



Operating Manual

取扱説明書

ミニ カutting ミル
MINI CUTTING MILL
パルバリセッテ
“PULVERISETTE 29”





フリッチュ・ジャパン株式会社

本社

〒231-0023 横浜市中区山下町 252
Tel 045-641-8550 Fax 045-641-8364

大阪営業所

〒532-0011 大阪市淀川区西中島 7-2-7
Tel 06-6390-0520 Fax 06-6390-0521

福岡営業所

〒819-0022 福岡市西区福重 5-4-2
Tel 092-707-6131 Fax 092-707-6131

E-mail info@fritsch.co.jp

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

Fritsch GmbH

Industriestraße 8

D - 55743 Idar-Oberstein

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

E-mail info@fritsch.de

URL <http://www.fritsch.de>

ドイツ フリッチュ社の取得認証



・DIE EN ISO:9001(2015)の要求事項に対して監査を受け認証を取得しています。



・CE マークと UKCA マークの表示が許可されており、ガイドライン項目は英文の取扱説明書に記されています。

目 次

1	機器の各部名称	5	初期動作確認
		5.1	電源を入れる
2	安全な運用方法と使用について	5.2	機能の確認
2.1	使用に際して	5.3	電源を切る
2.2	適用範囲		
2.2.1	動作原理		
2.3	使用者の方の責務	6	使用方法
2.4	警告の表示について	6.1	粉碎室を開ける
2.5	安全上の注意	6.2	固定刃の取り付け・交換
2.6	保護装置	6.3	回転刃の取り付け・交換
2.6.1	通電せずに本体を開ける場合	6.4	篩の取り付け・交換
2.7	注意点	6.5	粉碎室を閉じる
2.8	電気の安全	6.6	コントロールパネルの設定
2.8.1	再起動の防止	6.7	粉碎手順
2.8.2	オーバーロードからの保護	6.7.1	押込み棒の使い方
		6.8	オーバーロード
3	技術仕様		
3.1	寸法	7	清掃
3.2	重量	7.1	ハウジング部分
3.3	回転スピード	7.2	粉碎室内
3.4	騒音レベル	7.3	ホッパー
3.5	電圧	7.4	フィルターマットの清掃
3.6	保護クラス		
3.7	電流消費量	8	メンテナンス
3.8	電力消費量		
3.9	ヒューズ	9	修理
3.10	試料	9.1	エラーメッセージ
3.11	最終粒径		
4	設置方法	10	廃棄
4.1	運搬方法		
4.2	開梱方法	11	保証について
4.3	設置方法		
4.4	環境条件		
4.5	電源の接続		
4.6	背面の接続パネル		
4.7	投入ホッパーとサンプルカップマウント の取り付け		

1 機器の各部名称

この取扱説明書内で示す名称と番号は下記の図の通りです。



- | | |
|---------------|---------------|
| 1 : 投入ホッパー | 9 : シリコンカバー |
| 2 : コントロールパネル | 10 : ツイストグリップ |
| 3 : エアフィルター | 11 : Oリング(2枚) |
| 4 : 電源スイッチ | 12 : 固定刃終端 |
| 5 : ハンドガード | 13 : 回転刃(4枚刃) |
| 6 : サンプルカップ | 14 : 粉碎室扉 |
| 7 : 篩 | 15 : 押し込み棒 |
| 8 : 固定刃 | |

2 安全な運用方法と使用について

2.1 使用に際して

この取扱説明書はフリッチュ社製ミニカuttingミル P-29(以後 P-29)の使用や管理を任された方を対象として書かれております。取扱説明書のとりわけ安全に配慮いただく箇所は、装置を操作したり管理される方全てによくご覧いただく必要があります。更に、設置時における事故を避けるための規則や規制についても必ずご一読下さい。

P-29 の設置場所には常に取扱説明書を置いて下さい。

体調不良であったり、薬や麻薬や酒の影響下にある人や過労の人は本機を操作しないで下さい。

P-29 は許可された人が操作を行い、訓練を受けた人によって修繕を行って下さい。熟練した技術者にのみが全ての修繕や調整作業を委ねられます。

熟練した技術者とは、基準や規則、危険回避のガイドラインおよび運用状況に関する知識だけでなく教育、経験、訓練によって必要な措置を施して装置を安全に動かす為の責任が認められ、IEC 364 の規定技能に精通した技術者のように、可能性のある危険を認識し回避することが出来る人を指します。

使用者を危険から守る為にこの説明書では次にあげる事項を守って下さい。

人や P-29 本体やその他材料の特性に危害を与えかねない不具合はすぐに是正されなければなりません。次に示す内容は、上述の製品の安全性と同様に操作する人への安全、これら機器について携わる方の為に提供しています。即ち、熟練した技術者の方だけが全ての調整修理を行うこととなります。

この取扱説明書は技術的要素を完全に網羅しているものではありません。標準的な使用状況下における有用な操作やメンテナンスに必要な事項の概要しか記述していません。

また、細心の注意を払ってこの取扱説明書は作成されておりますが、完全で正確であることを保証するものではありません。予告無く仕様変更される場合もございます。

2.2 適用範囲

確認: フリッチュ社の製品は爆発の危険性がある場所での使用は想定しておりません。従って、フリッチュ社製品は 94/9//EC 指令の範囲外となりますが、機械指令 2006/42/EC では範囲内となります。爆発の危険性のある場所でのフリッチュ社製品の使用は ATEX 指令(94/9/EC)により使用が許されておきませんが、爆発防止対策が追加で施された場所でのみ使用が許されます。フリッチュ社の装置は、通常使用での運転に於いては発火源となりうるものではありません。しかしながら、故障の可能性のある状態での運転では発火源となりうる場合があります。

フリッチュ社は、機器使用における粉碎生成物の組成や最終粒径、更には最終的な発火温度について限定的な情報しか持ち合わせていない為、通常使用に於いて発生エネルギーに結びつく爆発の危険性については述べることは出来ません。

粉塵爆発の発生についても、同様に適用外となります。使用者は爆発防止の文書を ATEX P137 指令(94/9/EC)に従って作成する必要があり、適切な爆発の防止対策についても明確にする必要があります。

確認: この実験用機器は、30%のデューティーサイクルとして8時間の使用で設計されており、連続運転を行う機械ではありません。
デューティーサイクルとは、運転時間に対する負荷持続時間の割合として定義さ

れます。運転時間は負荷持続時間と休憩時間を足した時間として定義されます。DIN EN60034-1 (VDE 0530, IEC34-1)によれば、10 分間の標準的な運転をした後では、連続運転が既に行われたものと見なされます。30%のデューティサイクルとは、3 分間の負荷持続運転と 7 分間の休憩時間をもって標準的な範疇とみなされます。
10 分間を超えて運転した場合、定義としては連続運転と見なし、不均衡な温度上昇が発生したり、多くの摩耗が発生する可能性があります。

P-29 は、軟質、中硬度、脆い、硬い、繊維状の試料を素早く粉砕するために使用する装置で、具体的には、ゴムシート、プラスチック、廃棄物燃料、乾燥肉、皮、木質系、石炭、麦芽、紙や段ボール、泥炭、動物用飼料、錠剤、葉、ペレット、香辛料、織物、藁、とうもろこし、根、たばこ等です。

2.2.1 動作原理

試料は投入口を通して粉砕室に送り込まれます。そこで回転刃(13)と固定刃(8)によって粉砕されます。最終的に粉砕された試料は篩(7)を通して受皿(6)へと入っていきます。



2.3 使用者の方の責務

本機を使用する前に、取扱説明書をよく読んで理解しておかなくてはなりません。製品の使用に当たっては精通した知識が必要で、業務作業者のみが操作することが出来ます。装置を操作する方は取扱説明書を熟知していなければなりません。それゆえ、実際に最新の取扱説明書が提供されていることがとても重要であります。常に取扱説明書は装置の側に置いておくようにして下さい。

P-29 は取扱説明書に書かれている使用の範囲や規定の範囲内においてのみ使用ください。これらの原則を守らず誤った使用をした場合には、製品の性能低下や誤使用による破損や怪我等の責任をお客様が負うこととなります。

この装置を使用するに当たり、お客様は上述の点および故障や欠点などは完全に排除することが出来ないものと認識いただくことに同意するものとします。これらの理由から、人や装置への損傷および直接的または間接的な損傷の危険性を避ける為に、お客様は装置を使用するための十分かつ包括的な方策をたてる必要があります。

この取扱説明書への適合性だけでなく、設置や操作手順、装置の使い方やメンテナンスに至るまでの状況や方法をドイツ フリッチュ社が監視を出来るものではありません。正しい設置が実施されていないことは、装置へ損傷を与えるだけでなく、人に怪我を負わせることにつながります。このことから、誤った設置や操作、使用、補修による損失や損傷、これら損害に通じるあらゆる事項に対して、いかなる責任や保証も負いかねます。

適切な事故防止の規則には必ず従って下さい。

一般的には法令への適用や環境を守ることを考慮した規制が守られているか監視されなければなりません。

2.4 警告の表示について

* 安全なご使用の為に

安全性についてこの取扱説明書内では様々な表記をしております。下記に示す表記にて危険性の度合に応じて表しています。

危険:これを回避しないと死亡や重体に至る可能性が高い、一刻を争う危険となるうる事柄について示します。

警告:これを回避しないと死亡や重体に至る可能性が含まれる危険な事柄について示します。

注意:これを回避しないと結果として怪我をする可能性がある事柄について示します。

確認:これを回避しないと結果として装置へ損傷が出る可能性がある事柄について示します。

* 特定な危険について

特に注意していただきたい危険性については、下記のマークを用いて表します。



これを回避しないと直ちに電流へ直接の危険となるうる事柄について示します。このマークの意味を知らずに使用すると、致命的な事故につながります。



これは爆発物や防爆エリア内で使用する事が許可された方への説明が含まれています。



これは可燃物の使用を許可された方への説明が含まれています。このマークの意味を知らずに使用すると、致命的な事故につながります。



これは装置の可動部分により直ちに起こる危険について示します。このマークの意味を知らずに使用すると、大怪我をしてしまいます。



これは装置の表面の高温により直ちに起こる危険について示します。このマークの意味を知らずに表面に皮膚が触れると、大やけどをしてしまいます。



これは装置の鋭く上がった部分により直ちに起こる危険について示します。このマークの意味を知らずに鋭く上がった箇所に触れると、切り傷を負ってしまいます。

* ヒントとなるような使い方について

メモ:これは正しく効率良く装置を操作するための情報となりうる有用なヒントとなるような情報を記しています。

2.5 安全上の注意

- アクセサリーやパーツは純正品のみご使用下さい。
この取扱説明書を熟知されていないと、本体の安全性を損なうこととなります。
- 装置の運転中は、安全に動作しているかきちんと監視されていなければなりません。
- 現在適用可能な国内及び国際的な事故防止のガイドラインに準拠する必要があります。



注意:防音保護具を着用して下さい!
騒音レベルが 85 db (A)まで達しますので、
耳を保護する上でも防音保護具を着用して下さい。

警告: 安全指針に準拠した最大許容レベルの範囲内で運用されなければなりません。
また必要に応じて、換気設備や防音フードを設けて運転をして下さい。



危険!
爆発の危険!
酸化する可能性のある物質-金属、石炭など-を扱う時には、細かい粒子がある一定の割合を超えると自然発火の恐れがあります(粉塵爆発)。このような試料を粉砕する時は、特に安全な方法(例:湿式で行う)を用いると共に、技能を持つ方の監督下で行わなければなりません。
本機は防爆仕様ではありません。発火性の試料の粉砕には適していません。

- 警告表示などは取り外さないで下さい。

確認: 損傷していたり判読しにくい警告表示などはすぐに直して下さい。

- 本機を不正に改造することは、ドイツ フリツシュ社の欧州指令への適合宣言を無効にするだけでなく、保証規定も無効となります。
- P-29 は正しい手順で作業を行い、取扱説明書に意図的に記述されている、安全や危険を意識して使用しなければなりません。
特に、安全上の問題を引き起こす可能性のある誤動作は直ちに修正してください。
- 取扱説明書をお読みいただいた上で不明点等ありましたら、お気軽にお問合せください。

2.6 保護装置

- 保護装置は意図的に備わっているものであり、無効にしたり取り外さないでください。
- 全ての保護装置は安全で正しく作動するよう定期的に点検する必要があります。
- 本機は、セーフティーロックが備わっており、操作する方を守る役目も果たしています。ツイストグリップ(10)を回すことで回転刃(13)を固定したり解除したりします。そのため、粉砕室が正しく閉じていない場合、保護装置であるセーフティーロックの機能が本機の操作を妨げることとなります。
- 投入ホッパー(1)を付けずに運転しないで下さい!
投入ホッパー(1)は粉砕室内からの危険を回避する保護部品となっております。
- ハンドガード(5)を取り外してはいけません。ハンドガードが取り外されると、サンプルカップが無い状態で運転が行われ、回転中の刃に接触してしまうリスクがあります。

2.7 注意点

- 粉砕室閉じる時、破損の危険があります。
- 回転刃のとがった刃が危険となります。

2.8 電気の安全

2.8.1 再起動の防止

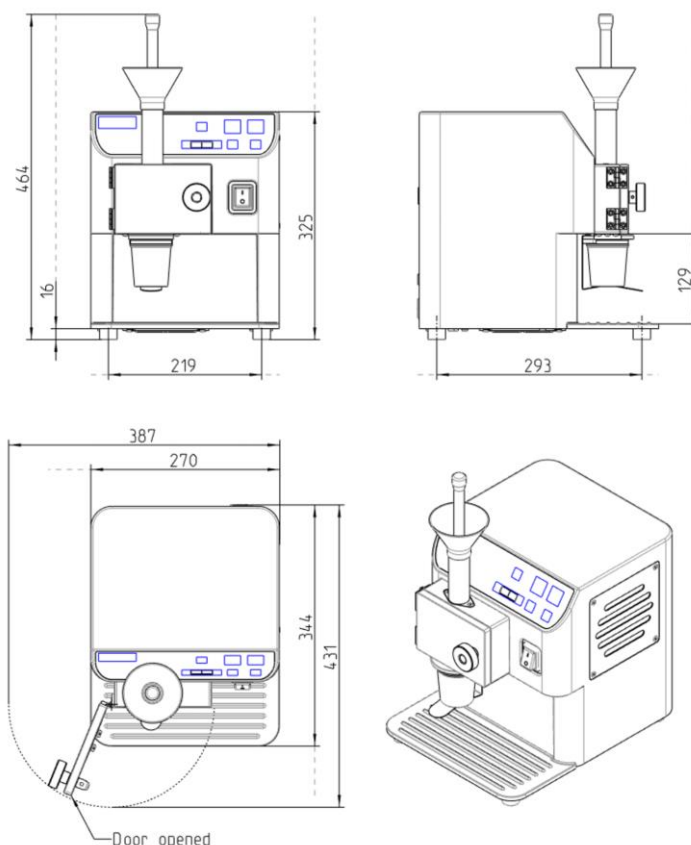
もし運転中に停電が起こり復旧した場合、本機は運転を停止し粉碎室を開くことができます。

2.8.2 オーバーロードからの保護

オーバーロードが起きた場合、不具合が起きたことを通知します。

3 技術仕様

3.1 寸法



3.2 重量

約 19 kg

3.3 回転スピード

製品番号	回転スピード
29.10X0.00	500 - 6000 rpm

3.4 騒音レベル

注意：騒音レベルについては、使用する粉砕試料に大きく依存します。それゆえ防音保護具は使用者の判断により装着して下さい。おおよそ下記の仕様を満たす防音保護具の装着をお勧めします。

● SNR value : 37 dB

● L value : 34 dB

● M value : 35 dB

● H value : 36 dB

標準仕様: EN352、AS/NZS 1270

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

3.7 電流消費量

● 29.1010.00 7 A

● 29.1020.00 4 A

過電圧カテゴリー II に分類される瞬間的な過電圧は許容されています。

3.8 電力消費量

● 29.10X0.00 400 W

3.9 ヒューズ

本体背面の電源コネクタ一部分にヒューズは組み込まれています。

3.10 試料

投入粒径：試料の材質によりますが 25 mm まで。
硬いものは最大で 5 mm までとなります。
バッチ式での試料投入となります！

投入量：試料の性質と使用する篩目にもよりますが、1バッチは 60 ミリリットルまでとなり、
1 時間に 20 バッチ程度となります。

3.11 最終粒径

最終粒度は篩目にもよりますが、経験的に平均 0.25 ~ 0.6 mm 程度となります。

4 設置方法

4.1 運搬方法

注意:必ず2人以上で持ち上げて下さい。



危険:破損の危険

輸送中、落下させないように注意が必要です。念のため安全靴を履いて下さい。

- 持ち上げる時は箱の前後の下部分をしっかりと持って下さい。

警告:適切な荷揚げ作業を行わないと怪我をしたり機械が故障します。

適切な器具と熟練した方によってのみ荷揚げ作業を行って下さい。

不適切な輸送による損傷については全ての保証を致しかねます。

4.2 開梱方法

- 木枠を留めている釘を取り外します。(木枠のケースで納品される場合)
- 蓋を取り外します。
- 付属品と緩衝材を取り出します。
- 木枠ケース又は段ボール箱から本体を持ち上げて取り出します。
- 梱包ケースは保管しておいて下さい。機械を返送する際に再利用することが出来ます。フリツシュ社は正規の梱包状態ではない損傷についての責任は負いかねます。
- 注文内容と相違が無いかご確認下さい。

4.3 設置方法

確認: 試運転を行う前に二時間程度、機械を環境に慣れさせて下さい。温度差が大きい場合、本体内に結露が生じ、電源を入れると電気系統に損傷を与えてしまいます。

輸送中や一時保管の際に、大きな温度変化が起きる場合があります。設置場所と輸送中や保管場所との温度差により、本体内に結露が発生してしまいます。設置後すぐに電源を入れてしまうと電気系統に損傷を与えてしまいます。設置後は少なくとも二時間は電源を入れるのを控えて下さい。



危険:輸送中はパレットの下に入り込まないで下さい。

警告:破損の危険

常に二人で持ち上げて下さい。

持ち上げる際は本体の底部をしっかりと持って下さい。

確認:木枠に載せたままで機械を運転することはしないでください!

確認:側面にある排気口への通気を妨げないようにしてください。

過熱の原因となります。

本体を水平で丈夫な床面に設置します。固定をする必要はありません。

- 本体の周りに十分なスペースがあるか確認してください。

4.4 環境条件

危険！



- 本機は、室内でのみ使用して下さい。
- 空気中に伝導性の埃が含まれないように必ずして下さい。
- 最大相対湿度は室温 31℃で 80%から 40℃で 50%まで下がります。

- 使用環境温度は必ず 5～40 °C の間に保って下さい。
- 高度海拔 2000 m までの場所で使用が可能です。
- IEC664 による汚染度レベルは 2 です。

4.5 電源の接続

電源を接続する前に、モーターに記載されている電源、電流の値と接続する設備側の電源が適合する事を確認して下さい。(～3. 技術仕様～を参照して下さい)

4.6 背面の接続パネル

1. USB ポート(ファームウェアアップデート用)
2. 外部機器接続ポート(アクセサリ接続用)
3. ヒューズ 8 AT(100 - 120V) 4 AT(200 - 240V)
4. 電源ケーブルコネクタ



4.7 投入ホッパーとサンプルカップマウントの取り付け

本機を運転するためには、投入ホッパーとサンプルカップマウントを取り付けます。

投入口にホッパーを挿し入れます。サンプルカップマウントの取り付けは次の手順となります。

1. サンプルカップマウントを差し込みます。
2. 6本のネジでしっかりと取り付けます。



5 初期動作確認

5.1 電源を入れる

1. 電源コードを接続します。
2. 本体正面の電源スイッチを入れます。

5.2 機能の確認

1. 回転刃と固定刃、篩が正しくセットされている事を確認します。より詳しくは先に～6. 使用方法～を参照して下さい。
2. 粉碎室の扉を閉めます。
3. サンプルカップを粉碎室の下部にセットします。
4. 本体のスタートボタンを押して運転を開始します。
⇒運転がスタートします。

5.3 電源を切る

1. 運転を停止する為にストップボタンを押します。
2. 長時間(夜間等)運転を行わない場合は電源スイッチを切って下さい。

6 使用方法

警告:もし正規の製品・消耗品をご利用いただいていない場合、保証の対象外となり
機器の損傷や怪我に対して弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

6.1 粉碎室を開ける

1. 本体正面のメインスイッチを入れます。
2. ツイストグリップ(10)を回して粉碎室扉のロックを解除します。
3. 粉碎室扉を開きます。

6.2 固定刃の取り付け・交換

メモ:刃の消耗具合により、交換する前に3回刃を回して使う事ができます。

1. 粉碎室を開けます。(～6.1 粉碎室を開ける～を参照して下さい)
2. 固定刃はネジで固定されておらず、付属の引き出し工具を用いてガイド溝に沿って引き出します。
3. 取り付け時には、全ての面がきれいである事を確認し、全ての固定刃が粉碎室の奥までしっかり挿しこまれている事を確認します。



6.3 回転刃の取り付け・交換



怪我の危険！
回転刃のは先は鋭いので注意して下さい！
回転刃を交換する時はクラス S2 レベルの安全グローブと安全靴をして作業を行って下さい！

確認:もし回転刃取り外しが困難な場合、無理して取り外そうとせずに弊社サービスまでご連絡下さい。

1. 粉碎室を開けます。(～6.1 粉碎室を開ける～を参照して下さい)
2. 付属の T 型のトルクス(星ネジ)ドライバー(T20)を用いてローターを留めているネジを取り外します。





怪我の危険！
回転刃の外面側は鋭くなっています！
怪我の危険がありますので安全グローブをして作業をして下さい！

3. 十字ハンドルネジ挿し入れて時計回りに回して回転刃をシャフトから引き出します。

4. 十字ハンドルネジを使って回転刃をシャフトの奥に押し込みます。この時、シャフトの凸部に回転刃の溝が入るように確認して下さい。溝の位置を示す印が回転刃の前面にあります。十字ハンドルネジを外します。



5. 付属のトルクスドライバー(T20)を用いてローターを留めているネジを時計回りに締めて回転刃の取り付けを行います。

6. 粉碎室を閉めます。(～6.5 粉碎室を閉じる～を参照して下さい)

<回転刃を反転する>

メモ: 刃の消耗具合によりませんが、回転刃を交換する前に一度刃を回転出来ます。

1. 回転刃を取り外します。

2. 付属のトルクスドライバー(T20)を用いて回転刃上のネジを外します。

3. 回転刃を水平方向に180度回転させて、再度3つのネジを締め付けます。



6.4 篩の取り付け・交換

1. 粉碎室を開けます。(～6.1 粉碎室を開ける～を参照して下さい)

2. 篩(7)を前面に引き出します。回転刃(13)を取り外す必要はありません。

3. 篩(7)を挿し入れる前に粉碎室内を十分に清掃しておくことで、しっかりと粉碎室内を閉じることが出来ます。



4. 粉碎室内と閉じます(～6.5 粉碎室を閉じる～を参照して下さい)

6.5 粉碎室を閉じる

1. 粉碎室を閉める前に粉碎室内を十分に清掃します。ハウジングの表面の接触部と特にロック機構部分の表面は特にきれいにします。

2. 粉碎室扉を閉めます。

3. ハンドルを回してロックします。
⇒扉がしっかりと閉まった場合、コントロールパネル上のロックランプが緑色に点灯します。

6.6 コントロールパネルの設定

- 1 : スタートボタン
- 2 : ストップボタン
- 3 : マイナスボタン
- 4 : プラスボタン
- 5 : ロックランプ



1. 運転を始めるには、スタートボタンを押します。ボタンには LED ランプが付いており、下記のように点灯します。
 - 緑の点滅 : 問題無い状態で運転可能な状況です。粉碎室扉がしっかり閉まり正しくロックされている状態です。
 - 緑の点灯 : 機械が運転している状態です。
2. 運転を止めるには、ストップボタンを押します。不調と思われる時にも押します。
3. プラス・マイナスのボタンで 500 - 6000 rpm の範囲で 100 rpm 単位でスピードを調整します。
4. ロックランプはロック状態について下記の内容を示します。
 - 緑の点灯 : 粉碎室が正しく閉まっていますが扉は開けることができます。
 - 緑の点滅 : 扉が開いています。
 - 赤の点灯 : 粉碎室は閉まっています。粉碎室は開ける事は出来ません。
 - 赤の点滅 : 運転が減速しており、緑ランプが点灯するまで粉碎室は開けられません。
5. スピード表示は設定した回転数を表示します。

6.7 粉碎方法



注意: 通常の投入ホッパーを使った粉碎では保護メガネを着用して下さい!
試料によりホッパーから飛び出てくる場合もあります。

1. 電源を入れます。
2. 粉碎室を閉めます。(~6.5 粉碎室を開じる~ を参照して下さい)
3. サンプルカップ(6)をセットします。



4. 押し込み棒(15)を引き上げます。
5. スイッチを入れて⇒スタートボタンを押します。(～5.1 電源を入れる～を参照して下さい)
6. 粉碎試料を入れていきます。
⇒粉碎音が聞こえてきます。
粉碎試料を入れる量は、試料の投入サイズと粉碎のしやすさに依存するため特には決ま
っていません。少量から始めていき、粉碎状況を見ながら徐々に増やしていくのが良い
方法となります。
7. 必要に応じて、押し込み棒を使って試料を粉碎室内に押し込みます。
8. 粉碎音が静かになったら粉碎は終了となります。
⇒更に試料を追加して粉碎していきます。

メモ:もし、ストップボタンを押して粉碎を止めた場合、スタートボタン上のLEDラン
プが緑色の点滅となります。ロックランプが緑色の点灯となるまで粉碎室を
開ける事が出来ません。

6.7.1 押し込み棒の使い方

押し込み棒は、サンプルを投入ホッパーから粉碎室内に送り込むた
めに、両端の形状が異なっています。一方は丸い形状で細かいサ
ンプルを押し入れるのに適しています。もう一方は細くなってい
て、藁のような長いものや繊維状の試料に適しております。



6.8 オーバーロード

押し込み棒でサンプルを押し込んだり上下に動かしている時の作動音をよく聞いて下さい。
騒音のレベルは装置の負荷の状態とほぼ同様となります。オーバーロードにより粉碎速度が
落ちていくとはっきり音の違いがわかります。
押し込み棒を適宜引き上げる事で、粉碎負荷を防ぎ回転刃(13)や固定刃(8)や篩(7)の保護に
もなります。

1. 本機を冷まします。
2. しっかりと冷却を行ったあと、再びスイッチを入れます。

7 清掃



危険！

主電源！

- ・清掃作業を始める前には電源ケーブルをコンセントから抜き、意図せず電源が入ることがないようにして下さい！
- ・清掃作業中だと示す案内を表示しておくようにして下さい。
- ・本機に水がかからないようにして下さい。

確認: サンプルの水分量にもよりますが、毎運転後はサンプルの残りを取り除き清掃を行って下さい。

7.1 ハウジング部分

本機は湿った布で拭き取って下さい。

7.2 粉碎室内

確認: 高圧エアールでの清掃は避けてください！回転刃が外されると高圧のエアールによりホコリがロック機構に入ってしまう、故障の原因となってしまいます。

粉碎室内は掃除機やブラシで清掃します。

1. ツイストグリップ(10)を緩めます。
2. 粉碎室扉を大きく開きます。
3. 回転刃、固定刃、篩と粉碎室扉の O リングを取り外します。
4. 粉碎室内と取り外したパーツを清掃します。金属パーツはアルコールで拭きます。O リングは流水できれいにします。

7.3 ホッパー

注意: フィラーパイプを取り外す前に電源ケーブルを抜いて下さい。

投入ホッパーは簡単に取り外せます。湿らせた布で拭いて下さい。



7.4 フィルターマットの清掃

確認:このフィルターマットの清掃は必ず必要です。フィルターマットが硬くなってしまふと駆動モーターが十分に冷却されません。その結果モーターの故障に繋がります。

<本体右側のフィルターマット>

1. 本機右側にある4つのネジを付属のトルクスドライバー(T20)で外して、通気板を取り外します。(アース線が取り付けられている場合は注意深く外して下さい)
2. 4つのネジを付属のT8ドライバーで外し、グリルを外します。
3. フィルターマット(order no90.0745.16)を取り外し、掃除機できれいにします。汚れが酷い時は水洗いします。
4. フィルターマットを十分に乾かします。
5. 4つのネジでフィルターカバーの裏側にフィルターマットを取り付けます。



<本体下部のフィルターマット>

1. 本機に接続されているケーブルを全て外します。
2. 本体を右または左側へ横倒しにします。
3. フィルターカバーの4つのネジを付属のトルクスドライバー(T20)で取り外します。
4. フィルターマット(order no90.0745.16)を取り外し、掃除機できれいにします。汚れが酷い時は水洗いします。
5. フィルターマットを十分に乾かします。
6. 4つのネジでフィルターカバーの裏側にフィルターマットを取り付けます。
7. 本体の位置を元に戻して、ケーブル類をつなぎ直します。



8 メンテナンス



**危険！
主電源！**

- ・メンテナンスを始める前には電源ケーブルをコンセントから抜き、意図せず電源が入ることがないようにして下さい！
- ・メンテナンス作業中だと示す案内を表示しておくようにして下さい。
- ・メンテナンス作業は特殊技能作業者によって行って下さい。
- ・メンテナンス終了後は再び安全装置を戻して下さい。

メモ:本機のメンテナンスで実施した全ての内容・箇所を記録することをお勧めします。


メモ:メンテナンスの一番大事な要素は日頃の手入れとなります。

6 カ月毎に下記の手順を実施して下さい。


1. 粉碎室扉を開きます。
2. 回転刃を外す時に用いたトルクスドライバー(T20)をローターの固定ネジに挿します。
3. 時計回りの方向に適度な力で回してみます。
⇒ローターが回りません。

確認:これを反時計回りに回す事は、毎回の使用におけるローターの分解で必要となります。運転が正常に行われる為に、少なくとも数回の粉碎運転毎に清掃をするという意味でローターを外す必要があります。セーフティーロックが不調な場合、反発力が足りない為取り外しが不可能となります。セーフティーロックは半年に一度の点検に加えて、使用する間は定期的に確認する必要があります。

9 修理

 **危険！**
主電源！

- ・修理を始める前には電源ケーブルをコンセントから抜き、意図せず電源が入ることがないようにして下さい！
- ・修理作業中だと示す案内を表示しておくようにして下さい。
- ・修理作業は特殊技能作業者によって行って下さい。
- ・修理終了後は再び安全装置を戻して下さい。

 **危険！**
インバーターは電源(直流や交流電源)を切った後でもコンデンサー内に残留電荷を含みます。もし、インバーターがオンの状態である場合、運転を続ける前に電源を最低 10 分は切っただき、電気が残ってない状態にする必要があります。

危険：本機の電源を切った後、本体内部の部品で特にマグネット部やモーター、インバーターなど許容温度を越えている場合があります。最低 10 分は電源ケーブルを外しクールダウンの為に粉碎室扉を開けておくことをお勧めします。

9.1 エラーメッセージ

エラー No	トラブル内容	原因	対処方法
01	スタートボタンの短絡		修理依頼をして下さい
02	ストップボタンの短絡		修理依頼をして下さい
03	プラスボタンの短絡		修理依頼をして下さい
04	マイナスボタンの短絡		修理依頼をして下さい
05	モーターの過熱	回転刃部が破損しているか 粉碎室内がひどく汚れている	ストップボタンを押してトラブルを確認します。 粉碎室内やラビリンスシールをきれいにして下さい。 ～7. 清掃～を参照して下さい。
06	粉碎室扉が閉まらない	前面扉の閉まりが悪い 粉碎室側の前面扉裏面が汚れているか ラッチクランプが壊れている	ストップボタンを押してトラブルを確認します。 運転を始める前に粉碎室扉を閉めます。閉めているにも関わらずエラーが発生する場合、扉のスイッチをきれいにします。(必要に応じてエアブローします) 不調が続くようであれば修理依頼をして下さい
07	粉碎室扉の安全回路の不一致		前面扉のセーフティラッチやアクチュエーターをきれいにして下さい。(必要に応じてエアブローします) 不調が続くようであれば修理依頼をして下さい
08	ファンの回転の不調		修理依頼をして下さい
09	メモリーへの保存エラー		修理依頼をして下さい
10	緊急停止が作動		
11	安全回路の不一致による緊急停止		
12	運転中にインバーターの回転スピードが検知されない	モーターがブロックされていて稼働しない	粉碎室内やラビリンスシールをきれいにして下さい。 ～7. 清掃～を参照して下さい。 不調が続くようであれば修理依頼をして下さい
13	STO(セーフトルクオフ)少なくとも1つのチャンネルが使えない		修理依頼をして下さい
14	STO(セーフトルクオフ)アクチベーションのエラー		修理依頼をして下さい

15	STO(セーフトルクオフ) 不一致エラー		修理依頼をして下さい
16	インバーター	未準備状態	30 秒ほど電源を切ります。その後再度電源を入れ直します。不調が続くようであれば修理依頼をして下さい
17	インバーター	インバーターの未接続	修理依頼をして下さい
18	インバーター	インバーターの過熱	本機を冷ました後、数分後に再起動して下さい。 粉碎室内やラビリンスシールをきれいにして下さい。～7 清掃～を参照して下さい。 不調が続くようであれば修理依頼をして下さい
19	インバーター	回転スピード の未到達	電源を切り粉碎室内をきれいにします。 サンプルはもう少しゆっくりと投入します。 粉碎室内やラビリンスシールをきれいにして下さい。 ～7 清掃～を参照して下さい。 不調が続くようであれば修理依頼をして下さい
20	インバーター	最大電流 に到達	電源を切り粉碎室内をきれいにします。 サンプルはもう少しゆっくりと投入します。 粉碎室内やラビリンスシールをきれいにして下さい。 ～7 清掃～を参照して下さい。 不調が続くようであれば修理依頼をして下さい
21	インバーター	通信タイムアウト	修理依頼をして下さい
22	インバーター	信号エラー	修理依頼をして下さい
23	インバーター	インバーターが起動時に静止し ていないことを検知	修理依頼をして下さい

***修理対応について**

修理を行う場合、基本的には弊社に機械をお送りいただき、機械の状態を確認した後に修理見積を発行いたします。

受注後、部品が有る場合は速やかに修理を実施します。部品が無い場合はドイツから部品を取り寄せしますので、少しお時間を頂戴します。修理後は運転の確認を行い、梱包して修理品を返送する形となります。

機械を弊社に送付する前に、必ず弊社に一度ご連絡をお願い致します。

機械の状態によっては、お客様で調整をする形で不具合が収まるケースもあります。

地域により送付先も異なりますので、まずは弊社ホームページより修理案内のページをご覧ください。(<https://www.fritsch.co.jp/repair.html>)

または、修理受付フォームもありますので、必要事項を入力し送信いただくと、内容確認後に修理担当者よりメールまたは電話にてご連絡させていただきます。



修理を行う際に、下記について予めご了承をお願い致します。

- 修理品の発送費用は貴社にてご負担をお願い致します。
- 貨物用パレットや梱包した段ボールなどは、形状や状態によっては、送付時と同じ梱包材で出荷することが出来ない場合もありますので予めご了承ください。
- 修理見積後に、ご注文をいただき修理を実施する中で、他の不具合や試運転後に判明する不具合もあります。その場合、別途お見積りとなります。
- 特に購入から時間が経っている機械の場合、修理返送後に別の不具合が発生する場合もあります。その場合、修理箇所と違う不具合の場合は改めて別の修理扱いとなります。
- 修理調整後に同一箇所に同一内容の不具合が発生した場合、3 カ月以内であれば無償で再修理対応いたします。但し、その場合の発送費用についてはお客様負担となりますのでご容赦願います。
- 修理見積後にキャンセルまたは見積書発行から 1 カ月以上修理実施依頼が無い場合、修理品を返送すると共に修理診断基本料金と機械の返送費用の請求をさせていただきます。

10 廃棄

フリッチュ社製品は電気および電子製品における特定危険物質の使用を制限した欧州指令に適合していることが承認されています。

また、ドイツの電気・電子基準についても適用を受けております。

フリッチュ製品は企業間取引の範囲においてのみ使用が許されております。

* ドイツ フリッチュ社における WEEE (EU における電気電子廃棄物指令) の範囲

ドイツ フリッチュ社の登録は二国間取引に分類されているため、法的にリサイクルや廃棄についての記述を持ち合わせておりません。ドイツ フリッチュ社は使用済みの製品の引き取り義務を負っておりません。

ドイツ フリッチュ社は新規に製品の購入をいただいた場合に、使用済みのフリッチュ製品を無償でリサイクルや廃棄のために引き取る準備があることを宣言します。

その場合、送付にかかる費用はお客様のご負担となります。

購入時以外の際は、有償にてリサイクルや廃棄の引き取りをドイツ フリッチュ社は行います。

日本国内(フリッチュ・ジャパン株式会社)においては廃棄品の引き取り及び処分は行っておりません。各自治体の廃棄方法に従い適切な廃棄処分を行ってください。

11 保証について

* 保証期間

フリッチュ社製品について、製品の納入日から 1 年間の製品保証をしております。保障期間内であれば、本体の故障における修理・交換は無償にて行います。修理・調整内容を包括的に鑑みて、修理をする場合と交換をする場合とがございます。

正規のルートで購入された場合でのみ保証が適用されます。

* 保証に適用する状況

製品保証は本体機器が取扱説明書やその意図した方法に従った操作がなされた状況に対しての適用となります。

保証請求を行う際には、本体名、シリアル番号と共に、納品・請求・領収書いずれかの原本・納品日付・販売社名の情報が必要となります。

* 保証の適用外

下記の場合は保障期間内であっても有償による対応となります。

● 消耗や亀裂などによる損傷について

粉碎ジョー、側壁板、粉碎容器、粉碎ボール、振動板、締付ベルト、粉碎セット、粉碎ディスク、打撃ローター、篩類、ピンローターセット、大容量セット、回転刃、固定刃のような消耗品

● 修理について、装置本体を勝手に改造・変更を行った場合

● 実験環境下で使用されていない、連続的に運転され続けていた場合

● 不可抗力(雷、大雨、洪水、火災、地震などの事象)や誤った操作により引き起こされた損傷

● 装置本体の価値や正常な機能に影響を及ぼすような致命的な損傷

● 本体の型式やシリアル番号が変更、削除されたり、何らかにより判読出来ない状態の場合

● 上述の内容がいかなる手段にて変更されていたり、判読出来ない状態となっている場合

* 保証範囲でも発生する費用

この保証の中には、製品の梱包、返送する費用や弊社の技術者を貴社に派遣する費用などは含まれておりません。また、修理・調整をフリッチュ社認定の技術者以外の人により行われたり、純正の製品・部品以外を使用した場合においては保証が無効となります。

* 保証規定についての追記

保障期間は延長することも保証の請求が為された時点から新たに開始することも出来ません。

問題点や故障内容については詳細をお知らせ下さい。もし、特に症状等がお知らせいただけない場合は、保証対象外のものも含めて、認識の出来る全ての故障や不具合を修理調整するために装置が送付されたものと認識します。この場合の保証対象外の故障や不具合については費用を負担いただき修理調整することとなります。

(予期せぬ欠陥が見つかった場合についても実費での修理調整となります)

弊社もしくは販売会社へご連絡をする前に、念のためもう一度取扱説明書をお読みいただきご確認をお願いいたします。

欠陥のある部品が手元にある場合は部品を交換すると共に弊社にご返送下さい。

返送費用についてはお客様にてご負担をお願い致します。

確認: 本体を返送しなければならない時には、商品を納品した時の梱包材にて返送をして下さい。フリッチュ社は誤った梱包(純正の梱包材を使用しない)によって返送された製品の損傷についての責任は負いかねます。

全てのお問合せに際しては、銘板に記されたシリアル番号が必ず必要となります。