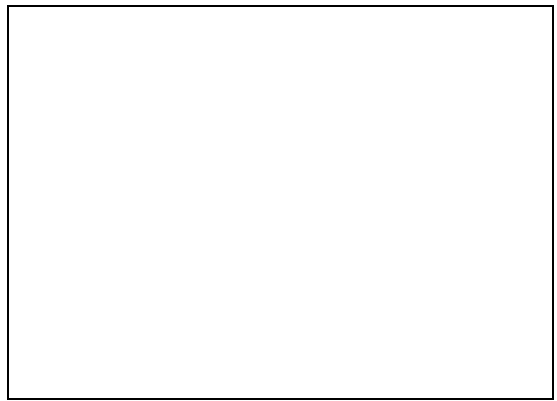


手册

振动筛分机 AS 450 control



翻译

Retsch[®]

版权

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

目錄表

1	关于操作说明书的说明	8
1.1	关于符号和图标的说明	8
1.2	责任免除	8
1.3	版权	8
2	安全	9
2.1	关于安全提示的解释	10
2.2	一般安全提示	11
2.3	维修	12
2.4	运营商确认表	13
3	技术参数	14
3.1	防护方式	14
3.2	排放物	14
3.3	电磁兼容性(EMC)	15
3.4	标称功率	15
3.5	尺寸与重量	15
3.6	必要站放面积	15
3.7	承载量	16
3.8	进料粒度	16
3.9	装料	17
3.10	可用的筛径	17
4	包装、运输和安放	18
4.1	包装	18
4.2	运输	18
4.3	温度波动和冷凝水	19
4.4	安放地点条件	19
4.5	电气接线	20
4.6	铭牌说明	21
4.7	拆下运输辅助工具	22
5	首次启动	25
5.1	“标准型”筛子夹紧单元	26
5.2	“舒适型”筛子夹紧单元	27
5.3	操作装置的连接	29
5.4	操作装置的壁装	29
6	设备操作	31
6.1	设备用于规定用途	31

6.2	工作原理.....	32
6.3	设备视图.....	33
6.3.1	正面.....	33
6.3.2	背面.....	34
6.4	启动和关闭.....	35
6.5	分析筛的选择.....	35
6.6	执行筛分.....	35
7	设备控制.....	37
7.1	操作元件、显示与功能.....	37
7.1.1	启动研磨过程.....	38
7.1.2	停止研磨过程.....	38
7.2	暂停研磨过程.....	38
7.3	振幅.....	38
7.3.1	振幅取决于装载重量.....	39
7.4	时间.....	40
7.5	时间和振幅的优化.....	41
7.6	间隔.....	42
7.6.1	间隔时间.....	42
7.7	程序模式.....	42
7.7.1	选择程序.....	43
7.7.2	编辑程序.....	43
7.7.3	保存程序.....	43
7.8	信号音.....	43
7.8.1	工作小时数.....	43
7.8.2	软件版本.....	44
8	湿筛.....	45
8.1	进行湿筛.....	46
9	EasySieve®.....	49
10	故障信息及提示.....	50
10.1	故障信息.....	50
10.2	提示.....	50
11	寄回维修或保养.....	51
12	清洁、磨损和保养.....	52
12.1	清洁.....	52
12.1.1	分析筛的清洁.....	52
12.1.1.1	清洁筛号大于 500 µm 的分析筛.....	53

12.1.1.2	清洁筛号小于 500 μm 的分析筛.....	53
12.1.1.3	分析筛的干燥.....	53
12.2	磨损.....	54
13	保养.....	55
13.1.1	保险丝的更换.....	55
14	配件.....	56
14.1	分析筛.....	56
14.1.1	证书.....	57
14.1.2	校准服务.....	57
14.2	筛分辅助工具.....	57
15	废弃处理.....	59
16	Index.....	60

1 关于操作说明书的说明

本操作说明书是一份用于安全操作设备的技术说明书。请您在安装、调试和操作设备前认真通读本操作说明书。阅读并理解本操作说明书是安全、按规定使用设备的前提条件。

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。

更多关于设备的信息请参见设备专属页面上 <https://www.retsch.cn> 之下的说明。

修订状态：

操作说明书“振动筛分机AS 450 control”的修订版文件 0002 是根据机械指令 2006/42/EC 创建而成。

1.1 关于符号和图标的说明

在本操作说明书中会用到以下**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

1.2 责任免除

当前操作说明书经仔细研究后制定。保留技术修改的权利。对于因不遵守本操作说明书中安全与警告提示而造成的人身伤害，概不承担责任。对于因不遵守本操作说明书中提示而造成的财产损失，概不承担责任。

1.3 版权

本操作说明书或其中的组成部分，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。

2 安全

安全责任人

运营商本身必须确保，负责设备上工作的人员：

- 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操作说明书，
- 在设备上开始工作前，通过相关责任人的口头指导和/或本操作说明书了解如何安全、规范地使用。

▲ 操作不当可能导致人身伤害。运营商要对自身以及员工的安全负责。运营商本身必须确保，不让未经授权的人员靠近设备。

目标群

所有操作、清洁设备的或者使用设备或在设备上工作的人员。


本设备是Retsch GmbH的一款现代化高效产品，根据最新技术水平研发而成。在按规定使用本设备时和遵循本操作说明书时，可以确保运行安全性。

▲ 受麻醉品(药物、毒品、酒精)影响的或多度疲劳的人员，不得操作设备，不得在设备上工作。


2.1 关于安全提示的解释

本操作说明书使用下列**警告提示**警告可能发生的危险及损失：


 危险	D1.0000
<p>致命伤危险</p> <p>危险根源</p> <ul style="list-style-type: none"> - 不注意危险时的可能后果。 • 如何避免危险的说明和提示。 	

不注意包含“危险”的警告提示时，可能导致**死亡或重伤**。存在危及生命的事故或永久性人身伤害的**极高风险**。我们在正文和动作指令中还会使用信号词  **危险**。

 警告	W1.0000
<p>死亡或重伤的危险</p> <p>危险根源</p> <ul style="list-style-type: none"> - 不注意危险时的可能后果。 • 如何避免危险的说明和提示。 	

不注意包含“警告”的警告提示时，可能导致**致命伤害或重伤**。存在严重事故或可能的致命人身伤害的**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	C1.0000
<p>受伤危险</p> <p>危险根源</p> <ul style="list-style-type: none"> - 不注意危险时的可能后果。 • 如何避免危险的说明和提示。 	

不注意包含“小心”的警告提示时，可能导致**中等或轻微伤害**。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会使用信号词  **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**。我们在正文和动作指令中还会使用信号词**提示**。

2.2 一般安全提示

⚠ 小心

C2.0002

受伤危险

不了解操作说明书

- 操作说明书包含所有安全相关的信息。因此，不注意操作说明书可能导致受伤。
- **请您在操作设备前认真阅读操作说明书。**



⚠ 小心

C3.0015

受伤危险

设备上的错误修改

- 设备上的错误修改可能导致受伤。
- **切勿在设备上进行不允许的修改。**
- **请仅使用 Retsch GmbH 公司允许的备件及配件！**

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。**



2.3 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。

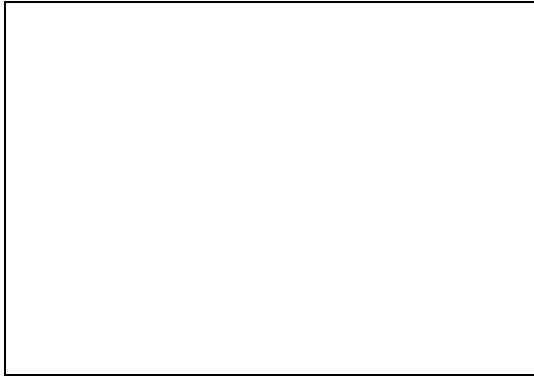
如您需要维修，请告知.....

.....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：



2.4 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

- IP51

3.2 排放物

⚠ 小心

C4.0011

忽略声音信号会造成受伤危险

高分贝筛分噪音

- 较大的筛分噪音可能导致声音警告信号被忽略，进而可能造成受伤。
- 在工作环境中设计声音信号时，请注意筛分噪音的音量。
- 必要时，使用附加的光学信号。

⚠ 小心

C5.0017

听力损害的危险

高声平

- 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不同，可能会出现较高的声级。过大的声音、强度和持续时间可能影响听力或造成永久性损害。
- 确保合适的隔音措施。
- 在高声平和持久声平时，请佩戴一个听力保护装备。



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：	1.1 mm
装入料：	石英砂(< 1 mm)

在该运行条件下，工作场所的等效持续声平为 $L_{eq} = 69 \text{ dB(A)}$ 。

示例 2：

分析筛数目：	5
振幅：	2.2 mm
装入料：	石英砂(< 1 mm)

在该运行条件下，工作场所的等效持续声平为 $L_{eq} = 79 \text{ dB(A)}$ 。

3.3 电磁兼容性(EMC)

- EMC 分级依据 DIN EN 55011 : B

在 AS 450 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 450 control 会自动恢复正常运行。

3.4 标称功率

~ 500 VA

3.5 尺寸与重量

- 无筛子夹紧单元时的高度：440 mm
- 有筛子夹紧单元时的高度：1 450 mm
- 宽度：705 mm
- 带有夹紧单元时的宽度：900 mm
- 深度：635 mm
- 无筛塔、无夹紧单元时的重量：~ 220 kg

3.6 必要站放面积

- 支承面宽度：800 mm
- 支承面深度：700 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 450 mm (18")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	64 cm ³	32 cm ³
45 µm	95 cm ³	48 cm ³
63 µm	127 cm ³	64 cm ³
125 µm	191 cm ³	95 cm ³
250 µm	286 cm ³	143 cm ³
500 µm	445 cm ³	223 cm ³
1 mm	636 cm ³	318 cm ³
2 mm	1 113 cm ³	557 cm ³
4 mm	1 749 cm ³	875 cm ³
8 mm	2 863 cm ³	1 431 cm ³

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 450 control 适用于测量范围 25 µm - 125 mm。

3.9 装料

- 最大筛料量: 25 kg
- 最大筛塔质量: 50 kg
- 最大装载重量: 75 kg (试样材料 + 分析筛)
- 最大筛塔高度: 963 mm
- 最大组分数目: 9 (分析筛和收集板: 450 mm) / 13 (分析筛和收集板: 400 mm)

3.10 可用的筛径

- 可用的筛径: 400 mm / 450 mm (18")

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

索赔或退货

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

配件的损坏

运输

- 运输时可能损坏机械或电子配件。
- 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

因冷凝水而损坏的配件

温度波动

- 设备在运输期间，可能遭受剧烈的温度波动。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

提示

N7.0021

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)。

- 安放高度：最大为海拔 2000 m

- 环境温度：5 °C – 40 °C

- 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

N8.0015

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

W2.0015

触电造成的生命危险

连接无安全引线的插座

- 在将设备连接到无安全引线的插座上时，电击可能造成致命伤害。
- 只能在带有安全引线 (PE) 的插座上运行设备。



提示

N9.0022

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

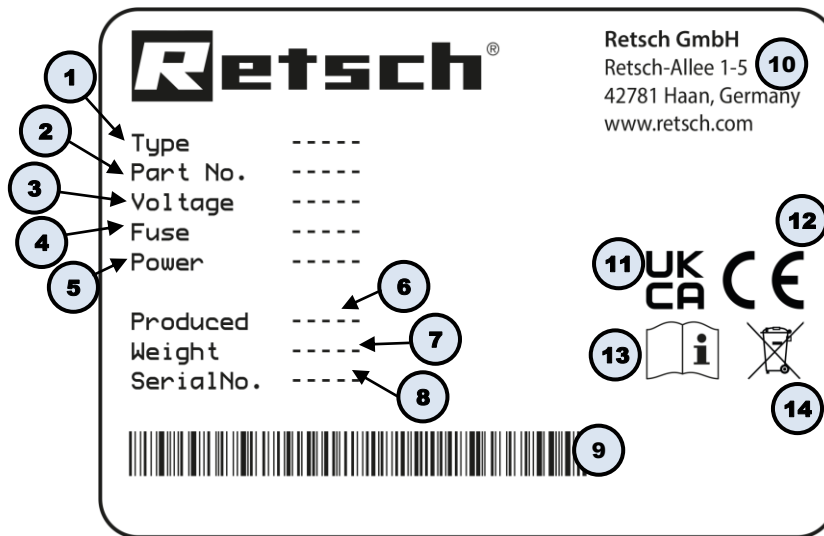


图1：铭牌

- 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 拆下运输辅助工具

警告

W3.0005

设备掉落会造成受伤危险

将设备举升到头部高度以上

- 将设备举升到头部高度以上时，设备可能掉落，造成重伤。
- 切勿将设备举升到头部高度以上！

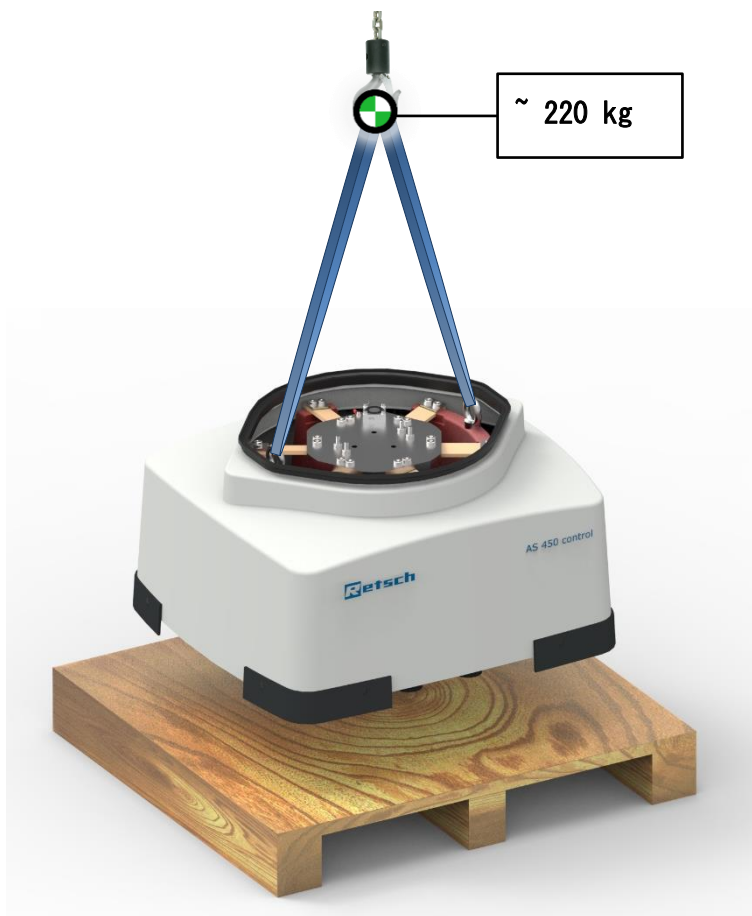


图2： 提升设备

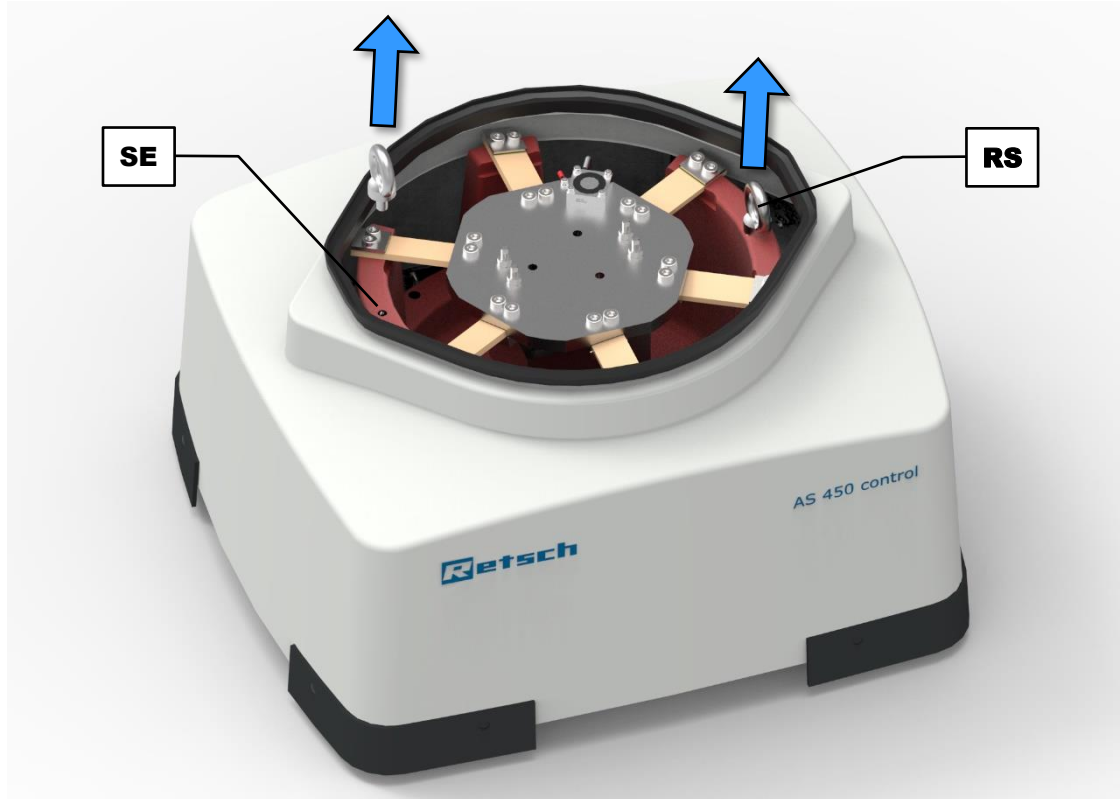


图3： 拆下运输辅助工具

运输辅助工具由两个环首螺栓(RS)构成。

- ⇒ 将设备安放到使用地点后，松开摆动单元(SE)两侧上的环首螺栓(RS)并取下。
- ⇒ 妥善保管运输辅助工具以备将来运输时使用。

⚠ 小心 无筛塔和筛子夹紧单元时的重量约为 220 kg。只能使用能够承受规定重量的合适起重装置提升设备。

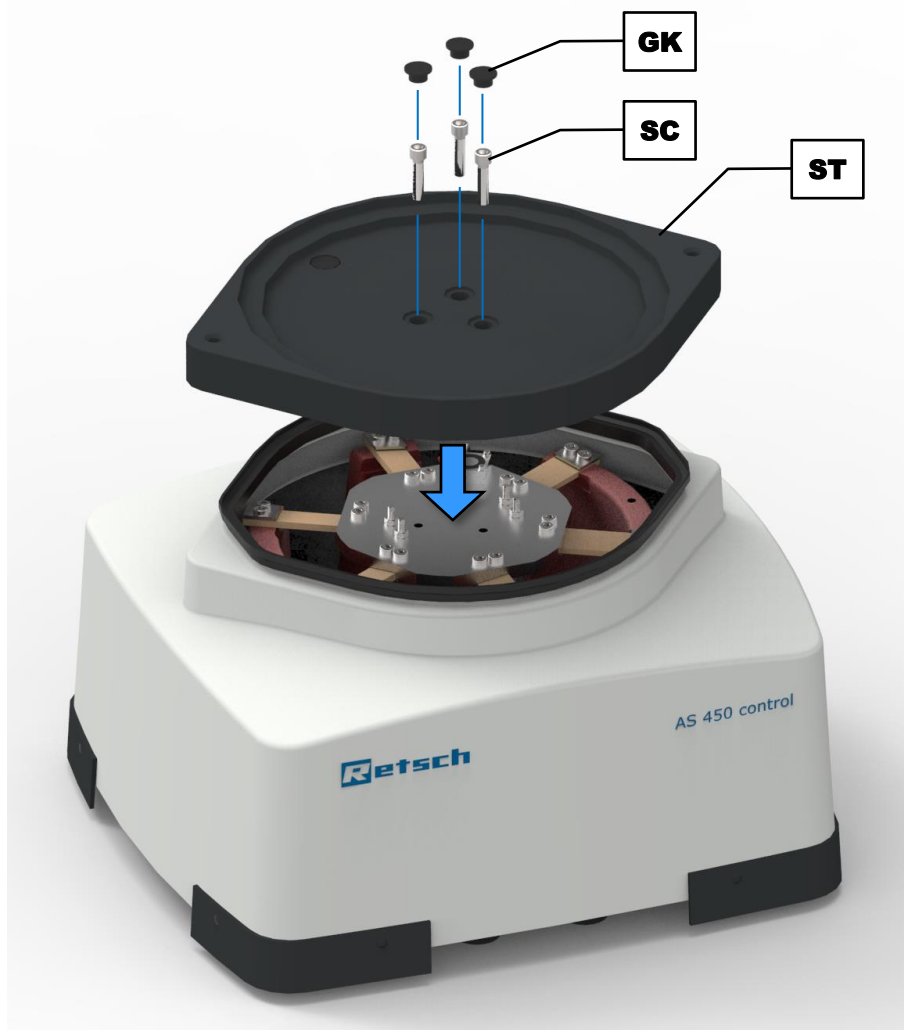



图4： 安装筛盘

- ⇒ 将筛盘(ST)放在设备上。在此请注意正确对齐。
- ⇒ 利用三个随附的内六角螺栓(SC)牢牢紧固筛盘(ST)。要求的扭矩约为 40 N·m。
- ⇒ 将三个随附的护盖(GK)放在内六角螺栓上并牢牢按紧。


5 首次启动

 **警告**
W4.0002

触电造成的生命危险

电源线受损

- 在电源线或插头损坏时运行设备时，可能会因电击而造成危及生命的受伤。
- 在运行设备前，请检查电源线和插头是否受损。
- 切勿在电源线或插头损坏时运行设备！



提示
N10.0002

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。

提示
N11.0004

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。

首次开机运行前，必须安装筛子夹紧单元并连接操作装置。

AS 450 control 适用于外径为 400 mm 与 450 mm 的分析筛。可夹入最多 13 个组分(12 个分析筛 + 外径为 400 mm 的收集板)，或 9 个组分(8 个分析筛 + 外径为 450 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 75 kg。

针对分析筛，可以购买到不同的筛子夹紧单元或夹紧盖。

可针对外径为 400 mm 和 450 mm (18")的分析筛购买以下筛子夹紧单元：

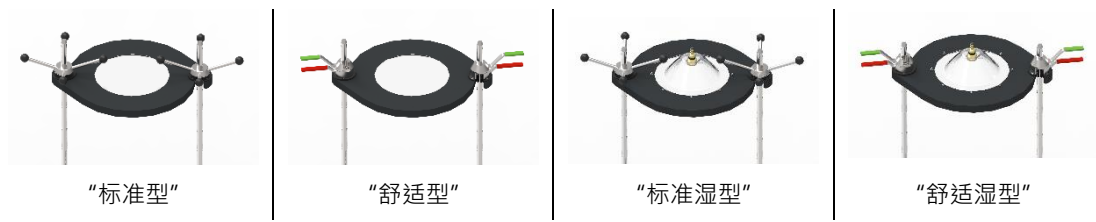


图5： 筛子夹紧单元的变型

5.1 “标准型” 筛子夹紧单元

- ⇒ 将两个螺纹杆(A)拧到筛盘(ST)中指定的螺纹孔(SB)中。
- ⇒ 借助一个 19 mm 开口扳手牢牢拧紧螺纹杆(A)。要求的扭矩约为 30 N·m。
- ⇒ 将包含试样材料的筛塔居中放到筛盘(ST)上。
- ⇒ 通过螺纹杆(A)将夹紧盖(D)放到最上面的分析筛上。对夹紧盖进行定位，确保环形边缘围住分析筛并且螺纹杆(A)靠在导向槽(D1)的末端上。
- ⇒ 将夹紧螺母(B)朝下拧到螺纹杆(A)上，直至贴紧夹紧盖。
- ⇒ 用手拧紧夹紧螺母。

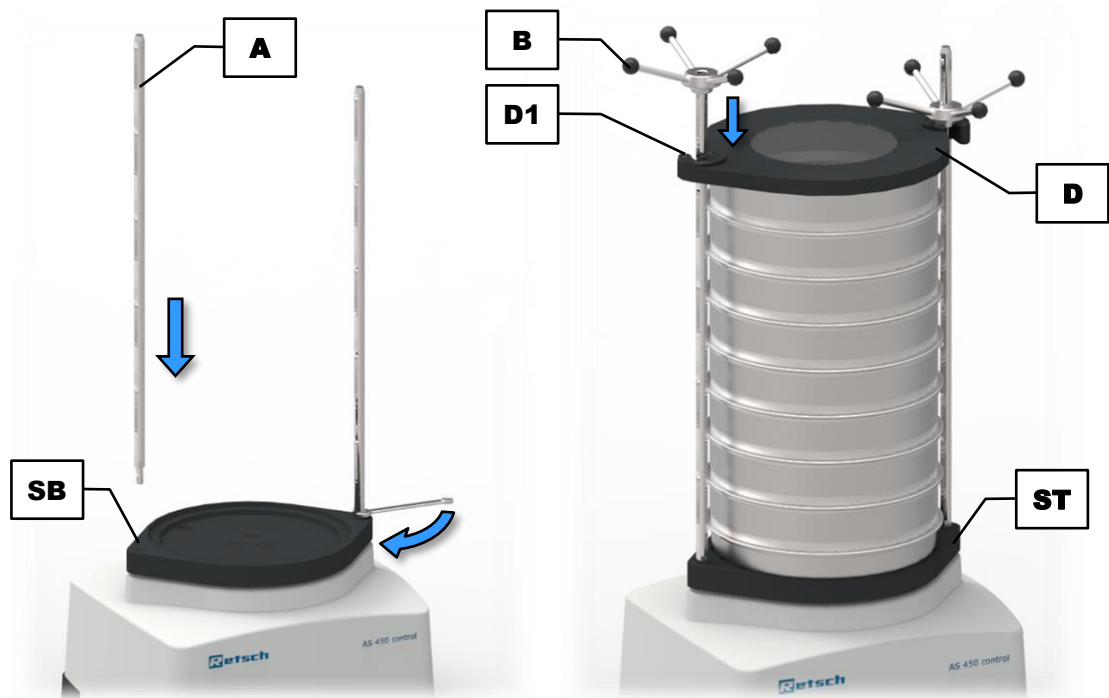


图6：“标准型” 筛子夹紧单元的安装

5.2 “舒适型” 筛子夹紧单元

- ⇒ 将两个螺纹杆(A)拧到筛盘(ST)中指定的螺纹孔(SB)中。
- ⇒ 借助一个 19 mm 开口扳手牢牢拧紧螺纹杆(A)。要求的扭矩约为 30 N·m。
- ⇒ 将包含试样材料的筛塔居中放到筛盘(ST)上。
- ⇒ 通过螺纹杆(A)将夹紧盖(D)放到最上面的分析筛上。对夹紧盖进行定位，确保环形边缘围住分析筛并且螺纹杆(A)靠在导向槽(D1)的末端上。

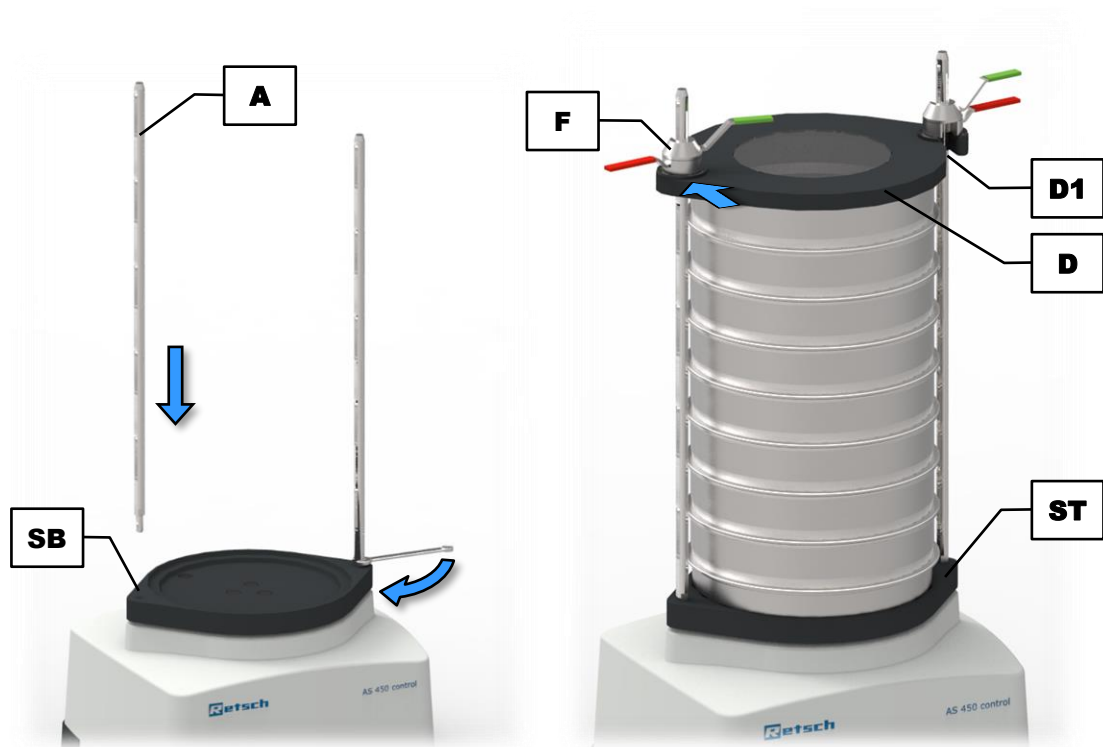


图7：“舒适型”筛子夹紧单元的安装

- ⇒ 打开快速夹紧单元(F)，即绿色(F1)与红色(F2)的快速拉紧杆相对。
- ⇒ 将打开的快速夹紧单元(F)安放到螺纹杆(A)上，让其直接处于夹紧盖(D)的上方。在此，螺纹杆(A)必须被快速夹紧单元(F)包围。

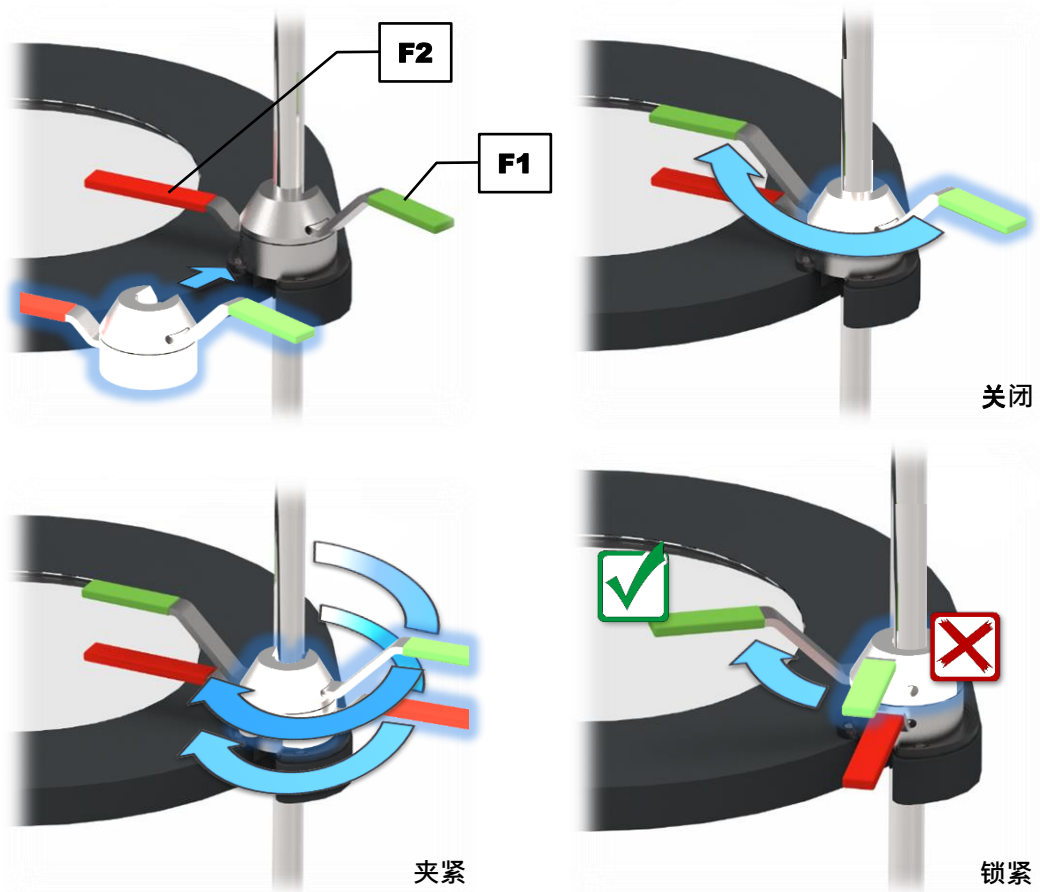


图8：快速夹紧单元的安装

- ⇒ 通过将绿色快速拉紧杆(F1)转动至处于红色夹紧杆(F2)的上方，将快速夹紧单元(F)关闭。
- ⇒ 同时顺时针转动已关闭快速夹紧单元(F)的两个快速拉紧杆(F1)和(F2)，直至手动拉紧快速夹紧单元(F)。
- ⇒ 针对第二个快速夹紧单元(F)重复这些步骤。
- ⇒ 通过将各自的绿色快速拉紧杆(F1)顺时针转动至挡块位置，固定(锁紧)两个快速夹紧单元(F)。

⚠ 小心

C6.0012

挤压和碰撞危险

没有夹紧的筛塔

- 没有可靠夹紧的筛塔可能翻倒，进而造成受伤。
- 运行设备前必须将筛塔可靠夹紧。

5.3 操作装置的连接

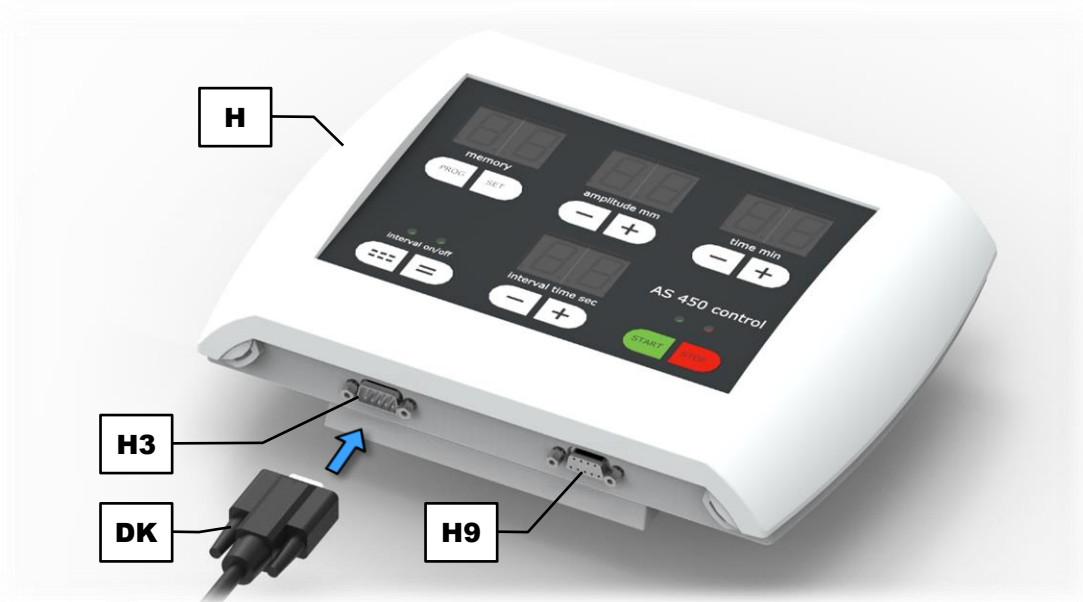


图9： 操作装置的连接

- ⇒ 将随附数据线(DK)的插槽与操作装置(H)上的 RS232 接口(H3)相连。
- ⇒ 将随附数据线(DK)的插头与 AS 450 control 背面上的 RS232 接口(O)相连。
- ⇒ 分别利用存在的螺栓锁紧随附数据线(DK)的插头和插槽。

通过 RS232 接口(H9)可以建立与 PC 之间的连接。借助选购的分析软件 EasySieve® 可以从外部控制 AS 450 control 并随后自动分析结果(→章节 “[EasySieve®](#)”)。

5.4 操作装置的壁装

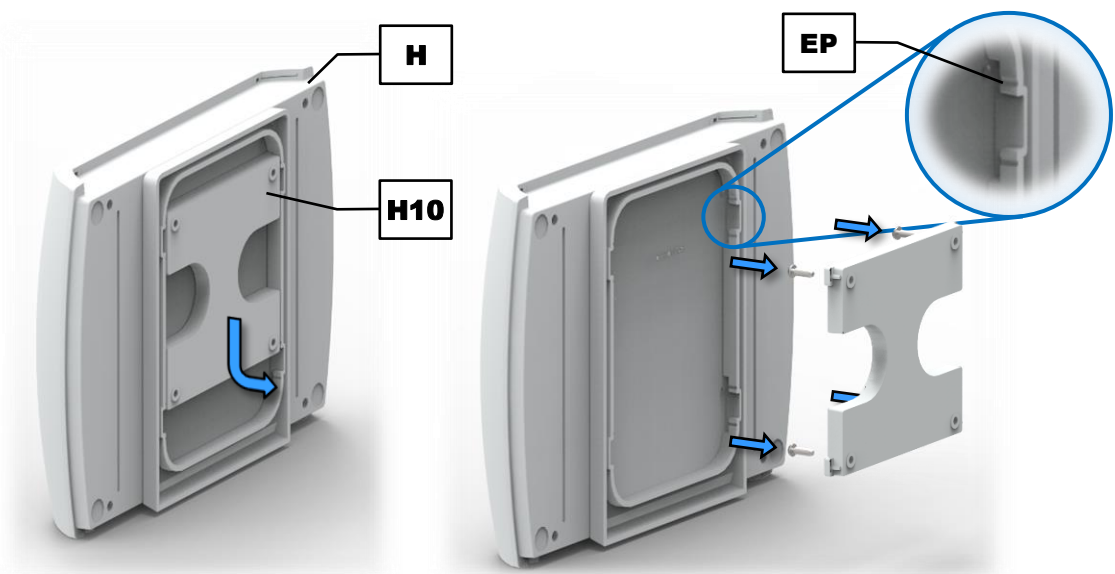


图10：操作装置的壁装

壁装板(H10)位于操作装置(H)的背面。在操作装置上，壁装板具有一个上部和一个下部卡合位置(EP)。

⇒ 根据其卡合位置的不同，朝下或朝下按压壁装板(H10)。可在中间位置将壁装板从操作装置(H)上取下。

进行壁装时，需要四个带有相应暗销的 M5 螺栓(包含在供货范围内)。

⇒ 利用四个螺栓将壁装板(H10)固定在墙壁的所需位置上。请注意，壁装板的平整面应朝向墙壁。

⇒ 通过将壁装板(H10)卡合到上部或下部卡合位置(EP)中，将操作装置(H)固定在墙壁上。

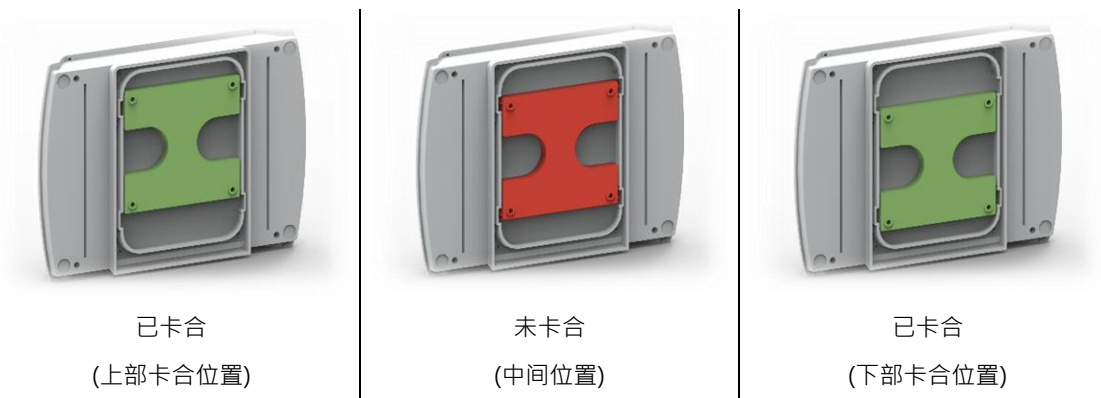


图11：操作装置的固定

6 设备操作

6.1 设备用于规定用途

小心

C7.0005

受伤危险

易爆的气体环境

- 设备并不适用于易爆的气体环境。在易爆的气体环境中运行设备时，可能因爆炸或燃烧而造成受伤。
- • 切勿在易爆的气体环境中运行设备！

小心

C8.0006

受伤危险

危害健康的试样材料

- 危害健康的试样材料可能造成人身伤害(疾病、污染)。
- 针对危害健康的试样材料，请使用合适的抽吸装置。
- 针对危害健康的试样材料，请使用合适的个人防护装备。
- 请注意试样材料的安全数据页。



小心

C9.0003

受伤危险

易爆或易燃试样

- 在筛分过程中，试样可能爆炸或燃烧。
- 在本设备中切勿使用具有爆炸或燃烧危险的试样。
- 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 25 μm - 125 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 450 control 适用于外径为 400 mm 与 450 mm (18")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。

提示

N12.0007

处理食品、药品和化妆品

分析的产品

- 利用设备加工过的食品、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 450 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

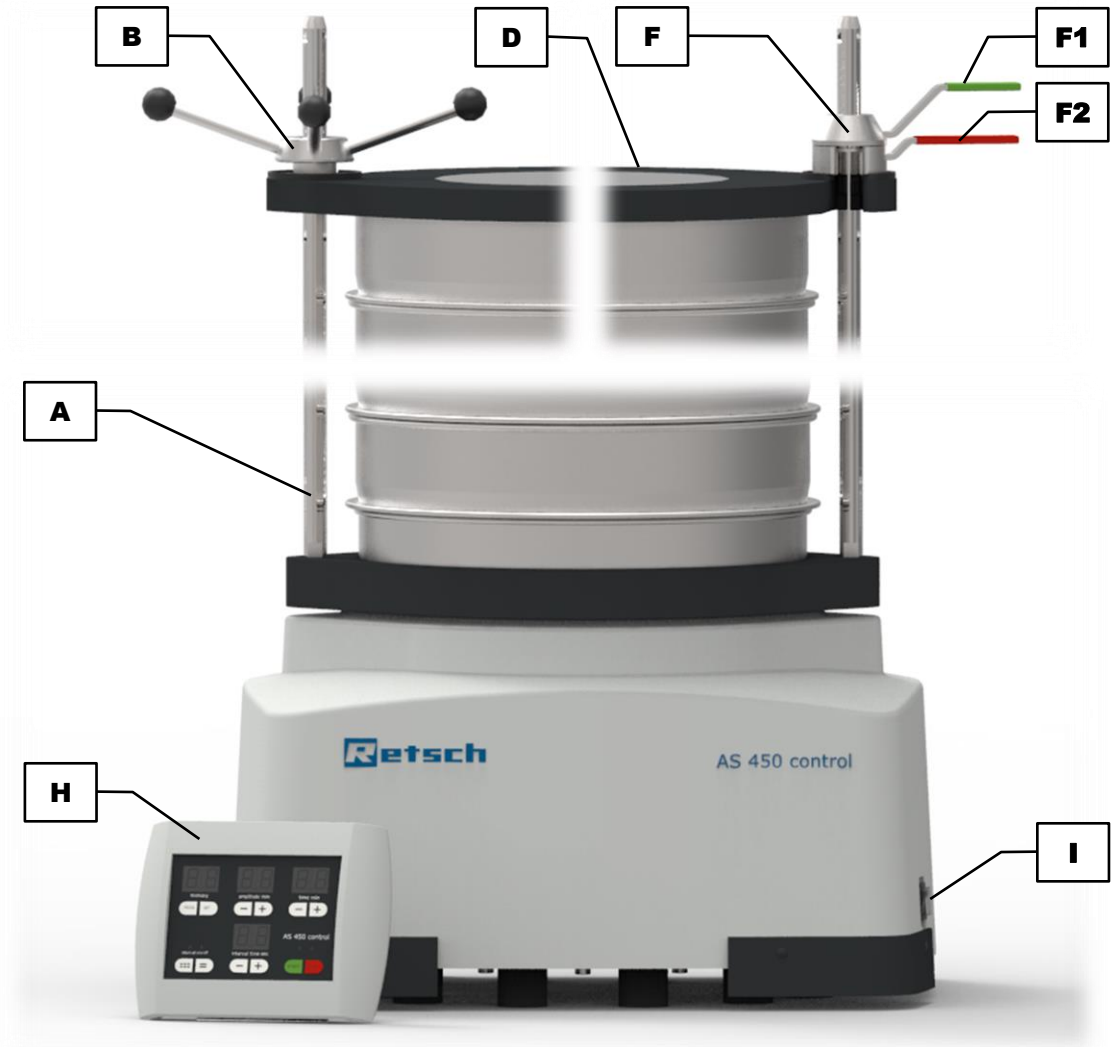


图12： 配有不同筛子夹紧单元的正视图

元件	描述	功能
A	螺纹杆	利用夹紧盖(D)和夹紧螺母(B)或快速夹紧单元(F)一起固定筛塔
B	“标准型” 夹紧螺母	利用夹紧盖(D)和螺纹杆(A)一起固定筛塔
D	夹紧盖	盖住最上方的分析筛并与夹紧螺母(B)或快速夹紧单元(F)以及螺纹杆(A)一起固定筛塔
F	“舒适型” 快速夹紧单元	利用夹紧盖(D)和螺纹杆(A)一起固定筛塔

元件	描述	功能
F1	绿色快速拉紧杆	夹紧或松开快速夹紧单元(F) · 由此夹紧或松开筛塔
F2	红色快速拉紧杆	锁紧快速夹紧单元(F) · 由此锁紧筛塔
H	操作装置	设备操作
I	电源开关	开关设备 · 断开设备电源

6.3.2 背面

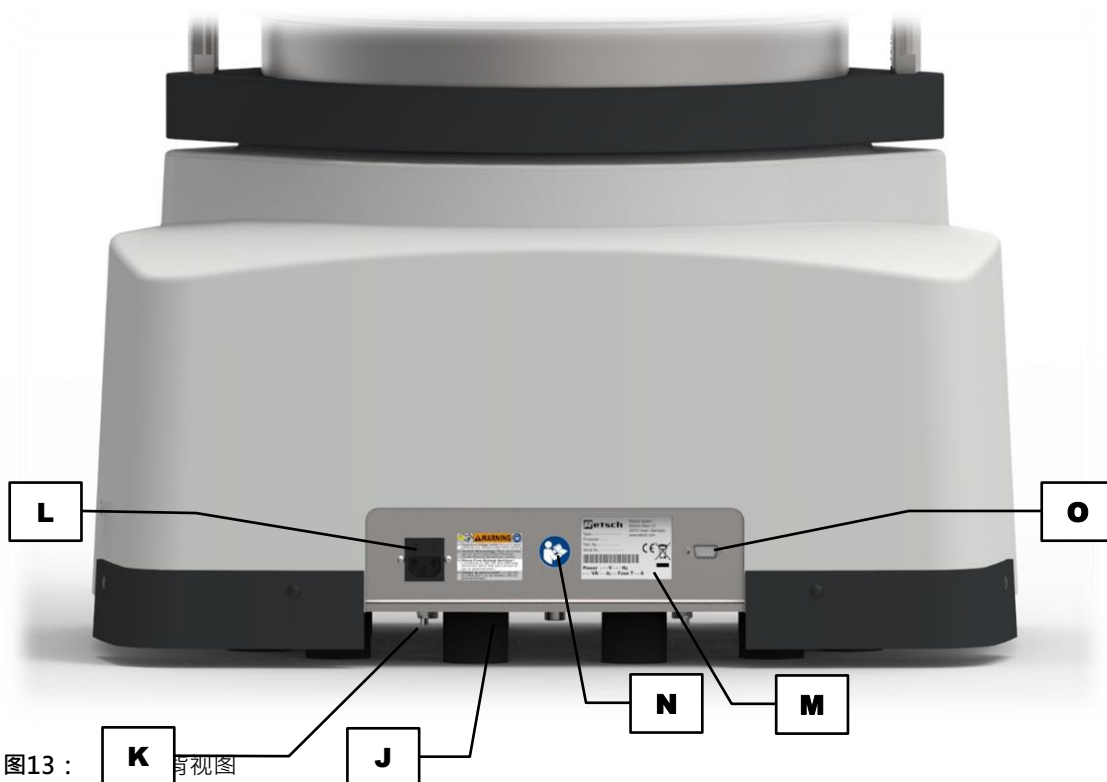


图13 : 背视图

元件	描述	功能
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 : T 6.3 A / 220 – 240 V 或 T 8 A / 100 – 120 V)
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	RS232 接口	用于操作装置(H)的接口

6.4 启动和关闭




⇒ 利用设备右侧的电源开关(I)接通 AS 450 control。

关闭设备之后，其与电网完全断开。

调整模式：

接通之后，设备处于调整模式。指示器“time” (H5)和“amplitude” (H4)显示上次使用的数值。
。在指示器“memory” (H8)中显示“on”，间隔功能关闭。

待机模式：

接通之后，通过按下  键(H1)将设备调整到待机模式。在该模式下，只有  键(H1)的 LED 亮着。在指示器“memory” (H8)中显示“on”，间隔功能关闭。其他指示器均关闭。所有按键均被禁用， 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。

提示 必须至少夹紧三个分析筛和一个收集板(→ 章节 [“取决于装载重量的振幅”](#))。

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 [““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

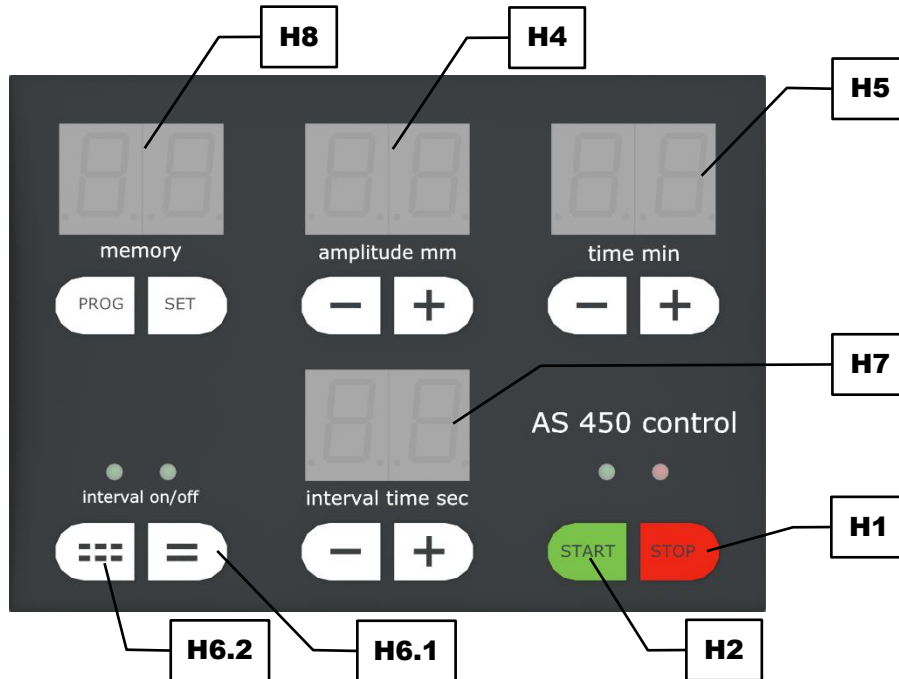




图14： 操作元件和功能

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。
H4	振幅设置	通过按下“-”或“+”键在 0.20 - 2.20 mm 或 1 - 7.1 g 的范围内减小或增大振幅
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
H6.1	间隔关闭	将设备接通到持续运行。持续运行期间，绿色 LED 变亮。
H6.2	间隔打开	将设备接通到间隔运行。间隔运行期间，绿色 LED 变亮。
H7	间隔设置	通过按下“-”或“+”键在 10 - 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 9 个程序


7.1.1 启动研磨过程

- ⇒ 为了在调整模式下开始筛分，请按下  键(H2)。
- ⇒ 设备处于待机模式时，请按下两次  键(H2)，以开始筛分过程。

绿色 LED 变亮，筛分过程已当前设置开始。


7.1.2 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。

- ⇒ 按下两次  键(H1)，终止筛分过程。


7.2 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。


- ⇒ 按下一次  键(H1)，中断筛分过程。

过程时间将会停止。

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。

7.3 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 0.2 mm(1.0 g)与 2.2 mm(7.1 g)之间以 0.1 mm(0.1 g)的步值调整振幅值。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，以快速步骤增大或减小振幅。

运行期间，同样可通过按下 “+” 或 “-” 键修改振幅。不能超过 2.2 mm 或低于 0.2 mm。

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

N14.0008

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。
- 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。

7.3.1 振幅取决于装载重量

AS 450 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。

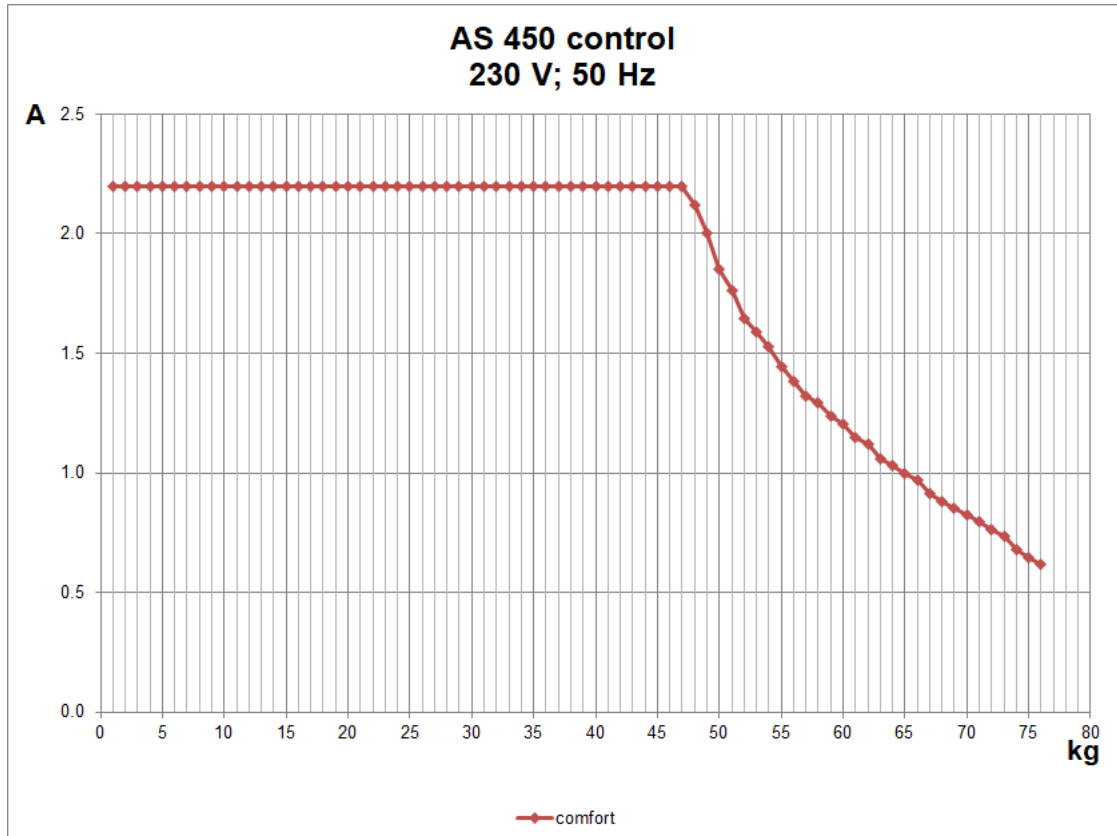


图15： 适用于“舒适型”筛子夹紧单元的负载图

图表以毫米为单位显示了振幅“A”，它取决于以千克为单位的装载重量“kg”（筛塔质量）。筛塔质量的公差为 ± 5 %。根据经验，約 1.8 mm 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：	20 kg
筛子夹紧单元：	“舒适型”

在该条件下，最大可达的振幅为 2.2 mm。

示例 2：

变型：	230 V ; 50 Hz
筛塔质量：	50 kg
筛子夹紧单元：	“舒适型”

在该条件下，最大可达的振幅约为 1.9 mm。

7.4 时间

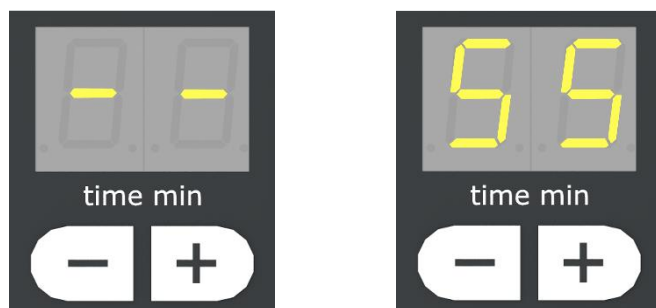


图16： 持续运行中(左)或包含一个过程时间(右)的时间设置

AS 450 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，以快速步骤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。

7.5 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 450 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。经验表明，1.8 mm 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。

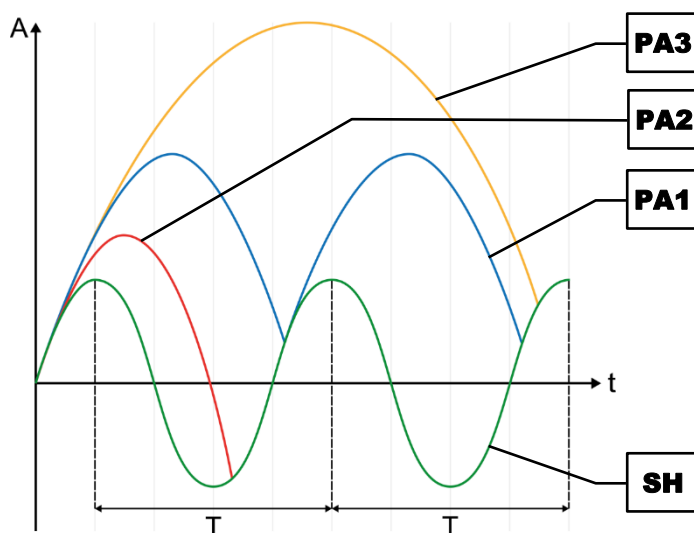




图17：筛网上颗粒的运动

7.6 间隔

- ⇒ 按下  键(H6.2)，以便切换到间隔运行。相应的绿色 LED 亮起，指示器 “interval time” (H7)将被激活。
- ⇒ 按下  键(H6.1)，返回到持续运行。相应的绿色 LED 亮起，指示器 “interval time” (H7)将被禁用。

在间隔运行期间，筛分过程会周期性地中断大约一秒钟。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。在筛分过程中无法打开和关闭间隔运行。

7.6.1 间隔时间

利用间隔时间(H7)可以在 10 - 99 s 之间自由选择间隔暂停之间的筛分过程时间。大约一秒钟的暂停时间不可更改。只有在打开间隔功能时，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，以快速步骤延长或缩短间隔时间。

超过 99 秒时，指示器从 10 秒重新开始。低于 10 秒时，指示器会切换到 99 秒。筛分过程中无法更改间隔时间。

7.7 程序模式

AS 450 control 允许保存和调出最多 9 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。

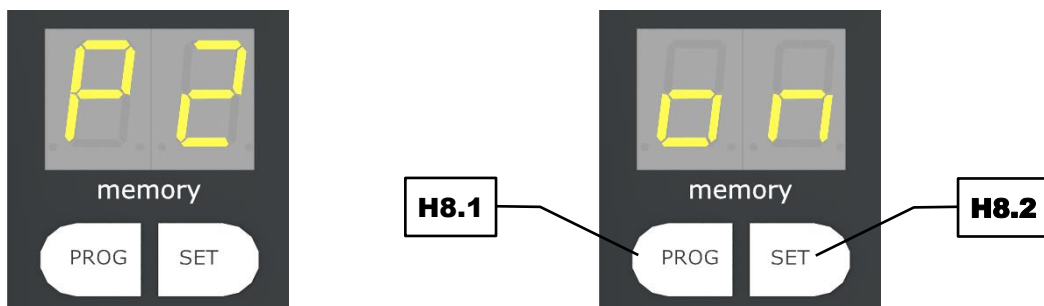











图18： 程序模式(左)·手动模式(右)


7.7.1 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  键(H2)，在程序模式下开始筛分过程。此时，所有按键均被禁用， 键(H1)除外。


经过程序存储位 P9 之后，指示器 “memory” (H8) 中重新出现 “on”，设备处于手动模式。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。

7.7.2 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(H8.1)中止编程。放弃所有设置。

7.7.3 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。

7.8 信号音

利用一个声音信号报告筛分过程已终止。

- ⇒ 同时按下  (H6.1) 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  (H6.1) 和  (H2) 键，打开信号音。通过一个单独的信号音确认过程。

7.8.1 工作小时数

- ⇒ 同时按下  键(H8.2) 和 间隔时间指示器(H7) 的 “+” 键。

在指示器 “memory” (H8) 中显示 “bS” (运行小时)。设备的总运行时间(对应合计的筛分持续时间)以 hhhh:mm 的格式显示在以下三个指示器中：

- 分钟位于间隔时间指示器(H7)的格式 mm 中
- 小时位于格式 hhhh 中，划分成两个指示器 “amplitude” (H4) 和 “time” (H5)

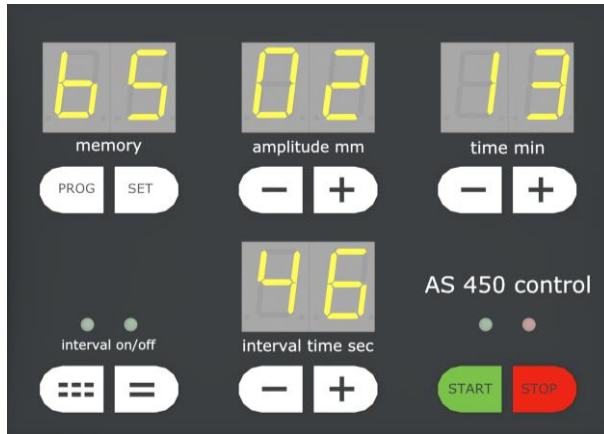


图19： 总运行时间为 213 小时加 46 分钟时运行小时指示器的示例

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。

7.8.2 软件版本

⇒ 同时按下 **SET** 键(H8.2)和间隔时间指示器(H7)的“-”键。

在指示器“memory” (H8)中显示“S” (软件)。当前软件版本将会显示在两个指示器“amplitude” (H4)和“time” (H5)中。

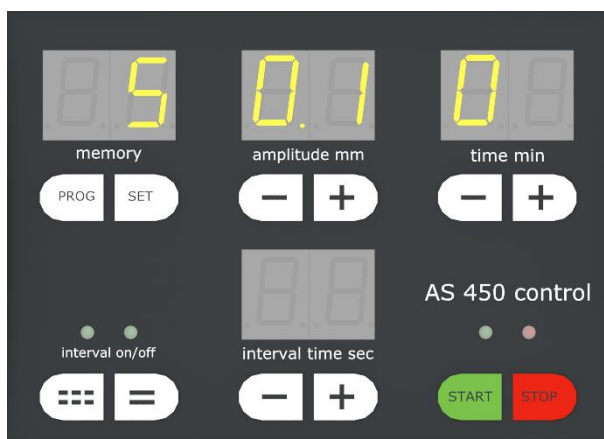



图20： 软件版本 0.10 的指示器示例

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。


8 湿筛


 **警告** W5.0001

触电造成的生命危险

在导电零件上用水工作

- 在导电零件上用水工作可能因电击而导致危及生命的受伤。
- 切勿在排水池中运行设备。
- 水流到设备内部时，不要抓住设备，拔下电源插头。





 **警告** W6.0006

电击会造成生命危险

水渗入到操作装置中

- 操作装置没有防止水渗入的保护措施。操作装置中的水可能导致短路和电击。
- 请确保操作装置不接触水！
- 如果有水流到内部中，请勿触摸操作装置！
- 拔出电源插头！




 **警告** W7.0008

触电造成的生命危险

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 N15.0049

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 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**。

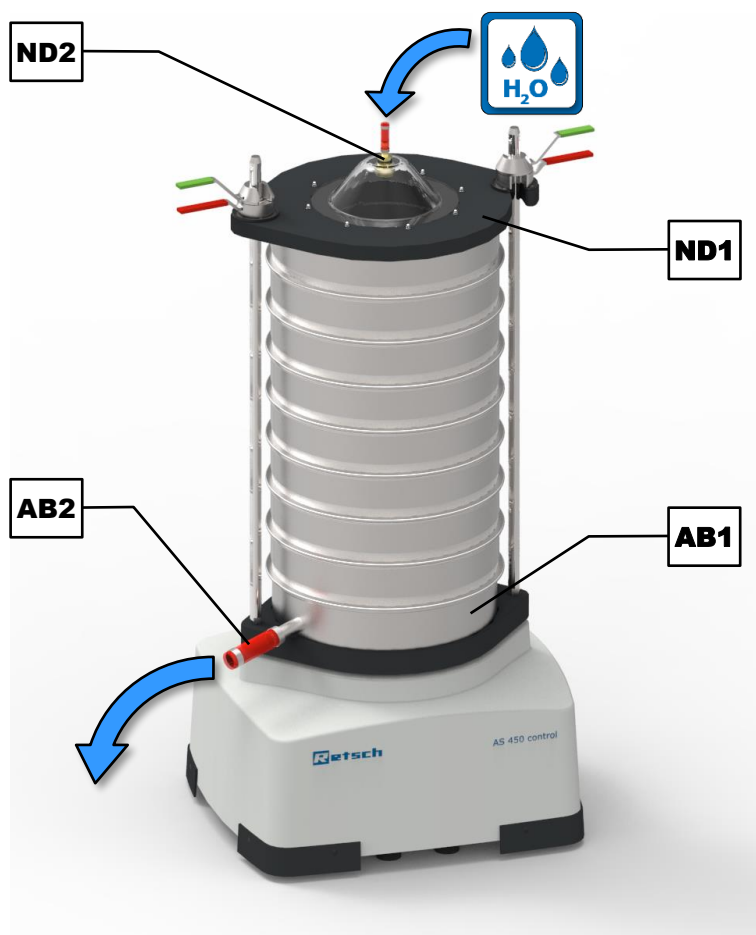


图21： 湿筛

- ⇒ 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 μm 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](#)” 或 “[“标准型” 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 dm^2 筛子面每分钟输送 200 到 300 ml 液体(例如，筛径为 450 mm 时，每分钟输送 3.2 到 4.8 升)。
- ⇒ 当流出的液体不再浑浊时，则表示筛分过程结束。



图22： 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： 1.2 mm 至 1.5 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。

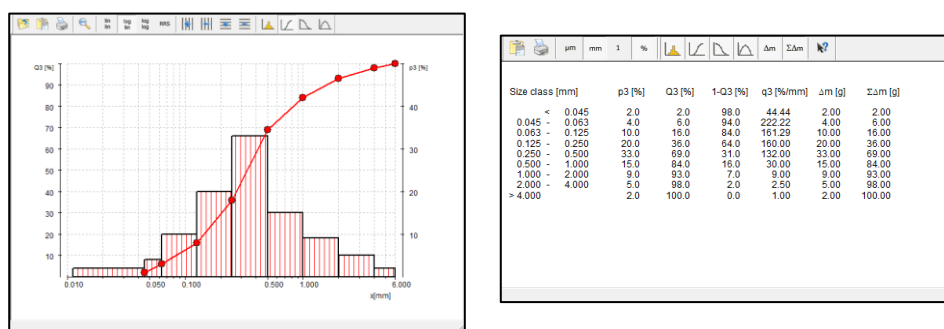


图23： 使用 EasySieve® 进行粒度分析时的图示和表格

软件会与天平和 AS 450 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 通过软件 EasySieve® CFR 控制筛床时，在核对清单中可能出现警告信息，提示没有收到系列号、软件版本和校准日期。另外还可能会记录，无法调出错误编号。这是正确的，因为筛床不支持提供这些数据。因此，在核对清单中出现这些警告信息时无需采取修正措施。

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
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	描述	措施
bS	以 hhhh:mm 的形式显示运行小时	⇨ 通过按下  键离开指示器。
S	软件版本显示	⇨ 通过按下  键离开指示器。
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。

11 寄回维修或保养



图24： 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

W8.0003

触电造成的生命危险

用水清洁导电零件

- 如果设备没有断电，那么在用水清洁设备时，可能因电击而造成致命伤害。
- 只能在设备断电后用水清洁设备。
- 清洁时，请使用一块被水浸湿的抹布。
- 不要在流水之下清洁设备！

提示

N16.0009

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 μm 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 μm 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 μm 的粗口筛网。

12.1.1.2 清洁筛号小于 500 μm 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 μm 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(<https://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

C10.0013

受伤危险

维修不当

- 未获授权和不当的维修可能造成受伤。
- 只允许由 Retsch GmbH 或一家授权代理商或具备资质的服务技术人员进行设备上的维修。
- 不要在设备上进行没有授权的或不当的维修！

13 保养

AS 450 control 基本是免维护的。

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 450 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。

13.1.1 保险丝的更换

警告

W9.0014

触电造成的生命危险

暴露的触点

- 不拔下电源插头更换保险丝时，如果触摸到保险丝座或保险丝上的导电触点，可能会导致危及生命的电击。
- **更换保险丝时，务必拔下电源插头。**

提示 根据电网的不同，将会使用不同的熔断丝。在铭牌(M)上列出了正确的电气保险装置。

电压	保险丝
100 – 120 V	8 A 惰性
200 – 240 V	6.3 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。

- ⇒ 借助一个开槽螺丝刀拧出保险丝座。
- ⇒ 更换保险丝座中损坏的熔断丝。
- ⇒ 将保险丝座重新拧入。

14 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 (<https://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。

14.1 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25： 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 µm 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。

14.1.1 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。

14.1.2 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。

14.2 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。

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。

15 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。

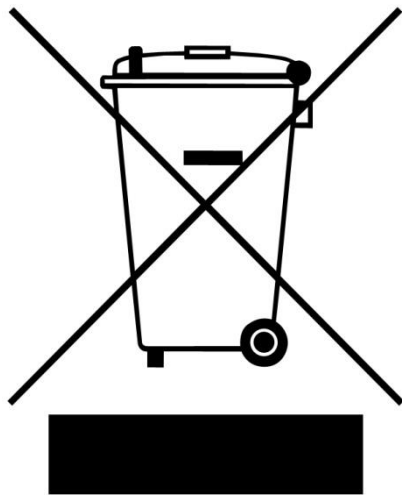


图26： 废弃处理标志

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。

16 Index

C

CE 标志21

E

EasySieve®34, 47

RS232 接口28

EMC15

L

L_{eq} 14, 15

R

RS232 接口33

U

UKCA 标志21

—

一般安全提示10

中

中转存放18

产

产品编码20

保

保修10, 17

保养12, 49, 50, 52

保险丝33

保险丝：更换52

保险丝强度20

保险丝规格20

信

信号音41

修

修订状态7

停

停止35

矣

关于安全提示的解释9

关于操作说明书的说明7

冲

冲程高度36

冷

冷凝水18

分

分析筛30, 53

直径24

分析筛：干燥51

分析筛：最大干燥温度51

分析筛：清洁50

分析筛：选择34

制

制造商地址21

功

功率21

功能35

动

动作指令9

包

包装17, 49

听

听力损害14

启

启动和关闭33

售

售后服务地址11

喷		尺	
喷嘴.....	44	尺寸.....	15
噪		工	
噪音特性值.....	14	工作原理.....	31
回		工作场所排放值.....	14, 15
回收.....	56	工作小时数.....	41
图		带	
图标.....	7	带有出口的收集板.....	44
声		序	
声平.....	14	序列号.....	21
备		废	
备用件.....	53	废弃处理.....	56
外		废弃处理标志.....	21, 56
外部保护.....	20	废弃处理规定.....	56
天		开	
天平.....	47	开始.....	35
夹		待	
夹紧盖.....	32	待机模式.....	34
夹紧螺母		必	
标准型.....	32	必要站放面积.....	15
安		快	
安全.....	8	快速夹紧单元.....	32
安全责任人.....	8	安装.....	27
安放.....	17	快速拉紧杆	
安放地点：条件.....	18	红色.....	33
安放高度.....	18	绿色.....	32
宽		手	
宽度.....	15	手动模式.....	40
宽度：支承面.....	15	执	
寄		执行筛分.....	34
寄回：维修或保养.....	49	承	
寄回产品运货单.....	49	承载量.....	15
小		技	
小型配件.....	53	技术参数.....	14

抛		断	
抛掷筛分	31	断开电网.....	24
持		无	
持续运行	31, 38	无害声明.....	49
振		时	
振动.....	24	时间	38
振幅.....	36	设置.....	35
定义.....	39	时间：优化	38
最佳.....	39	易	
设置.....	35	易损件	53
振幅：优化.....	38	显	
振幅：取决于装载重量	37	显示	35
排		材	
排放物.....	14	材料	30
排气环.....	45	条	
提		条形码.....	21
提升设备	22	标	
提示	48	标称功率.....	15
提示：bS	48	校	
提示：ES.....	48	校准	49
提示：S	48	校准服务.....	54
操		正	
操作元件	35	正视图.....	32
操作装置	33	正面	32
壁装.....	28	测	
连接.....	28	测量范围.....	16
操作说明书.....	7, 10, 12	测量记录报告.....	47
放		深	
放置地点：要求	15	深度	15
故		深度：支承面.....	15
故障：E10	48	清	
故障：E26	48	清洁	50
故障：E45	48		
故障信息	48		

温		程序：保存	41
温度波动	18	程序：编辑	40
温度范围	18	程序：选择	40
湿		程序模式	40
湿筛	16, 43	空	
湿筛：前提	44	空气湿度	19
湿筛：建议参数	46	符	
湿筛：液体	44	符号	7
湿筛：进行	44	符号和图标	7
湿筛盖板	44	等	
版		等效持续声级	14, 15
版权	7	筛	
环		筛分噪音	14
环境温度	18	筛分时间	
生		最佳	39
生产年度	21	筛分辅助工具	16, 54
电		筛塔	
电压	20	高度	24
电压变化	20	筛塔：最大质量	16
电气接线	20	筛塔：最大高度	16
电流强度	21	筛子夹紧单元	
电源开关	33	标准型安装	25
电源接口	33	舒适型安装	26
电源频率	20	筛子夹紧单元：变型	25
电磁兼容性	15	筛子夹紧单元：标准型	25
电网	20	筛子夹紧单元：舒适型	25
目		筛径	16
目标群	8	筛料量：最大	16
相		筛盘	
相对空气湿度：最大	18	安装	23
磨		粒	
磨损	50, 51	粒度：范围	30
程		粒度分布	30
程序		粒度分析	47
设置	35	粒度范围	16

索		负	
索赔.....	17	负载图.....	37, 45
组		责	
组分数目：最大.....	16	责任免除.....	7
维		软	
维修.....	11, 49, 51	软件.....	47
维修说明书.....	7, 11	软件：版本.....	41
背		过	
背视图.....	33	过程	
背面.....	33	终止.....	36
螺		继续.....	36
螺纹杆.....	32	过程：停止.....	36
装		过程：启动.....	36
装料.....	16	过程：暂停.....	36
装料量.....	15	运	
警		运营商确认表.....	12
警告提示.....	9	运输.....	17
危险.....	9	运输损坏.....	17
小心.....	9	运输辅助工具.....	22
提示.....	10	运输辅助工具：拆下.....	21
警告.....	9	进	
设		进料粒度.....	16
设备使用范围.....	31	退	
设备名称.....	20	退货.....	17
设备控制.....	35	配	
设备操作.....	30	配件.....	53
设备用于规定用途.....	30	重	
设备视图.....	32	重力加速度.....	36
证		重量.....	15, 21, 22
证书.....	54	铭	
评		铭牌.....	20, 33
评估.....	47	铭牌：说明.....	20
调		间	
调整模式.....	34	间隔.....	39
		关闭.....	35

Index

打开.....	35	颗	
设置.....	35	颗粒分布.....	47
间隔时间.....	40	颗粒特性值.....	47
防		首	
防护方式.....	14	首次启动.....	24
频		高	
频率.....	20	高度.....	15

振动筛分机

AS 450 control | 30.026.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[®]

版权

© Copyright by

Retsch GmbH

Retsch-Allee 1-5

42781 Haan

德国