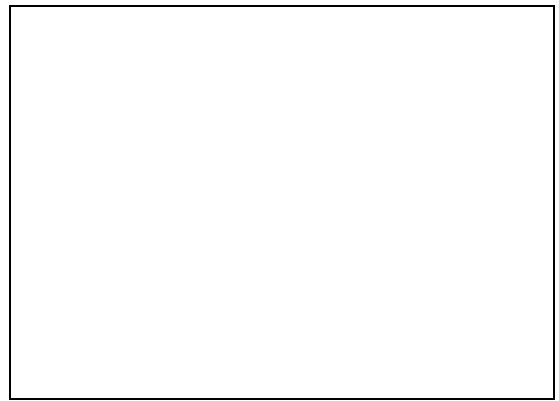


# 取扱説明書

## エアジェットシーブ AS 200 jet



● 翻訳

**Retsch**<sup>®</sup>

コピーライト

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

## 目次

<b>1</b>	<b>取扱説明書について</b> .....	<b>7</b>
1.1	免責条項.....	7
1.2	著作権.....	7
1.3	安全標識に関する説明.....	8
1.4	一般的な安全注意事項.....	9
1.5	修理.....	10
<b>2</b>	<b>操作責任者の確認書</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>テクニカルデータ</b> .....	<b>12</b>
3.1	保護等級.....	12
3.2	騒音.....	12
3.3	電磁両立性 (EMC) .....	12
3.4	定格出力.....	12
3.5	寸法と重量.....	13
3.6	所要設置面積.....	13
3.7	粉碎ジャー容量.....	13
3.8	投入試料のサイズ.....	14
3.9	真空.....	14
3.10	最大荷重.....	14
3.11	使用できるふるい外径.....	14
<b>4</b>	<b>梱包、輸送、設置</b> .....	<b>15</b>
4.1	梱包.....	15
4.2	輸送.....	15
4.3	温度変化・結露.....	15
4.4	設置場所の条件.....	16
4.5	電源接続.....	17
4.6	銘板の説明.....	17
4.7	設置.....	18
<b>5</b>	<b>ご使用前に</b> .....	<b>20</b>
5.1	サイレンサー.....	20
5.2	手動真空制御装置.....	21
5.2.1	手動真空制御装置の接続.....	22
5.2.2	手動真空制御装置の調整.....	22
5.3	自動真空制御装置.....	23
5.4	産業用真空掃除機の接続.....	24
5.5	試験ふるいのセット.....	25
5.5.1	保持蓋.....	26
<b>6</b>	<b>装置の操作</b> .....	<b>28</b>
6.1	装置の正しい使用方法.....	28
6.2	基本的な操作.....	29
6.3	装置の概観.....	30
6.3.1	前面.....	30
6.3.2	背面.....	31
6.4	スイッチ入/切.....	32
6.5	スタンバイモード.....	32
6.6	ふるい分けの実行.....	32
6.6.1	プラスチックハンマー.....	33
<b>7</b>	<b>装置の操作</b> .....	<b>34</b>

7.1	操作ボタン、操作パネル、機能 .....	34
7.2	運転モードの種類と切り替え .....	35
7.2.1	運転モードの切り替え .....	35
7.3	振とうパラメータ .....	36
7.3.1	調整可能なパラメータ .....	36
7.3.2	有効 / 無効を切り替え可能なパラメータ .....	37
7.4	マニュアル運転モード .....	38
7.4.1	運転の開始 .....	38
7.4.2	運転の停止 .....	39
7.5	Quick Start .....	39
7.6	プログラム運転モード .....	39
7.6.1	プログラムの選択 .....	40
7.6.2	プログラム内容の変更 .....	40
7.6.3	プログラムの保存 .....	40
7.6.4	プログラムの削除 .....	41
7.7	基本設定 (Basic Settings) .....	41
7.7.1	真空 (Negative Pressure) .....	41
7.7.2	言語 .....	42
7.7.3	明るさ .....	42
7.7.4	日付 .....	42
7.7.5	振とう時間 .....	43
7.7.6	警告音 .....	43
7.7.7	インタフェース .....	43
7.7.8	メンテナンス .....	44
<b>8</b>	<b>EasySieve® .....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>エラー表示とメッセージ .....</b>	<b>47</b>
9.1	エラー表示 .....	47
9.2	メッセージ .....	48
<b>10</b>	<b>点検・修理のための返品 .....</b>	<b>49</b>
<b>11</b>	<b>クリーニング、磨耗、保守 .....</b>	<b>50</b>
11.1	クリーニング .....	50
11.1.1	試験ふるいの清掃 .....	51
11.1.1.1	目開き > 500 µm の試験ふるいの清掃 .....	51
11.1.1.2	目開き < 500 µm の試験ふるいの清掃 .....	51
11.1.1.3	試験ふるいの乾燥 .....	51
11.2	磨耗 .....	52
11.3	保守 .....	52
11.4	圧力センサーの校正 .....	52
<b>12</b>	<b>アクセサリ .....</b>	<b>54</b>
12.1	自動真空制御装置 .....	54
12.2	自動真空制御装置の接続 .....	54
12.3	自動真空制御装置の調節 .....	55
12.4	サイクロンキット .....	56
12.4.1	サイクロンキットの接続 .....	57
12.5	試験ふるい .....	58
12.5.1	証明書 .....	59
12.5.2	校正サービス .....	59

---

13	廃棄 .....	60
14	索引 .....	61



## 1 取扱説明書について

**お客様各位,**

本装置を設置、試運転、始動する前に、以下の取扱説明を熟読してください。

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あり、目次の各項目に関して必要なすべての情報が記載されています。本書は、専門事項を検索する際の参考資料ならびに学習手引となるものです。章ごとに内容が分かれています。本書は（各項目の分野に携わる対象者に）操作上の指図を与えるものです。関連する章を読み、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、または修理が必要となった場合は、お買い求めの販売店または Retsch GmbH まで直接ご連絡下さい。

処理する試料に関するアプリケーションデータは本書に収録されていないか、または部分的にしか収録されていません。詳細な情報については、Retsch GmbH のウェブサイト (<http://www.retsch.jp>) で当該製品を検索してください。

**改訂情報：**

本書のバージョン 0004 は、機械指令 2006/42/EC に適合する「エアジェットシーブ AS 200 jet」の取扱説明書を指すものです。

### 1.1 免責条項

本書は十分な配慮のもとに作成されました。但し、当社は技術的改良やソフトウェアに基づいて変更を行う権利を留保します。本書の指示や警告に従わなかったことに起因するデータ損失、負傷または物的損害について、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	ソフトウェアのメニュー機能
[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


危険や損害への注意を喚起するために、本書では以下の安全標識を使用します。

 **危険**
DI. 0000

**危険の種類 / 人身傷害**  
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、**負傷による致死事故**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**差し迫った危険**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  **危険** のシグナルワードが使われます。

 **警告**
W1. 0000

**危険の種類 / 人身傷害**  
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**につながる恐れがあります。重傷または致死事故を招く**危険**が高まります。さらに、本文の説明または対処指示のなかで、当該の危険を表すのに  **警告** のシグナルワードが使用されています。

 **注意**
CI. 0000

**危険の種類 / 人身傷害**  
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。

### 注記

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物的損害。
- 回避方法に関する指示および情報。

「注記」の安全標識に従わないと、物損を招く恐れがあります。しかし、負傷の危険はありません。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。

## 1.4 一般的な安全注意事項

### ⚠ 注意

C2.0002

#### 本取扱説明書を熟読のこと

#### 本取扱説明書の指示に従わない場合

- 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:

どのような形でも装置に関与するすべての人物

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。本取扱説明書を熟読し、本来の目的に従い装置を取り扱うことで、安全な操作が保証されます。

#### 安全管理者:

本装置の操作責任者は、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。

- 安全に関する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。装置の操作責任者は、自己と社員の安全に責任を負います。操作責任者は、関係者以外を装置に近づかせないでください。

**⚠ 注意** 薬物やアルコールの影響を受けているとき、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

**装置の改造**

## 不適切な改造

- 装置の改造は、人身傷害を招く恐れがあります。
- 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。

**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。



## 1.5 修理

本取扱説明書には、修理に関する情報は含まれていません。ご自身の安全のため、修理は Retsch GmbH または適切な資格をもつ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 Retsch GmbH
- …お買い求めの販売店、または
- …Retsch GmbH に直接連絡

お客様の保守サービスアドレス:

## 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

#### 3.1 保護等級

- IP40

#### 3.2 騒音

##### **⚠ 注意**

C4.0050

##### 警告音が聞こえない可能性

大きな吸引音

- 警告音や口頭での指示が聞こえないことがあります。
- 警告音に比べて、吸引時の騒音がどの程度大きいかを確認してください。必要に応じて、視覚的な警告方法を取り入れてください。

##### **⚠ 注意**

C5.0046

##### 聴覚障害の危険性

吸引口から大きな音が発生することがあります。

- 高レベル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。



##### 音響パラメータ：

AS 200 jet そのものは、構造上ほとんど騒音を出しません。

接続された産業用真空掃除機の音響パラメータは、設定する吸引力によって異なります。

例：

産業用真空掃除機	Nilfisk HDS 2000
吸引レベル	2

これらの運転条件をもつ作業環境の等価連続騒音レベル  $L_{eq} = 72$  dB(A)。

#### 3.3 電磁両立性 (EMC)

- DIN EN 55011 準拠の EMC 分類：クラス B

#### 3.4 定格出力

約 50 W (VA)

産業用真空掃除機 (Nilfisk HDS 2000) を含む AS 200 jet の定格出力は、最大でおよそ 1 450 W (VA) になります。

### 3.5 寸法と重量

- 高さ： 288 mm
- 試験ふるい (50 mm) を装着した時の高さ： 約 382 mm
- 幅： 460 mm
- サイクロンキットを装着時の幅： 約 665 mm
- 奥行： 302 mm
- 手動真空制御装置を接続した時の奥行： 約 392 mm
- 自動真空制御装置 (オプション) を接続した時の奥行： 約 418 mm
- 重量： 約 15 kg

### 3.6 所要設置面積

**⚠ 注意**

C6.0047

**装置の転倒**

設置方法や設置場所が不適切な場合

- 本装置はかなりの重量があります。転倒によって、負傷を招く恐れがあります。
- 十分な広さを有し、強度と安定性のある実験台、又は地面に設置してください。
- 装置のすべての脚が設置面に密着していることを確認してください。

- 底部の幅： 460 mm  
680 mm (サイクロンキット装着時)
- 底部の奥行き： 480 mm
- 安全距離は不要

**設置場所の条件：**

振動が伝わらないように、安定した平らな場所に装置を設置してください。水平面に置くことにより試料がメッシュ全面で均等にふるい分けられ、運転状態が安定します。

### 3.7 粉砕ジャー容量

最大受器容量 (最大投入量) は、試験ふるいの目開き、最大粒度、試料の分布範囲といった様々な要因に応じて異なります。

以下の表に、φ200 mm の試験ふるいについて DIN 66165 に基づいて算定した最大試料投入量を例示します。

目開き	最大試料投入量	DIN 66165 に基づく 過粗粒試料の最大許容量
25 μm	14 cm <sup>3</sup>	7 cm <sup>3</sup>
45 μm	20 cm <sup>3</sup>	10 cm <sup>3</sup>
63 μm	26 cm <sup>3</sup>	13 cm <sup>3</sup>
125 μm	38 cm <sup>3</sup>	19 cm <sup>3</sup>

250 μm	58 cm <sup>3</sup>	29 cm <sup>3</sup>
500 μm	88 cm <sup>3</sup>	44 cm <sup>3</sup>
1 mm	126 cm <sup>3</sup>	63 cm <sup>3</sup>
2 mm	220 cm <sup>3</sup>	110 cm <sup>3</sup>
4 mm	346 cm <sup>3</sup>	173 cm <sup>3</sup>
8 mm	566 cm <sup>3</sup>	283 cm <sup>3</sup>

### 3.8 投入試料のサイズ

乾式分級は通常、40 μm～125 mm の粒度範囲で可能です。補助剤を使用したり、湿式振とうを行ったりする場合は、測定範囲を 20 μm まで拡張できます。最大投入粒径は、試料の種類、使用する試験ふるいの枚数と目開き、振とう機の種類によって異なります。

以下の表に、DIN 66165 に基づいて最大投入粒径を例示します。

目開き	DIN 66165 に基づく 最大投入粒径	目開き	DIN 66165 に基づく 最大投入粒径
22 μm	710 μm	4 mm	25 mm
45 μm	1 mm	8 mm	45 mm
63 μm	1.4 mm	16 mm	71 mm
125 μm	2.5 mm	22.4 mm	90 mm
250 μm	4 mm	45 mm	150 mm
500 μm	6 mm	63 mm	180 mm
1 mm	10 mm	90 mm	230 mm
2 mm	16 mm	125 mm	300 mm

エアジェットシーブ AS 200 jet の測定範囲は、10 μm～4 mm に設計されています。

### 3.9 真空

**注意** 産業用真空掃除機や外付け吸引装置により生み出される最大負圧は、100 ミリバール (10 000 Pa、すなわち 1.45 psi) 未満でなければなりません。

### 3.10 最大荷重

使用する試験ふるいの目開き (→ 「[受器容量](#)」の章を参照) と試料の密度に応じて、総荷重は 0.3 ～ 100 g の範囲になります。

**注意** 試験ふるいに過重な負荷がかかると、試料がふるい目に詰まり、負圧によりふるい目に大きな力が加わるため、損傷することがあります。

### 3.11 使用できるふるい外径

- 使用できるふるい外径：200 mm / 203 mm (8")

## 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。

#### 注記

N3.0001

##### 梱包材の保管

- クレームなどで返品する際に不適切な梱包を使用したり、装置が正しく固定されていないと、保証請求が認められないこともあります。
- 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

#### 注記

N4.0017

##### 輸送

- 電氣的・機械的な損傷の原因になることがあります。
- 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。

### 4.3 温度変化・結露

#### 注記

N6.0016

##### 温度変化

航空輸送などで、装置は急激な温度変化にさらされることがあります。

- 結露により電氣的損傷を招くことがあります。
- 装置が常温に慣れるまで、始動しないでください。

##### 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場合があります。
- 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**
#2.0015

**感電による致死事故の危険**  
保護接地をとらずにコンセントに接続した場合

- 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。
- **装置を運転する場合は、必ず保護接地（PE）付きのコンセントを使用してください。**

**注記**
#9.0022

**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。

- 装に必要とされる電圧と電源周波数の詳細は、銘板をご覧ください。
- 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。
- 装置を主電源につなぐには、必ず同梱のケーブルをお使いください。

**注意** 外付けヒューズは 16 A（タイムラグ型）を使用してください。

## 4.6 銘板の説明

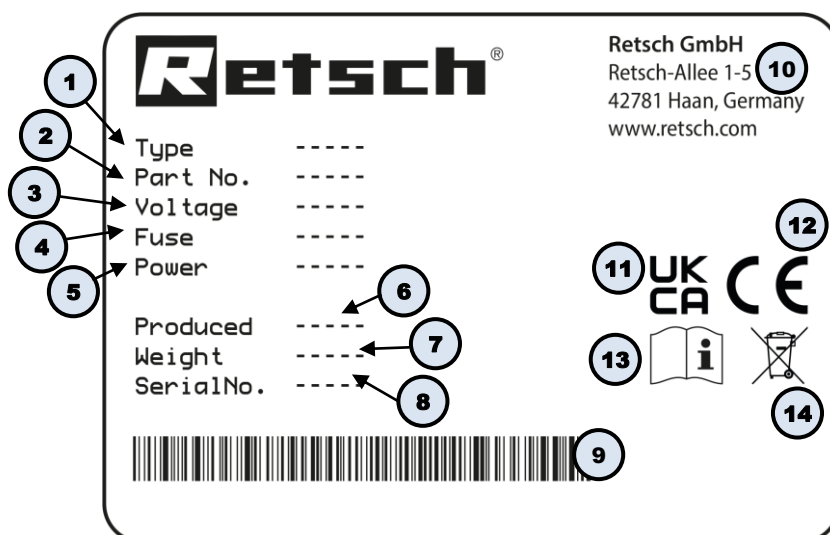


図 1：銘板の説明

- 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。

## 4.7 設置

**⚠ 警告**
#3. 0005

**重傷を負う危険**  
装置の転倒

- 本装置はかなりの重量があります。転倒によって、重傷を招く恐れがあります。
- 装置を頭の高さ以上に持ち上げないでください。



**注意**
#10. 0051

**物質の吸引**  
サイレンサーの吸引開口部

- 比較的小さな物質が装置内部に吸引される可能性があります。
- 吸引開口部の近くに物を置かないようにしてください。

必要な負圧をノズルチャンバー内に生み出すために、AS 200 jet は運転中に、必要な空気をサイレンサー (F) から吸引します。

⇒ サイレンサーの吸引開口部近くにはいかなる物体も何も置かず、空気が遮られることなく吸引されるようにしてください。

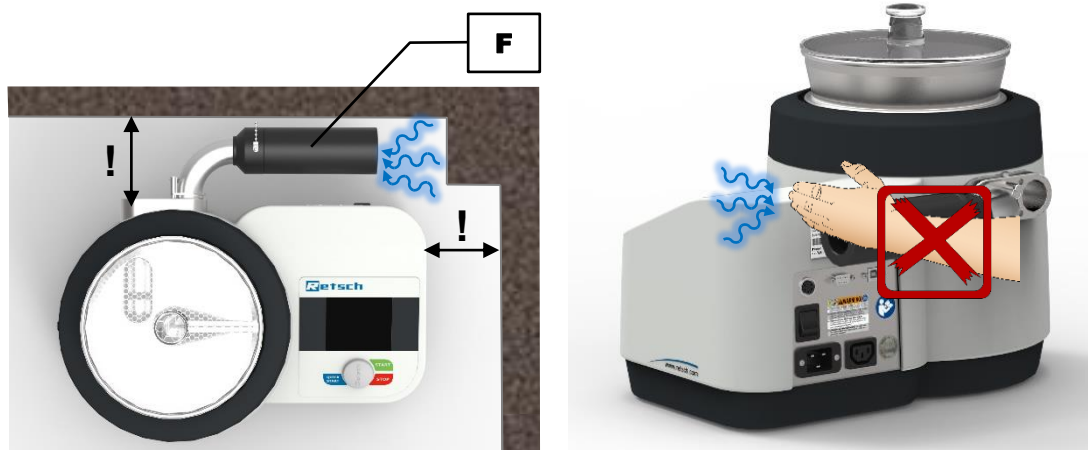


図1： 装置の据え付け：吸引開口部の周囲に物を置かないこと


## 5 ご使用前に

**⚠ 警告** #4.0002

**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

- 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。
- 装置を電源に接続するにあたっては、破損したケーブルを決して使用しないこと。
- 電源ケーブルとプラグは、ご使用前に破損がないかどうかを確かめてください。



**注記** #11.0002

**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。

ご使用に際して、サイレンサーと手動真空調整装置または自動真空制御装置（オプション）を取り付ける必要があります。また、産業用真空掃除機を接続する必要があります。

その後に、使用する試験ふるいに専用の保持蓋を取り付けた状態で装着します。AS 200 jet には、外径が 200 mm（アダプターリング（オプション）が別途必要となります）および 203 mm の試験ふるいを装着できます。

**注意** 装着できる試験ふるいは **1 段だけ**です。大量の試料を投入すると、ふるい目にかかる負荷が大幅に増加することがあります。投入量は総荷重を超えないようにしてください（→「[荷重](#)」の章を参照）。

### 5.1 サイレンサー

操作音を小さくするため、同梱されているサイレンサー（F）を吸気口（D）に取り付けてください。



図 2: サイレンサーの取り付け

- ⇒ サイレンサー (F) を吸気口 (D) に挿入します。
- ⇒ 位置決めピン (F1) を上部開口部に差し込み、サイレンサーを水平に固定します。

## 5.2 手動真空制御装置

手動真空制御装置 (G) は製品に同梱されています。手動で調節できるスライダー (G1) によって負圧を調整することができます。

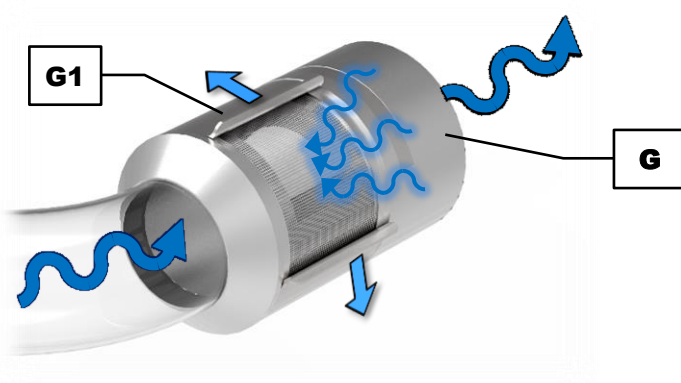


図 3: 手動真空制御装置の作動原理

### 5.2.1 手動真空制御装置の接続



図 4： 手動真空制御装置の取り付け

⇒ 手動真空制御装置 (G) を吸気口 (E) に取り付けます。

### 5.2.2 手動真空制御装置の調整

手動真空制御装置 (G) には縦方向の開口部 (G2) があり、それを通して空気を取り込まれます。スライダー (G1) を動かすことで、開口部の大きさを変えることができます。これにより、ノズルチャンバー (A) 内の負圧を自由に調整できます。

開口部を閉じると (1)、ノズル (B) からの気流、さらにはノズルチャンバー内の負圧が最大になります。開口部を最大に開くと (4)、ノズルからの気流、そしてノズルチャンバー内の負圧は最小になります。

この上限と下限の間で、スライダー (G1) を使用して負圧を無限に調整できます。

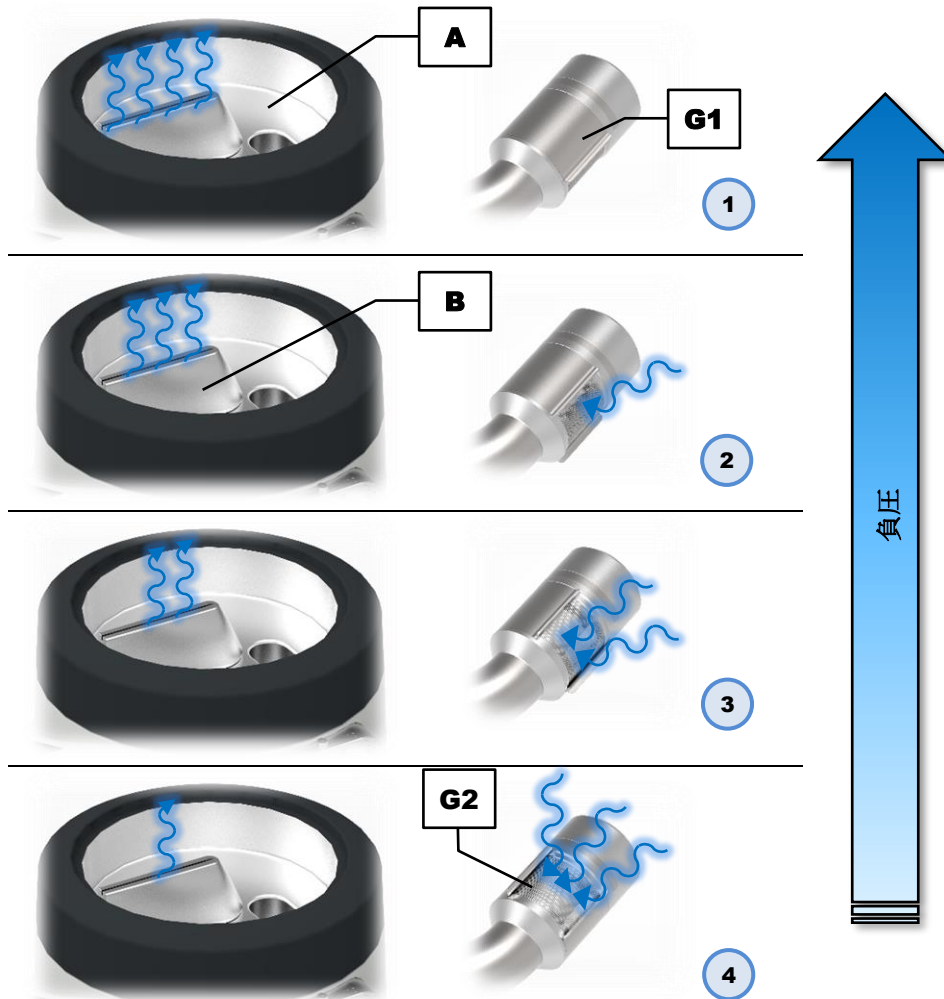


図 5: 手動真空制御装置の設定

現在の負圧、すなわち吸気口と排気口との差圧が操作パネル (H) に表示されます (→ 「[操作の制御](#)」の章を参照)。

⇒ スライダー (G1) を動かして、負圧を必要な値に設定します。

### 5.3 自動真空制御装置

自動真空制御装置はオプションの付属品として、Retsch GmbH より別途、お買い求めいただけます。取り付けと運転の詳しい説明は、「[付属品](#)」の章の該当項目、または自動真空制御装置の取扱説明書を参照してください。

自動真空制御装置が接続されているかどうかは、操作パネル (H) に次のアイコンで示されます。



自動真空制御装置を接続



自動真空制御装置を未接続

## 5.4 産業用真空掃除機の接続

### ⚠ 警告

#5.0017

#### 感電による致死事故の危険

外付け産業用真空掃除機の IEC 電源接続

- 本体装置のスイッチが入っているときに、外付け産業用真空掃除機の IEC 電源接続に触れると、感電する危険があります。
- 感電により火傷を負ったり、心拍異常を来したり、呼吸停止や心停止に陥ったりすることがあります。
- 外付け産業用真空掃除機を接続する前に、本体のスイッチをオフにしてください。



### ⚠ 注意

C7.0049

#### 物が飛び出す危険

産業用真空掃除機の代わりに圧縮空気装置を取り付けた場合の危険

- 圧縮空気装置を2つの空気口のいずれかに取り付けた場合、保持蓋や試験ふるいが飛び出す可能性があります。
- 本装置に圧縮空気装置を接続して使用しないでください。

AS 200 jet を運転する際には、必ず産業用真空掃除機などの吸引装置を接続してください。接続に適した産業用真空掃除機は別売りの付属品として Retsch GmbH よりお求めいただけます。

**注意** Retsch GmbH 推奨機種以外の業務用掃除機を使用した場合、本体が破損することがあります。

**注意** 産業用真空掃除機を試運転する前に、該当掃除機の説明書を必ずお読みください。

ご使用の要件に応じて、産業用真空掃除機の接続先を選べます。手動真空制御装置 (G) (推奨) または排気口 (E) に接続することができます。

⇒ 産業用真空掃除機の吸引ホース (SR) を排気口または手動真空制御装置 (推奨) に接続します。

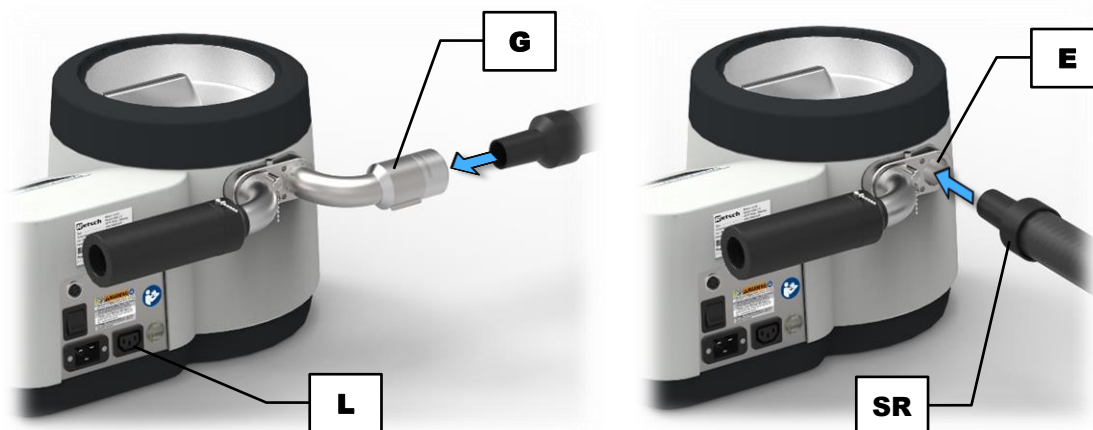


図 6: 産業用真空掃除機を手動真空制御装置 (左) に接続 (推奨)、または排気口 (右) に接続

- ⇒ 産業用真空掃除機の電源プラグ（IEC C14）を、AS 200 jet 背面の IEC 電源接続（L）に差し込みます。
- ⇒ 産業用真空掃除機の電源スイッチをオンにします。

産業用真空掃除機は AS 200 jet から電源の供給を受け、ふるい分けの開始時にソフトウェアによって自動的に電源が入ります。

- ① IEC 電源接続（L）に接続した産業用真空掃除機は、本体装置の[クリーニング](#)にも使用できます。そのために、操作パネルを使用して産業用真空掃除機の電源を手動で入れることができます（→「[装置の制御](#)」の章を参照）。

**⚠ 注意**

CS. 0026

**化学反応による危険**

異なる複数の試料の混合

- 異なる種類の試料を連続して分析した場合、予想外の化学反応が発生して、火事や爆発につながる恐れがあります。
- 前回の分析試料物質との接触により、化学反応の危険が高まる試料は、本装置では決して分析しないでください。
- 化学反応が発生するかどうか定かではない場合は、別の試料を分析する前に装置および産業用真空掃除機を洗浄してください（真空掃除機の袋およびフィルターの交換を含む）。
- 試料の製品安全データシートを確認してください。



**5.5 試験ふるいのセット**

AS 200 jet に使用する試験ふるいは、外径が 203 mm（8 インチ）、高さが 50 mm（2 インチ）または 25 mm（1 インチ）となっています。また、外径が 200 mm の試験ふるいも、アダプターリング（AR）を付ければ使用することができます。

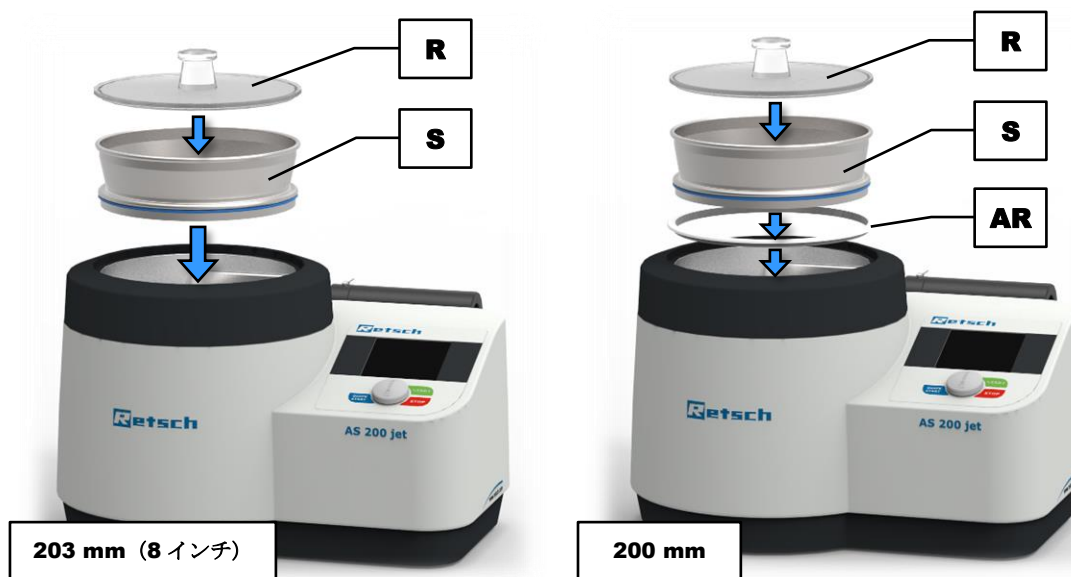


図 7： 外径 203 mm（左）または 200 mm（右）の試験ふるいのセット

- ⇒ 使用する試験ふるい (S) をノズルチャンバー (A) に載せます。**注意** 外径が 200 mm の試験ふるいの場合、別途アダプターリング (AR) を使用する必要があります。
- ⇒ 試料を試験ふるいに入れます。
- ⇒ ふるいの高さとお径に合った保持蓋 (R) で試験ふるいを閉じます (→ 「**保持蓋**」の章を参照)。

**注意** 試験ふるいと保持蓋の組み合わせが適切である場合にのみ、ノズルチャンバー内に必要な負圧が保持され、ふるい分けを開始する条件が整います。

### 5.5.1 保持蓋

試験ふるいには4つの異なるタイプの保持蓋が用意されています。これらの蓋は形状とお径が異なり、使用する試験ふるいに合わせて選択する必要があります。

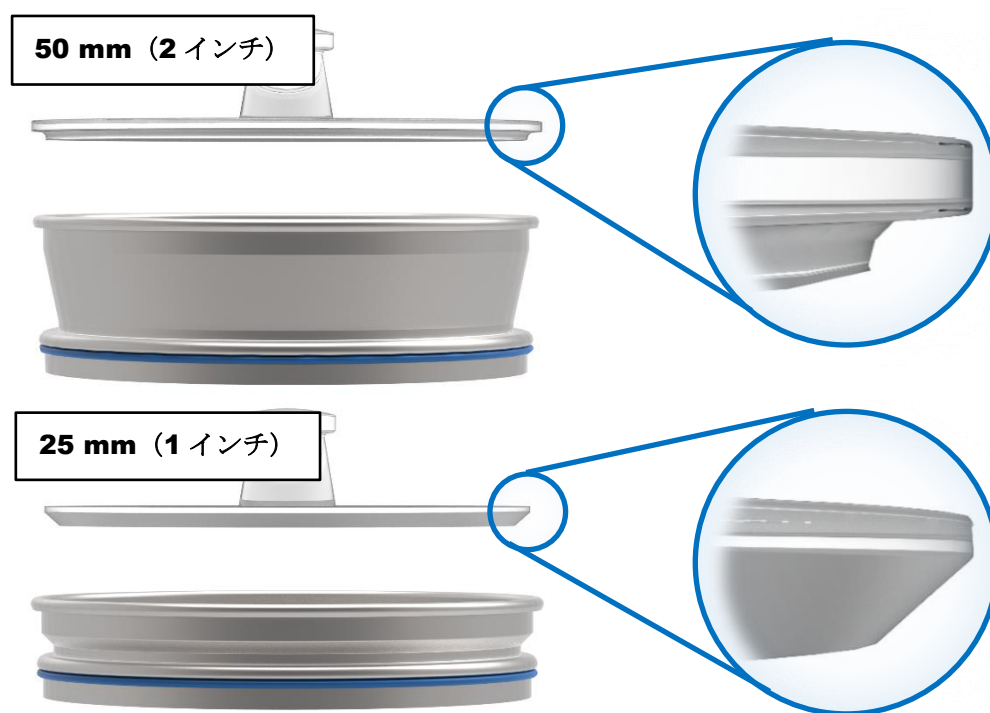


図 8: 保持蓋の形状: ふるいの高さ 50 mm (上) および 25 mm (下) の場合

- ⇒ 保持蓋に付いているラベルにご注意ください。

ラベル	外径	ふるいの高さ	アダプターリング
8 inch x 2 inch (50 mm)	203 mm (8 インチ)	50 mm (2 インチ)	必要ありません
8 inch x 1 inch (25 mm)	203 mm (8 インチ)	25 mm (1 インチ)	必要ありません
200 mm x 50 mm	200 mm	50 mm (2 インチ)	必要です
200 mm x 25 mm	200 mm	25 mm (1 インチ)	必要です



図 9 : 上の図

## 6 装置の操作

### 6.1 装置の正しい使用方法

#### ⚠ 注意

C9.0005

##### 爆発や火災の危険性

爆発性雰囲気が存在する場合

- 本装置は爆発性雰囲気での使用向けには設計されていません。
- 本装置を爆発性雰囲気で使用しないでください。

#### ⚠ 注意

C10.0006

##### 人身傷害の危険

試料の危険度

- 試料の危険度に応じて、人身傷害を避けるために必要な措置を講じてください。
- 試料の安全データシートに従ってください。



#### ⚠ 注意

C11.0003

##### 爆発または火事の危険

試料の特性の変化

- 試料の特性ならびにそれに左右される試料の危険度は、ふるい分け中に変化する可能性があります。
- 爆発や火事の危険性がある物質は、本装置で使用しないでください。
- 試料の製品安全データシートを確認してください。



Retsch GmbH 製 エアジェットシーブ はラボ用の装置です。本装置は、10 µm から 4 mm までの測定範囲の乾燥した試料の分級に適しています。

効率的な混合と解砕を必要とする化学製品、ゴム、セラミック、化粧品、プラスチック、食品、鉱物、医薬品、顔料、粉体塗装、トナー、粉末洗剤など多くの物質の粒度分布を簡単かつ迅速に分析できます。

Retsch GmbH の エアジェットシーブ は、ほぼすべての産業分野、研究分野の品質管理において広く導入され、特に高い操作性、分析スピード、精度、再現性が求められる分野で活躍しています。

AS 200 jet は、外径 200 mm と 203 mm (8") の試験ふるい用に特別に設計されています。最適な測定結果を得るためには、Retsch GmbH の試験ふるいだけをお使いいただくことをお勧めします。

### 警告

#6.0010

#### 食品、医薬品、化粧品の取り扱い

##### 分析対象の製品

- 装置で分析した食品、医薬品、化粧品を消費、使用、または流通することはできません。
- これらの試料は、該当する法規に従って廃棄してください。



### 注記

#12.0007

#### 装置の規定用途

##### 長時間運転について

- 実験室用の本装置は 30 %の稼働率で 8 時間作業用に設計されています。
- 本装置を生産に使用したり、長時間連続して使用したりしないでください。

### 注記

#13.0005

#### 液体による装置の損傷

##### 装置内部に液体が浸入する恐れ

- 装置内部に液体が浸入すると、機械コンポーネントや電子部品が損傷を受け、装置の正しい機能が確保できなくなります。
- 本装置は湿式分級に使用できません。

## 6.2 基本的な操作

エアジェットシーブ 製 AS 200 jet では、1 回のふるい分けに 1 段の試験ふるいのみを使用できます。試験ふるいそのものは、ふるい分け中に動きません。ふるい目の上の試料は、回転する強い気流により動きます。

AS 200 jet に接続した産業用真空掃除機はサイレンサーを通じて周囲の空気を吸引することにより、ノズルチャンバー内に負圧を生み出します。このようにして生成された空気流が回転するスロットノズルから高速で噴出し、ふるい目を通して残りの試料を分散させます。ふるい目上では、空気流が試験ふるいの全表面上で拡散し、ふるい目を通してゆっくりと抜けていきます。試料の細粒分はふるい目を通して運ばれ、産業用真空掃除機により抽出されます。オプションのサイクロンキットを使用して、ふるいを通過した試料を収集することもできます。

6.3 装置の概観

6.3.1 前面

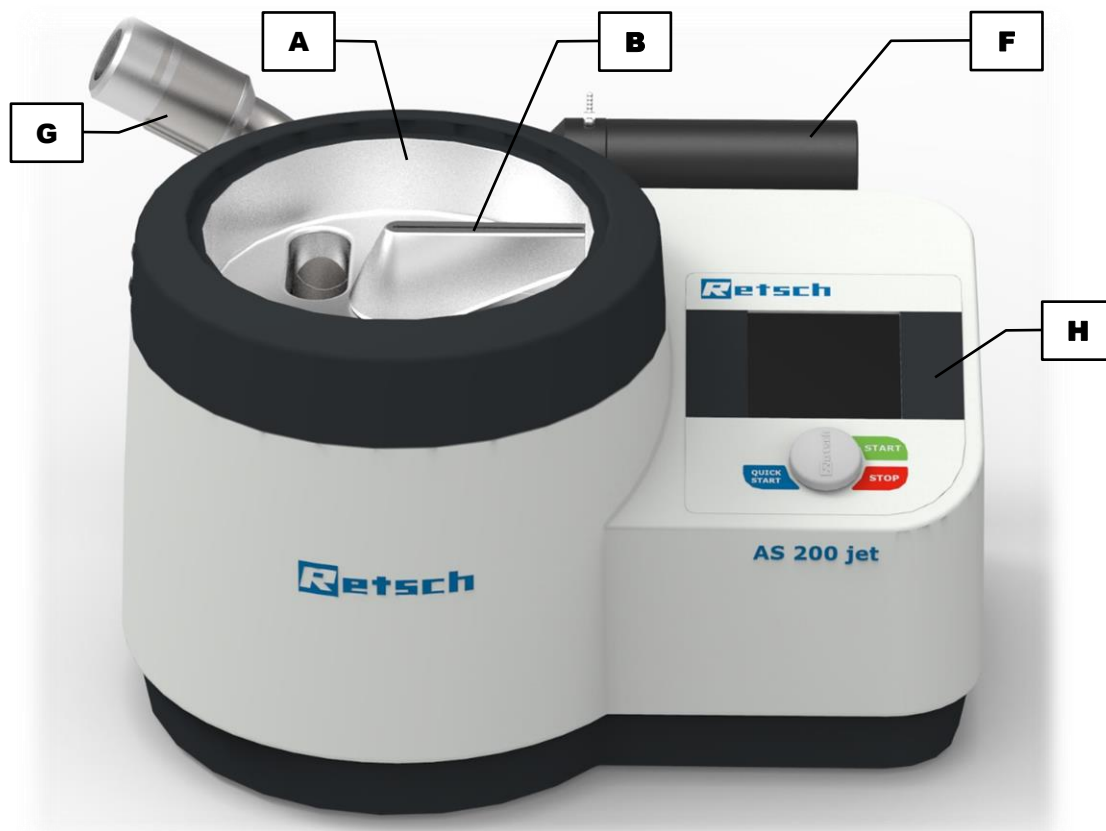


図 10 : 装置の正面図

記号	説明	機能
A	ノズルチャンバー	細粒分を排気口 (E) へと導く
B	ノズル	エアジェット (空気流) を試験ふるい (S) の下から吹き上げる
F	サイレンサー	吸引音を下げる
G	手動真空制御装置	外付け産業用真空掃除機を接続する場合に、その負圧を手動で調整するのに使用
H	操作パネル (回転式プッシュボタン付き)	装置の操作に使用

6.3.2背面

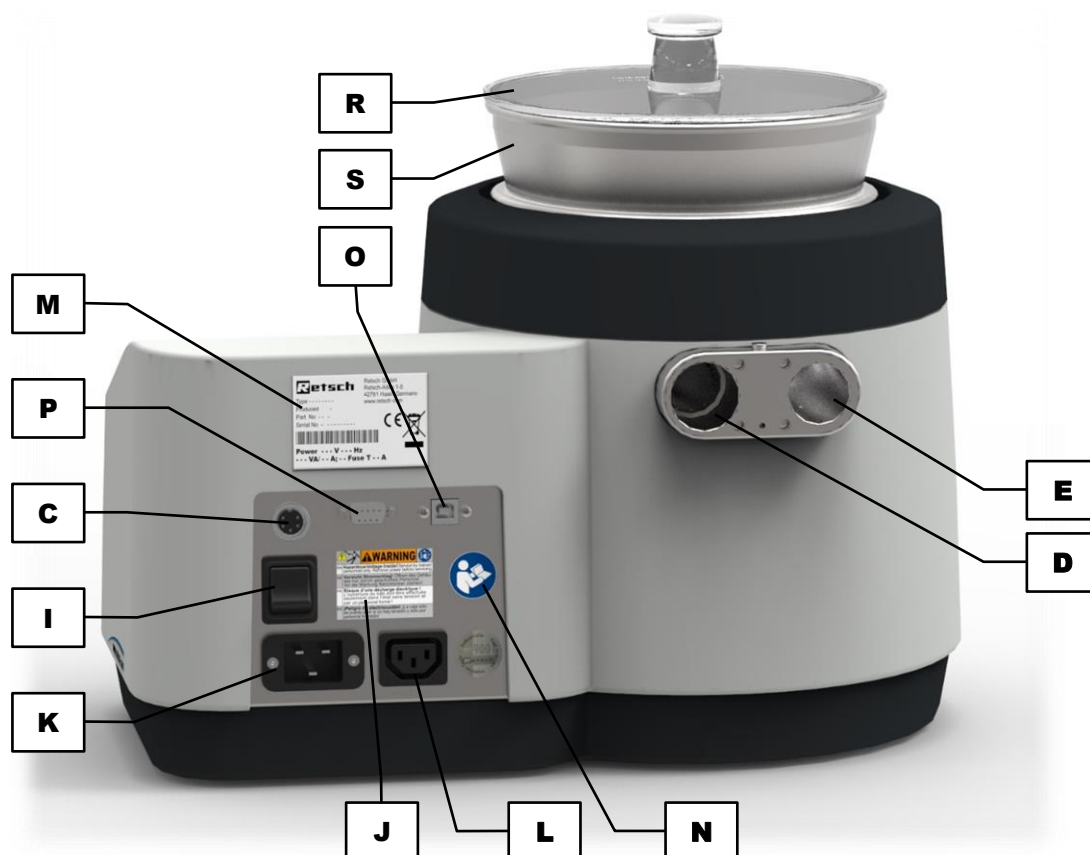


図 11： 装置の背面図

記号	説明	機能
C	装置のインターフェース (5 ピン)	自動真空制御装置の接続部
D	吸気口	吸気およびサイレンサー接続のための開口部 (F)
E	排気口	排気および外部吸引装置接続のための開口部
I	電源スイッチ	装置の電源入/切、電源から装置を切断
J	警告マーク「電源が切断されています」	感電注意の警告
K	電源の接続	電源ケーブルの接続
L	IEC 電源接続	外付け産業用真空掃除機の接続部
M	銘板	電圧タイプ、シリアル番号、装置の型式を記載
N	「マニュアル」ラベル	マニュアルの閲覧を促すラベル
O	USB ポート	装置を PC につなぐための通信ポート (EasySieve® との通信に使用)
P	RS232 ポート	装置を PC につなぐための通信ポート (ふるい分けのみに使用)
R	保持蓋	試験ふるいのカバー

S	試験ふるい	粒度分析用の試料を入れる
---	-------	--------------

## 6.4 スイッチ入/切

⇒ 本体背面にある電源スイッチ (I) を入れて、AS 200 jet をオンにします。

本体のスイッチを切ると、装置は主電源から完全に切り離されます。

## 6.5 スタンバイモード

15 分間、操作が行われない (ユーザーによる操作がなく、進行中の分級処理がない) と、装置は自動的にスタンバイモードに切り替わります。ディスプレイがスタンバイ画像に代わり、現在時刻が表示されます。



図 12: スタンバイモードの画面

⇒ いずれかのボタン (H1、H2、H3) を押すか、回転式プッシュボタン (H4) を操作します。画面表示が最後に表示されていた機能に戻ります。

**注意** スタンバイモードを無効にすることはできません。

## 6.6 ふるい分けの実行

- ⇒ 試験ふるいのテア重量を求めます。
  - ⇒ 試料を試験ふるいに入れ、計量します。最大投入量を超えないようにしてください。
  - ⇒ 保持蓋を試験ふるいの上に載せ、計量します (保持蓋のテア重量を求めます)。
  - ⇒ 試験ふるいをセットします。
- ① 各試験ふるいには O リングが付いており、ふるい分け作業中に必要な負圧を保持するためのシールとして機能します。
- ⇒ 条件を設定します (→ 「[装置の制御](#)」の章を参照)。
  - ⇒ ふるい分けを開始します。
  - ⇒ ふるい分けの最後に、保持蓋とふるいに残っている細粒分ごと、それぞれの試験ふるいの重量を量ります。

## 装置の操作

⇒ ふるいの目を通らなかった分級物の重量を求めます（振とう後の重量から試験ふるいおよび保持蓋のテア重量を差し引く）。

- ① 評価ソフトウェア「[EasySieve®](#)」は、各質量を自動的に記録するので迅速かつ容易なふるい分析の評価が可能です。詳しい説明については、ソフトウェアのマニュアルを参照してください。このソフトウェアを使用する場合は、USB ケーブルを使って AS 200 jet と PC をつなぎます。USB ケーブルは USB ポート (0) に接続します。**注意** USB ポートを [基本設定](#)メニューで選択する必要があります。

### 6.6.1 プラスチックハンマー

ふるい分け作業の間、保持蓋の内部に試料が付着するのを防ぐためには、製品に同梱されているプラスチックハンマーを使用します。

⇒ 保持蓋 (R) の上をプラスチックハンマー (SH) で軽く叩きます。

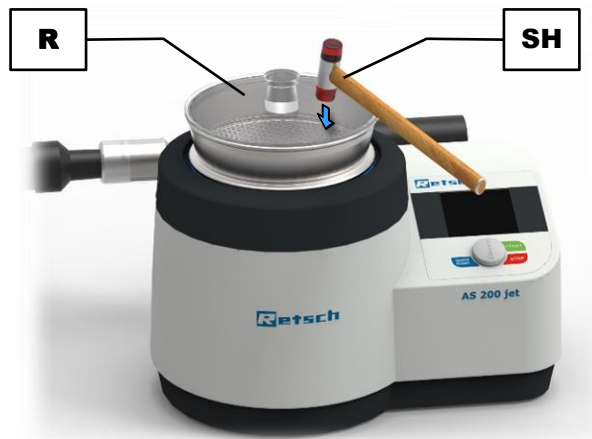


図 13： プラスチックハンマーの使用

## 7 装置の操作

### 7.1 操作ボタン、操作パネル、機能

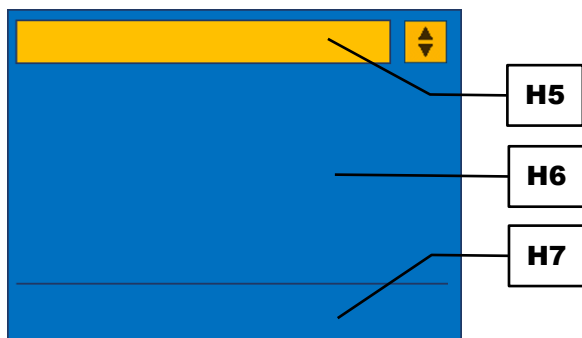


図 14： 操作パネルの表示

記号	説明	機能
H5	ナビゲーション	「手動運転」、「プログラム」、「クイックスタート」の操作モードを選択するために、メニュー「基本設定」を呼び出す
H6	分級条件の設定と表示	分級条件を設定し、現在適用されている分級条件を表示する
H7	装置情報	「警報音」、「インターフェース」、「オープンメッシュ」、「自動真空制御装置」といった、現在の設定を表示する



図 15： 操作ボタンと機能


記号	説明	機能
H1	STOP	ふるい分けを中止する
H2	START	選択した（設定された）条件でふるい分けを開始する
H3	クイックスタート	指定した（プログラムした）条件でふるい分けを開始する
H4	回転式プッシュボタン	各種の条件や設定を入力、または選択する

## 7.2 運転モードの種類と切り替え


装置は操作パネルを使用してすべて制御できます。ソフトウェアでは3つの運転モードに設定できます。

- 手動
- プログラム
- クイックスタート

### 7.2.1 運転モードの切り替え

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を回して、ナビゲーション領域 (H5) を濃い選択カラムで表示させます。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、選択したナビゲーション領域をアクティブにします。ナビゲーションアイコン  (H5.1) が黄色に強調表示されます。

ナビゲーション領域 (H5) で、「手動運転」、「プログラム1」～「プログラム9」、「クイックスタート」の各操作モードを選択できます。または、「基本設定」を呼び出します。

- ⇒ 使用する項目が表示されるまで、回転式プッシュボタンを回します。
- ⇒ 目的の項目が見つかったら、回転式プッシュボタンを押して選択を決定します。ナビゲーションアイコン  (H5.1) が青色で強調表示されます。

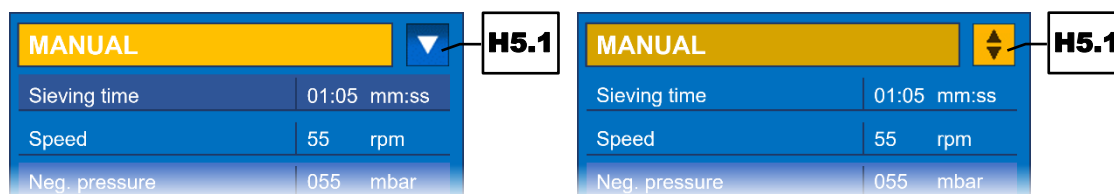


図 16： 運転モードの選択：未選択のナビゲーション領域（左）と、アクティブなナビゲーション領域（右）

- ⇒ 選択した後に、回転式プッシュボタンを回してメニュー項目を移動します。
- ① サブメニューの場合は、回転式プッシュボタンを長押しすることにより、メインメニューにすぐに切り替えることができます。

## 7.3 振とうパラメータ

### 7.3.1 調整可能なパラメータ

次のパラメータを設定するために、データを入力します。

- ふるい分け時間
- 回転数
- 真空（自動真空制御装置装着時のみ）

手動モードでは分級条件を直接、編集できます。プログラムモードでは、「プログラムの編集 (Edit program)」の項目で編集モードを有効にした場合にのみ、この条件を変更できます。

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、編集する分級条件に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、編集する値の欄をアクティブにします。編集欄が黄色で強調表示されます。
- ⇒ 使用する値が表示されるまで、回転式プッシュボタンを回します。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して値を保存します。編集欄の黄色い強調表示が消えて、通常表示に戻ります。

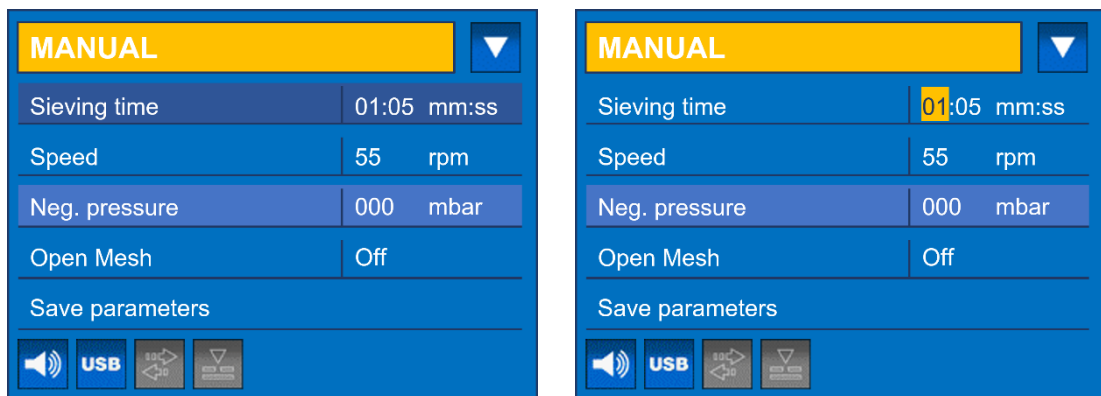


図 17： 値の入力：「ふるい時間 (Sieving time)」 (左) を選択し、使用する値を入力します (右)

#### ふるい分け時間 (Sieving time) :

ふるい分け時間は、運転時間の合計を示します。振とう時間は「00:10」（0分10秒）から「99:59」（99分59秒）の間で自由に設定できます。ふるい分けが開始されると、振とう時間は「00:00」になるまで、1秒ずつカウントダウンされます。

#### 回転数 (Speed) :

回転数 (単位 rpm) は「5」から「55」までの間で自由に設定できます。 **注意** 「オープンメッシュ」機能を有効にしている場合、回転数は 10 rpm で固定です。

#### 真空 (Neg. pressure) :

真空を設定できるかどうかは、装置の構成によって異なります。

- **手動真空制御装置 (G)** が接続されている場合、負圧はふるい分け時の実際の値を示します (単位は Pa、mbar、psi のいずれか)。設定を変更することはできません。この項目は明るい選択カラムとしてマークされ、変更できません。
- **自動真空制御装置** が接続されている場合は、使用する負圧を設定できます。

**注意** ふるい分け処理中の負圧は常に 100 ミリバール (10,000 Pa、1.45 psi) 未満になるようにしてください。

### 7.3.2 有効 / 無効を切り替え可能なパラメータ

次の条件はアクティブまたは非アクティブにできます。

- オープンメッシュ (Open Mesh)
- 真空クリーナー (Vac cleaner)

#### オープンメッシュ (Open Mesh) :

AS 200 jet のオープンメッシュ機能を使うと、ふるい目の付近に滞留する粒子を極めて効率的に分離することができます。この機能をオンにすると、試験ふるいの下側でノズル (B) が断続的に動いて噴射します。ノズルは「2 段前進、1 段後進」のメカニズムで、まず前方に 20° 動き、次に後方に 10° 動きます。この結果、ふるいの目を通らずに残った試料が空気の流れを遮ることがなくなるため、目詰まりを効率的に軽減できます。

この機能を有効にすると回転数は 10 rpm に固定されます。オープンメッシュの設定状態は、次のいずれかのアイコンで表示されます。



オープンメッシュ機能が有効




オープンメッシュ機能が無効


オープンメッシュ機能は手動モードで直接、編集できます。プログラムモードでは、「プログラムの編集 (Edit program)」の項目で編集モードを有効にした場合のみ、この条件を変更できます。

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、「オープンメッシュ (Open Mesh)」の項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、編集欄をアクティブにします。編集欄が黄色で強調表示されます。
- ⇒ 機能の有効にするには「オン (On)」が表示されるまで、無効にするには「オフ (Off)」が表示されるまで回転式プッシュボタンを回します。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、入力を保存します。編集欄の黄色い強調表示が消え、通常表示に戻ります。

#### 真空クリーナー (Vac cleaner) :

手動モードでは、「真空クリーナー (Vac cleaner)」の項目を使って外付け産業用真空掃除機の電源を手動で入れることができます。これは、装置のクリーニングにも使用できます。この真空掃除機機能は手動モードでしか使用できません。

- ⇒ 吸引ホース (SR) を排気口 (E) から、または手動真空制御装置 (G) あるいは自動真空制御装置から外します。
- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、「真空クリーナー (Vac cleaner)」の項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒  ボタンを押します (H2)。外付け産業用真空掃除機のスイッチがオンになります。

⇒ 外付け産業用真空掃除機の電源を切るには、 ボタン (H1) を押します。


## 7.4 マニュアル運転モード

手動モードでは次の条件を直接、編集できます。

- ふるい分け時間 (Sieving time)
- 回転数 (Speed)
- 真空 (Neg. pressure) (自動真空制御装置使用の場合のみ)
- オープンメッシュ (Open mesh)
- 真空クリーナー (Vac cleaner)

ふるい分け中に変更できる設定もあります。条件設定の詳細については、「[分級条件](#)」の章を参照してください。

### 条件保存 (Save parameters) :

手動モードでは、「条件保存 (Save parameters)」機能を使用して、パラメータ設定をプログラムメモリ番号または  ボタン (H3) に自由に割り当てることができます。

- ⇒ 手動モードで「条件保存 (Save parameters)」の項目 (H6.1) に移動します。
- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を押して選択を確認し、サブメニュー「条件保存 (SAVE PARAMETERS)」に入ります。
- ⇒ 「プログラム (Program)」の項目で任意のプログラムメモリ番号を選択します。
- ⇒ 「保存 (Save)」を選択して、選択したプログラムメモリ番号の条件を現在の条件で上書きします。
- ⇒ 処理をキャンセルするには、「戻る (Back)」を選択します。

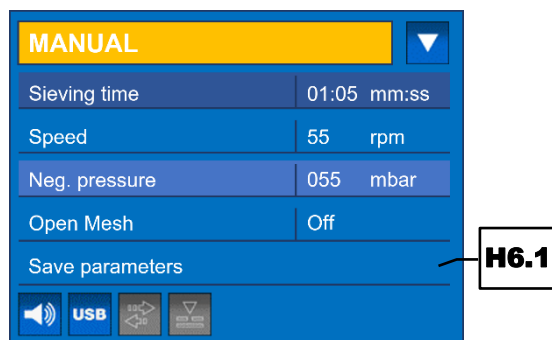


図 18 : 手動モード

### 7.4.1 運転の開始

⇒  ボタン (H2) を押して、ふるい分けを開始します。

手動でふるい分けしている間は、ふるい分けと回転数を変更できます。自動真空制御装置が接続されている場合は、運転中に負圧も変更できます。他のすべての条件は、運転中に変更できません。



**注意** 保持蓋 (R) を付けないと負圧を保持できないので、ふるい分けを実行できません。


## 7.4.2 運転の停止



設定した振とう時間が経過すると、ふるい分けは自動的に終了します。ただし、ふるい分けはいつでも手動で停止できます。


⇒  ボタン (H1) を押して、ふるい分けを終了します。


## 7.5 Quick Start

「クイックスタート (Quick start)」運転モードでは、よく使用するパラメータセットを定義して、それを  ボタン (H3) に割り当てます。こうすることにより、 ボタン (H3) を押すだけで、事前に定義した条件でふるい分けをいつでも簡単に開始できます。

 ボタンへの条件の割り当て：

- ⇒ 運転モード「クイックスタート (QUICK START)」に移動します (→ [「運転モードの変更」](#)の章を参照)。現在設定されている条件が表示されます。
- ⇒ 「プログラム編集 (Edit program)」の項目に移動します。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、サブメニュー「プログラムの編集 (EDIT PROGRAM)」に入ります。
- ⇒  ボタンで使用する条件を定義します (→ [「調節可能な条件」](#)と [「有効無効の設定が可能な条件」](#)の章を参照)。
- ⇒ 「保存 (Save)」を選択して変更を  ボタンに割り当てます。
- ⇒ 変更を破棄するには、「戻る (Back)」を選択します。

 ボタンを使用してふるい分けを開始する：

- ⇒  ボタン (H3) を押して、運転モード「クイックスタート (QUICK START)」で、指定した条件によりふるい分けを開始します。

## 7.6 プログラム運転モード


異なる様々な試料が何度も個別の分級条件により処理されることがあります。そうした試料の場合、個々の分級条件のセットをプログラムに保存し、必要なときに呼び出すことができます。

9 件までの条件をプログラムのメモリに保存できます。各プログラムには次の分級条件を保存できます。

- ふるい分け時間 (Sieving time)
- 回転数 (Speed)
- 真空 (Neg. pressure) (自動真空制御装置使用の場合のみ)
- オープンメッシュ (Open Mesh)

条件設定の詳細については、[「分級条件」](#)の章を参照してください。

### 7.6.1プログラムの選択

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を回して、ナビゲーション領域 (H5) が濃い選択カラムとして表示させます。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、そのナビゲーション領域をアクティブにします。
- ⇒ 使用するプログラム番号が表示されるまで、回転式プッシュボタンを回します。
- ⇒ 目的の項目が見つかったら、回転式プッシュボタンを押して選択を決定します。
- ⇒  ボタン (H2) を押して、プログラムモードでふるい分けを開始します。

### 7.6.2プログラム内容の変更

- ⇒ プログラムモードで「プログラムの編集 (Edit program)」の項目 (H6.2) に移動します。
  - ⇒ 回転式プッシュボタンを押して選択を確認し、サブメニュー「プログラムの編集 (EDIT PROGRAM)」 (H5.2) に入ります。
- ① サブメニュー「プログラムの編集 (EDIT PROGRAM)」では、アクティブなプログラム番号やその他のプログラム番号 (「クイックスタート (Quick start)」モードを含む) の条件を編集できます。
  - ① サブメニュー「プログラムの編集 (EDIT PROGRAM)」は「クイックスタート (Quick start)」モードでも呼び出せます。

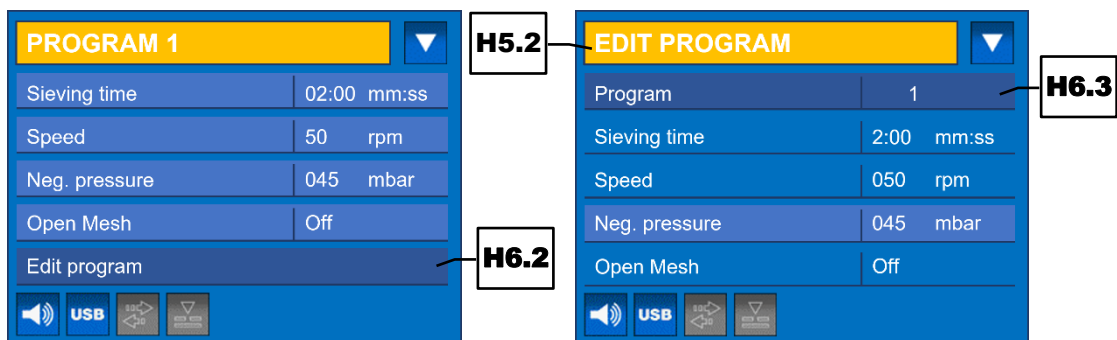


図 19：プログラムの編集：プログラムモード (左) とサブメニュー「プログラムの編集 (EDIT PROGRAM)」 (右)

- ⇒ 「プログラム (Program)」項目 (H6.3) で、使用するプログラムメモリ番号を選択します。
- ⇒ 使用する条件を定義します (→ [「調節可能な条件」](#) と [「有効無効の設定が可能な条件」](#) の章を参照)。

### 7.6.3プログラムの保存

- ⇒ 「保存 (Save)」を選択して、選択したプログラムメモリ番号の条件を、設定した条件で上書きします。
- ⇒ 処理をキャンセルするには、「戻る (Back)」を選択します。

## 7.6.4プログラムの削除

- ⇒ プログラムモードで「プログラムの削除 (Delete program)」の項目に移動します。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して選択を確認し、サブメニュー「プログラムの削除 (DELETE PROGRAM)」に入ります。

- ① サブメニュー「プログラムの削除 (DELETE PROGRAM)」では、アクティブなプログラム番号やその他のプログラムメモリ番号の条件を削除できます。運転モード「クイックスタート」の条件は削除できません。

**注意** 「クイックスタート (Quick start)」モードでもサブメニュー「プログラムの削除 (DELETE PROGRAM)」は表示されますが、グレー表示になっており、選択できません。

- ⇒ 「プログラム (Program)」項目で任意のプログラムメモリ番号を選択します。
- ⇒ 選択したプログラムメモリ番号の分級条件を削除するには、「削除 (Delete)」を選択します。
- ⇒ 処理をキャンセルするには、「戻る (Back)」を選択します。

設定を消去すると、このプログラムメモリ番号に保存された振とう時間、回転数、負圧はゼロにリセットされ、同時にオープンメッシュ機能は無効になります。

## 7.7 基本設定 (Basic Settings)

基本設定では次のメニュー項目を呼び出せます。

- 真空 (Neg. pressure)
- 言語 (Languages)
- 明るさ (Brightness)
- 日付 (Date)
- 時刻 (Time)
- 警報音 (Signal tone)
- インターフェース (Interface)
- サービス (Service)

各機能の詳細については、以下のセクションで説明します。

### 7.7.1真空 (Negative Pressure)

負圧はパスカル (Pa)、ミリバール (mbar)、または平方インチ当たり重量ポンド (psi) の単位で表示できます。




- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して「真空 (Neg. pressure)」項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、編集欄をアクティブにします。編集欄が黄色で強調表示されます。
- ⇒ 使用する単位が表示されるまで、回転式プッシュボタンを回します。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、入力を保存します。編集欄の黄色い強調表示が消え、通常表示に戻ります。

### 7.7.2 言語

このメニュー項目で、操作パネルの表示言語を選択できます。

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、「言語 (Languages)」項目に移動します。選択された項目は濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、サブメニュー「言語 (LANGUAGES)」に入ります。
- ⇒ 使用する言語が濃い選択カラムとしてマークされるまで、回転式プッシュボタンを回します。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、言語選択を決定します。選択後は、全メニュー構造が選択した言語で表示されます。

**注意** 誤って別の言語を設定してしまった場合は、次の手順で直接、サブメニュー「言語 (LANGUAGES)」を呼び出せます。

- ⇒ 装置の電源を切ります。
- ⇒ 電源スイッチ (I) で電源を再投入しながら、同時に3つのボタン、 (H1)、 (H2)、 (H3) を押します。サブメニュー「言語 (LANGUAGES)」が表示されます。
- ⇒ 使用する言語を選択します。

### 7.7.3 明るさ

ディスプレイの明るさは (太陽光や電灯などの) 環境に合わせて、0%~100%の範囲で自由に調整できます。

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、「明るさ (Brightness)」の項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、変更対象欄をアクティブにします。変更対象欄が黄色で強調表示されます。
- ⇒ 使用する値が表示される (希望の明るさが設定される) まで、回転式プッシュボタンを回します。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、入力を保存します。変更対象欄の黄色い強調表示が消え、通常表示に戻ります。

### 7.7.4 日付

「日付 (Date)」の項目を使用して、現在の日付を設定できます。電源をオフにしても、この設定は最大 30 日間保持されます。

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、「日付 (Date)」項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされます。日付は「年-月-日」(yyyy-mm-dd) という3つの個別入力欄で表示されます。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押すと、最初の欄 (年) がアクティブになります。当該の欄が黄色で強調表示されます。
- ⇒ 現在の年が表示されるまで回転式プッシュボタンを回し、ボタンを押して、その設定を決定します。次の欄がアクティブになります。
- ⇒ 現在の月を設定し、回転式プッシュボタンを押してその設定を決定します。最後の欄がアクティブになります。
- ⇒ 現在の日付を設定します。回転式プッシュボタンを押して、入力を保存します。変更対象欄の黄色い強調表示が消え、通常表示に戻ります。

### 7.7.5 振とう時間

「時刻 (Time)」の項目を使用して、現在の時刻を設定できます。電源をオフにしても、この設定は最大 30 日間保持されます。

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、「時刻 (Time)」の項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。時刻は「時-分-秒」(hh:mm:ss)の形式で3つの入力欄に表示されます。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押すと、最初の欄(時間)がアクティブになります。変更対象欄が黄色で強調表示されます。
- ⇒ 現在時刻の時間が24時間表記で表示されるまで回転式プッシュボタンを回し、ボタンを押してその設定を決定します。次の欄がアクティブになります。
- ⇒ 現在時刻の分を設定し、回転式プッシュボタンを押してその設定を決定します。最後の欄がアクティブになります。
- ⇒ 現在時刻の秒を設定します。回転式プッシュボタンを押し、入力を保存します。変更対象欄の黄色い強調表示が消え、通常表示に戻ります。

### 7.7.6 警告音

ふるい分けの終了とエラー発生時のメッセージを、警報音で知らせることができます。

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、「警報音 (Signal tone)」の項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、変更対象欄をアクティブにします。変更対象欄が黄色で強調表示されます。
- ⇒ 機能を有効したいとき「オン (On)」が表示されるまで、無効にしたいときは「オフ (Off)」が表示されるまで、回転式プッシュボタンを回します。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押し、入力を保存します。変更対象欄の黄色い強調表示が消え、通常表示に戻ります。

現在の設定は次のいずれかのアイコンで表示されます。



警報音が有効



警報音が無効

### 7.7.7 インタフェース

このメニュー項目で、AS 200 jet と PC を接続する際の通信インタフェースを選択できます。RS232 ポート (P) と USB ポート (O) を切り替えることができます。

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、「インタフェース (Interface)」の項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、変更対象欄をアクティブにします。変更対象欄が黄色で強調表示されます。
- ⇒ 使用したい設定に応じて「RS232」または「USB」が表示されるまで、回転式プッシュボタンを回します。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押し、入力を保存します。変更対象欄の黄色い強調表示が消え、通常表示に戻ります。

現在の設定は次のいずれかのアイコンで表示されます。



RS232 ポートが有効



USB ポートが有効

RS232 ポートはメンテナンス作業に使われるもので、Retsch GmbH のサービス技術者のみが使用できます。


USB ポートには、AS 200 jet を PC に接続するときのデータ通信ケーブルをつなぎます。**注意** 別売り付属品の評価ソフトウェア [EasySieve®](#) に接続するには、その通信接続のために USB ポートを有効にする必要があります。

### 7.7.8 メンテナンス

この項目で、メンテナンスモードを呼び出すことができます。

- ⇒ 回転式プッシュボタン (H4) を使用して、「メンテナンス (Service)」の項目に移動します。条件は濃い選択カラムでマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、サブメニュー「メンテナンス (Service)」に入ります。

サブメニュー「メンテナンス (Service)」では次のような情報と機能呼び出せます。

サブメニュー項目	説明
累積稼働時間 (Total operation hours)	装置の運転時間を時間と分 (h:m) で表示。処理の開始から終了までの稼働時間を合計した、この時間数は変更できません。
ディスプレイのソフトウェア (Display software version)	ディスプレイのソフトウェア (プログラム制御) のバージョン番号を表示します。
メインボードのソフトウェア (Controller software version)	ファームウェア (装置の制御) のバージョン番号を表示します。
シリアル番号 (Serial number)	装置のシリアル番号を表示します。
.... までに校正 (Calibration until)	<p>いつまでに装置を校正する必要があるかを日付で表示します。この日付は「年-月-日」(yyyy-mm-dd)の形式で表示され、回転式プッシュボタン (H4) で設定できます。この日付を過ぎると、リマインダーとして  アイコン (H7.1) が表示されます。</p> <p><b>注意</b> リマインダー表示の日付を正しく設定することは、所定の校正頻度を守るために重要です。特に品質管理に本装置を使用する場合は、DIN EN ISO 9000 シリーズに準拠して定期的に校正する必要があります。</p>

ソフトウェア更新	このメニュー項目を使用して、表示パネルのソフトウェアやファームウェアを更新します。 <b>注意</b> PCをRS232ポートに接続し、対応するプログラミングソフトウェアを使用した場合のみ、ソフトウェアの更新を実行できます。
キャリブレーションセンサー (Calibration sensor)	このメニュー項目を使用して、AS 200 jet の圧力センサーを校正します (→ 「 <a href="#">圧力センサーの校正</a> 」の章を参照)。
サービスレベル (Service level)	「サービスレベル (Service level)」には、Retsch GmbH のサービス技術者のみがアクセスできます。
戻る (Back)	このメニュー項目を使用して、サブメニュー「メンテナンス (Service)」を終了して、元に戻ります。

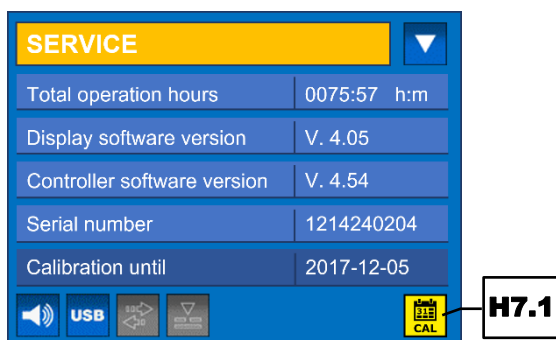


図 20 : サブメニュー「メンテナンス (SERVICE)」

## 8 EasySieve®

EasySieve® は粒度分析用のソフトウェアで、試験ふるいの重量測定からデータの評価に至るまで必要な測定と計量を自動的に行います。従来の手動による粒子分析評価に比して、様々な点で手間が大幅に省けます。

このソフトウェアは見れば分かる構造になっており、粒径分析の理論的なシーケンスに対応しています。このため、習得に要する期間も非常に短くなっています。数多くの評価オプションが備わっているため、さまざまな個別の要求タスクに柔軟に対応できます。

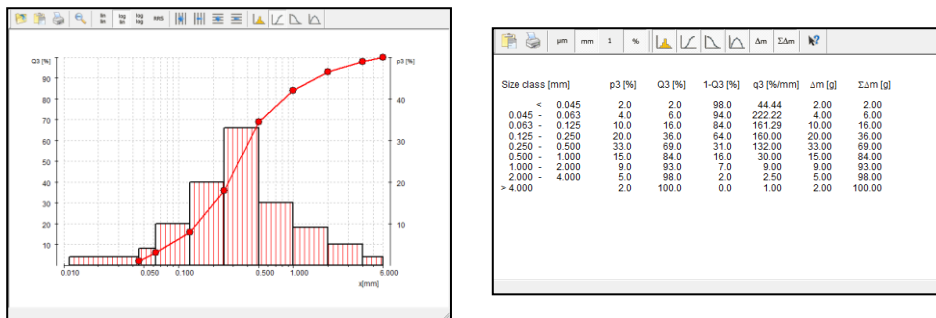


図 21: EasySieve® による粒径分析のグラフと表

このソフトウェアは電子天秤および AS 200 jet と通信し、それぞれの作業ステップについてユーザーをガイドします。使用可能なパラメータや計算される特性は、さまざまな編集ボックスで入力できます。ルーチンパラメータはいつでも編集、保存、呼び出すことができます。

電子天秤を接続すると、当該データ（試験ふるいの空重量、装着した試験ふるいの戻り重量）を EasySieve® に直接、送信できます。電子天秤を接続しない場合は、データを手動で入力することができます。

ソフトウェアはすべての標準的な粒度分布と、粒度の特性値を計算し、規格に適合する測定報告書に分析結果を図表の形で出力します。さらに、データを別のプログラム（Microsoft Excel など）にエクスポートすることができます。

EasySieve® は 21CFR Part 11 に準拠した AuditTrail（監査証跡）対応バージョンとしても利用できます。

① 詳しい説明については、ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

## 9 エラー表示とメッセージ

### 9.1 エラー表示

エラーメッセージは、装置やプログラムにエラーが生じたことを操作者に知らせるメッセージです。エラーメッセージが表示されるときは、装置の運転またはプログラムの実行の自動的な中断を招くような故障が発生しています。装置を再起動する前に、その故障を取り除く必要があります。

エラーコード	説明	対処法
E11	駆動部の/モーターの故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 電源スイッチを切り、その後 30 秒してからスイッチを入れます。</li> <li>⇒ それでもエラーが直らない場合は、保守サービスに問い合わせます。</li> </ul>
E24	バルブ不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 操作パネルのメッセージを確認してください。</li> <li>⇒ 自動真空調節装置から AS 200 jet への接続（制御ケーブルとプラグ）を点検してください。</li> <li>⇒ それでもエラーが直らない場合は、保守サービスに問い合わせます。</li> </ul>
E25	メインボードの故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 電源スイッチを切り、その後 30 秒してからスイッチを入れます。</li> <li>⇒ それでもエラーが直らない場合は、保守サービスに問い合わせます。</li> </ul>
E83	負圧が低すぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 操作パネルのメッセージを確認してください。</li> <li>⇒ 産業用真空掃除機が正しく接続され、十分な負圧が生成されていることを確認してください。</li> <li>⇒ 産業用真空掃除機の袋がいっぱいになっていないか、確認してください。</li> <li>⇒ 保持蓋が試験ふるいに正しく装着されていることを確認してください。</li> <li>⇒ それでもエラーが直らない場合は、保守サービスに問い合わせます。</li> </ul>

エラーコード	説明	対処法
E84	負圧低下	⇨ 操作パネルのメッセージを確認してください。 ⇨ 産業用真空掃除機が正しく接続され、十分な負圧が生成されていることを確認してください。 ⇨ 産業用真空掃除機の袋がいっぱいになっていないか、確認してください。 ⇨ 保持蓋が試験ふるいに正しく装着されていることを確認してください。 ⇨ それでもエラーが直らない場合は、保守サービスに問い合わせます。

## 9.2 メッセージ

通知は、装置やプログラムの特定プロセスについての情報を操作者に知らせるメッセージです。装置の運転またはプログラムの実行が一時的に中断されることがあっても、故障ではありません。プロセスを続行するには、操作者は通知を既読確認しなければなりません。通知は操作者の参考になる情報を与えるものですが、装置またはプログラムのエラーを表示するものではありません。

通知コード	説明	対策
H45	停電	⇨ コントロールパネルのメッセージを確認してください。

## 10 点検・修理のための返品



図 22: 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。


## 11 クリーニング、磨耗、保守

### 11.1 クリーニング

**⚠ 警告** #7. 0003

**感電による致死事故**  
水洗いした場合

- 感電により、火傷を負ったり、心拍異常を来したり、呼吸停止や心拍停止に陥ったりすることがあります。
- 装置を清掃する前に、電源ケーブルを抜いてください。
- 清掃には水で湿らせた雑巾だけを使用します。
- 装置を流水で洗わないでください。



**注記** #14. 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。

⇒ ノズルチャンバー (A) と排気口 (E) をハケで清掃し、付着している粉体を産業用真空掃除機で吸引してください。そのためには、産業用真空掃除機の電源を別途、操作パネルでオンにします (→ 「[有効無効の設定が可能な条件](#)」の章を参照)。

⇒ または、ノズルチャンバーを圧縮空気でのクリーニングすることもできます。


⇒ 必要に応じて産業用掃除機の紙パックの交換、又は集塵容器を空にしてください。

⇒ 産業用真空掃除機のフィルターの汚れ具合は定期的にチェックし、必要に応じて交換してください。

**⚠ 注意** #12. 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。



### 11.1.1 試験ふるいの清掃

試験ふるいは分析に使用する測定器具です。分級作業中ならびに分級作業の前後も、十分な注意を払って適切に取り扱ってください。新品の試験ふるいを初めて使用する際に、コンタミ、汚れが気になる場合は、エタノールやなどで拭き掃除を行って下さい。ふるいを使用しないときには、湿気や埃のない場所に保管してください。

試験ふるいを清掃または乾燥する前は、Oリングを取り外して下さい。試験ふるいの使用前および清掃後は損傷の有無を確認し、不純物が付着していないかどうかを目視検査してください。

ふるいメッシュに粒子が付着または固着したときも、分級作業の後にふるい枠が台の上にくるように試験ふるいをひっくり返し軽く叩けば、液体を使わなくてもそのような粒子を除去できます。目開きが 500 µm よりも大きい試験ふるいは、メッシュの外側を目の細かなヘアブラシで掃くこともできます。

#### 11.1.1.1 目開き > 500 µm の試験ふるいの清掃

目開きが 500 µm よりも大きいふるいは、乾燥していても湿っていても、プラスチック製のハンドブラシで容易かつ効果的に清掃できます（あまり強くブラシをかけないでください）。

#### 11.1.1.2 目開き < 500 µm の試験ふるいの清掃

目開きが 500 µm 未満の試験ふるいは、超音波洗浄器で洗浄して下さい。洗浄剤には、市販の界面活性剤を用い、これを水が入った洗浄槽に適量をします。超音波洗浄には通常、2、3 分かかります。その後、試験ふるいを水で完全にすすぎ、乾燥させます。強塩基や酸による清掃は一般的に推奨できません。

#### 11.1.1.3 試験ふるいの乾燥

試験ふるいの乾燥（乾燥温度 < 80 °C）には各種サイズの乾燥器を使用できます。

超音波洗浄器と乾燥器の詳細については、Retsch GmbH のサイト (<http://www.retsch.jp>) をご覧ください。無料の専門家ガイド *Sieve Analysis - Taking a close look at quality* にも掲載

### 注記

N15\_0028

#### ふるいメッシュの損傷

乾燥温度 > 80 °C

- 80 °C よりも温度が高くなると、特に目の細かい金属製ふるいは歪むおそれがあり、ふるい枠内のふるいメッシュの張力低下につながり、分級作業の効率が落ちることがあります。
- 試験ふるいの乾燥温度は 80 °C を超えてはなりません。

## 11.2 磨耗

試験ふるいの取扱いが正しくても、ふるい分けの頻度と試料の種類によっては、ふるいメッシュの磨耗は避けられません。試験ふるいが磨耗していないかどうかを定期的に検査し、必要に応じて交換する必要があります。

同様に、既存のすべてのガスケットについて、それらが磨耗していないかどうかを定期的に検査し、必要に応じて交換する必要があります。

### ⚠ 注意

C13.0013

#### 人身傷害

##### 不適切な修理

- 本取扱説明書には、修理情報は含まれていません。
- 安全のために、修理は必ず Retsch GmbH、あるいは適切な資格をもつサービス技術者にお任せください。

## 11.3 保守

AS 200 jet は、ほぼメンテナンスフリーです。

圧力センサーは校正できます (→ 「[圧力センサーの校正](#)」の章を参照)。特に、本装置を品質管理に使用する場合は、DIN EN ISO 9000 シリーズに準拠して定期的に校正する必要があるため、この校正機能は重要になります。

## 11.4 圧力センサーの校正

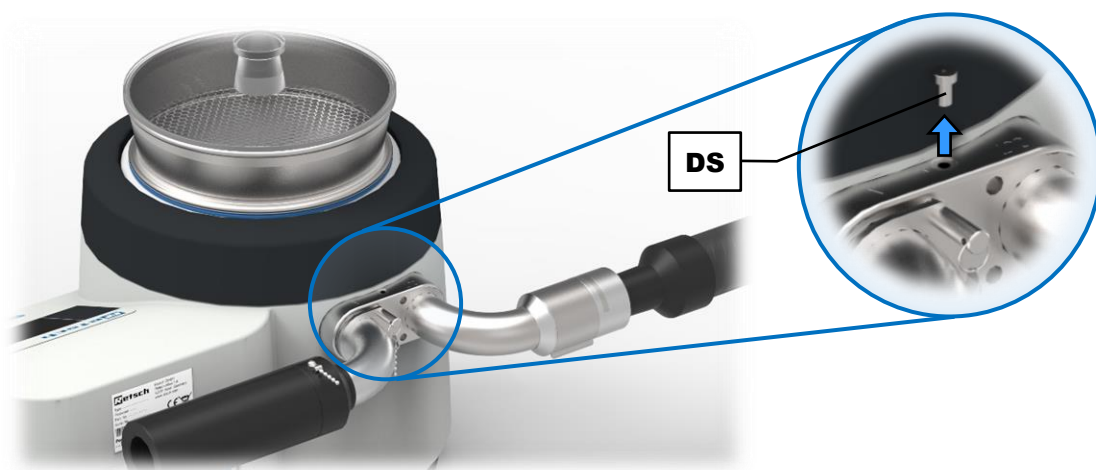


図 23 : シールネジ

- ⇒ シールネジ (DS) を外します。
- ⇒ 適切な保持蓋を付けた試験ふるいをセットします。
- ⇒ 産業用真空掃除機を手動真空制御装置に接続します。



図 24 : 差圧計の接続

- ⇒ 適切な差圧計（PCE-P05 など）を測定ポート（MO）に接続します。
- ⇒ 回転式プッシュボタン（H4）を使用して、「メンテナンス（Service）」の項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、サブメニュー「メンテナンス（Service）」に入ります。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを使用して、「キャリブレーションセンサー（Calibration sensor）」の項目に移動します。選択された項目は、濃い選択カラムによりマークされています。
- ⇒ 回転式プッシュボタンを押して、サブメニュー「キャリブレーションセンサー（CALIBRATION SENSOR）」に入ります。
- ⇒ **START** ボタンを押します（H2）。

これで、AS 200 jet により、産業用真空掃除機の電源が自動的に入るようになります。ただし、ノズルは回転しません。負圧（差圧）は「真空（Neg. pressure）」の項目に表示されます。

- ⇒ AS 200 jet の操作パネルに表示された負圧と、接続された差圧計で測定した値を比較します。
- ⇒ 必要に応じて手動真空制御装置の設定を変更して、追加の測定ポイントの差圧を調べます。
- ⇒ **STOP** ボタン（H1）を押して校正を終了します。
- ⇒ 差圧計を取り外し、シールネジ（DS）を元通りに締め込みます。

## 12 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。

### 12.1 自動真空制御装置

自動真空制御装置は別売りの付属品として Retsch GmbH からお求めいただけます。これを使用すると、エアジェットシーブ AS 200 jet のジェット気流圧を 50 ミリバールの制御圧範囲 ( $\Delta p$ ) で自動調整できます。

AS 200 jet はノズルチャンバー (A) 内の現在の負圧を測定し、その値に応じて自動真空制御装置を制御します。その結果、産業用真空掃除機によって生じる圧力の変動が相殺され、安定した負圧が保たれます。

### 12.2 自動真空制御装置の接続

#### ⚠ 注意

##### 聴覚障害の危険性

吸引口から大きな音が発生することがあります。

- 高レベルの騒音に長時間さらされると、一時的または慢性的な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。

C14.0046



#### ⚠ 注意

##### 物が飛び出す危険

産業用真空掃除機の代わりに圧縮空気装置を取り付けた場合の危険

- 圧縮空気装置を2つの空気口のいずれかに取り付けた場合、保持蓋や試験ふるいが飛び出す可能性があります。
- 本装置に圧縮空気装置を接続して使用しないでください。

C15.0049

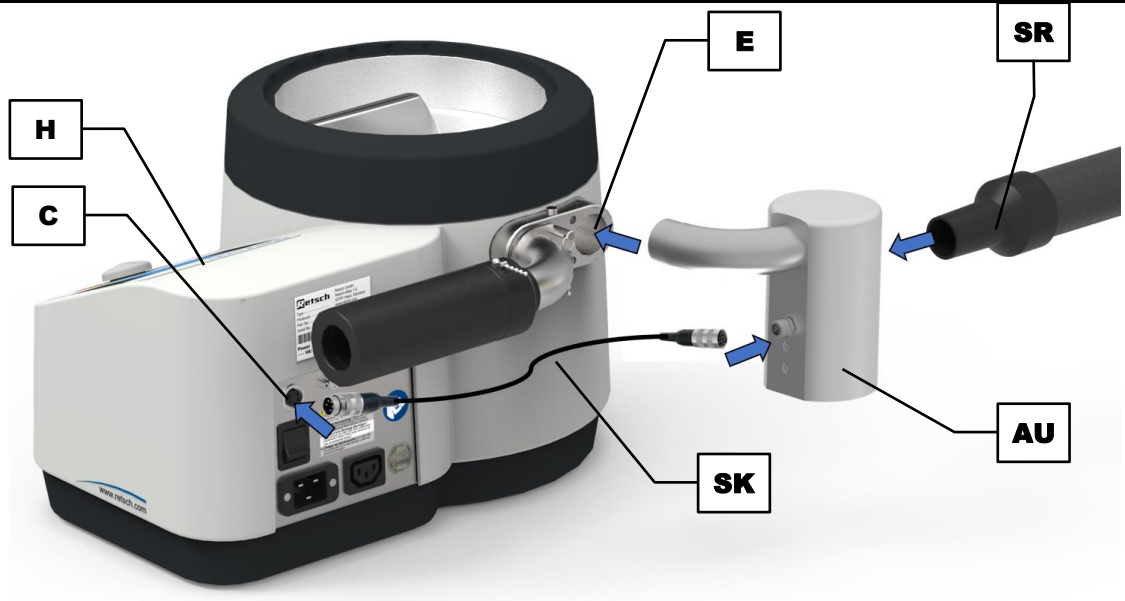




図 25 : 自動真空制御装置の取り付け

- ⇒ 自動真空制御装置 (AU) を排気口 (E) に差し込みます。
- ⇒ 5 ピンの制御ケーブル (SK) を自動真空制御装置用ソケット (C) に接続します。
- ⇒ 産業用真空掃除機の吸引ホース (SR) を自動真空制御装置 (AU) に接続します。

自動真空制御装置の制御ケーブルを AS 200 jet に接続すると、装置が自動的に検出されて操作パネル (H) に  アイコンが表示されます。自動真空制御装置が接続されていない場合は、グレーの  アイコンが表示されます。

### 12.3 自動真空制御装置の調節



図 26 : 自動真空制御装置

自動真空制御装置が接続されている場合は、使用する負圧を 20 から 100 ミリバール設定できます。自動真空制御装置を使用すると、差圧 ( $\Delta p$ ) が 50 ミリバール以内に収まる制御圧範囲で負圧を安定して保つことができます。

**注意** ふるい分け処理中の負圧は常に 100 ミリバール (10,000 Pa、1.45 psi) 未満になるようにしてください。

12.4 サイクロンキット

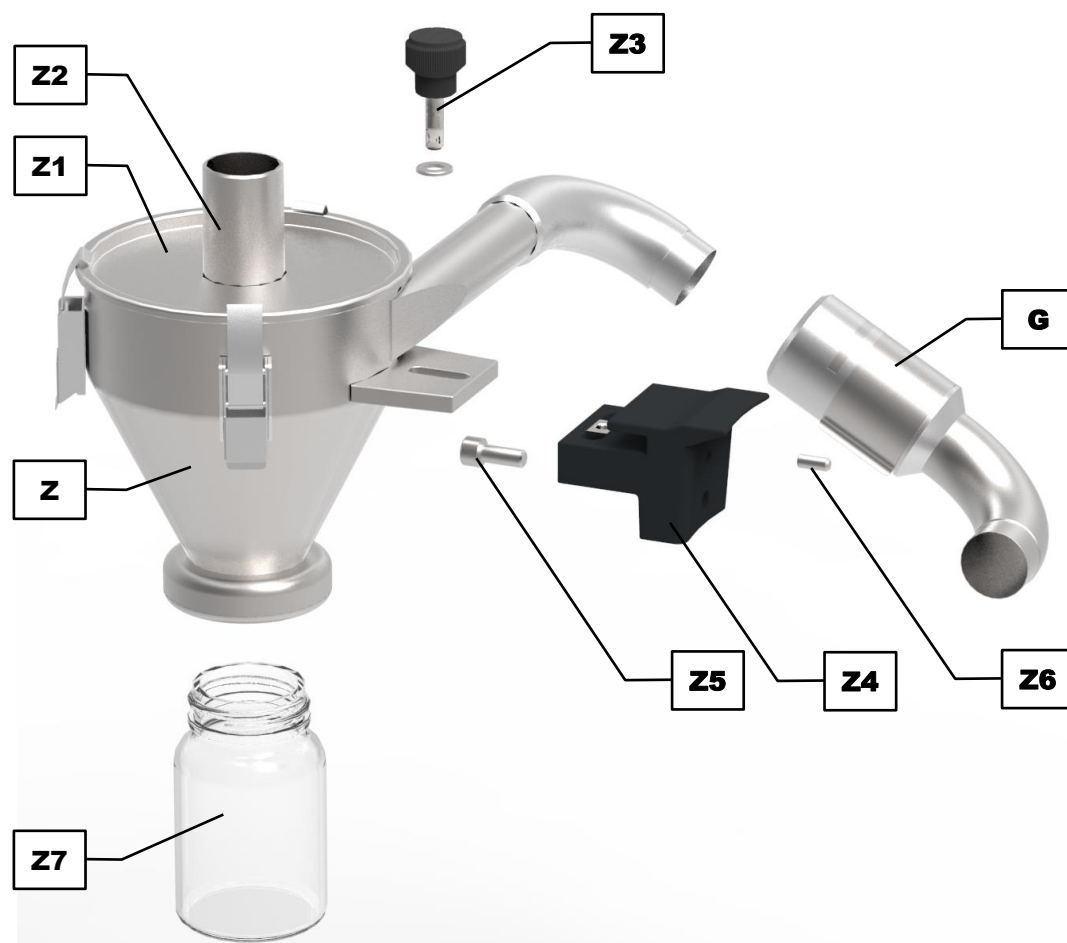


図 27 : サイクロンキットの各部

記号	説明	機能
G	手動真空制御装置	負圧を手動で調節する
Z	サイクロンキット	標準以下のサイズの試料（ふるい分けられた試料）を気流から分離する
Z1	サイクロン蓋	取り外しが可能な、排気口（Z2）付き蓋
Z2	排気口	産業用真空掃除機の接続部
Z3	ローレットネジ（ワッシャー付き）	サイクロンキット（Z）を金具（Z4）に固定する
Z4	サイクロンキットの金具	サイクロンキット（Z）と AS 200 jet をつなぐアダプター
Z5	取付ネジ	金具（Z4）を AS 200 jet のハウジングに固定するためのネジ
Z6	シリンダーピン	金具（Z4）の回り止めロック
Z7	受器	標準以下のサイズの試料を収集する容器

12.4.1 サイクロンキットの接続

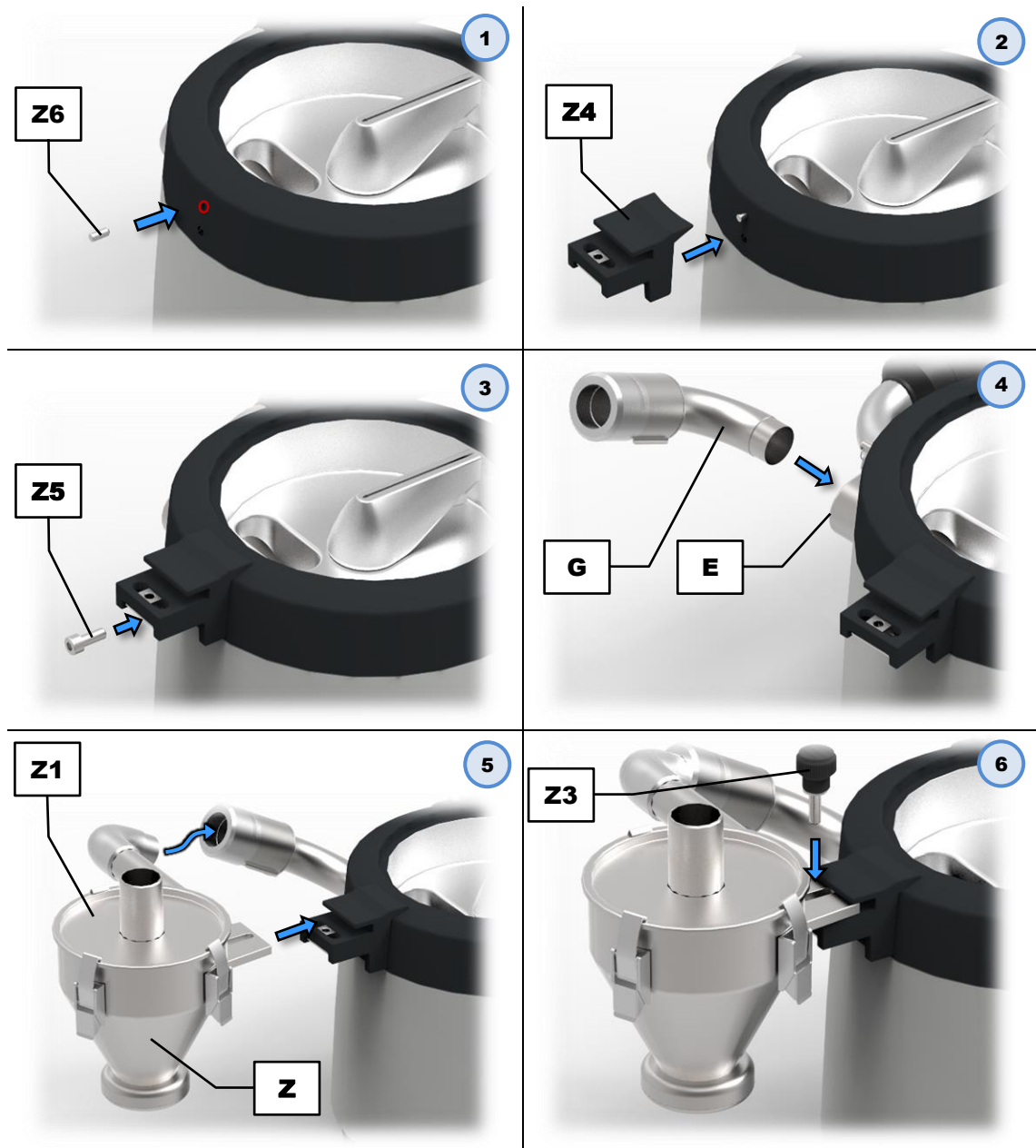


図 28 : サイクロンキットの取り付け

- ⇒ シリンダーピン (Z6) をハウジングにある 2 つの開口部の一番上に差し込みます。必要に応じて、ハウジングの開口部から 2 個のプラスチック製カバーを外します。
- ⇒ 金具 (Z4) をシリンダーピン (Z6) の上に置きます。
- ⇒ 取付ネジ (Z5) を使用して、金具 (Z4) を AS 200 jet のハウジングにねじ込みます。
- ⇒ [手動真空制御装置](#) (G) を排気口 (E) に接続します。または、[自動真空制御装置](#)を取り付けることができます。
- ⇒ サイクロンキット (Z) を蓋 (Z1) 付きのまま真空制御装置にセットし、サイクロンキットの取付板が AS 200 jet のハウジング上の金具 (Z4) にはまるようにします。
- ⇒ ローレットネジ (Z3) を使用してサイクロンキット (Z) を金具 (Z4) にねじ止めします。



図 29： 取り付けしたサイクロンキットに産業用真空掃除機を接続する

- ⇒ 産業用真空掃除機の吸引ホース (SR) をサイクロンキットの蓋 (Z1) の排気口 (Z2) につなぎます。
- ⇒ 受器 (Z7) を下側からサイクロンキット (Z) にねじ込みます。

電源を保護接地して装置のアースをとることにより、装置内の静電気を防ぎます。 **▲ 注意** サイクロンキットは正しく取り付け、必ず適切にアースをとるようにしてください。

**注意** アースをとっていても試料の特性、流速、湿度によっては、試料と受器との間の電荷分離により、容器内に静電気が発生することがあります。

## 12.5 試験ふるい

分級結果の精度と信頼性は、分析結果の再現性を保証するふるい振とう機の性能だけではなく、試験ふるいの品質にも左右されます。 Retsch GmbH の試験ふるいは、関連規格に準拠するメッシュや打抜スクリーンのみを使用した、品質の高い測定器具です。どの試験ふるいも、出荷前に5回の検査を行い、最終検査合格したことを証する品質証明が製造番号とともに付いています。



図 30: 試験ふるい

Retsch GmbH の試験ふるいには、ドイツ国内外の現行規格に基づき各種のタイプが用意されています。

- 対応規格: DIN、ISO、ASTM、BS、NF、CGSB
- 直径: 100 mm / 150 mm / 200 mm / 203 mm (8") / 305 mm (12") / 400 mm / 450 mm (18")
- ふるい表面形状: メッシュ生地 (20 μm~125 mm) と  
ステンレス製 (円孔または角孔) 打ち抜きスクリーン
- ご要望に応じて、ISO 9000 シリーズに準拠する個別の検査証明書 (試験機材対象) の発行も承っております。

各種ふるいに適合する受器、排出管付き受器、中間受器、中間リング、エア抜きリング、保持蓋がございます。

### 12.5.1 証明書

試験ふるいは出荷前に全数について DIN ISO 3310-1 及び ASTM E 11 の規格に基づく光学的検査を行い、規格適合を証する証明書を付けて出荷されます。

ご要望に応じて、校正記録の付いた受入試験証明書を発行いたします。同証明書は目開きの実測値を表やグラフで示したもので、校正証明書を裏付ける詳細データとなります。

### 12.5.2 校正サービス

Retsch GmbH は、ご要望に応じる個別サービスとして試験ふるいの校正サービスを提供しています。試験ふるいの標準的な測定を行い、測定中にすべての関連データを記録し、必要とされる校正証明書を発行いたします。

## 13 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。

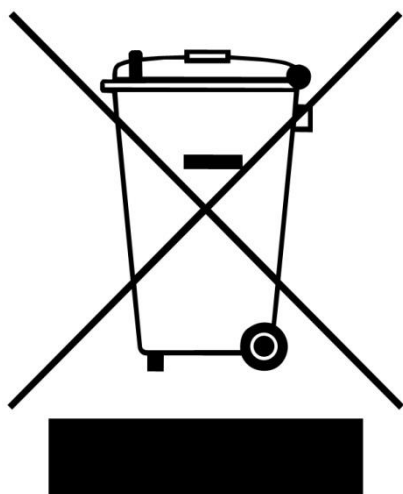


図 31 : 廃棄マーク

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。

## 14 索引

<b>Γ</b>			
「危険」の安全標識	.....	8	
「注意」の安全標識	.....	8	
「注記」の安全標識	.....	9	
<b>C</b>			
CE マーク	.....	18	
<b>E</b>			
EasySieve®	.....	33, 44	
EasySieve®	.....	46	
EMC	.....	12	
<b>I</b>			
IEC 電源接続	.....	31	
<b>L</b>			
$L_{eq}$	.....	12	
<b>Q</b>			
Quick Start	.....	39	
<b>R</b>			
RS232 ポート	.....	31	
<b>U</b>			
UKCA マーク	.....	18	
USB ポート	.....	31	
<b>あ</b>			
アイコン	.....	8	
明るさ	.....	42	
アクセサリ	.....	54	
値の入力	.....	36	
アダプターリング	.....	25, 26	
圧力センサー	.....	45	
校正	.....	52	
アプリケーションデータ	.....	7	
安全管理者	.....	9	
安全標識	.....	8	
警告	.....	8	
安全標識に関する説明	.....	8	
<b>ア</b>			
アンペア数	.....	18	
<b>い</b>			
一時的な保管	.....	15	
一般的な安全注意事項	.....	9	
インタフェース	.....	43	
<b>う</b>			
受器	.....	56	
運転の開始	.....	38	
運転の停止	.....	39	
運転モード	.....	35	
クイックスタート	.....	35	
手動	.....	35	
選択	.....	35	
プログラム	.....	35	
運転モード切り替え	.....	35	
転モードの切り替え	.....	35	
<b>え</b>			
エラー			
E11	.....	47	
E24	.....	47	
E25	.....	47	
E83	.....	47	
E84	.....	48	
エラー表示	.....	47	
エラーメッセージ	.....	43	
<b>お</b>			
オープンメッシュ	.....	37	
奥行	.....	13	
音響パラメータ	.....	12	
温度範囲	.....	16	
温度変化	.....	15	
<b>か</b>			
回収方法	.....	60	
改訂情報	.....	7	
回転式プッシュボタン	.....	30, 35	
回転数	.....	36	
乾燥した試料	.....	28	
<b>き</b>			
機能	.....	34	
基本設定	.....	41	
基本的な操作	.....	29	
キャリブレーション			
センサー	.....	45	
吸引音	.....	12	
吸引装置	.....	24	
吸気口	.....	31	
<b>く</b>			
クイックスタート	.....	35	
条件の割り当て	.....	39	
苦情の申し立て	.....	15	
クリーニング	.....	50	
クレーム	.....	15	

<b>け</b>		修理情報.....	7, 52
警告音.....	43	修理に関する情報.....	10
警報音.....	43	<b>じ</b>	
結露.....	15	重量.....	13
<b>げ</b>		<b>し</b>	
言語.....	42	主電源からの切断.....	20
<b>こ</b>		手動真空制御装置	
校正.....	44, 49	作動原理.....	21
校正サービス.....	59	接続.....	22
<b>ご</b>		調整.....	22
ご使用の前に.....	20	手動モード.....	36, 37
<b>こ</b>		<b>じ</b>	
梱包.....	15	条件	
<b>さ</b>		保存.....	38
差圧計.....	53	<b>し</b>	
サービスレベル.....	45	使用できるふるい外径.....	14
サイクロンキット.....	56	証明書.....	59
金具.....	56	正面図.....	30
接続.....	57	所要設置面積.....	13
取り付け.....	57	シリアル番号.....	18, 44
サイクロン蓋.....	56	真空.....	14, 36, 41
最大荷重.....	14	真空クリーナー.....	37, 38
相対湿度		真空制御	
最大.....	16	自動.....	23, 54
サイレンサー.....	20, 30	真空制御装置	
作業環境.....	12	自動.....	31
産業用真空掃除機.....	24	手動.....	21, 30, 56
接続.....	24	振とう時間.....	43
接続部.....	31	振とうパラメータ.....	36
<b>し</b>		<b>ス</b>	
シールネジ.....	52	スイッチ入/切.....	32
試験ふるい.....	28, 32, 58	<b>す</b>	
セット.....	25	START.....	35
直径.....	20	スタンバイモード.....	32
試験ふるいの乾燥.....	51	STOP.....	35
試験ふるいの乾燥温度.....	51	スペアパーツ.....	54
試験ふるいの清掃.....	51	寸法.....	13
湿式振とう.....	14	<b>せ</b>	
湿度.....	16	制御圧範囲.....	55
質量.....	18	製造年.....	18
<b>じ</b>		製品コード番号.....	17
自動真空制御装置		設置.....	15, 18
接続.....	54	設置場所.....	13
調節.....	55	設置場所の高度.....	16
取り付け.....	55	設置場所の条件.....	13, 16
<b>し</b>		設定.....	34
周囲温度.....	16	<b>ぜ</b>	
修理.....	10, 49, 52	前面.....	30

**そ**

騒音 ..... 12, 54  
 操作 ..... 11  
 操作責任者の確認書 ..... 11  
 操作パネル ..... 30, 34, 35  
   言語 ..... 42  
   表示 ..... 34  
 操作ボタン ..... 34  
 装置情報 ..... 34  
 装置のインターフェース ..... 31  
 装置の概観 ..... 30  
 装置の操作 ..... 28, 34  
 装置の正しい使用方法 ..... 28  
 装置名称 ..... 17  
 測定範囲 ..... 14  
 測定報告書 ..... 46  
 底部の奥行き ..... 13  
 底部の幅 ..... 13  
 ソフト  
   ディスプレイ ..... 44  
   メインボード ..... 44  
 ソフトウェア ..... 46  
 ソフトウェア更新 ..... 45

**た**

対象者 ..... 9  
 対処指示 ..... 8  
 高さ ..... 13

**ち**

聴覚障害の危険性 ..... 12, 54  
 長時間運転 ..... 29  
 整可能なパラメータ ..... 36  
 著作権 ..... 7

**つ**

通知コード : H45 ..... 48

**て**

定格出力 ..... 12

**テ**

テクニカルデータ ..... 12

**で**

電圧 ..... 17, 18  
 電気接続 ..... 17

**て**

点検 ..... 49

**で**

電源 ..... 17

**て**

点検・修理のための返品 ..... 49

**で**

電源周波数 ..... 17, 18  
 電源スイッチ ..... 31  
 電源接続 ..... 17  
 電源の接続 ..... 31  
 電子天秤 ..... 46  
 電磁両立性 ..... 12  
 電力 ..... 18

**と**

等価連続騒音レベル ..... 12  
 投入試料のサイズ ..... 14  
 投入量 ..... 13  
 取扱説明書 ..... 7, 9, 11  
 取扱説明書について ..... 7

**な**

ナビゲーション ..... 34, 35

**に**

荷送り状 ..... 49

**の**

ノズル ..... 30  
 ノズルチャンバー ..... 30

**バ**

バーコード ..... 18

**は**

廃棄 ..... 60  
 廃棄関連法規 ..... 60  
 排気口 ..... 31  
 廃棄マーク ..... 18, 60  
 背面 ..... 31  
 背面図 ..... 31  
 幅 ..... 13

**ひ**

日付 ..... 42  
 ヒューズ  
   外付け ..... 17  
 ヒューズ規格 ..... 18  
 ヒューズ強度 ..... 18  
 評価 ..... 46  
 表記方法 ..... 8  
 表示 ..... 34

**ふ**

負圧 ..... 36  
   最大 ..... 14

**ぶ**

プラスチックハンマー ..... 33  
 使用 ..... 33

<b>ふ</b>		保守サービスアドレス .....	10
ふるい分け		保証請求 .....	10, 15
クイックスタートで開始 .....	39	補助剤 .....	14
ふるい分け時間 .....	36	<b>ま</b>	
ふるい分けの実行 .....	32	マニュアル運転モード .....	38
<b>ぶ</b>		磨耗 .....	50, 52
ブレーカー .....	17	<b>め</b>	
<b>ぶ</b>		銘板 .....	17, 31
プログラム		銘板の説明 .....	17
削除 .....	41	メーカー住所 .....	18
プログラム運転モード .....	39	メッセージ .....	47, 48
プログラムの選択 .....	40	免責条項 .....	7
プログラムの保存 .....	40	メンテナンス .....	44
プログラムのメモリ .....	39	メンテナンスモード .....	44
プログラムモード .....	36, 37	<b>ゆ</b>	
<b>ふ</b>		有効 / 無効を切り替え可能なパラメータ .....	37
粉砕ジャー容量 .....	13	輸送 .....	15
<b>へ</b>		輸送中の破損 .....	15
返品 .....	15	<b>り</b>	
<b>ぼ</b>		粒子度	
ポート		範囲 .....	28
RS232 .....	43	粒度の特性値 .....	46
USB .....	43	粒度の分布 .....	28
<b>ほ</b>		粒度範囲 .....	14
保護等級 .....	12	粒度分析 .....	46
保持蓋 .....	26, 31	粒度分布 .....	46
形状 .....	26	<b>る</b>	
ラベル .....	26	累積稼働時間 .....	44
保守 .....	11, 50, 52	<b>ろ</b>	
		ログラム内容の変更 .....	40

## エアジェットシーブ

AS 200 jet | 30.027.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. Frank Janetta, 開発部 部長





**Retsch**<sup>®</sup>

コピーライト

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