードを抜いて下さい。
 修理作業中は、修理中の印をつけて作業して下さい。
 修理作業は、専門の担当者のみで行って下さい。
 修理作業後は、安全装置を元に戻して下さい。

9.1 エラーメッセージ

No.	故障内容	原因	対処方法
Er01	スタートボタン-短絡。		修理窓口へご連絡下さい。
Er02	停止ボタン-短絡。		修理窓口へご連絡下さい。
Er03	プラスボタン-短絡。		修理窓口へご連絡下さい。
Er04	マイナスボタン-短絡。		修理窓口へご連絡下さい。
Er05	モーター温度が高い。	ローターにブレーキがかかっているか、粉碎室の汚れが酷い。	粉碎室とラビリンスを清掃します。 (第7章「クリーニング」を参照)
Er06	粉碎室のドアが閉まっていない。	ドアが適切にロックされていないか、粉碎室のドアの表面が汚れているか、ロックに欠陥があります。	開始する前に、粉碎室のドアを閉めて下さい。粉碎室のドアが閉じているにもかかわらずエラーが発生する場合は、ドアのスイッチを清掃して下さい。(必要に応じて圧縮空気を使用して下さい) エラーが解決しない場合は、修理窓口へご連絡下さい。
E07	ドアコンタクトチャンネルの不一致。		ドアのアクチュエータを清掃します。(必要な場合は、圧縮空気を使用します。) エラーが解決しない場合は、修理窓口へご連絡下さい。
Er08	ファン速度が不十分です。		修理窓口へご連絡下さい。
Er09	EEPROM への保存中にエラーが発生しました。		修理窓口へご連絡下さい。
Er10	緊急 OFF のトリガー。		
Er11	緊急 OFF-チャンネルの不一致。		

修理

No.	故障内容	原因	対処方法
Er12	周波数変換器で速度が検出されない。	モーターがブロックされているか、作動していない。	粉碎室とラビリンスシールを清掃します。(第7章「清掃」を参照) 解決しない場合は、修理窓口へご連絡下さい。
Er13	少なくとも1つのチャンネルが使用できない。		修理窓口へご連絡下さい。
Er14	STO—STO アクティベーション不良。		修理窓口へご連絡下さい。
Er15	STO—STO の不一致エラー。		修理窓口へご連絡下さい。
Er16	周波数変換器。	準備完了の合図をしない。	装置の電源を30秒間OFFにします。その後、装置の電源を再度ONにします。解決しない場合は、修理窓口へご連絡下さい。
Er17	周波数変換器。	周波数変換器が接続されていない。	修理窓口へご連絡下さい。
Er18	周波数変換器	温度が高すぎる。	装置が冷めるまで待ち、数分後に再起動します。粉碎室とラビリンスシールを清掃します。(第7章「清掃」を参照) 解決しない場合は、修理窓口へご連絡下さい。
Er19	周波数変換器	速度に達していません。	装置の電源をOFFにして、粉碎室を清掃します。また切削材料をよりゆっくりと投入します。粉碎室とラビリンスシールを清掃します。(第7章「清掃」を参照) 解決しない場合は、修理窓口へご連絡下さい。
Er20	周波数変換器	電流制限に達しました。	装置の電源をOFFにして、粉碎室を清掃します。また切削材料をよりゆっくりと投入します。粉碎室とラビリンスシールを清掃します。(第7章「清掃」を参照) エラーが解決しない場合は、修理窓口へご連絡下さい。
Er21	周波数変換器	通信タイムアウト	修理窓口へご連絡下さい。
Er22	周波数変換器	通信エラー	修理窓口へご連絡下さい。
Er23	周波数変換器	変換機が起動時に停止を認識しない	修理窓口へご連絡下さい。

10 廃棄

直訳
(日本では適応範囲外です)

FRITSCH が、電気および電子機器における特定の危険物質の使用制限に関する欧州議会および欧州理事会の指令 2002/95/EC を 2003 年 1 月 27 日から施行したことをここに確認します。

FRITSCH は、ドイツ電気電子機器法第 6 条第 1 項第 1 項および第 17 条第 1 項および第 2 項に従って、次のカテゴリを登録しました：

サンプル調製用のミルおよび装置は、電気および電子工具のカテゴリ 6 に登録されています (大型の固定式工業用工具を除く)。

分析機器はカテゴリ 9、監視および制御機器に登録されています。

FRITSCH は B2B 分野でのみ事業を行っていることが認められています。FRITSCH のドイツの登録番号は WEEE reg. No.DE 60198769 です。

FRITSCH WEEE の適用範囲

FRITSCH の登録は相対取引に分類されているため、法的なリサイクルまたは廃棄プロセスは記載されていません。FRITSCH には、使用済みの FRITSCH の装置を回収する義務はありません。

FRITSCH は、新しい装置が購入されるたびに、リサイクルまたは廃棄のために使用済みの FRITSCH の装置を無料で引き取る用意があることを宣言します。使用済みの FRITSCH の装置は、FRITSCH 施設に無料で配送する必要があります。

その他すべての場合、FRITSCH は使用済みの FRITSCH の装置を回収し、料金を支払った場合にのみリサイクルまたは廃棄します。

11 保証条件

保証期間

メーカーとして、FRITSCH GmbH は、販売者に対するあらゆる保証請求に加えて、装置に付属の保証証明書の発行日から 2 年間有効な保証を提供します。(日本では 1 年保証となります。)

この保証期間内に、材料または製造上の欠陥によるすべての欠陥を無償で修理いたします。修正は、当社の独自の裁量により、装置の修理または交換のいずれかの形式で行われる場合があります。この保証は、この FRITSCH の装置が当社の許可を得て販売されているすべての国で引き換えることができます。

保証に対する請求の条件

この保証は、使用説明書/操作マニュアルおよびその意図された用途に従って本装置が操作されることが条件となります。保証に対する請求には、完全な装置の種類とシリアル番号と共に、購入日と販売店の名前が記載された領収書の原本の提示が必要です。日本では、ご購入時にフリッチュ・ジャパン(株)が購入履歴を記録しております。譲渡及び破棄の場合は、速やかにフリッチュ・ジャパン(株)へご連絡下さい。

保証対象外の場合

以下の場合には保証が受けられません。

- 通常の磨耗によって損傷が生じた場合、特に次のような摩耗部品に生じた場合:
粉砕ジョー、側壁板、粉砕容器、粉砕ボール、ふるい、粉砕セット、粉砕刃、ローター、ピンインサート、変換キット、研削インサート、切削工具など。
- 権限がない人物または企業によって本装置の修理、改造、または改造が行われた。
- 本装置は実験室環境以外での使用、または連続動作で使用されている場合。
- 外部要因（雷、水、火など）または不適切な取り扱いによる損傷があった場合。
- 本装置の価値または適切な機能に実質的に影響を及ぼさない損傷があった場合。
- 本装置の装置タイプまたはシリアル番号が変更、削除、取り外された、またはその他の方法で判読不能になった場合。
- 上記の文書が何らかの方法で変更されているか、判読不能になっている場合。

保証対象外の費用

この保証には、製品を当社に送付する必要がある場合、または当社の専門技術者がお客様の研究室に訪問する必要がある場合に発生する輸送、梱包、旅費は含まれません。当社の認可を受けていない者が行った整備、および FRITSCH のオリジナル付属品やスペアパーツ以外の部品の使用は、保証の対象外となります。

保証に関する詳細情報

保証に対して請求があった場合でも、保証期間は延長されず、新たな保証期間が開始されることもありません。

エラーの種類または苦情について詳しく説明して下さい。エラーの説明が同封されていない場合、当社はその出荷を、保証の対象外のものを含むすべての認識可能なエラーまたは障害を修復するための任務であると解釈します。この場合、保証の対象外のエラーまたは欠陥は有償で修正されるものとします。

保証条件

保証に関する詳細情報 (の続き)

不必要な不都合を避けるために、当社または販売店に連絡する前に取扱説明書をお読みになることをお勧めします。

欠陥部品の所有権は、交換部品の納品とともに当社に移転されます。

欠陥のある部分は購入者の費用負担で当社に返品されるものとします。

注目！



本装置を返品する必要がある場合、本装置は元の Fritsch パッケージ(梱包材や木箱)に入れて発送する必要があることに注意して下さい。当社は、不適切な梱包 (Fritsch 以外の梱包) による損害に対する一切の責任を負いません。

お問い合わせの際には、銘板に刻印されているシリアル番号を参照する必要があります。

12 免責事項

(直訳) 製品をご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みになり、理解してください。

製品の使用には技術的な知識が必要です。商用利用のみが許可されています。

製品は、この操作マニュアルに記載されている用途の範囲内およびこの操作マニュアルに記載されているガイドラインの枠組み内でのみ使用でき、定期的なメンテナンスを受ける必要があります。不遵守、不適切な使用、または不適切なメンテナンスが発生した場合、お客様は製品の機能能力、およびこれらの義務への違反から生じる損害または傷害に対して全責任を負います。

この操作マニュアルの内容はすべて著作権法の対象となります。この操作マニュアルとその内容は、フリッツの書面による事前の同意がない限り、部分的または全体的に、いかなる形式でもコピーしたり、配布したり、保存したりすることはできません。

この取扱説明書は、当社が知る限りの範囲で作成され、印刷時に正確性が確認されています。FRITSCH GMBH は、適用される法律または判例によって明示的に責任が定められている場合を除き、この操作マニュアルの内容の正確性または完全性について、商品性および特定の目的への適合性の暗黙の保証を含むがこれに限定されない、いかなる保証も責任も負わないものとします。

FRITSCH GMBH は、予告なしにこの操作マニュアルを変更および/または更新する権利を明示的に留保します。この取扱説明書に記載されている製品の修正や改良についても同様です。この操作マニュアルの最新バージョンを確実に入手するのはユーザーの責任です。詳細については、最寄りの FRITSCH GMBH 代理店、または Fritsch GmbH (Industrystr.) にお問い合わせください。8、D-55473 イダー・オーバーシュタイン。

ここに示されているすべての部品が製品に搭載されているとは限りません。購入者にはこれらの部品の配送を受ける権利はありません。ご興味がありましたら、最寄りの FRITSCH GMBH 代理店、または Fritsch GmbH (Industrystr.) までお問い合わせください。8、D-55743 イダー・オーバーシュタイン。

FRITSCH GMBH は、お客様の製品の品質、信頼性、安全性が継続的に改善され、最新技術に適合するよう細心の注意を払っています。提供される製品およびこの操作マニュアルは、FRITSCH GMBH の影響範囲を離れる時点でも最新技術に準拠しています。

製品を使用することにより、お客様はこれに同意し、欠陥、誤動作、またはエラーを完全に排除できないことを認識したものとします。このような原因またはその他の原因から生じる、人や財産への損害、またはその他の直接的または間接的な損害のリスクを防ぐために、お客様は、製品を扱う際に十分かつ包括的な安全対策を講じる必要があります。

免責事項

Fritsch GmbH は、当該責任、保証、またはその他の義務が明示的であるか黙示的であるか、契約上のものであるか、不法行為から生じるものであるか、または契約上、法律その他によって規定されているかどうかに関係なく、損害を賠償する責任、保証、またはその他の義務を排除します。いかなる場合においても、買主は、利益の損失、貯蓄の損失、売上の損失、またはあらゆる種類の金銭的損失を含むがこれらに限定されない、特別、直接的、間接的、偶発的または結果的損害について、Fritsch GmbH から補償を受ける権利を有しないものとします。第三者、ダウンタイム、信用の喪失、機器および財産の損傷または交換、製品または当社製品の使用に関連する材料または商品の費用または修復、人に対するその他の損害または傷害（致命傷を含む）または類似。上記の責任の除外は、法律または判例で規定されている強制責任によって制限されません。過失に対する責任はすべての場合において除外されます。

特許、ブランド、その他の著作権の使用については、明示的、黙示的、その他の方法で許可は与えられません。また、本製品の使用により生じた著作権侵害や第三者の権利侵害については、当社は一切の責任を負いません。

Fritsch GmbH は、この操作マニュアルの遵守や、製品の設置、操作、使用、保守中に使用される条件や方法を監視することはできません。設置を不適切に行うと、物的損害が発生し、ひいては人に危険が及ぶ可能性があります。したがって、当社は、設置時のエラー、不適切な操作、不適切な使用、不適切なメンテナンスに起因する、またはこれらに何らかの形で関連した損失、損害、または費用について、一切の責任を負いません。

13 安全日誌

日付	メンテナンス／修理	担当者	印／サイン

©2023

フリッチュ・ジャパン株式会社

231-0023

神奈川県横浜市中区山下町 252

グランベル横浜ビル 6F

TEL : 045-641-8550

FAX : 045-641-8364

Email : info@fritsch.co.jp

Internet: www.fritsch.co.jp

Ver.20230925