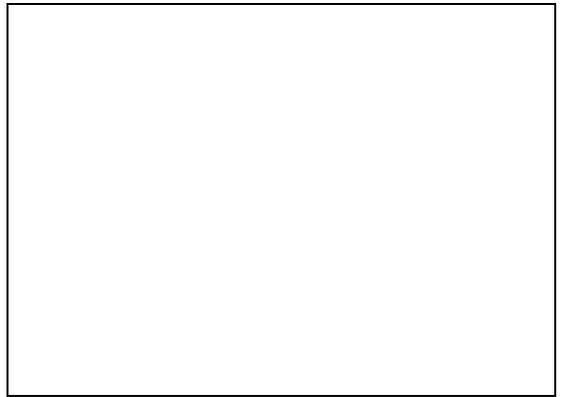


手册

振动筛分机 AS 200 control



翻译

**Retsch**<sup>®</sup>

**版权**

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Retsch-Allee 1-5  
42781 Haan  
德国

## 目錄表

<b>1</b>	<b>关于操作说明书的说明 .....</b>	<b>6</b>
1.1	责任免除.....	6
1.2	版权.....	6
1.3	关于安全提示的解释 .....	7
1.4	一般安全提示 .....	8
1.5	维修.....	9
<b>2</b>	<b>运营商确认表.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>技术参数 .....</b>	<b>11</b>
3.1	防护方式.....	11
3.2	排放物 .....	11
3.3	电磁兼容性 (EMC) .....	12
3.4	标称功率.....	12
3.5	尺寸与重量 .....	12
3.6	必要站放面积 .....	12
3.7	承载量 .....	12
3.8	进料粒度.....	13
3.9	装料.....	13
3.10	可用的筛径 .....	13
<b>4</b>	<b>包装、运输和安放.....</b>	<b>14</b>
4.1	包装.....	14
4.2	运输.....	14
4.3	温度波动和冷凝水 .....	14
4.4	安放地点条件 .....	14
4.5	电气接线.....	15
4.6	铭牌说明.....	16
4.7	拆下运输保险装置 .....	17
<b>5</b>	<b>首次启动 .....</b>	<b>19</b>
5.1	“经济型” (已停产的型号) 和 “标准型” 筛子夹紧单元 .....	20
5.2	“舒适型” 筛子夹紧单元 .....	20
<b>6</b>	<b>设备操作 .....</b>	<b>23</b>
6.1	设备用于规定用途 .....	23
6.2	工作原理.....	24
6.3	设备视图.....	25
6.3.1	正面.....	25
6.3.2	背面.....	26
6.4	启动和关闭 .....	27
6.5	分析筛的选择 .....	27
6.6	执行筛分.....	27
<b>7</b>	<b>设备控制 .....</b>	<b>28</b>
7.1	操作元件、显示与功能.....	28
7.2	启动研磨过程 .....	28
7.3	停止研磨过程 .....	29
7.4	暂停研磨过程 .....	29
7.5	振幅.....	29
7.5.1	振幅取决于装载重量 .....	30
7.6	时间.....	31
7.7	时间和振幅的优化 .....	31

---

7.8	间隔.....	32
7.8.1	间隔时间.....	32
7.9	程序模式.....	32
7.9.1	选择程序.....	33
7.9.2	编辑程序.....	33
7.9.3	保存程序.....	33
7.10	信号音.....	33
7.11	工作小时数.....	33
7.12	软件版本.....	34
7.13	日期.....	34
<b>8</b>	<b>湿筛.....</b>	<b>35</b>
8.1	安装防溅装置.....	35
8.2	进行湿筛.....	36
<b>9</b>	<b>EasySieve®.....</b>	<b>39</b>
<b>10</b>	<b>故障信息及提示.....</b>	<b>40</b>
10.1	故障信息.....	40
10.2	提示.....	40
<b>11</b>	<b>寄回维修或保养.....</b>	<b>41</b>
<b>12</b>	<b>清洁、磨损和保养.....</b>	<b>42</b>
12.1	清洁.....	42
12.1.1	分析筛的清洁.....	42
12.1.1.1	清洁筛号大于 500 µm 的分析筛.....	42
12.1.1.2	清洁筛号小于 500 µm 的分析筛.....	42
12.1.1.3	分析筛的干燥.....	43
12.2	磨损.....	43
12.3	保养.....	43
12.3.1	保险丝的更换.....	44
<b>13</b>	<b>配件.....</b>	<b>45</b>
13.1	分析筛.....	45
13.1.1	证书.....	45
13.1.2	校准服务.....	46
13.2	筛分辅助工具.....	46
13.3	附加配重.....	46
<b>14</b>	<b>废弃处理.....</b>	<b>47</b>
<b>15</b>	<b>Index.....</b>	<b>48</b>



## 1 关于操作说明书的说明

**尊敬的用户，**

请您在安装、调试及使用设备前认真阅读操作说明书。

本操作说明书是设备安全操作的技术指南，包含涉及目录中所列范围的所有必要信息。同时本技术文件也是一份参考书和教学指南。各个章节自成一体。了解和熟悉重要章节的内容(对于按照领域确定的各个目标群来说)，这是安全和规范操作和处理设备的重要前提。

本操作说明书不含维修说明。如果对说明书或设备有疑问，或者有故障或需维修，请联系供货商或直接联系 Retsch GmbH。

涉及需加工试样的应用技术信息未包含在内或十分有限。更多相关信息可以通过局域网在 Retsch GmbH (<http://www.retsch.cn>) 首页上具体设备的相关页面上进行查阅。

**修订状态:**

该文件版本 0006 参照《欧共体机床准则》 2006/42/EG 规定的操作说明书“振动筛分机 AS 200 control”。

### 1.1 责任免除

当前操作说明书经仔细研究后制定。技术及软件基础上的更改不可避免。对于因不遵守本操作说明中的警告事项而造成的损失和事故，我公司概不负责。

### 1.2 版权

当前操作说明书或其中的组成部分或其内容，未经 Retsch GmbH 特别书面允许，不得翻印、分发、编辑或复制。如有违反将提出赔偿要求。

### 1.3 关于安全提示的解释

当前操作说明书中使用以下**符号和图标**：

①	提示建议和/或重要信息
→	提示章节、表格或图片
⇒	操作说明
姓名	软件菜单功能
[姓名]	软件按键
(姓名)	软件复选框

本操作说明书使用下列**安全提示**警告可能发生的危险及损失：

 **危险**
DI. 0000

**危险/人身伤害的种类**

危险根源

- 不注意危险时可能出现的后果。
- **如何避免危险的说明和提示。**

如果不注意这些有关危险的安全提示，结果可能是**致命的人身伤害**。存在威胁生命的事故或人身伤害的**极高风险**。我们在正文和动作指令中还使用下列信号词  **危险**。

 **警告**
W1. 0000

**危险/人身伤害的种类**

危险根源

- 不注意危险时可能出现的后果。
- **如何避免危险的说明和提示。**

如果不注意这些警告提示，结果可能是**严重的人身伤害**。存在事故或严重人身伤害或死亡的高**风险**。我们在正文和动作指令中还使用下列信号词  **警告**。

 **小心**
CI. 0000

**危险/人身伤害的种类**

危险根源

- 不注意危险时可能出现的后果。
- **如何避免危险的说明和提示。**

如果不注意这些有关小心的安全提示，结果可能是**中度或较轻的人身伤害**。存在事故或人身伤害的中度或较轻风险。我们在正文和动作指令中还使用下列信号词  **小心**。

**提示**

N1.0000

**财产损失的种类**

财产损失根源

- 不注意提示时可能出现的后果。
- **要避免财产损失的说明和提示。**

如果不注意这些提示，结果可能是**财产损失**。但是不存在人身伤害风险。我们在正文和动作指令中还使用下列信号词**提示**。

1.4 一般安全提示

**⚠ 小心**

C2.0002

**阅读操作说明书**

不注意操作说明书

- 如果您不注意本操作说明书，则会导致人身伤害。
- **请您在使用设备前认真阅读操作说明书。**



**目标群:**

以任何形式接触本仪器的所有人员

本仪器是Retsch GmbH有限责任公司研制的一款新型高效产品，所用技术已达到最新先进水平。在规范操作和处理本仪器、熟悉和了解本技术文件时，须注意操作安全性。

**安全责任人:**

作为运营商，您要负责让操作机器的人员...

- 了解并理解安全方面的所有规定，
- 在开始工作前熟悉所有的动作指令以及与其相关目标群的有关规定，
- 随时可以顺利接触本设备的技术文件，
- 通过相关责任人的口头指导和/或本技术文件，使得新来员工在开始操作机器前熟悉和掌握如何安全、规范地操作和处理机器。

**⚠ 小心** 操作不当会导致人身伤害和财产损失以及受伤等。运营商要对自身以及员工的安全负责。运营商必须负责不要让未经授权的人员接触设备。

**⚠ 小心** 受毒品(药物、药品、酒精)、过度疲劳或健康问题影响的人员，不得操作设备。

**⚠ 小心**

C3.0015

**设备变动**

不当改装

- 更改机器会导致人身伤害。
- **请勿对设备进行改装。**
- **请务必仅使用 Retsch GmbH 允许的备件及配件。**

**提示**

N2.0012

**设备变动**  
不当改装

- Retsch GmbH 声明的与欧洲标准的符合性将无效。
- 将取消相关保修。
- **请勿对设备进行改装。**
- **请务必仅使用 Retsch GmbH 允许的备件及配件。**



## 1.5 维修

本操作说明书不含维修说明。出于安全考虑，只允许由 Retsch GmbH 或经授权的代表机构以及有资质维修技术人员进行维修。

**如您需要维修，请告知…**

- …您所在国家的 Retsch GmbH 代表机构，
- …您的供货商，或
- …直接联系 Retsch GmbH。

**售后服务地址：**

## 2 运营商确认表

本操作说明书含有关于设备运行与保养的基本提示，务必注意。在操作人员以及负责设备的专业人员启动设备之前，务必阅读它。本操作说明书必须始终放在使用地点，随时可以使用。

为此，设备操作人员向运营商(所有者)确认：已完全接受设备操作和保养方面的指导和培训。操作人员已拿到操作说明书，已经对它进行了了解，并且已经获得安全操作必需的所有信息，对设备非常熟悉。

保险起见，您作为设备运营商，应让操作人员确认已接受涉及设备操作方面的指导和培训。

我已经熟悉和了解本操作说明书的所用章节内容以及所有的安全和警告提示。

### 操作人员

姓名(印刷体)

公司职务

地点、日期和签名

### 运营商或维修技术人员

姓名(印刷体)

公司职务

地点、日期和签名

### 3 技术参数

#### 3.1 防护方式

- IP21

#### 3.2 排放物

**⚠️ 小心**

CA.0011

**忽略声音信号**

高分贝筛分噪音

- 可能忽略声音警示信号及语音通讯。
- 在设计工作区的声音信号时，应当考虑筛分噪音的音量。必要时可使用附加的可视信号。

**⚠️ 小心**

C5.0017

**听力损害**

根据材料类型、筛子数目、所用筛分辅助工具、设定振幅以及筛分持续时间的不同，可能会出现较高的声级

- 声音、强度和持续时间过量，就会对听力造成损伤或损害。
- 必须采取合适的隔音措施，或配戴听力保护装备。



**噪音特性值:**

噪音特性值还受设定振幅、分析筛数目以及筛料特征的影响。

示例 1:

分析筛数目:	5
振幅:	1.5 mm
装入料:	石英砂 (< 1 mm)
筛子夹紧单元:	“舒适型”

在该运行条件下，工作场所的等效持续声平为  $L_{eq} = 51.2 \text{ dB(A)}$ 。

示例 2:

分析筛数目:	5
振幅:	3 mm
装入料:	石英砂 (< 1 mm)
筛子夹紧单元:	“舒适型”

在该运行条件下，工作场所的等效持续声平为  $L_{eq} = 61.6 \text{ dB(A)}$ 。

### 3.3 电磁兼容性(EMC)

- EMC 分级依据 DIN EN 55011: A

在 AS 200 control 中，强电磁干扰场(例如强功率发射器)可能会对振幅调节造成负面影响。排除干扰场来源之后，AS 200 control 会自动恢复正常运行。

### 3.4 标称功率

~ 60 VA

### 3.5 尺寸与重量

- 无筛子夹紧单元时的高度：212 mm
- 有筛子夹紧单元时的高度：842 mm
- 带有长筛子夹紧单元时的高度：951 mm
- 宽度：417 mm
- 带有“舒适型”夹紧单元时的宽度：448 mm
- 深度：384 mm
- 无筛塔、无夹紧单元时的重量：~ 35 kg

### 3.6 必要站放面积

#### 小心

C6.0047

#### 设备坠落

错误放置或工作场所狭窄

- 设备一旦坠落，由于其重量会造成人身伤害。
- 必须在足够宽敞的、固定稳定的工作场所内操作设备。
- 所有设备支脚都必须稳定。

- 支承面宽度：450 mm
- 支承面深度：450 mm
- 不要求安全距离

#### 对放置地点的要求：

设备必须放在一个无振动、平整、稳定且空置的表面上，否则会传输振动。平整的底面确保了试样在筛子上的均匀分布以及设备的稳定性。

### 3.7 承载量

最大容纳体积(最大装料量)取决于多种因素，例如分析筛的数目和孔宽、试样材料的最大粒度和分布宽度。

下表列出了直径为 200 mm 的分析筛中按 DIN 66165 的最大装料量示例：

筛孔大小	最大装料量	按 DIN 66165 的允许最大筛分残留量
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 进料粒度

在粒度范围 40 μm - 125 mm 内进行传统的干筛。通过筛分辅助工具或一次湿筛能够将测量范围扩展到 20 μm。最大加料粒度取决于试样材料、分析筛数目和孔宽以及筛床型号。

下表列出了按 DIN 66165 的最大加料粒度示例：

筛孔大小	按 DIN 66165 的最大加料粒度	筛孔大小	按 DIN 66165 的最大加料粒度
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

振动筛分机 AS 200 control 适用于测量范围 20 μm - 25 mm。

### 3.9 装料

- 最大筛料量： 3 kg
- 最大筛塔质量： 6 kg
- 最大装载重量： 9 kg (试样材料 + 分析筛)
- 最大筛塔高度： 620 mm
- 最大组分数目： 11 (分析筛和收集板高度： 50 mm (2")) /  
23 (分析筛和收集板高度： 25 mm (1"))

### 3.10 可用的筛径

- 可用的筛径： 100 mm / 150 mm / 200 mm / 203 mm (8")

## 4 包装、运输和安放

### 4.1 包装

包装符合运输路线的要求。符合通用包装标准的要求。

#### 提示

N3.0001

##### 保留包装

- 出现索赔或退货情况时，如果设备的包装或保险措施不足，您的索赔权可能受到危害。
- **请您在质保期内保留包装。**

### 4.2 运输

#### 提示

N4.0017

##### 运输

- 机械或电子部件可能受到损坏。
- **设备在运输期间，不允许受到碰撞、摇晃或抛掷。**

#### 提示

N5.0014

##### 索赔

供货不完整或运输损坏

- 如果出现运输损失，必须立即告知承运人及 Retsch GmbH。延迟的索赔不予考虑。
- **收到设备时，请检查供货完整性及其完好无损性。**
- **请在 24 小时内告知承运人及 Retsch GmbH。**

### 4.3 温度波动和冷凝水

#### 提示

N6.0016

##### 温度波动

设备在运输期间，可能遭受剧烈的温度波动(例如空运)

- 其间产生的冷凝水会损坏电子部件。
- **请等待设备适应现场温度后再启动。**

##### 中转存放:

设备在中转存放时必须保持干燥，并在要求的环境温度中存放。

### 4.4 安放地点条件

- 安放高度：最大为海拔 2000 m

- 环境温度：5 ° C - 40 ° C

**提示**

#7.0021

**环境温度**

温度超出最大容许极限

- 电子和机械部件可能受损。
- 功率数据在未知范围内变化。
- 不可低于或超过设备温度范围(5 ° C 至 40 ° C 环境温度)。

- 最大相对空气湿度 < 80 % (环境温度 ≤ 31 ° C 时)

环境温度  $U_T$  在 31 ° C 和 40 ° C 之间时，最大相对湿度值  $L_F$  依据  $L_F = - (U_T - 55) / 0.3$  进行线性调整：

环境温度	最大相对空气湿度
≤ 31 ° C	80 %
33 ° C	73.3 %
35 ° C	66.7 %
37 ° C	60 %
39 ° C	53.3 %
40 ° C	50 %

**提示**

#8.0015

**空气湿度**

高相对空气湿度

- 电子和机械部件可能受损。
- 功率数据在未知范围内变化。
- 设备环境应保持尽可能低的相对空气湿度低。

4.5 电气接线

**警告**

#2.0015

**电击会造成生命危险**

连接无安全引线的插座

- 电击可能造成烧伤、心率失常以及呼吸和心跳停止。
- 只能在带安全引线(PE)的插座上运行设备。



**提示**

**电气接线**

不注意铭牌上的数值

- 电子和机械部件可能受损。
- 只能将设备连接到与铭牌上数值相符的电网上。

**警告** 根据安放地点的规定，在将电源线连接到电网上时，应用保险丝进行外部保护。

- 请从铭牌上查到设备所用电压和频率的标注数值。
- 所列举数据须与现有电网一致。
- 用附带的连接线将设备连接到电网上。

4.6 铭牌说明

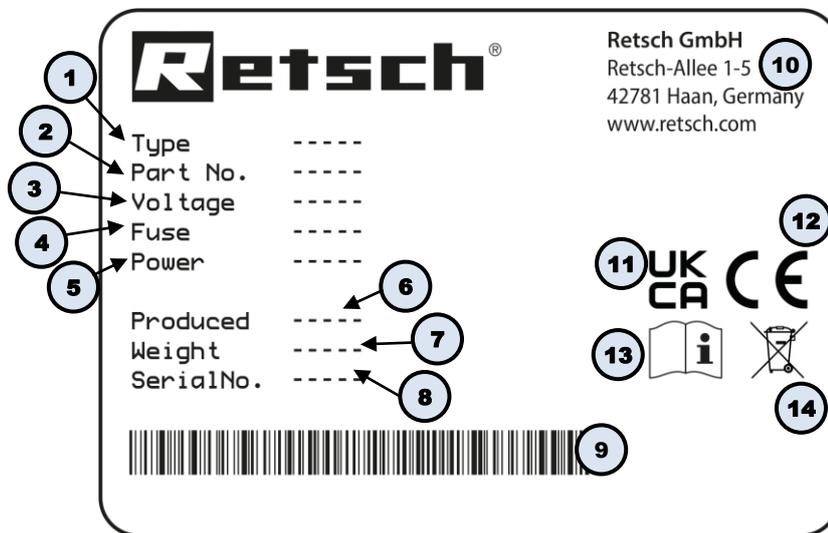


图1：铭牌

- 1 设备名称
- 2 产品编码
- 3 电压变化, 电源频率
- 4 保险丝规格和保险丝强度
- 5 功率, 电流强度
- 6 生产年度
- 7 重量
- 8 序列号
- 9 条形码
- 10 制造商地址
- 11 UKCA 标志
- 12 CE 标志
- 13 安全提示：阅读操作说明书
- 14 废弃处理标志

① 咨询时请告知设备名称(1)或设备的产品编码(2)和序列号(8)。

## 4.7 拆下运输保险装置

### 警告

#3.0005

严重的人身伤害  
坠落的重物

- 由于设备较重，一旦坠落会导致严重的人身伤害。
- 不允许将设备举升过头顶！



### 提示

#10.0018

#### 运输保险装置

无运输保险装置时运输，或有运输保险装置时运行

- 机械配件可能损坏。
- 只能在安装有运输保险装置时运输设备。
- 不能在安装有运输保险装置时运行设备。

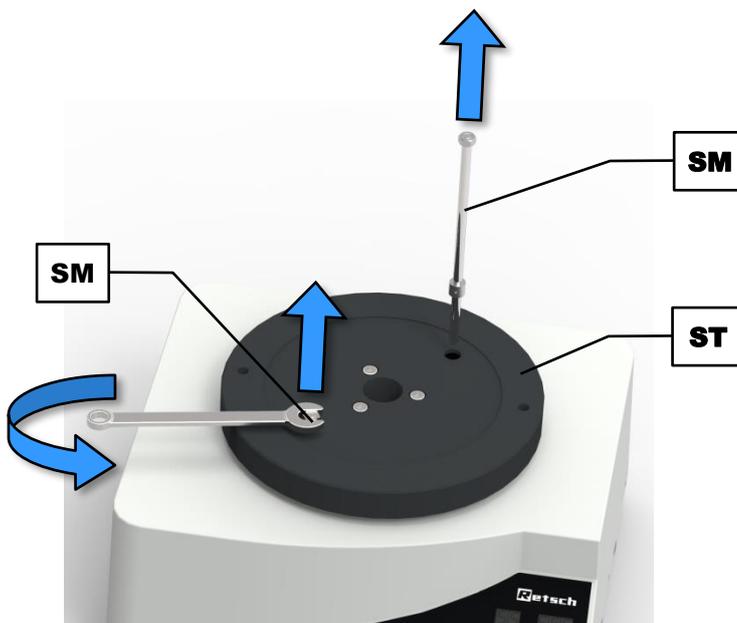


图2: 拆下运输保险装置

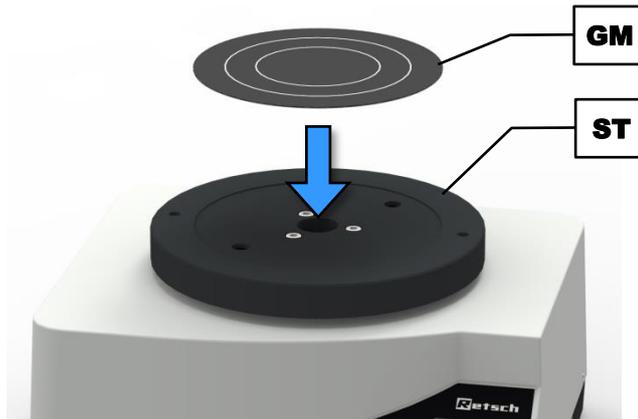


图3: 安装橡胶垫

运输保险装置由两个长的六角螺栓(SM)构成，它们穿过筛盘(ST)以固定驱动装置。

- ⇒ 利用一个 13 mm 开口扳手松开筛盘(ST)两侧上的六角螺栓(SM)，然后将其移除。
- ⇒ 妥善保管运输保险装置，以备将来运输。
- ⇒ 移除橡胶垫(GM)底侧上透明胶带的保护膜。
- ⇒ 将橡胶垫(GM)居中放在筛盘(ST)上，然后将其压紧。

**提示** 无筛塔和筛子夹紧单元时的重量约为 35 kg。必须由两人共同抬起设备。

## 5 首次启动

**警告**

#4.0002

**电击造成生命危险**  
电源线受损

- 电击会造成烧伤、心率失常或停止呼吸以及心跳。
- **决不可使用受损的电源线给设备供电！**
- **使用前请检查电源线和插头是否受损。**

提示

**设备安放**  
将设备与电网断开

- 必须能够随时将设备与电网断开。
- **在安放设备时应确保，电源线的接口是易于靠近的。**

#11.0002

提示

**设备安放**  
运行期间的振动

- 根据设备运行状态的不同，可能出现轻微振动。
- **只能将设备放在一个无振动、平整且稳定的底座上。**

#12.0004

首次启动前，必须安装筛子夹紧单元。

AS 200 control 适用于外径为 100 mm 到 203 mm 的分析筛。可夹入最多 23 个组分(22 个分析筛 + 高度为 25 mm 的收集板)，或 11 个组分(10 个分析筛 + 高度为 50 mm 的收集板)。

**提示** 高分析筛数目可能会大大增加装料(筛塔和试样材料)总重量。请注意，最大装载重量不要超过 9 kg。

针对分析筛，可以购买到不同的筛子夹紧单元或夹紧盖。

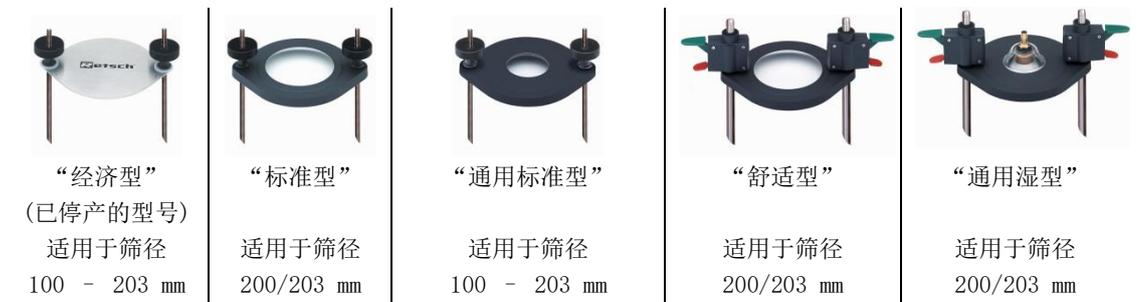


图4: 筛子夹紧单元的变型

## 5.1 “经济型”（已停产的型号）和“标准型”筛子夹紧单元

- ⇒ 将一个六角螺母(G)拧到螺纹杆(A)的下端上。
- ⇒ 将两个螺纹杆(A)拧到筛盘(ST)上指定的螺纹孔(SB)中，然后利用六角螺母(G)将其锁紧。
- ⇒ 借助 19 mm 开口扳手拧紧六角螺母(G)。
- ⇒ 将包含试样材料的筛塔居中放到筛盘(ST)上。
- ⇒ 通过螺纹杆(A)将“经济型”(C)或“标准型”(D)夹紧盖放到最上面的分析筛上。使用“经济型”夹紧盖时，通过 Retsch GmbH 图标标记上侧。在放置“标准型”夹紧盖时应确保，其圆形边缘能够将分析筛包围起来。
- ⇒ 通过螺纹杆(A)将垫片(B1)放到“经济型”夹紧盖上。
- ⇒ 以 10° 的倾斜度通过螺纹杆(A)将夹紧螺母(B)向下推到夹紧盖上。
- ⇒ 垂直放置夹紧螺母(B)，让螺纹啮合，然后用力拧紧夹紧螺母。

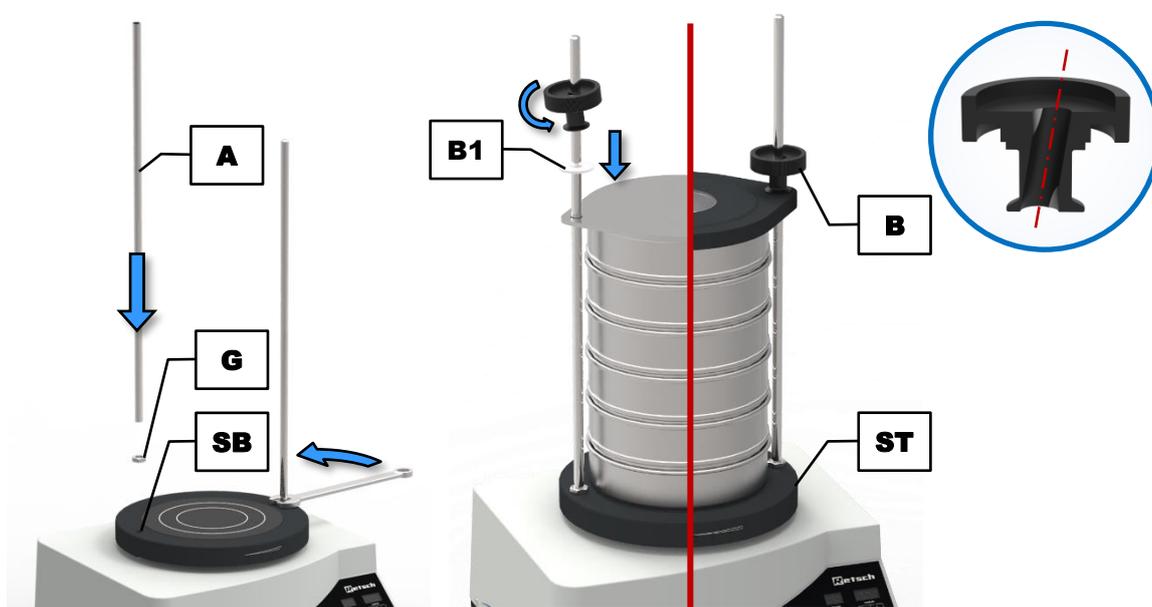


图5: “经济型”或“标准型”筛子夹紧单元的安装

**提示** 为了夹紧最多五个分析筛和一个收集板，针对“经济型”和“标准型”筛子夹紧单元还可以购买到较短的螺纹杆。在仅使用一到三个分析筛进行的筛分过程中，应当使用较短的螺纹杆。使用长的、凸出的螺纹杆时，其自身的振动会影响筛料分布。

## 5.2 “舒适型”筛子夹紧单元

- ⇒ 将两个其绿色快速拉紧杆(F1)朝下的快速夹紧单元(F)放在平整的底面上。
- ⇒ 将其正面(平整面)朝下的夹紧盖(D)放到快速夹紧单元(F)上。
- ⇒ 将 O 型环(OR)放到锥形安装辅助工具(MH2)上，然后推到朝下推到指定的凹槽中。
- ⇒ 将安装辅助工具(MH2)插到夹紧盖(D)的开口中，让锥形尖部凸出。
- ⇒ 将安装辅助工具(MH1)放到安装辅助工具(MH2)上，然后朝下推动。由此将 O 型环压到快速夹紧单元上，固定住夹紧盖。
- ⇒ 针对另一侧重复过程。

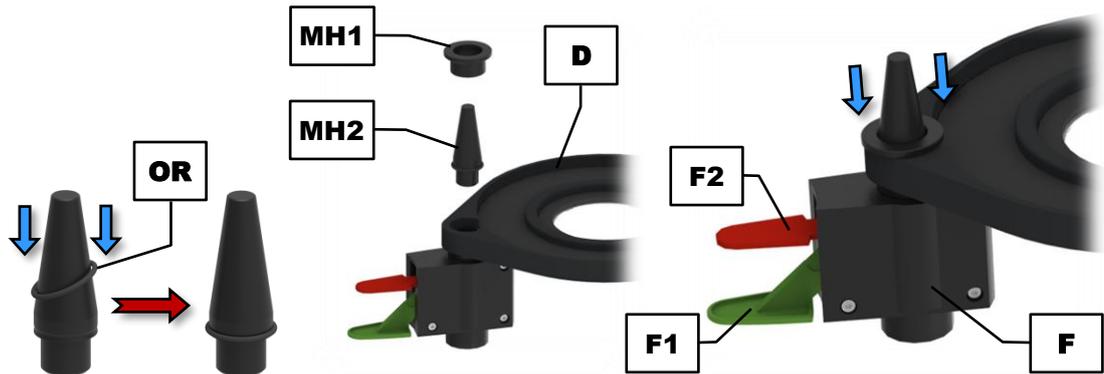


图6: 夹紧盖的组装

- ⇒ 将一个六角螺母(G)拧到支撑杆(E)的螺纹上。
- ⇒ 将两个支撑杆(A)拧到筛盘(ST)上指定的螺纹孔(SB)中，然后利用六角螺母(G)将其锁紧。
- ⇒ 借助 19 mm 开口扳手拧紧六角螺母(G)。

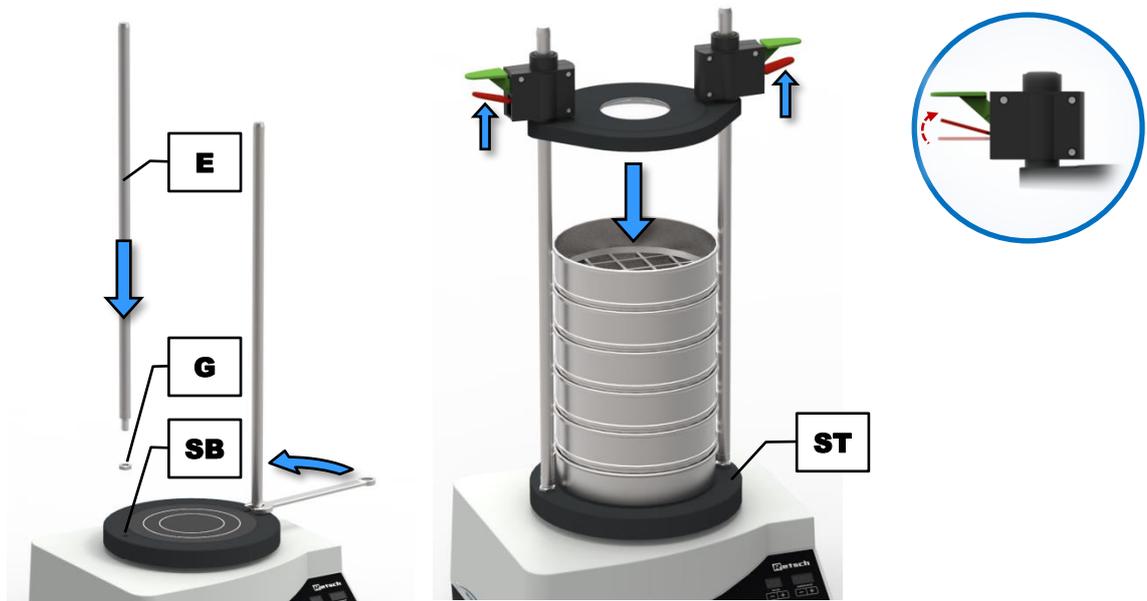


图7: “舒适型”筛子夹紧单元的安装

- ⇒ 将包含试样材料的筛塔居中放到筛盘(ST)上。
- ⇒ 将组装好的、其快速夹紧单元朝上的夹紧盖放到支撑杆(E)上。
- ⇒ 朝上按压两个快速夹紧单元(F)中的红色快速拉紧杆(F2)，以便让夹紧盖在支撑杆上自由运动。请注意，在此不要朝下按压绿色快速拉紧杆。
- ⇒ 通过支撑杆(E)将带有夹紧盖的快速夹紧单元朝下推至最上面的分析筛上。
- ⇒ 当夹紧盖正确靠在筛塔上时，朝下按压绿色快速拉紧杆(F1) 1 - 2 次，以便让夹紧盖牢固地卡在筛塔上。

**提示** 请始终同时操作两个快速夹紧单元！不要同时操作某个快速夹紧单元的两个快速拉紧杆(红色和绿色)。

- ⇒ 为了在筛分过程结束后松开夹紧盖，请朝下按压红色快速拉紧杆(F2)。保持按住，然后朝上推动夹紧盖，直至可取出筛塔。在此不必将夹紧盖从支撑杆上完全拔出。

**提示** 如要使用最大数目的分析筛运行 AS 200 control，则针对“舒适型”筛子夹紧单元选择较长的支撑杆。这种情况下，请联系当地代理商或直接联系 Retsch GmbH。

**⚠ 小心**

C7.0012

**夹伤和碰伤危险**

**筛塔翻倒**

- 筛塔可能翻倒，进而造成人员受伤。
- 运行设备前必须将筛塔夹紧。

## 6 设备操作

### 6.1 设备用于规定用途

#### 小心

C8.0005

##### 爆炸或火灾危险

易爆大气

- 鉴于设备的构造，不适用于具有爆炸危险的区域。
- 设备不允许在爆炸危险区域运行。

#### 小心

C9.0006

##### 人身伤害危险

威胁健康的试样材料

- 请根据试样的危险性采取必要措施，以便排除人身危险。
- 请留意试样材料的安全数据页。



#### 小心

C10.0003

##### 爆炸或火灾危险

可变的试样特性

- 在筛分过程中，试样的特性以及危险性可能发生变化。
- 本设备中切勿使用具有爆炸或火灾危险的物料。
- 请注意试样材料的安全数据页。



该款振动筛分机 Retsch GmbH 是实验室设备。它适用于干筛和湿筛粒度范围为 20  $\mu\text{m}$  - 25 mm 的流动、分散性材料。

可简单快速地分析土壤、建材、化学物品、肥料、填料、谷物、咖啡、塑料、面粉、金属粉末、矿物、坚果、种子、砂子、洗衣粉、水泥熟料及许多其他物质的粒度分布。

Retsch GmbH 的振动筛分机几乎可成功用于所有工业及研究领域的质检工作，特别是对易于执行性、速度、精度及可复制性要求苛刻的领域。

AS 200 control 专用于外径为 100 mm 至 203 mm 的分析筛。为了获得最好的测量结果，建议只使用 Retsch GmbH 公司的分析筛。

#### 警告

#5.0010

##### 处理食品、药品和化妆品

分析的产品

- 利用设备分析过的食品、药品和化妆品，不得再食用、使用或流通。
- 请根据有效指令处理这些物品。



## 提示

N13.0007

## 设备使用范围

## 持续运行

- 本实验室设备是为启动时间30 %为八小时单班运行而设计的。
- **本设备不允许用作生产型机器或用于持续运行中。**

## 6.2 工作原理

AS 200 control 会执行一次抛掷筛分，在该过程中，通过筛板的振动将试样材料弹起，然后在重力作用下让其重新落回到筛网上。在此，试样材料会暴露在一个三维运动中，即水平运动与垂直运动叠加。这样一来，试样材料就会均匀分布在筛板的整个表面上，并让颗粒获得一个垂直的加速度。这种情况下，颗粒会执行自由转动，以便在回落时定向地与筛号进行统计比较。在 Retsch GmbH 的振动筛分机中，一个电磁驱动装置会让弹簧-质量系统运动起来，并将该振动运动传输到筛塔上。可在几毫米范围内调整振动宽度(振幅)。

### 6.3 设备视图

#### 6.3.1 正面



图8: 配有不同筛子夹紧单元的设备的正视图

元件	描述	功能
A	“经济型”（已停产的型号）和“标准型”螺纹杆	利用夹紧盖(C)或(D)和夹紧螺母(B)一起固定筛塔
B	“经济型”（已停产的型号）和“标准型”夹紧螺母	利用夹紧盖(C)或(D)和螺纹杆(A)一起固定筛塔
C	“经济型”（已停产的型号）夹紧盖	盖住最上面的分析筛，利用夹紧螺母(B)和螺纹杆(A)一起固定筛塔
D	“标准型”夹紧盖	盖住最上面的分析筛，利用夹紧螺母(B)结合螺纹杆(A)，或者利用快速夹紧单元(F)结合支撑杆(E)一起固定筛塔
E	“舒适型”支撑杆	利用夹紧盖(D)和快速夹紧单元(F)一起固定筛塔
F	“舒适型”快速夹紧单元	利用夹紧盖(D)和支撑杆(E)一起固定筛塔
F1	绿色快速拉紧杆	通过下按朝下移动夹紧盖(D)，由此夹紧筛塔。
F2	红色快速拉紧杆	通过上按松开夹紧盖(D)，由此松开筛塔。
G	六角螺母	作为已旋入螺纹杆(A)或支撑杆(E)的锁紧螺母。
H	操作元件	设备操作

6.3.2背面

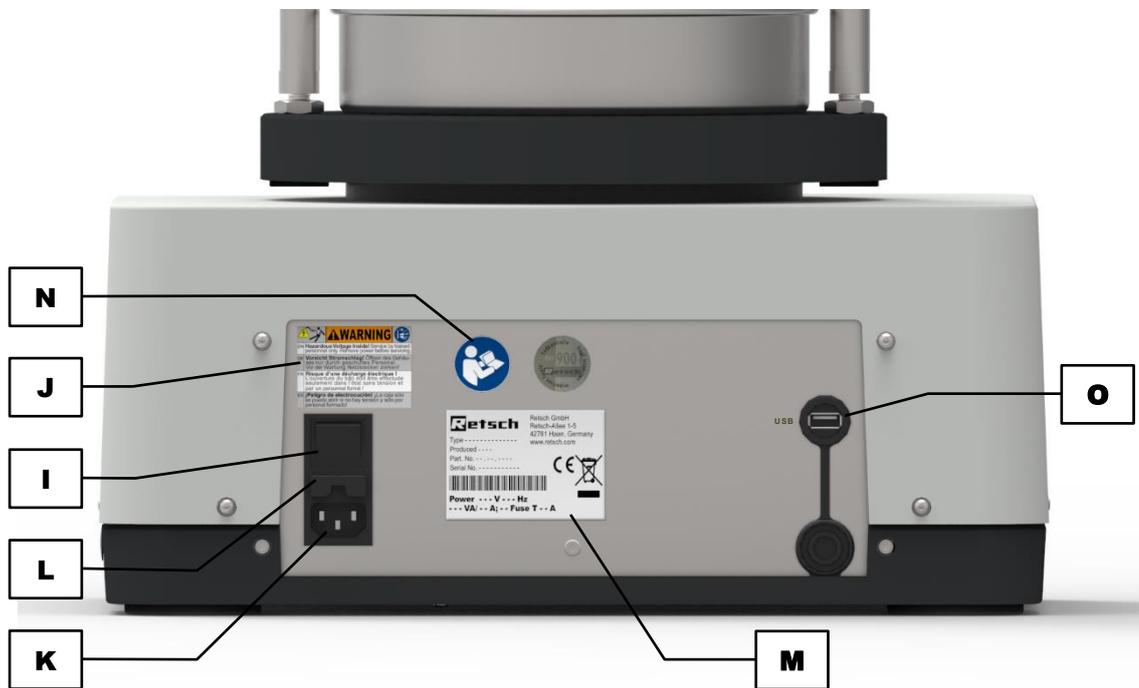


图9: 设备背视图

元件	描述	功能
I	电源开关	开关设备，断开设备电源
J	警示牌“拔出电源插头”	电击警告
K	电源接口	电源线接口

L	保险丝座	含有用于防止过电压的保险丝 (保险装置: 100 - 240 V 时为 T 4 A)
M	铭牌	主要标明电压变化、序列号及设备类型
N	“操作说明书” 标签	提示阅读操作说明书
O	USB 接口	设备与电脑之间的数据传输

## 6.4 启动和关闭

⇒ 利用设备背面 AS 200 control 的电源开关 (I) 接通电源。

关断设备之后，其与电网完全断开。

### 调整模式:

接通之后，设备处于调整模式中，**STOP** 键 (H1) 的 LED 变亮。“time” (H5) 和 “amplitude” (H4) 指示器显示上次使用的数值。在 “memory” (H8) 指示器中显示 “on”。

### 待机模式:

接通之后，通过按下 **STOP** 键 (H1) 将设备调整到待机模式。在该模式下，只有 **STOP** 键 (H1) 的 LED 亮着。其他指示器均关闭。所有按键均被禁用，**START** 键 (H2) 除外。

## 6.5 分析筛的选择

分析筛的选择取决于试样数量，另外还取决于试样的粒度分布情况。在选择筛号等级或测量点时应确保，能够在均匀的间距内覆盖试样的整个粒度范围。粒度范围越大，应安装的分析筛就越多。

## 6.6 执行筛分

⇒ 确定分析筛和收集板的空重。

⇒ 沿筛号**递增**方向将筛塔放到收集板上。

① 每个分析筛均配有一个作为密封件的 O 型环，用于防止筛分期间出口堵塞。

⇒ 称量样品，将其放到最上面的分析筛上 (最大筛号)。请注意，不要超过**最大装料量**。

⇒ 将整个筛塔居中放到设备上，然后将其夹紧 (→ 章节 “[”经济型“或”标准型“筛子夹紧单元”](#) 或 “[”舒适型“筛子夹紧单元”](#))。

⇒ 设置最佳的振幅值和筛分时间 (→ 章节 “[设备的控制](#)”)。

⇒ 开始筛分过程。

⇒ 筛分过程结束后，称量单个分析筛以及包含颗粒组分在内的收集板。

⇒ 确定颗粒组分的质量 (筛分之后扣除相应空重之后的重量)。

① 利用分析软件 “[EasySieve®](#)” 可以自动采集称重数据并快速、简单地评估筛分分析结果。使用 EasySieve® 控制设备时，在 “memory” (H8) 指示器中显示 “ES”。请在单独的软件操作说明书中查找精确描述。

## 7 设备控制

### 7.1 操作元件、显示与功能

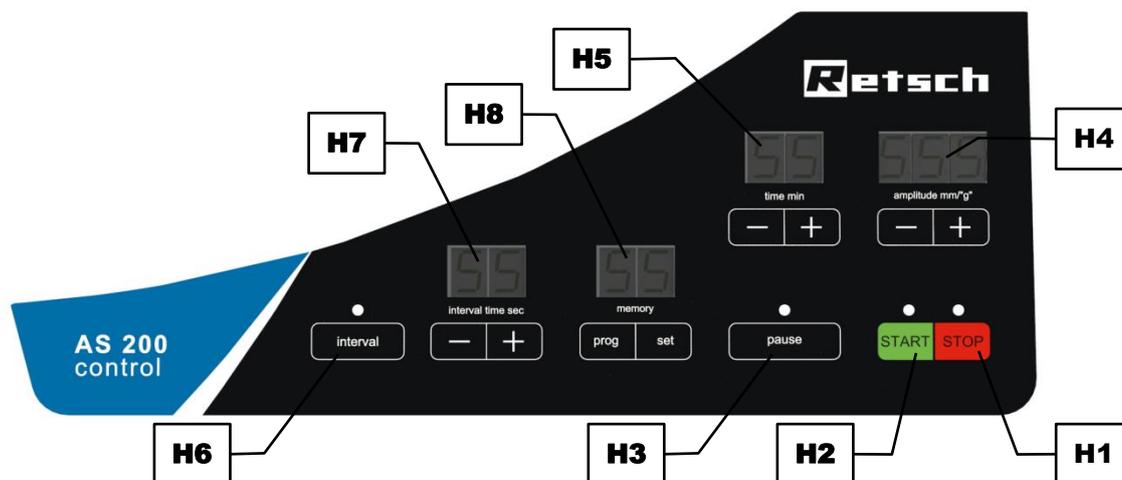


图10: 操作元件和功能

元件	描述	功能
H1	停止	停止筛分过程。在待机或调整模式下，红色 LED 变亮。
H2	开始	开始筛分过程。运行期间，绿色 LED 变亮。
H3	暂停	中断筛分过程。暂停期间，绿色 LED 变亮。
H4	振幅设置	通过按下“-”或“+”按键减小或增大处于范围 0.20–3.00 mm 之内的振幅或处于范围 1–25.5 g 之内的重力加速度。
H5	时间设置	通过按下“-”或“+”键在 1 – 99 min 的范围内缩短或延长筛分持续时间
H6	间隔	在间隔运行与持续运行之间切换设备。间隔运行期间，绿色 LED 变亮。
H7	间隔设置	通过按下“-”或“+”键在 1 – 99 s 的范围内缩短或延长筛分持续时间
H8	程序设置	允许保存、编辑和选择最多 99 个程序

### 7.2 启动研磨过程

- ⇒ 为了在调整模式下开始筛分，请按下 START 键 (H2)。
- ⇒ 设备处于待机模式时，请按动两次 START 键 (H2)，以开始筛分过程。

绿色 LED 变亮，筛分过程开始。如果之前已设定一个过程时间，那么一旦按下 START 键，显示屏“time” (H5) 中的时间就会开始递减计数 (倒计时)。

### 7.3 停止研磨过程

设定的过程时间结束后，筛分过程会自动终止。但是，可随时手动终止筛分过程。

⇒ 按下  键(H1)，终止筛分过程。

按下  键时，筛分过程会停止，红色 LED 变亮，而  键(H2)的绿色 LED 熄灭。

⇒ 再次按下  键(H1)，将设备调整到[待机模式](#)。

① 即便通过 EasySieve® 控制设备时，也可随时停止筛分过程。

### 7.4 暂停研磨过程

设定的过程时间结束后，筛分过程会自动终止。但是，可随时手动中断筛分过程。

⇒ 按下  键(H3)，中断筛分过程。

过程时间会停止， 键(H3)的绿色 LED 闪烁。

**继续过程：**

⇒ 按下  键(H2)，继续筛分过程。

**终止过程：**

⇒ 按下  键(H1)，终止筛分过程。

### 7.5 振幅

在振幅指示器(H4)中，会根据设置 mm 或 g (重力加速度)显示设定的振幅值。可在 0.20 mm 与 3.00 mm 之间调整振幅值。可以在 1 g 与 25.5 g 之间调节重力加速度。接通设备时，会预设之前使用的振幅。

⇒ 按下“+”或“-”键，设置所需振幅。

⇒ 按下并保持按住“+”或“-”键，以 0.1 mm (0.1 g)的步进大小增大或减小振幅。

运行期间，同样可通过按下“+”或“-”键修改振幅。无法超过 3.00 mm 或低于 0.20 mm。无法超过 25.5 g 或低于 1 g。

可将振幅显示为冲程高度(mm)或引力常数 g ( $9.81 \text{ m/s}^2$ )、即所谓的重力加速度的四倍。

⇒ 按下“+”或“-”键，让指示器在“mm”与“g”之间切换。

在筛分过程中，振幅会恒定保持在规定的公差 0.1 mm 内。

#### 提示

##### 筛分过程开始时筛塔移动

筛塔未充分夹紧

- 在筛分过程中，筛塔可能会转动和移动到筛盘上。
- 这种情况下，振幅调节装置可能无法找到稳定的振动系统，由此导致振幅值波动。

N14.0008

- 请在筛分过程开始时注意观察筛塔。
- 如果发现筛塔移动，则暂停筛分过程，然后再次夹紧筛塔。

### 7.5.1 振幅取决于装载重量

AS 200 control 是一种共振筛床，其可达振幅取决于装载重量。在此，与筛盘 (ST) 固定相连的质量 (筛塔和筛子夹紧单元) 是主要的影响因素。

只能达到下面负载图中规定的振幅。图表能够在电压等于铭牌 (M) 上所规定额定电压时帮助定向。电源电压波动或偏差会导致公差增大。

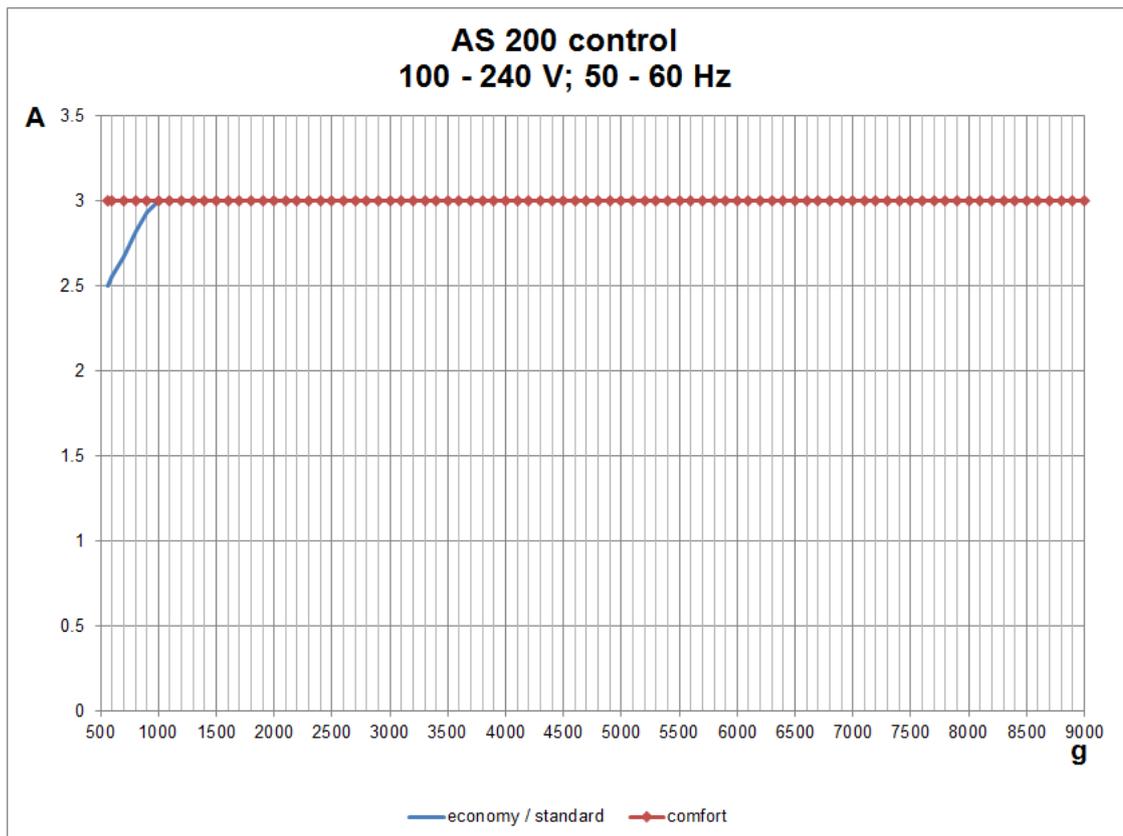


图11: 适用于“经济型”、“标准型”和“舒适型”筛子夹紧单元的负载图

图表以毫米为单位显示了振幅“A”，它取决于以克为单位的装载重量“g” (筛塔质量)。筛塔质量的公差为 ± 5 %。为了在筛塔质量过小时提高装载重量，由此达到最大振幅，可利用一个 2,100 g 的附加配重进行工作。根据经验，介于 1.0 到 1.5 mm 之间的振幅会提供最好的结果。

示例 1:

变型:	230 V; 50 Hz
筛塔质量:	1 500 g
筛子夹紧单元:	“标准型”
附加配重:	否

在该条件下，最大可达的振幅为 3 mm。

## 示例 2:

变型:	230 V; 50 Hz
筛塔质量:	560 g
筛子夹紧单元:	“标准型”
附加配重:	是

在使用附加配重时，最大可达的振幅为 3 mm。无附加配重时，最大可达的振幅仅约为 2.5 mm。

## 7.6 时间

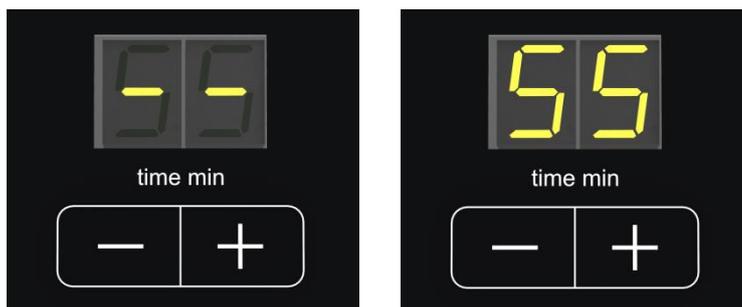


图12: 持续运行中(左)或包含一个过程时间(右)的时间设置

AS 200 control 可持续运行或在一个特定的时间(1 到 99 分钟)内运行。接通设备时，会显示之前使用的设置。

- ⇒ 按下时间指示器(H5)的“+”或“-”键，设置所需过程时间。
- ⇒ 按下并保持按住“+”或“-”键，以十分钟的步进大小延长或缩短过程时间。
- ⇒ 为了切换到持续运行，通过按下“-”键让持续时间低于 1 min，或通过按下“+”按键让持续时间超过 99 min。此时，在时间指示器(H5)中会出现“- -”。

运行期间，同样可通过按下“+”或“-”键修改过程时间。

## 7.7 时间和振幅的优化

最佳筛分时间和振幅的设置取决于试样材料。该设置是测量结果的主要影响因素。在国家和国际标准、内部规范和标准中，通常会给出关于产品特定筛分分析及其筛分参数的详细信息。如果不存在这些资料，则必须根据经验测定筛分时间和振幅。

在 AS 200 control 中将振幅定义为分析筛的总冲程高度(SH)。例如，在设定振幅为 1.2 mm 时，分析筛会在零点(= 筛盘(ST)静止)两侧 -0.6 mm 与 +0.6 mm 的范围内移动。

当在筛分过程中达到统计共振状态时，则表示已找到**最佳振幅**。此时，颗粒具有最高的通过可能性，因为颗粒的抛掷时间与分析筛振动的周期时间相符。这种情况下，颗粒(PA1)会在每个分析筛冲程(SH)中沿其他方向被输送到另外的网孔中。振幅过小时，筛网无法充分抛起颗粒(PA2)，颗粒也就无法自由定向以及在筛网上方自由运动。振幅过大时，颗粒(PA3)会被抛掷得非常高，与筛孔之间的比较机会就会变少。根据经验，介于 1.0 到 1.5 mm 之间的振幅会提供最好的结果。

在一分钟的筛分持续时间之后，如果通过分析筛的物料数量小于装料量的 0.1%，则表示已达到按 DIN 66165 的**最佳筛分时间**。为此，在实际应用中，会在筛分过程之后连同上面的颗粒组分一起

称量单个分析筛。然后，筛塔会重新筛分一分钟。在第二次称重时，单个分析筛的重量与第一次称量所得的结果不得存在明显差别。

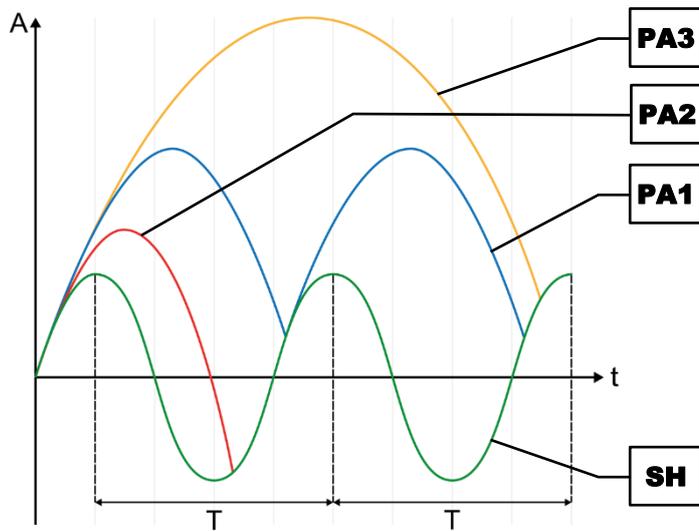


图13: 筛网上颗粒的运动

## 7.8 间隔

- ⇒ 按下 **interval** 键 (H6)，切换到间隔运行。绿色 LED 变亮。
- ⇒ 按下 **interval** 键 (H6)，返回到持续运行。绿色 LED 不再发亮。

在间隔运行期间，筛分过程会周期性地中断一秒钟。在间隔运行中，间隔时间(暂停时间)包含在所显示的过程时间 (H5) 中。可在筛分过程中随意打开和关闭间隔运行。

### 7.8.1 间隔时间

利用间隔时间 (H7) 可以在 1 - 99 s 之间自由选择间隔暂停之间的筛分过程时间。一秒钟的暂停时间不可更改。只有在打开间隔功能 (H6) 时，才会激活间隔设置指示器。

- ⇒ 按下间隔时间 (H7) 的 “+” 或 “-” 键，设置间隔暂停之间所需的筛分时间。
- ⇒ 按下并保持按住 “+” 或 “-” 键，以十秒钟的步进大小延长或缩短间隔时间。

超过 99 秒时，指示器从 1 秒重新开始。低于 1 秒时，指示器会切换到 99 秒。运行期间，同样可通过按下 “+” 或 “-” 键修改间隔时间。

## 7.9 程序模式

如欲切换到程序模式，请按下 **prog** 键 (H8.1)。始终会切换到最后选择的程序中。

AS 200 control 允许保存和调出最多 99 个参数集。只能在 [调整模式](#) 下编辑程序设置。

当前选择的程序会显示在指示器 “memory” (H8) 中。如在指示器中显示 “on”，则表示没有选择程序，设备处于手动模式。

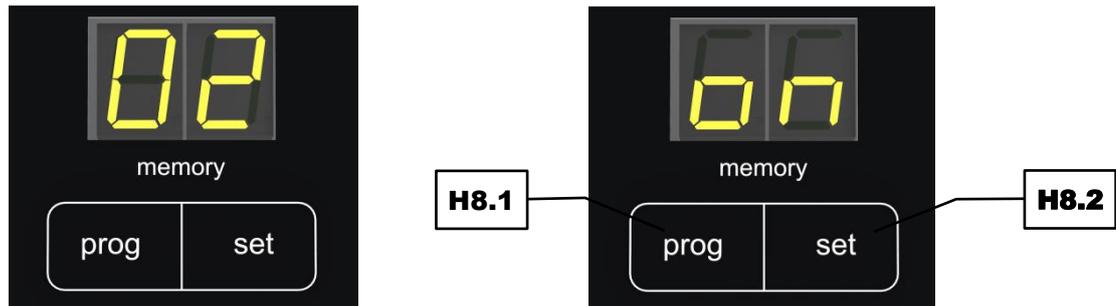


图14: 程序模式(左), 手动模式(右)

如欲退出程序模式, 请按下 键(H3)。

### 7.9.1 选择程序

- ⇒ 按下 键(H8.1), 在程序存储位中进行递增导航并选择所需程序。
- ⇒ 按下并保持按住 键, 以 10 为步进大小浏览程序存储位。
- ⇒ 按下 键(H2), 在程序模式下开始筛分过程。此时, 所有按键均被锁定, (H1) 和 (H3) 键除外。

在出现程序存储位 99 之后, 会在指示器“memory”(H8)中重新出现程序存储位 01。如果已选择程序, 则所有按键均会被锁定, (H8.1)、 (H8.2)、 (H2) 和 (H1) 键除外。

### 7.9.2 编辑程序

- ⇒ 按住 键(H8.1), 直至显示所需程序存储位。
- ⇒ 按下 键(H8.2)。此时, 所有指示器均闪烁。
- ⇒ 设置所需筛分参数(振幅、时间、间隔)。

通过按下 键中止编程。放弃所有设置。

### 7.9.3 保存程序

- ⇒ 按下 键(H8.2), 将设定的筛分参数保存到所选程序存储位中。指示器停止闪烁。

### 7.10 信号音

利用一个声音信号报告筛分过程已终止。

- ⇒ 同时按下 (H6) 和 (H1) 键, 关闭信号音。通过一个单独的信号音确认过程。
- ⇒ 同时按下 (H6) 和 (H2) 键, 打开信号音。通过两个单独的信号音确认过程。

### 7.11 工作小时数

- ⇒ 同时按下 键(H3) 和时间指示器(H5)的“-”键。

在时间指示器(H5)中出现“bS”(运行小时),在振幅指示器(H4)中以 hhh 格式显示设备的总运行时间(等于总的筛分持续时间)。此时,所有按键均被禁用,STOP 键(H1)除外。

⇒ 按下 STOP 键(H1),离开运行小时指示器。

## 7.12 软件版本

⇒ 同时按下 pause 键(H3)和时间指示器(H5)的“+”键。

在时间指示器(H5)中出现“S”(软件),在振幅指示器(H4)中显示当前的软件版本号。此时,所有按键均被禁用,STOP 键(H1)除外。

⇒ 按下 STOP 键(H1),离开软件版本指示器。

## 7.13 日期

按规定,将下次校准的提醒日期设置为上次校准日期加一年。但是,可通过用户随意修改提醒日期。

⇒ 保持按住 interval 键(H6) 5 秒钟,显示当前的校准提醒日期。当前提醒月份显示在时间指示器(H5)(例如“04”代表四月)中,当前提醒年份显示在振幅指示器(H4)(例如“-17”代表 2017 年)中。

⇒ 按下时间指示器(H5)的“+”或“-”键,设置所需提醒月份。

⇒ 按下振幅指示器(H6)的“+”或“-”键,设置所需提醒年份。

⇒ 按下 STOP 键(H1),保存设置。

一旦到达提醒日期,就会在每次接通设备时在振幅指示器(H4)中显示大约三秒钟提示“CAL”。

正确设置提醒日期,对于能否遵守校准间隔来说非常重要。尤其当必须对设备进行质检并根据 DIN EN ISO 9000 ff. 进行定期校准时。

## 8 湿筛

**⚠ 警告**
#6.0001

**电击会造成生命危险**  
湿筛

- 电击会造成烧伤、心率失常或停止呼吸和心跳。
- 切勿在排水池中运行设备。
- 如果有水流到设备中，请勿触摸设备！
- 始终在一个受泄漏电流-保护开关(FI-开关)保护的电源插座上运行设备。



**⚠ 警告**
#7.0008

**电击造成生命危险**  
电源插头未完全插入时水渗入

- 如果制冷设备的电源插头未完全插入，水可能渗入制冷设备的插座导致电击。
- 操作设备时必须将电源插头完全插入。



**提示**
#15.0049

**筛网损坏**  
湿筛期间的液体堵塞

- 液体堵塞可能导致过载，由此损坏或损毁筛网。
- 请注意建议的流量。
- 在计量所添加的液体量时应确保，不会出现液体堵塞。
- 必要时使用排气环。

### 8.1 安装防溅装置

**⚠ 小心** 在没有安装防溅装置时，切勿进行湿筛！

防溅装置(SP)与湿筛盖板一起供货。

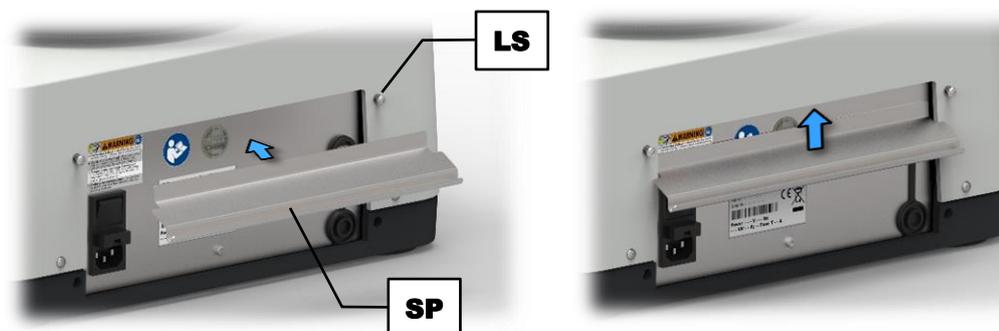


图15: 安装防溅装置

- ⇒ 松开 AS 200 control 背面两个上部的 M4 半圆埋头螺栓 (LS)。
- ⇒ 从下往上将防溅装置推到外壳上边缘的后侧。
- ⇒ 重新拧紧两个上部的 M4 半圆埋头螺栓 (LS)。



图16: 带防溅装置的 AS 200 control

## 8.2 进行湿筛

通常进行干燥筛分。但是，如果积聚现象、静电放电或高细度对筛分过程造成困难，也可使用[筛分辅助工具](#)或进行湿筛。

湿筛时，会在筛分过程中向试样材料输送液体，最好是水。湿筛的条件是，待筛分的材料在液体中不会发生膨胀、不会溶解或发生其他变化。湿筛尤其适用于悬浮存在的和不能变干的材料。

除了分析筛之外，湿筛时还需要一个带有出口 (AB2) 的收集板 (AB1) 和一个带有喷嘴 (ND2) 的湿筛盖板 (ND1)。在筛分过程中，通过位于最上面分析筛上方的喷嘴 (ND2) 将液体引导到筛塔中，这些液体最终会和最后的组分一起通过收集板 (AB1) 中的出口 (AB2) 重新离开筛塔。

- ⇒ 将设备定位在排放点附近 (例如地漏)。出口 (AB2) 与排放点之间的距离不能过大。
- ⇒ 将湿筛盖板 (ND1) 的喷嘴 (ND2) 与液体输送管道 (例如水阀) 相连。软管内径必须为 13 mm。
- ⇒ 将收集板 (AB1) 的出口 (AB2) 与一个排放点或相应的收集容器相连。软管内径必须为 20 mm。请注意，排放点或收集容器应当位于收集板 (AB1) 下方，并且软管具有一个连续落差。

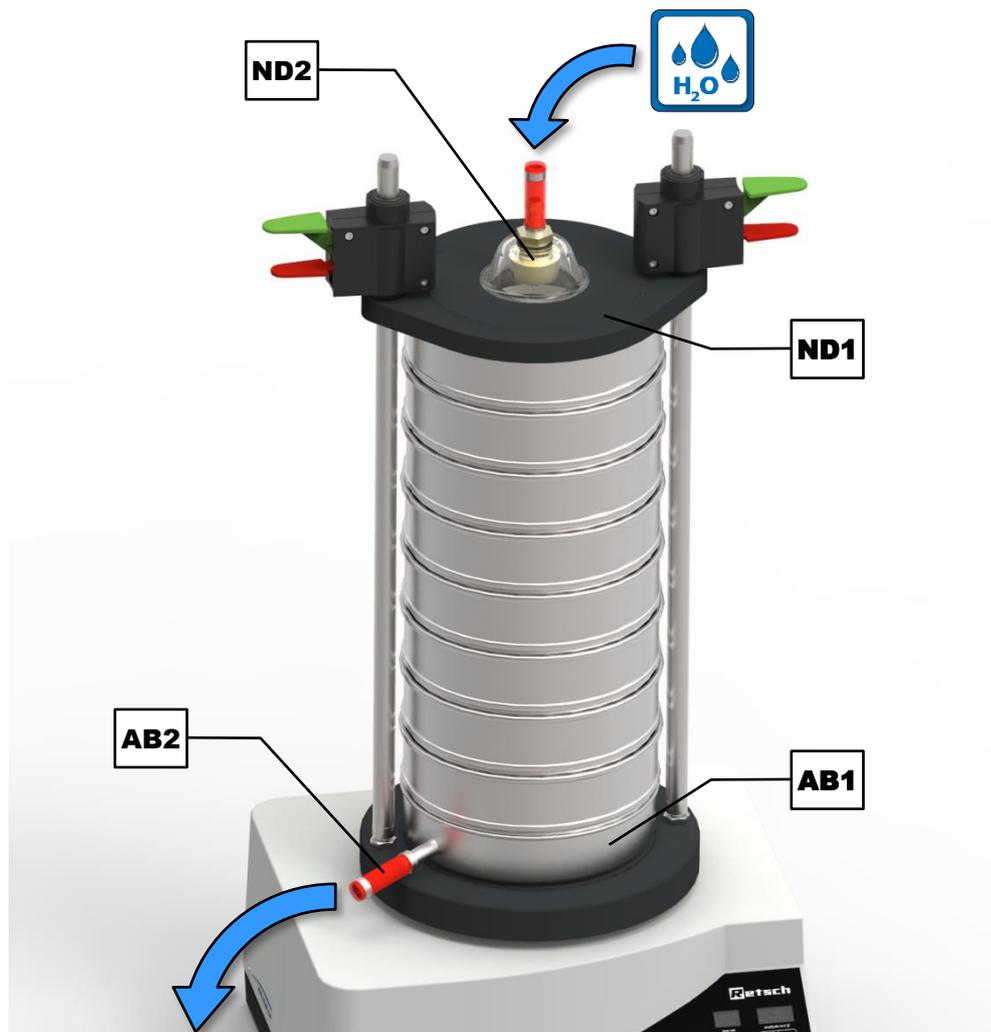


图17: 湿筛

- ⇒ 在一个烧杯中利用湿筛用液体淘洗试样材料。添加几滴表面活性剂之后，会减小表面应力，使得后面的筛分过程具有更好的通过性。
- ⇒ 利用湿筛用液体润湿单个分析筛。
- ⇒ 沿筛号递增方向将筛塔放到带有出口的收集板上。
- ⇒ 安放排气环(ER)，以避免筛号小于 100  $\mu\text{m}$  的分析筛之间产生气垫现象。
- ⇒ 将整个筛塔居中放到设备上。
- ⇒ 在打开夹紧盖的情况下将试样悬浮液添加到最上面的分析筛上。
- ⇒ 夹紧筛塔(→ 章节“[“舒适型”筛子夹紧单元](#)”)。
- ⇒ 设置最佳的振幅值和筛分时间(→ [建议的参数](#))。
- ⇒ 开始筛分过程。
- ⇒ 旋开液体输送管道。输送的液体量足以将筛子面完全喷湿即可。建议针对每  $\text{dm}^2$  筛子面每分钟输送 200 到 300 ml 液体(例如，筛径为 200/203 mm 时，每分钟输送 0.5 到 1 升)。
- ⇒ 当流出的液体不再浑浊时，则表示筛分过程结束。



图18: 排气环

如在评估时还应称量离开收集板的最小组分，则必须对其进行相应收集。筛分过程结束后，将单个组分输送经过合适的、已确定皮重的过滤器(滤纸)中，然后在一个 80 ° C 的干燥箱中将其烘干至重量恒定不变。

**提示** 在筛分过程结束后，必须立即清洁用过的分析筛(→ 章节“[分析筛的清洁](#)”)。根据试样材料的不同，在筛网中可能形成锈膜。

① 对于湿筛来说，[负载图](#)是无效的。因无法确定筛塔中的液体量，所以无法针对湿筛做出强制性规定。

建议的**湿筛参数**：

- 振幅: 1 mm 至 1.2 mm
- 间隔运行: 是
- 时间: 5 min

## 9 EasySieve®

EasySieve® 是一个用于粒度分析的软件，在许多方面简化了手动评估过程。软件能够自动进行积累的测量和称重过程 - 从检测分析筛重量到评估数据。

软件结构自带说明，符合粒度分析的逻辑流程。因此，学习阶段非常短。另外，评估可能性丰富多样，因此在根据高要求的特定工作任务进行调整时具有绝对的灵活性。

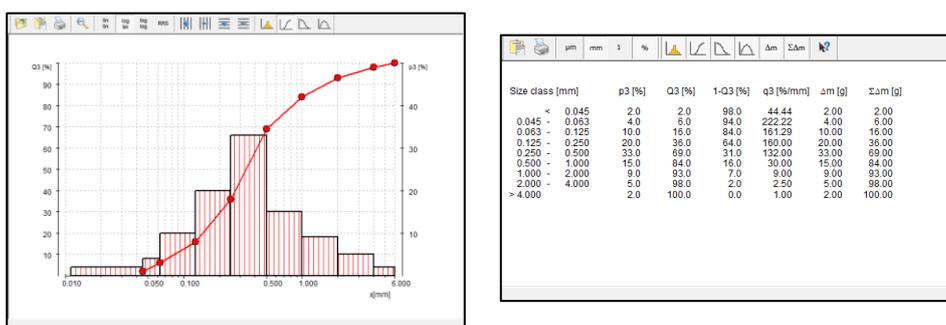


图19: 使用 EasySieve® 进行粒度分析时的图示和表格

软件会与天平和 AS 200 control 进行通信，指导用户进行各个工作步骤。通过不同的输入框可以输入存在的参数以及待计算的粒度。可随时编辑、保存和重新调出恒定参数。

如果已连接天平，则可将相应的数据(分析筛的空重、重新称量已装载物料的分析筛)直接传输给 EasySieve®。如果未连接天平，也可进行手动输入。

软件会计算所有通用的颗粒分布数据以及颗粒大小特性值，并且能够通过表格和图形的形式在一份标准测量记录报告中展示结果。另外，还可将数据导出到其他软件产品中(例如 Microsoft Excel)。

购买的 EasySieve® 也可以是按 21CFR 第 11 部分的 AuditTrail 版本。

① 请在单独的软件操作说明书中查找精确描述。

## 10 故障信息及提示

### 10.1 故障信息

错误报告会告知用户所发现的仪器或程序错误。出现错误报告时，表示存在一个故障，这种情况下仪器或程序的运行会自动中断。在下次开机运行前，必须排除这种故障。

错误代码	说明	措施
E00	存储器无故障	⇒ 存储驱动装置器检查已完成，没有故障。
E10	驱动装置过载	⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E26	变频器故障	⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E45	加速度计器故障	⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。

### 10.2 提示

提示会告知用户特定的仪器或程序过程。仪器或程序的运行可能短时中断，但并不存在故障。为继续过程，用户必须确认提示。提示会向用户提供附加信息作为帮助，但并不显示仪器或程序错误。

提示代码	说明	措施
bS	以 hhh 的形式显示运行小时	⇒ 通过按下  键离开指示器。
CAL	要求校准	⇒ 通过按下  键离开指示器。 ⇒ 请联系售后服务部门，协定一个校准时间。
dA	要求当前日期	设备长于 30 天没有连接电网或处于关断状态，由此导致蓄电池放电，当前日期被删除。 ⇒ 按下  键。在时间指示器中出现月份“01”。在振幅指示器中出现年份“-00”。 ⇒ 通过各自的“+”和“-”键设置当前月份（例如“04”代表四月）和当前年份（例如“-16”代表 2016 年）。 ⇒ 按下  键，保存当前日期并离开指示器。 ⇒ 将设备连接到电网上并保持通电至少两小时，以便重新对蓄电池进行完全充电。
ES	通过 EasySieve® 进行外部控制	在电脑上通过 EasySieve® 软件控制设备。 ⇒ 关闭软件，重新恢复手动控制模式。
S	软件版本显示	⇒ 通过按下  键离开指示器。

## 11 寄回维修或保养



图20: 寄回产品运货单

只有正确完整填写寄回产品运货单及无异议声明，公司才能接受 Retsch GmbH 的设备及配件，提供维修、维护或校准等服务。

- ⇒ 请从 Retsch GmbH 首页的下载版块“其他”下载寄回产品运货单 (<http://www.retsch.cn/cn/downloads/miscellaneous/>)。
- ⇒ 寄回设备时请将寄回产品运货单贴到包装外面。

为避免给我们的维护技术人员造成健康危害，Retsch GmbH 保留拒绝接受并由发货人承担费用将相关货物寄回的权利。

## 12 清洁、磨损和保养

### 12.1 清洁

**警告**

#8. 0003

**电击造成生命危险**  
使用水进行清洁

- 电击会造成烧伤、心率失常或停止呼吸以及心跳。
- 清洁设备前必须将插头拔出。
- 只能使用用水浸湿的抹布清洁。
- 设备绝不可用流动的水冲洗！




**提示**

#16. 0009

**壳体和设备损坏**  
使用有机溶剂

- 有机溶剂可能损坏设备的塑料部件及涂层。
- 禁止使用有机溶剂。

⇒ 请您使用潮湿的抹布擦拭设备外壳，如需要，使用家庭常用清洁剂进行清洁。请注意，不要让水或清洁剂进入设备内部。

#### 12.1.1 分析筛的清洁

分析筛属于测量器械，应在筛分过程之前、期间以及之后认真进行相应处理。建议在首次使用前利用乙醇或异丙醇清除新分析筛上的残留防腐剂，在不使用时将其保存在一个干燥、无尘的地点。

在清洁或干燥之前，将 O 型环从分析筛上移除。使用之前和清洁之后，目测检查分析筛的可能损坏和污染情况。

筛分过程结束后，通常需要在干燥状态下通过在台面上轻微拍打颠倒的分析筛和筛框清除边缘颗粒或卡紧颗粒。在筛号大于 500  $\mu\text{m}$  的分析筛中，也可使用精细的毛刷清扫筛网下侧。

##### 12.1.1.1 清洁筛号大于 500 $\mu\text{m}$ 的分析筛

可利用一个带有塑料刷毛的手刷在干燥或潮湿状态下简单、有效地清洁筛号大于 500  $\mu\text{m}$  的粗口筛网。

##### 12.1.1.2 清洁筛号小于 500 $\mu\text{m}$ 的分析筛

通常情况下，只能在一个超声波清洗池中清洁筛号小于 500  $\mu\text{m}$  的分析筛。建议使用含有商业通用表面活性剂的水作为清洗液。超声波池中的清洁过程通常在两到三分钟之后结束。然后，利用清水全面冲洗分析筛并烘干。通常不建议使用强碱或强酸进行清洁。

### 12.1.1.3 分析筛的干燥

为了干燥分析筛(干燥温度小于 80 °C)，可使用不同设计尺寸的干燥箱。

更多关于超声波清洗池和干燥箱的信息，请查阅 Retsch GmbH 的网页(<http://www.retsch.cn>)。必要时，可请求免费的专家指导“*Sieve Analysis - Taking a close look at quality*”。

#### 提示

N17.0028

#### 筛网损坏

干燥温度大于 80 °C

- 温度较高时，可能会导致筛网、尤其是精细的金属丝网发生翘曲，这样会降低筛框中的丝网应力，使得分析筛在筛分过程中丧失效率。
- **分析筛的干燥温度不得超过 80 °C!**

## 12.2 磨损

即使在合理使用分析筛时，也无法避免筛网的磨损，这取决于筛子运行频率和试样材料。应定期检查分析筛的磨损和损坏，并在必要时进行更换。

同时，还应定期检查所有密封件的磨损情况，并在必要时进行更换。

#### ⚠ 小心

C11.0013

#### 人身伤害

维修不当

- 本操作说明书不含维修说明。
- **出于安全考虑，只允许由 Retsch GmbH 或经授权的代表机构以及有资质维修技术人员进行维修。**

## 12.3 保养

AS 200 control 基本是免维护的。

在使用“舒适型”筛子夹紧单元时，建议随时清洁支撑杆。另外，“舒适型”筛子夹紧单元会在特定的时间在支撑杆上生成不可避免的、取决于功能的夹紧槽，这可能会影响部件的牢固夹紧。因此，必须定期检查支撑杆夹紧区域内的夹紧槽，然后在必要时将其转动 90°。

⇒ 利用一个 19 mm 开口扳手松开六角螺母(G)。

⇒ 将支撑杆转动 90°。

⇒ 然后，重新拧紧六角螺母。

如通过转动支撑杆无法再找到没有夹紧槽的部位，则应更换新的支撑杆。

进行湿筛时，应每季度检查一次液体软管的密封性。

如果将 AS 200 control 用于质检工作，则应根据 DIN EN ISO 9000 ff. 对其进行定期校准。在此，请联系当地代理人或直接联系 Retsch GmbH。

### 12.3.1 保险丝更换

**警告**

#9.0014

**电击会造成生命危险**

暴露的电流触点

- 更换保险丝时，可能会在接触保险丝或保险丝座上的导电触点时发生电击。
- 电击会造成烧伤、心率失常或停止呼吸和心跳。
- **更换保险丝之前，必须拔下电源插头。**

电压	保险丝
100 - 240 V	4 A 惰性

两个保险丝位于设备背面的保险丝座(L)中。只能由受过培训的专业人员更换保险丝。

- ⇒ 通过按压保险丝座底侧的锁杆移除保险丝座。
- ⇒ 更换保险丝座中损坏的熔断丝。
- ⇒ 重新推入保险丝座，直至听到卡合声。

## 13 配件

关于可购配件的信息以及配套操作说明书可直接在 Retsch GmbH (<http://www.retsch.cn>) 首页上的“资料下载”栏目下查阅。

关于易损件及小型配件的信息请见首页上的 Retsch GmbH 总目录。

如对备用件有疑问请联系您所在国家的 Retsch GmbH 代理机构，或直接联系 Retsch GmbH。

### 13.1 分析筛

对于测量结果的准确性和可靠性来说，除了可再现工作的振动筛分机之外，分析筛的质量也具有决定性的作用。Retsch GmbH 的分析筛属于高品质的测量器械，只使用符合相应标准的筛网和孔板。每个分析筛都会经过五道检查，在通过最终检查后方可获得一个序列号以及一份质量证书。



图21： 分析筛

Retsch GmbH 会根据所有通用的国家和国际标准提供不同规格的分析筛。

- 可用标准： DIN、ISO、ASTM、BS、NF、CGSB
- 可用直径： 100 mm / 150 mm / 200 mm / 203 mm (8") / 305 mm (12") / 400 mm / 450 mm (18")
- 可用筛面： 金属丝筛网(20  $\mu$ m 至 125 mm)和不锈钢制孔板(圆孔、长孔或方孔)
- 可根据请求提供符合 ISO 9000 ff. 的、用于监控试验工具的特定检验证书

针对不同的分析筛，可订购匹配的收集板、带有出口的收集板、中间板、中间环和筛盖。

#### 13.1.1 证书

交货之前，根据标准 DIN ISO 3310-1 和 ASTM E 11 对各个分析筛进行目测检查，并附上一份出厂证书。

另外，还可根据请求附上一份含有校准记录报告的验收证明，其中以表格和图形的形式记录着测量结果，由此展示了一份含有详细统计数据的校准证书。

### 13.1.2 校准服务

Retsch GmbH 会提供分析筛校准这一特殊服务。在此，会在按标准测量分析筛之后记录下相关信息并在所需证书中对其进行确认。

### 13.2 筛分辅助工具

#### 提示

N18\_0027

#### 筛网损坏

使用机械的筛分辅助工具

- 使用机械的筛分辅助工具时，存在损坏精细筛网的危险。
- **请注意，不要因筛分辅助工具而造成过载，进而过度拉伸筛网。**
- **如有疑问，请联系当地代理商或直接联系 Retsch GmbH。**

在电磁力和范德瓦耳斯力以及液桥的作用下，单个颗粒可能凝结成块状物。因为在这种情况下不会测量单个原始颗粒，而是测量颗粒聚集体，所以可能导致错误的粒度分布结果(粗糙部分含量过高)。为避免形成块状物或将其分解开，可使用筛分辅助工具。

#### 机械的筛分辅助工具：

机械的筛分辅助工具会拆散块状物，从筛孔中松开卡住的颗粒。根据分析筛筛号和预选振幅的不同，可针对该目的使用玛瑙、橡胶、滑石制成的球体或聚酯型聚氨酯橡胶制成的立方体以及尼龙刷或不锈钢制成的链环。

**提示** 在非常柔软的试样材料中，原始颗粒可能会被粉碎。

#### 固体添加物：

可将滑石粉或 Aerosil® 等固体添加物掺杂到含油脂的、潮湿的、粘稠的或含油的试样材料中。它们会附着在颗粒表面，避免形成块状物。其粒度应当足够小，确保不会持续影响试样材料本身的粒度分析。但是，测量结果会根据添加物数量的不同而有所偏差。

#### 液体筛分辅助剂：

防静电喷剂、汽油、酒精和表面活性剂均可被作为液体筛分辅助剂使用，但汽油和酒精只能在试样准备阶段使用。它们会减少静电放电，从筛料中清洗含油脂或含油的成分，或者减小湿筛时的表面应力。

### 13.3 附加配重

筛塔质量过小时，可能始终无法达到筛分分析所要求的振幅。为了进行补偿，可针对直径小于等于 203 mm 的分析筛在筛塔下方的筛盘上放置一个 2,100 g 的附加配重，并将其与筛塔一起夹紧。

## 14 废弃处理

废弃处理时请注意遵守相关法律法规。以下是关于欧共体电气和电子设备废弃处理的信息。

在欧共体内，以关于废旧电气和电子设备的欧盟标准 2012/19/EU 为基础的各国法规对废弃处理做了相应规定。

此后所有在 2005 年 8 月 13 日之后供货的、企业对企业范围内的设备，不再与城市或生活垃圾一起废弃处理。为此设备标有废气处理标志。

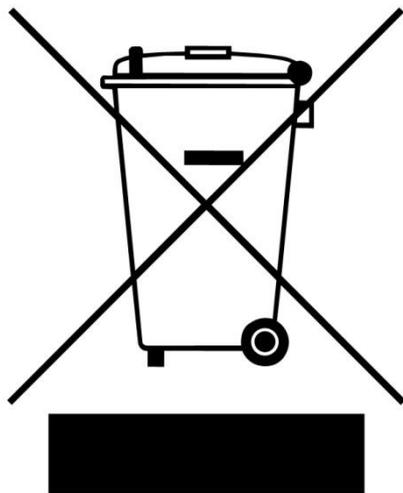


图22: 废弃处理标志

由于全球及欧盟内的废弃处理规定在各国之间可能各不相同，因此必要时请联系供货商。

德国自 2006 年 3 月 23 日起适用本标记义务。从此日期起，制造商须为自 2005 年 8 月 13 日起供应的设备提供合适的回收办法。最终用户须负责对所有自 2005 年 8 月 13 日起供应的设备进行规范的废弃处理。

## 15 Index

### C

CAL.....34

CE 标志 .....16

### E

EasySieve® .....27, 39

EMC.....12

### L

L<sub>eq</sub> .....11

### U

UKCA 标志.....16

USB 接口.....27

### —

一般安全提示 .....8

### 中

中转存放.....14

### 产

产品编码.....16

### 保

保修.....9, 14

保养.....10, 41, 42, 43

保险丝 .....27

保险丝：更换 .....44

保险丝强度.....16

保险丝规格.....16

### 信

信号音 .....33

### 修

修订状态.....6

### 停

停止.....28

### 六

六角螺母.....26

### 关

关于安全提示的解释 .....7

关于操作说明书的说明.....6

### 冲

冲程高度.....29

### 冷

冷凝水 .....14

### 分

分析筛 .....23, 45

分析筛：干燥 .....43

分析筛：最大干燥温度.....43

分析筛：清洁 .....42

分析筛：直径 .....19

分析筛：选择 .....27

### 制

制造商地址 .....16

### 功

功率 .....16

功能 .....28

### 动

动作指令.....7

### 包

包装 .....14, 41

### 听

听力损害 .....11

### 启

启动和关闭 .....27

### 售

售后服务地址 .....9

### 喷

喷嘴 .....36

### 噪

噪音特性值 .....11

### 回

回收 .....47

### 图

图标 .....7

### 声

声级 .....11

### 备

备用件 .....45

### 外

外部保护.....16

### 天

天平 .....39

**夹**

夹紧盖：标准型 .....26  
 夹紧盖：组装 .....21  
 夹紧盖：经济型 .....26  
 夹紧螺母 .....26

**安**

安全提示 .....7  
 安全提示：危险 .....7  
 安全提示：小心 .....7  
 安全提示：提示 .....8  
 安全提示：警告 .....7  
 安全责任人 .....8  
 安放 .....14  
 安放地点：条件 .....14  
 安放高度 .....14

**宽**

宽度 .....12  
 宽度：支承面 .....12

**寄**

寄回：维修或保养 .....41  
 寄回产品运货单 .....41

**小**

小型配件 .....45

**尺**

尺寸 .....12

**工**

工作原理 .....24  
 工作场所 .....12  
 工作场所排放值 .....11  
 工作小时数 .....33

**带**

带有出口的收集板 .....36

**序**

序列号 .....16

**废**

废弃处理 .....47  
 废弃处理标志 .....16, 47  
 废弃处理规定 .....47

**开**

开始 .....28

**待**

待机模式 .....27

**必**

必要站放面积 .....12

**快**

快速夹紧单元 ..... 26  
 快速拉紧杆：红色 ..... 26  
 快速拉紧杆：绿色 ..... 26

**手**

手动模式 ..... 32

**执**

执行筛分 ..... 27

**承**

承载量 ..... 12

**技**

技术参数 ..... 11

**抛**

抛掷筛分 ..... 24

**抬**

抬起设备 ..... 18

**持**

持续运行 ..... 24, 31

**振**

振动 ..... 19  
 振幅 ..... 29  
     定义 ..... 31  
     最佳 ..... 31  
 振幅：优化 ..... 31  
 振幅：取决于装载重量 ..... 30  
 振幅：设置 ..... 28

**排**

排放物 ..... 11  
 排气环 ..... 38

**提**

提示 ..... 40  
 提示：bS ..... 40  
 提示：CAL ..... 40  
 提示：dA ..... 40  
 提示：ES ..... 40  
 提示：S ..... 40  
 提醒日期 ..... 34

**操**

操作元件 ..... 26, 28  
 操作说明书 ..... 6, 8, 10

**支**

支撑杆 ..... 26  
 支撑杆：长型 ..... 22

**放**

放置地点：要求 ..... 12

<b>故</b>		<b>清</b>	
故障: E00.....	40	清洁.....	42
故障: E10.....	40	<b>温</b>	
故障: E26.....	40	温度波动.....	14
故障: E45.....	40	温度范围.....	15
故障信息.....	40	<b>湿</b>	
<b>断</b>		湿筛.....	13, 35
断开电网.....	19	湿筛: 前提.....	36
<b>无</b>		湿筛: 建议参数.....	38
无害声明.....	41	湿筛: 液体.....	36
<b>日</b>		湿筛: 进行.....	36
日期.....	34	湿筛盖板.....	35, 36
<b>时</b>		<b>版</b>	
时间.....	31	版权.....	6
时间: 优化.....	31	<b>环</b>	
时间: 设置.....	28	环境温度.....	15
<b>易</b>		<b>生</b>	
易损件.....	45	生产年度.....	16
<b>显</b>		<b>电</b>	
显示.....	28	电压.....	16
<b>暂</b>		电压变化.....	16
暂停.....	28	电气接线.....	15, 16
<b>材</b>		电流强度.....	16
材料.....	23	电源开关.....	26
<b>条</b>		电源接口.....	26
条形码.....	16	电源频率.....	16
<b>标</b>		电磁兼容性.....	12
标称功率.....	12	电网.....	16
<b>校</b>		<b>目</b>	
校准.....	34, 41	目标群.....	8
校准服务.....	46	<b>相</b>	
<b>橡</b>		相对空气湿度: 最大.....	15
橡胶垫: 安装.....	18	<b>磨</b>	
<b>正</b>		磨损.....	42, 43
正视图.....	25	<b>程</b>	
正面.....	25	程序: 保存.....	33
<b>测</b>		程序: 编辑.....	33
测量范围.....	13	程序: 设置.....	28
测量记录报告.....	39	程序: 选择.....	33
<b>深</b>		程序模式.....	32
深度.....	12	<b>空</b>	
深度: 支承面.....	12	空气湿度.....	15
		<b>符</b>	
		符号.....	7

<b>等</b>		<b>证</b>	
等效持续声级 .....	11	证书 .....	45
<b>筛</b>		<b>评</b>	
筛分噪音 .....	11	评估 .....	39
筛分时间：最佳 .....	31	<b>调</b>	
筛分辅助工具 .....	13, 46	调整模式 .....	27
筛塔：最大质量 .....	13	<b>负</b>	
筛塔：最大高度 .....	13	负载图 .....	30, 38
筛塔：高度 .....	19	<b>责</b>	
筛子夹紧单元：变型 .....	19	责任免除 .....	6
筛子夹紧单元：安装经济型和标准型 .....	20	<b>软</b>	
筛子夹紧单元：安装舒适型 .....	21	软件 .....	39
筛子夹紧单元：标准型 .....	20	软件：版本 .....	34
筛子夹紧单元：经济型(已停产的型号) .....	20	<b>过</b>	
筛子夹紧单元：舒适型 .....	20	过程：停止 .....	29
筛径 .....	13	过程：启动 .....	28
筛料量：最大 .....	13	过程：暂停 .....	29
<b>粒</b>		过程：终止 .....	29
粒度：范围 .....	23	过程：继续 .....	29
粒度分布 .....	23	<b>运</b>	
粒度分析 .....	39	运营商确认表 .....	10
粒度范围 .....	13	运输 .....	14
<b>索</b>		运输保险装置 .....	18
索赔 .....	14	运输保险装置：拆下 .....	17
<b>组</b>		运输损坏 .....	14
组分数目：最大 .....	13	<b>进</b>	
<b>维</b>		进料粒度 .....	13
维修 .....	9, 41, 43	<b>退</b>	
维修说明 .....	9	退货 .....	14
维修说明书 .....	6, 43	<b>配</b>	
<b>背</b>		配件 .....	45
背视图 .....	26	<b>重</b>	
背面 .....	26	重力加速度 .....	29
<b>螺</b>		重量 .....	12, 16, 18
螺纹杆 .....	26	<b>铭</b>	
<b>装</b>		铭牌 .....	16, 27
装料 .....	13	铭牌：说明 .....	16
装料量 .....	12	<b>间</b>	
<b>设</b>		间隔 .....	28, 32
设备使用范围 .....	24	间隔：设置 .....	28
设备名称 .....	16	间隔时间 .....	32
设备控制 .....	28		
设备操作 .....	23		
设备用于规定用途 .....	23		
设备视图 .....	25		

---

<b>防</b>		<b>颗</b>	
防护方式.....	11	颗粒分布.....	39
防溅装置：安装.....	35	颗粒特性值.....	39
<b>附</b>		<b>首</b>	
附加配重.....	30, 46	首次启动.....	19
<b>频</b>		<b>高</b>	
频率.....	16	高度.....	12

## 振动筛分机

AS 200 control | 30.032.xxxx

### 欧盟符合性声明

我们(由签名者代表)在此声明, 上述设备符合以下指令和协调标准:

#### 机械指令 2006/42/EC

使用的标准, 尤其是:

DIN EN ISO 12100

机械安全 - 通用设计导则

DIN EN 61010-1

电气、测量、控制、调节和实验室设备的安全规定

#### 电磁兼容性指令 2014/30/UE (测试电压为 230 伏, 50 赫兹)

使用的标准, 尤其是:

EN 55011

工业、科学和医疗设备 - 无线电干扰 - 极限值和测量方法

DIN EN 61326-1

电气的测量、控制、调节和实验室设备 - EMC 要求

#### 有害物质限制 (RoHS) 2011/65/UE

授权负责技术资料编制的人员:

Julia Kürten (技术文档)

另外我们还声明, 已针对上述设备根据机械指令附录 VII 部分 A 创建相关的技术文件, 并且会负责根据市场监管机构的要求呈交这些文件。

未与 Retsch GmbH 协商而修改设备时以及使用未经许可的备件或附件时, 本声明将会失效。

Retsch GmbH

Haan, 09/2023



Dr. Frank Janetta, 开发主管





**Retsch**<sup>®</sup>

版权

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Retsch-Allee 1-5  
42781 Haan  
德国