

操作说明书

颗粒表征软件 EasySieve pro

版本 0000 | 02.03.2026



翻译

版權

© 版权所有
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
德国

目录

1	关于操作说明书的提示	5
1.1	责任免除	5
1.2	版权	5
1.3	符号和图标的解释	5
1.4	关于安全提示的解释	5
2	安全	8
2.1	一般安全提示	8
2.2	运营方确认表	9
3	颗粒表征软件EasySieve pro	10
3.1	工作原理	10
3.1.1	兼容的筛分机	11
3.1.2	兼容的天平型号	11
3.2	系统要求	11
3.3	使用的文件类型	12
3.4	安装	12
3.5	许可证激活	13
4	通用操作控件	15
4.1	菜单栏	15
4.1.1	设备菜单	16
4.1.2	天平菜单	16
4.1.3	Options 菜单	16
4.1.3.1	Language	16
4.1.3.2	Device management	16
4.1.3.3	Balance management	17
4.1.3.4	Application Settings	18
4.1.4	Help 菜单	19
4.2	版块标题栏	19
4.3	磁贴	20
4.3.1	磁贴布局	22
4.3.2	布局管理器	23
4.4	侧边菜单	23
5	Method 版块	24
5.1	侧边菜单	24
5.2	Options 磁贴	25
5.2.1	创建与编辑方法	25
5.2.1.1	Basic 类别	25
5.2.1.2	Sample 类别	26
5.2.1.3	Methodology 类别	27
5.2.1.4	Data 类别	27
5.2.1.5	Device 类别	28
5.2.2	保存方法与方法另存为	28
5.2.3	删除方法	29
5.2.4	搜索与筛选方法参数	29
5.3	Sieves 磁贴	29
5.3.1	创建与编辑筛网	29
5.3.2	保存筛网并另存为	30
5.3.3	Sieving row 菜单	30
5.3.4	删除筛网	31

5.3.5	搜索与筛选筛网	31
5.4	Reference curve 磁贴	31
5.4.1	生成和编辑参考曲线	32
5.4.2	保存参考曲线	32
5.4.3	删除参考曲线	33
6	Measurement 版块	34
6.1	侧边菜单	34
6.2	Measure 磁贴	34
6.3	Chart 磁贴	35
6.4	Table 磁贴	36
7	Results 版块	37
7.1	侧边菜单	37
7.1.1	选择报告模板	38
7.1.2	打印报告	38
7.1.3	创建和编辑报告模板	38
7.2	Chart 磁贴	40
7.3	Table 磁贴	41
7.4	磁贴 Overview	42
8	Comparison 版块	45
8.1	侧边菜单	45
8.2	Available results 磁贴	46
8.3	Chart 磁贴	47
8.4	Table 磁贴	48
8.5	磁贴 Overview	49
8.6	Trend 磁贴	51
9	颗粒特性参数	54
9.1	术语表	54
9.2	特性	54
9.3	特性值	55
9.4	RRSB	56
9.5	比表面积	56
10	索引	59

1 关于操作说明书的提示

本操作说明书是程序安全操作的技术指南。安装软件和操作程序前，请仔细阅读本操作说明书。阅读并理解本操作说明书，是安全且按规定使用程序的前提。

本操作说明书不包含维修说明。对本说明书或程序有疑问，或在出现故障或需要修复时，请联系您的供应商或直接联系 Retsch GmbH。

关于待处理样品的应用技术信息，未包含或仅部分包含在本说明书中。

关于程序的详情，见 <https://www.retsch.com> 中程序相关页面。

修订状态

本操作说明书版本 0000 颗粒表征软件的 EasySieve pro 文档版本对应软件版本 1.0.0。

1.1 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。

1.2 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。

1.3 符号和图标的解释

在本操作说明书中会用到以下符号和图标：

符号/图标	含义
<ul style="list-style-type: none"> ○ ... ○ ... • ... • ... 	列表项目符号
→	用户操作指令
	关于建议或信息的提示
字体样式	软件元素
字体样式	可点击的软件按键

1.4 关于安全提示的解释


在本操作说明书中，使用下列警告提示来提醒注意可能发生的危险及损失：

危险

致命伤危险

危险根源

- 不注意危险时的可能后果。
- 如何避免危险的说明和提示。


若不遵守“危险”警告提示，可能导致**致命或严重伤害**。存在**极高风险**，可能导致危及生命的事故或永久性人身伤害。在正文或操作指令中，亦使用信号词 **危险**。

警告

死亡或重伤的危险

危险根源

- 不注意危险时的可能后果。
- 如何避免危险的说明和提示。

若不遵守“警告”提示，可能**危及生命或导致严重伤害**。存在**较高风险**，可能导致严重事故或可能致命的人身伤害。在正文或操作指令中，亦使用信号词 **警告**。

小心

受伤危险

危险根源

- 不注意危险时的可能后果。
- 如何避免危险的说明和提示。


若不遵守“小心”提示，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。在正文或操作指令中，亦使用信号词 **小心**。

提示

财产损失的种类

财产损失根源

- 若不遵守提示，可能产生的后果。
- 如何避免危险的说明和提示。


若不遵守提示，可能导致**财产损失**。在正文或操作指令中，亦使用信号词 **提示**。

提示与技巧


使用类型

使用来源

→ 关于如何实施这些提示与技巧的指示和提示。

“提示与技巧”为按规定用途使用提供了指导和操作建议。在正文或操作指令中，亦使用信号词  提示与技巧。

2 安全

	在本操作说明书中，本产品 颗粒表征软件 EasySieve pro 通常称为“程序”。
---	---

目标用户:所有以任何形式使用本程序的人员。

本程序适用于颗粒表征。因此，本操作说明书面向熟悉类似流程并已有典型操作经验的人员。

安全责任人:

运营方应当确保，使用此程序工作和负责此程序的人员...

- 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，
- 可随时且无障碍获取本程序的技术文档，
- 开始使用程序前，应通过具备资质人员的口头指导和/或通过本技术文档熟悉程序的安全使用和按规定操作要求。

⚠小心:操作不当可能导致人身伤害、财产损失或受伤。运营方要对自身及员工的安全负责。运营方须负责，不让未获授权的人员接触程序和受程序控制的设备。

本程序是先进、高性能软件，由 Retsch GmbH 开发，并处于最新技术水平。在按规定使用本程序且熟悉本技术文档的前提下，操作安全性可得以保障。

2.1 一般安全提示

⚠小心

受伤危险

与设备无视线接触

- 若在无视线接触的情况下通过程序控制设备，存在设备意外启动的危险。
- 仅在与设备保持视线接触的情况下，通过程序操作设备。
- 注意遵守受控设备操作说明书中的安全和警告提示。



⚠小心

受伤危险

不熟悉操作说明书的危险

- 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。



2.2 运营方确认表

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。用户须在设备投入使用前阅读本说明书。本操作说明书必须始终放在使用地点，随时可以使用。

为此，设备用户向运营方(物主)确认：已完全接受设备操作和保养方面的指导和培训。用户已拿到操作说明书，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，您作为设备运营方，应让用户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全部章节以及全部安全和警告提示。	
用户	
姓氏, 名字(印刷体)	
公司职务	
地点、日期、签名	
运营方或维护技师	
姓氏, 名字(印刷体)	
地点、日期、签名	
公司职务	

3 颗粒表征软件 EasySieve pro

EasySieve pro 是用于粒径分析的程序。它能自动执行待处理的测量和称重过程 - 从检测分析筛重量到评估数据。

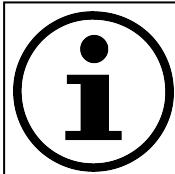
程序可直接与 Retsch GmbH 筛分机通信并对其进行控制。它引导用户执行各个工作步骤。通过不同的输入栏用户可输入现有参数及待计算的特征值。可随时编辑、保存和重新调出恒定参数。

如果已连接天平, 则可将相应的数据(分析筛的皮重、装料后的分析筛回称重量)直接传至程序。如果未连接天平, 也可进行手动输入。

程序计算所有常用的粒度分布及粒径特征值, 并在符合规范的测量报告中以表格和图形形式显示结果。另外, 还可将数据导出到其他软件(例如 Microsoft Excel)。

程序提供两种版本: EasySieve pro 和 EasySieve pharma。EasySieve pharma 程序版本作为 EasySieve pro 的扩展, 包含集成的用户管理功能。用户管理功能符合相关制药指令的要求:

- ISPE GAMP 5
- EC GMP 附录 11
- FDA 21 CFR 11



本说明书中的插图基于英文语言版本制作。为便于理解, 本说明书的所有语言版本中均使用英文术语。因此, 术语的表述可能与软件的本地化语言版本有所不同。

3.1 工作原理

使用本程序进行筛分分析分为三个步骤:

1. 定义方法
2. 执行测量
3. 结果评估

在一种方法中包含执行分析、识别样品及根据原始数据计算粒径分布所需的全部信息。方法可保存并存放在数据库中。程序在测量过程中引导完成所需步骤, 从而确保正确采集全部数据。程序原则上将每个结果存储在数据库中, 其中每个结果对应数据库中的一条数据记录。用户可使用多个不同的数据库。

用户可在时间上将评估与测量分开进行, 即从数据库中调取结果进行评估。每条数据记录保存以下信息:

- 方法参数
- 样品特定信息
- 筛网(目宽)
- 每个筛网的重量值

- 计算得出的特征值
- 特征值的图形化表示

3.1.1 兼容的筛分机

程序可对选定的筛分机 Retsch GmbH 进行外部控制。为此，筛分机须通过接口 (USB 或 RS232) 与运行本程序的电脑相连。用户可使用市售标准电缆进行连接。在遵守相应接口标准的前提下，以下筛分机兼容：

筛床	接口
AS 200 control	USB-A
AS 200 jet	USB-B
AS 200 tap	RS232
AS 300 control	USB-A
AS 400 control	RS232
AS 450 control	RS232

3.1.2 兼容的天平型号

程序可与多家制造商的选定天平通信。程序提供去皮及传输当前重量值的功能。天平须通过空闲接口与运行本程序的电脑连接。天平与程序之间的通信基于各自的通信协议。以下制造商的产品系列兼容。

天平制造商	产品系列
Mettler Toledo	MX 系列 (MT SICS 协议)
Sartorius	Practum, Quintix
Kern	IoT Line (KCP 协议)

提示：必要时，须提前进行天平型号的通信设置。请遵循制造商提供的说明。

3.2 系统要求

操作系统：

- Windows 11

个人电脑：

- 中央处理器：1.6 GHz 或更高，多核 (Intel i5 或同等处理器)
- 内存：8 GB
- 存储空间：256 GB
- 屏幕分辨率：1920 x 1080
- 2 个 USB 2.0 接口或更高

3.3 使用的文件类型

文件类型	说明
.db	方法、筛网、参考曲线和安全功能数据库
.esdb	结果数据库
.esbk	程序内容备份。含来自 .db 和 .json 文件的信息。
.log	程序活动记录
.xml	PDF 输出报告模板
.json	全局程序设置

3.4 安装

提示

本地管理员权限

安装和运行本程序需要本地管理员权限

- 没有完整的阅读和书写权限时，无法确保顺利安装或无故障运行。
- 如果运行期间的阅读和书写权限不足，则可能发生数据丢失现象。
- **请确保，每个 Windows 用户都对程序的安装目录具备要求的阅读和书写权限。**

本章节说明程序的安装流程。

提示: 仅当电脑满足系统要求时，程序才能保证正常运行。安装时，电脑需要具备本地管理员权限。

提示: 若未接受安装向导中的某一步骤，安装过程将中止，程序无法完成安装。

- 从 Retsch GmbH 网站下载安装包。链接位于个人合同文件中。
- 保存并解压 .zip 文件。
- 启动 .exe 文件并遵循安装向导的指示。
- 安装向导将逐步引导完成整个安装过程。点击 Next 进入下一步，点击 Back 返回上一步，或点击 Cancel 取消整个安装过程。
- 确认允许安装向导对设备进行更改。
- 确认许可证协议。
- 安装向导会建议程序的保存位置。如需选择其他目标文件夹，点击 Change 并确认。
- 点击 Install 启动安装。
- 点击 Finish 确认安装成功。桌面上将创建启动程序的快捷方式。
- 双击桌面快捷方式启动程序。首次启动时，程序可能需要长达 20 秒的时间。

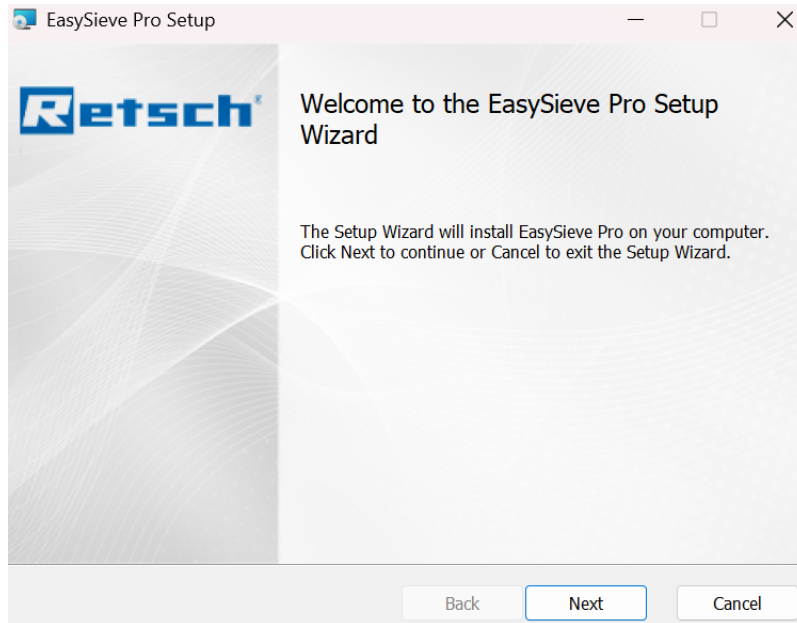


图 1: EasySieve 安装向导

3.5 许可证激活

本章节说明所需许可证的激活流程。程序只能在具备有效许可证的情况下使用。每台运行本程序的电脑都需要一份独立许可证。许可证激活在程序安装完成后首次使用时进行。若存在有效许可证，后续每次启动程序时无需再次执行此步骤。

提示: 购买程序时将获得固定数量的许可证。Retsch GmbH如需额外购买许可证，请联系您所在国家的 Retsch GmbH 代表处或直接联系 客服。

提示: 激活许可证需要互联网连接。若在无互联网连接的电脑上使用程序，许可证激活过程需要另一台连接互联网的电脑。

首次启动程序时，按以下说明激活许可证：

- 打开程序。许可证激活过程启动。
- 遵循提示输入相关数据。序列号可在合同文件的产品说明中找到(订单确认函和发票)。输入的数据将传输至 Retsch GmbH，用于验证目的。



图 2: 许可证激活登录窗口

若运行程序的电脑有互联网连接, 请按以下方式激活许可证:

- 点击 Online activation 键确认数据输入。
- 若数据正确, 许可证激活将得到确认。
- 若许可证激活失败, 请检查合同文件的序列号是否正确输入。Retsch GmbH如故障仍存在, 请联系 客服。
- 点击 OK 键后, 程序启动。

若运行程序的电脑无互联网连接, 请按以下方式激活许可证:

- 点击 Offline activation 键确认数据输入。
- 遵循提示操作。复制生成的激活码, 供具备互联网连接的电脑使用。
- 在具备互联网连接的电脑上打开指定网页链接(<https://activate.retsch.com>)。将激活码复制到指定输入栏并确认。
- 若数据正确, 系统将提供一个文件供下载。若未提供下载文件, 请检查合同文件的序列号和激活码是否正确输入。Retsch GmbH如故障仍存在, 请联系 客服。
- 将文件保存在运行本程序电脑的任意路径下。
- 点击 Open license file 键继续进行许可证激活。资源管理器将打开。
- 请导航至之前保存文件的位置, 选择文件并确认。
- 双击桌面快捷方式启动程序。

提示: 程序最迟将在 15 秒内启动。若启动时间过长, 请通过电脑任务管理器检查程序是否列在后台进程中(EasySieve.AppShell)。若长时间等待后程序仍未运行, 则可能是 Windows 用户设置阻止了程序运行。在此情况下, 请联系当地 IT。

4 通用 操作控件

程序界面由菜单栏和版块显示区域组成。通过菜单栏可进行全局设置, 这些设置可能会影响所有程序内容。每个版块由侧边菜单、布局管理器及个性化磁贴组成。程序区分四个版块, 其中包含执行颗粒表征所需的全部步骤:

- Method
- Measurement
- Results
- Comparison

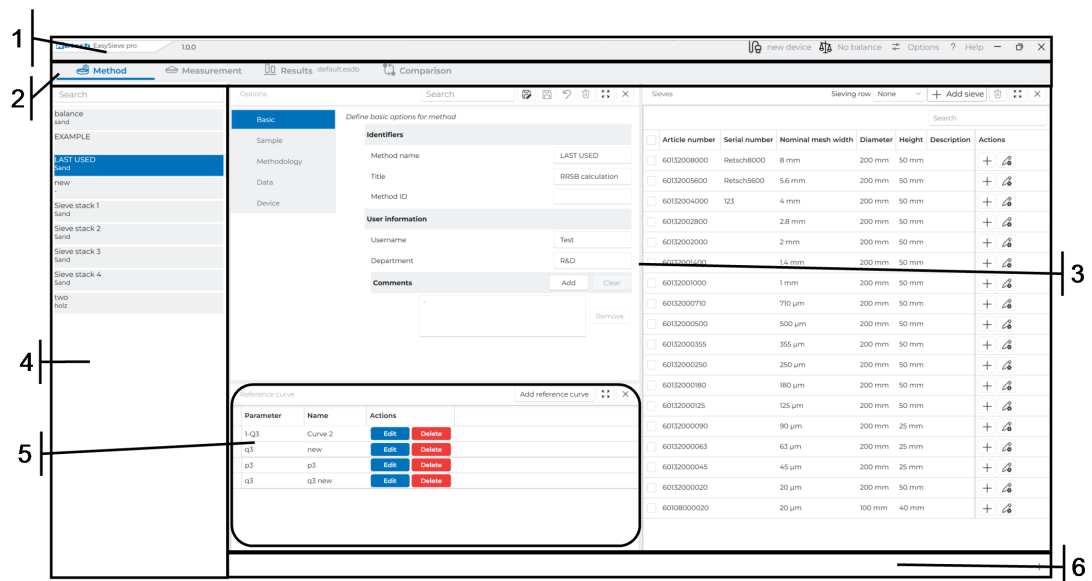


图 3: 程序界面

编号	组件	功能
1	菜单栏	包含全局程序设置、帮助菜单及已连接设备(筛分机和天平)的选择。
2	版块标题栏	显示并选择版块。
3	显示区域	显示所选版块的内容。
4	侧边菜单	含版块内的个性化功能。
5	磁贴	显示版块的个性化内容。
6	布局管理器	管理磁贴布局。显示并打开折叠的磁贴。

4.1 菜单栏

程序菜单栏包含对整个程序有影响的全局设置、帮助菜单及选择已连接设备和天平的菜单。此外, 这里还有最小化、最大化和退出程序的操作按钮。

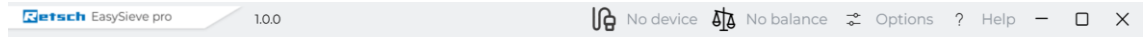


图 4: 菜单栏

4.1.1 设备菜单

执行测量并完整地配置方法时，须在设备菜单中选择设备。

软件重启时，默认未选择设备。点击菜单即可选择设备，菜单会列出可选设备。点击所需设备。设备管理通过 Options 下的 Device management 进行。关于设备管理的详情，见 [Device management](#) 章节。

4.1.2 天平菜单

作为可选项，可在天平菜单中选择一台天平，以便将称量值自动传输至程序。

软件重启时，默认未选择天平。要选择刻度，请单击菜单，即可显示可用的刻度。点击菜单即可选择天平，菜单会列出可选天平。点击所需天平。天平管理通过 Options 下的 Balance management 进行。关于天平管理的详情，见 [Balance management](#) 章节。

4.1.3 Options 菜单

在 Options 菜单中定义常规程序设置。点击 Options 键可访问选择菜单：

- Language
- Device management
- Balance management
- Application Settings

4.1.3.1 Language

在 *Language* 版块管理程序的语言和格式设置。数字、日期和时间的 *Format* 可基于程序选定语言或安装程序的电脑系统设置。

点击 Apply 键确认保存修改。点击 Cancel 键可撤销未保存的修改。若要使设置修改生效，需重启程序。

4.1.3.2 Device management

在 Device management 版块管理所有与程序配套使用的设备。这包括通过程序控制的设备及独立操作的设备。在此创建的设备在 [设备菜单](#) 中可选。

此版块包含所有已创建设备的列表，并可进行管理。系统重启时，列表空白。系统重启时，列表为空。列表视图中只显示定义设备的部分参数。要创建新设备，请单击 "Create New 设备" 按钮并保留参数：

- Identifiers
 - Name
 - Serial number
 - Description
- Hardware
 - Device type
 - Communication ports

要保存设备，至少必须保留 *Name* 参数。

Serial number 值唯一，只能分配一次。如果对另一个设备输入已分配的序列号，输入将不

予接受, 设备也无法保存。



Device type 的选择决定设备通信协议的正确配置。程序可在测量过程中控制 Retsch GmbH 下述设备:

- AS 200 control
- AS 200 jet
- AS 200 tap
- AS 300 control
- AS 400 control
- AS 450 control

根据名称为 Retsch GmbH 设备选择相应的 **Device type**。随后需设置 **Communication ports**。选择菜单显示当前可用的通信端口。选择菜单显示当前可用的通信端口。

① 注意: 要从 Retsch GmbH 全面设置设备, 必须通过接口 (USB/RS232) 将设备连接到程序并打开。如果程序未显示端口或显示错误, 请检查电脑的设备管理器。

其他设备无法由程序控制, 须将 **Device type** 选择为“Other”保存。

点击 Save 键保存设备, 或点击 Cancel 键取消操作。已保存的设备可稍后通过  或  键编辑或删除。

4.1.3.3 Balance management

在 Balance management 版块管理所有与程序配套使用的天平。这包括通过程序控制的天平及独立操作的天平。在此创建的天平可在 [天平菜单](#) 中选择。

此版块包含所有已创建天平的列表, 并可进行管理。系统重启时, 列表为空。列表视图只显示定义天平的部分参数。点击 Create New 按键新建天平并填写参数:

- Identifiers
 - Name
 - Serial number
 - Description
- Hardware
 - Balance type
 - Communication ports

保存天平时至少需填写 **Name** 参数。

Serial number 值唯一, 只能分配一次。如果对另一台天平输入已分配的序列号, 输入将不予接受, 天平也无法保存。



Device type 的选择决定天平通信协议的正确配置。程序可在测量过程中控制下述天平型号:

天平制造商	产品系列
Mettler Toledo	MX 系列 (MT SICS 协议)
Sartorius	Practum, Quintix
Kern	IoT Line (KCP 协议)

根据制造商名称选择匹配的 *Balance type*。随后需设置 *Communication ports*。选择菜单显示当前可用的通信端口。选择天平与程序连接的端口。

① 提示:若要完整设置天平,须通过接口将天平连接至程序并开启。如果程序未显示端口或显示错误,请检查电脑的设备管理器。

其他天平系列无法由程序控制,须将 *Balance type* 选择为“Other”保存。

请通过点击 Save 按钮保存天平,或通过点击 Cancel 取消过程。将来可通过点击  按钮编辑或通过点击  按钮删除某个已保存的天平。


4.1.3.4 Application Settings

在 Application Settings 版块中进行程序的全局设置及测量相关的其他设置:

- Units and Labels
 - Labels
 - Length Units
 - Mass Units
 - Pressure Units
 - Time
- Tolerances
 - Backweighing tolerances
 - Loss tolerance
- Auto Report
 - Generate reports after measurements
 - Enabled on application startup
 - Report template
 - Print report
 - Save report as PDF
- Data

在 Units und Labels 磁贴中选择各版块使用的数据及各种参数单位的显示格式。

Tolerances 瓦片用于选择测量的公差规格。通过设置 *Backweighing tolerance*, 可确定各分级物料中预期的筛上物或筛下物比例,并以允许公差进行限定。每个筛网的设置在方法的 Sample 磁贴中进行。*Loss tolerance* 用于根据相关规范监控筛分损失。启用此选项后,当超过所选最大筛分损失时,系统会发出警告并在结果中记录。

Auto Report 功能可在测量完成时自动生成报告。报告包含 Comparison 版块中 Chart、Table 和 Overview 磁贴记录的所有数据。仅当通过滑动控制器开启此功能时,其他设置才会生效。重启设备时会关闭此功能,除非已启用 *Enabled on application startup* 滑动控制器。仅当已选择一个 *Report template* 时,才能生成报告。创建新模板或修改现有模板的方法在 Results 版块的 [侧边菜单](#) 章节中说明。如果已通过滑动控制器启用这些功能,则可将生成的报告发送至打印机进行打印或者以数字方式进行保存。打印报告前须选择打印机。仅显示此前在电脑 Windows 设置中配置好的打印机。若要以 PDF 格式保存报告,须设置存储位置。存储位置可是一个与设备相连的 U 盘或网络驱动器的文件目录。当前设置的存储位置会显示在 *Directory* 旁的栏项中。点击  键打开文件资源管理器,可更改保存位置。点击 Apply 键确认保存修改。点击 Cancel 键可撤销未保存的修改。

在 *Data* 版块中可备份程序内容或基于现有备份恢复程序。备份包含所有在此时间点保存的全局设置、筛网、方法和结果。若要执行备份,请点击 Create backup 按钮。系统会打开文件资源管理器,须选择备份的保存位置。程序将在几秒后关闭并重启。

点击 Restore data 键执行恢复操作,随后系统打开文件资源管理器。导航到保存备份的

位置并选择文件。点击 **Yes** 键确认恢复操作，并确认未备份数据将丢失的提示。程序将在几秒后关闭并重启。

提示：如果从现有备份恢复程序，所有未包含在此备份或其他备份中的数据将丢失！

4.1.4 Help 菜单

在 Help 菜单中可生成故障报告、管理 TeamViewer 访问权限，并查看程序和许可证信息：

- 生成 调试报告
- About
 - Version
 - Build
 - Retsch company information
 - Support
 - License information
- TeamViewer

点击 Create Debug Report 键生成故障报告，并以 .zip 格式保存在 C:\ProgramData\EasySieve.AppShell\DebugReports。在正在进行的支持请求中，Retsch GmbH 客服可能会要求您生成并提供此文件。

注意：只能将错误报告或文件发送至官方服务人员邮箱：Retsch GmbH。将文件提供给第三方可能导致个人数据或程序内容滥用！

在 **About** 版块中存有软件信息、联系方式和许可证数据。在正在进行的支持请求中，Retsch GmbH 客服可能会出于验证目的要求您提供这些数据。

经设备运营商同意，Retsch GmbH 的服务团队可通过 TeamViewer 访问该程序。客服随后可连接到安装程序的电脑屏幕。连接须通过提供 ID 和密码，以防止第三方未经授权访问。



注意：要使用 TeamViewer 功能，安装该程序的计算机必须有激活的互联网连接。

提示：仅将 ID 和密码提供给 Retsch GmbH 的正式客服人员。将这些数据转发给第三方可能导致无法预见的远程访问，还可能导致意外的数据转发或丢失。

若要管理访问权限，请点选 **TeamViewer** 键。TeamViewer 应用程序会自动打开并生成一个个性化的 ID 和密码。

4.2 版块标题栏

带有版块标题的按键可用于以下功能：

- 通过点击在各版块间切换。当前激活的版块在标题栏中以颜色高亮显示。
- 点击并拖动可将版块分离，例如拖至第二个屏幕。
- 动到中央图将已分离的版块拖标  即可重新停靠。拖动已分离版块的标题栏至主程序窗口。窗口中央会显示  图标。也可点击关闭图标关闭已分离的版块，使其重新停靠到主窗口。
- 按键除标题外还包含附加信息和控制元件，具体说明见各版块章节。

提示与技巧：标题栏中的版块顺序无法更改，其排列基于典型工作流程，从方法定义到实际测量再到结果查看。

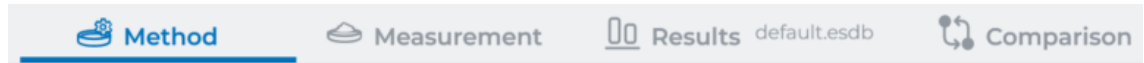


图 5: 版块

4.3 磁贴

在版块的显示区域中，以磁贴形式显示不同内容。磁贴可包含交互元素(例如创建方法、启动测量等)或显示内容(例如结果显示)。各磁贴的使用方法和功能见本说明书相关章节。以下说明常用且通用的按键功能。另外，还会在版块各个章节中详细说明各个按键。

图标	名称	功能
	最大化	将磁贴放大至版块的整个显示区域。所有其他磁贴会自动最小化到布局管理器中。
	恢复	将磁贴缩小到原始大小，并自动打开版块中的其他磁贴。
	关闭	关闭磁贴，并在布局管理器中以按键形式保存。可从布局管理器中重新打开磁贴
	更多	打开更多功能按键。
	另存为	通过更改已建立方法的名称来保存为另一方法。通过更改已创建方法的参数来覆盖现有方法。默认为灰色，仅在修改至少一个参数后才会激活。
	保存	保存具有完整参数定义的方法或筛网。默认为灰色，仅在所有参数定义完成后激活。
	撤销	撤销所有未保存的更改。默认为灰色，仅在进行了修改后激活。
	删除	删除在侧边菜单中选中的方法。 删除已分配给方法的筛网 删除筛网。
	返回	关闭编辑视图，在未进行任何修改的情况下返回磁贴列表。
	添加筛网	将筛网添加至当前选中的方法中。
	编辑	修改筛网或方法的参数。
	开始测量	使用保存的方法参数启动测量。测量按预设流程在引导模式(Guided Sieving)下进行。

图标	名称	功能
	结束测量	在成功完成引导模式(Guided Sieving)的所有步骤后结束测量。
	继续	在测量过程中切换至 Guided Sieving 的下一步骤。
	启动筛分	启动筛分或连接的筛分机, 并使用机器特定参数进行测量。
	暂停筛分	暂停当前筛分, 以便稍后继续。
	继续筛分	继续执行暂停的筛分。测量将在引导模式下继续进行。
	取消	取消测量。所有已输入数据将丢失且不会保存。
	调取称重值	获取已连接天平的当前称量值, 并输入到旁边的栏中。
	归零	对连接天平的称量值去皮。
	滑动控制器关(灰)/开(蓝)	启用或关闭参数或功能。
	选中/未选中	显示列表中行(例如筛网或结果)的选中状态。
	删除选择	当至少选中一行时, 会显示在表格的标题行中。点击可取消所有选择。
	未保存的更改	将在行的左侧边缘上用红点来标记待保存的参数更改。撤销或保存后标记消失。
	无效或缺失值	表示某个输入栏项的必填栏项中存在未接受的和缺失的数值。只要显示此图标, 就无法保存输入。
	关闭	关闭当前打开的菜单或界面并终止操作。若此时数据未保存, 将会丢失。
	X 轴线性、Y 轴线性	在图表中以线性方式显示 X 轴和 Y 轴的刻度。
	X 轴对数、Y 轴线性	在图表中以对数方式显示 X 轴刻度, Y 轴保持线性显示。
	X 轴对数、Y 轴对数	在图表中以对数方式显示 X 轴和 Y 轴的刻度。
	RRSB 分布	在 RRSB 网格中显示累积分布 Q_3 , 包含 63.2 % 时的极限值曲线。

图标	名称	功能
	Y轴显示累积分布 Q ₃	在图表的第一条 Y轴(左侧)上显示累积分布 Q ₃ 的结果。
	Y轴显示残留累积分布 1-Q ₃	在图表的第一条 Y轴(左侧)上显示残留累积分布 1-Q ₃ 的结果。
	Y轴显示频率分布 q ₃	在图表的第一条 Y轴(左侧)上显示频率分布 q ₃ 的结果。
	Y轴显示分级 p ₃	在图表的第一条 Y轴(左侧)上显示分级 p ₃ 的结果。
	导出	将当前视图导出为可用格式。
	复制到剪贴板	将当前视图复制到剪贴板。
	表格行颜色交替关(灰)/开(蓝)	启用或关闭表格中每隔一行的彩色背景。
	升序排序(灰色)或降序排序(蓝色)	在表格视图中选择筛网粒径等级的升序或降序排序。

4.3.1 磁贴布局

磁贴在版块中按网格排列。无法将磁贴从其版块中分离。点击并拖动磁贴标题栏可交换版块中两块磁贴的位置。通过点击并拖动可调整磁贴之间的边界。

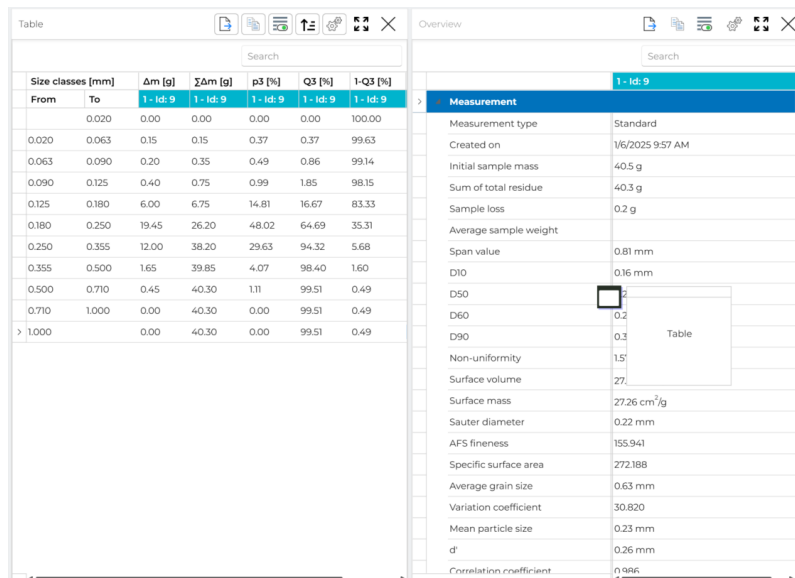




图 6: 交换两块磁贴的位置

4.3.2 布局管理器

已最小化的磁贴会存放在板块的布局管理器中。对于每个折叠的磁贴，都会出现带有对应名称的按键。点击按键可将磁贴以全尺寸重新显示在板块中。已打开的磁贴不会显示在布局管理器中。

 布局管理器右侧区域设有管理板块内磁贴布局的 键。点击  键即可访问布局管理功能：

- Auto save layout
- Save current layout
- Undo layout changes
- Reset to default


如果选择了 Auto save layout，程序退出时会自动保存磁贴的最后布局。下次启动程序时会自动载入保存的布局。按键启用时，背景会变为蓝色，并在图标上显示勾号。使用 Undo layout changes 和 Reset to default 键可将布局恢复到最后保存的设置或默认设置。



图 7: 关闭磁贴时的布局管理器

4.4 侧边菜单

侧边菜单包含的设置可能会影响某个板块及其他板块内的多个磁贴。详细功能及其关联关系在各板块章节中说明。

侧边菜单固定在屏幕左侧，无法关闭。部分板块提供有  键，可用于展开或折叠侧边菜单。也可通过点击并拖动右侧边缘来调整宽度。在折叠状态下，点击图标仍可使用相关功能。

5 Method 版块

Method 版块包含以下磁贴：

- Options
- Sieves
- Reference curve

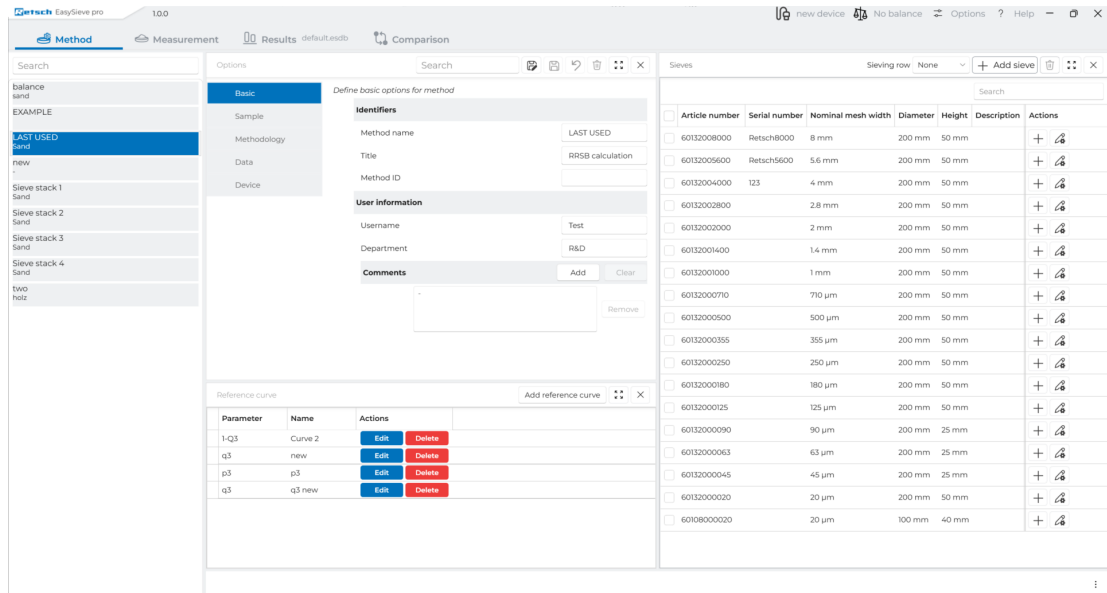


图 8: Method 版块概览

在 **Options** 磁贴中定义含测量特定参数的方法。

在 **Sieves** 磁贴中管理所有筛网，并可将其分配至方法。

在 **Reference curve** 磁贴中定义比较曲线，这些曲线可在 **Comparison** 版块中用于测量结果分析。

侧边菜单包含已创建方法的列表。

此版块中显示的所有数据均独立于当前登录的 **Windows** 用户，任何用户均可查看和编辑。

5.1 侧边菜单

在侧边菜单中列出了已创建的方法。当前选定的方法以蓝色背景突出显示，其参数可在 **Options** 磁贴中编辑。

EXAMPLE 和 **LAST USED** 方法默认在程序中存在，不可删除。**EXAMPLE** 包含预定义参数集。**LAST USED** 方法始终包含最近用于测量的方法参数定义。

若要查找特定方法，可使用菜单标题栏的搜索框。搜索框中输入的字符会在列表中查找匹配项。搜索仅考虑显示方法时使用的方法名和样品名称。所有其他参数在搜索中不考虑。若未找到匹配项，列表将保持为空。

5.2 Options 磁贴

在 *Options* 磁贴中定义含测量特定参数的方法。

方法包含执行测量、计算和展示结果所需的所有信息。若要执行测量，须完整定义方法。

EXAMPLE 和 **LAST USED** 方法为程序默认预设，并已填入示例值。

每个方法由以下类别组成，其中定义了具体参数：

- Basic
- Sample
- Methodology
- Data
- Device

提示与技巧：仅当在菜单栏选择设备后，*Device* 类别才会显示。

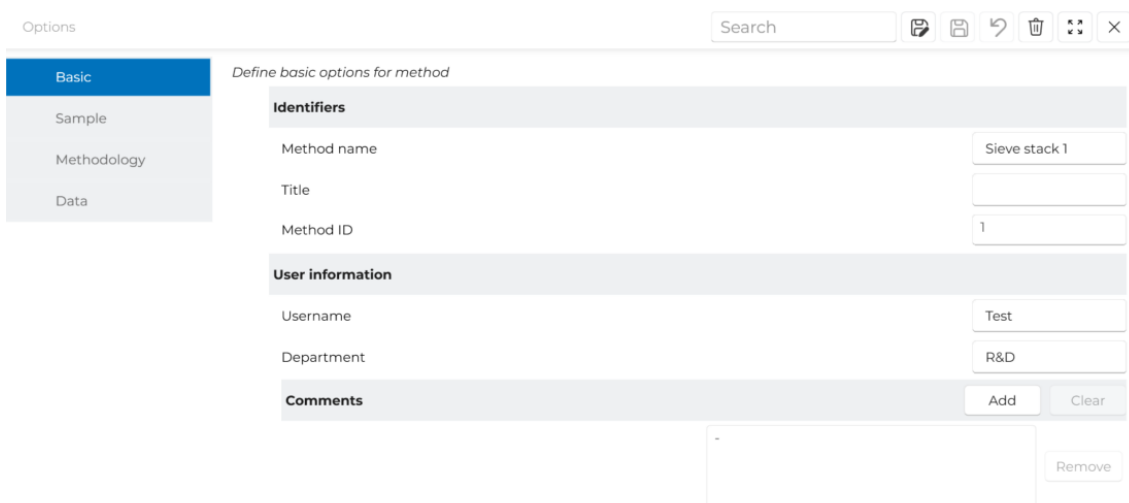





图 9: Method 版块的 Options 磁贴

5.2.1 创建与编辑方法

新方法始终基于现有方法创建。在侧边菜单中选择所需方法，并在 *Methodname* 下输入新名称。点击相应  键保存新方法，并在侧边菜单中显示。

若要编辑方法，在侧边菜单中选择相应方法，并根据需要修改参数。将在方法参数旁以红点标记方法参数的任何更改。在栏项中输入一个无效值时，将以  标记参数。点击  键可撤销修改。所有未保存的数据将丢失。

5.2.1.1 Basic 类别

在 *Basic* 类别中定义测量的一般数据：

- Identifiers
 - Method name
 - Title
 - Method ID
- User informationen

- Username
- Department
- Comments

在 **Method name** 下, 方法将显示在侧边菜单中。方法名称唯一, 只能使用一次。如果保存同名方法, 将覆盖已有方法。

Method ID 只能填写数字值。

可通过 **Add** 按键在 Comments 版块添加更多评论。可使用 **Remove** 按键删除单条评论。除必填栏项外, 可通过 **Clear** 按键同时删除所有已创建的评论。

5.2.1.2 Sample 类别

在 Sample 类别中定义测量的试样特定数据。此外, 可启用助手和检查:

- Characteristics
 - Sample material
 - Sample preparation
 - Density
 - Source
 - Sampling
 - Sample weight
- Sample tolerances and check
 - Weigh-in tolerance
 - Weighing assistant
- Backweighing tolerances
 - Mesh size
 - Expected Overgrain/Undergrain
- Comment

为 **Density** 保存的数值会影响结果的计算。其值须始终大于零。密度单位不可更改, 始终以 g/cm³ 表示。

在输入一个 **Sample weight** 数值时, 此重量将在测量时作为称重值使用。同时作为 **Weigh-in tolerance** 的参考值。

Weigh-in tolerance 用于在测量开始时检查称取的试样重量。在此会在考虑所输入公差的前提下将在 **Sample weight** 参数中所输入的数值与测量期间实际称取的重量进行比较。可通过点击 滑动控制器开启或关闭此功能。功能开启后, 输入栏项将激活。若测量期间称取的试样重量与之前输入的试样重量(含设定的公差)不符, 将以故障信息的形式显示相关情况并将其记录在结果中。此功能仅适用于 **Method process Standard** 下的筛分机和气流筛分机。

Weighing assistant 可辅助称量试样, 防止筛网超载或欠载。根据筛网的目宽, DIN 66165 和 ISO 2591 规定了筛网的最大负载量。最小负载量参照最小代表性分样量确定。这些数值作为助手进行检查的依据。可通过点击 滑动控制器开启或关闭此功能。助手功能仅适用于在 **Sieves** 磁贴中以 **Retsch** 货号创建并已分配至方法的筛网。若测量中筛网的装载量不符合称量助手的重量要求, 将以故障信息的形式显示并记录在结果中。

Backweighing tolerances 是指筛分后试样回称重量的自动检查。若测量中回称重量不符合设定公差, 将以故障信息的形式进行记录。针对每个已分配给相应方法的筛网均可通过点击 滑动控制器来单独开启或关闭公差。功能开启后, 输入栏项将激活。将会根据其定

义孔径识别各个筛网，并在 *Mesh size* 旁列出此值。在 *Expected Overgrain/Undergrain* 输入栏项中须输入预计将会留在筛网上(筛上物)或经过筛网(筛下物)的试样量作为重量值。在 *From* 和 *To* 输入栏中可定义相对于上方重量值的上下偏差百分比(公差)。仅当已在 *Sieve analysis* 磁贴中的设置中为 *Backweighing tolerances* 选择筛上物或筛下物时，此功能才可用。输入栏项名称会根据此设置在 *Expected Overgrain* 与 *Expected Undergrain* 之间切换。

5.2.1.3 Methodology 类别



在 Methodology 类别中，定义测量程序特定的数据和筛网：

- Method process
- Sieve analysis
 - Analytical sieve size
 - Test sieves according to standard
 - Sieving aids
- Sieving row
- Sieves

仅当在菜单栏的设备菜单中选择 *Device type AS 200 jet A* 时，*Method process* 选项才可见。此设置会影响 *Guided Sieving* 中使用的筛分程序。若选择 *Standard*，仅需在开始时称量试样重量。每个后续筛网会自动采用前一个筛网回称的试样重量。若采用瑞士方法，则每个子试样都须称量。

Analytical sieve size 和 *Sieving row* 的设置决定了可分配给方法的筛网的选择。若方法中的设置与 *Sieves* 磁贴中筛网的数值不一致，则无法为此方法选择该筛网。详情见 [Sieves 磁贴](#) 章节。

选择 *Sieving row* 时，会根据数值范围自动生成推荐筛网顺序。值范围可手动调整。可能导致推荐的筛网顺序发生变化。若所推荐的筛网顺序中的孔径值与筛网孔径值不符，则无法将此筛网分配给此方法。

 若要在 *Sieves* 中添加一个或多个筛网，请在 *Sieves* 磁贴中所需筛网对应行点击  键。仅可添加其 *Diameter* 参数与方法中 *Analytical sieve size* 规格一致的筛网。

5.2.1.4 Data 类别

在 Data 类别中，除结果默认计算的分析参数外，还可定义了与百分比和实际粒径分布相关的其他特征参数。

- Percentiles
- Particle sizes

Percentiles 可计算累积分布 *Q* 的特定位置处的颗粒粒径 *x*。须在此输入栏项中输入将会为其计算相关颗粒粒径的分布值。计算得出的数值会记录在结果中。只能输入 0 至 100% 的分布值。可通过 *Add* 按钮添加更多栏项。可通过 *Remove* 按钮删除单个栏项。除必填栏项外，可通过 *Clear* 按钮同时删除所有已创建的栏项。

Particle sizes 可计算特定颗粒粒径 *x* 的分布值 *Q*。在栏项中输入颗粒粒径，将计算对应的分布值。计算得出的数值会记录在结果中。可通过 *Add* 按钮添加更多栏项。可通过 *Remove* 按钮删除单个栏项。除必填栏项外，可通过 *Clear* 按钮同时删除所有已创建的栏项。



5.2.1.5 Device 类别

在 Device 类别中定义测量的设备特定数据。条目取决于在菜单栏设备菜单中选择的设备类型。

只有在菜单栏的设备菜单中选择了设备，设备类别才可见。下表解释了参数的功能和依赖关系。

参数	功能	设备类型
Operation mode	选择连接设备在测量过程中是否由程序控制 (online) 或不受程序控制 (offline)。	AS 200 control AS 200 jet A AS 200 tap AS 300 control AS 400 control AS 450 control
Device mode (Amplitude, Acceleration)	选择筛分机的加速度模式或振幅模式。设置振幅的高度或强度，以 mm 或 g(重力加速度)表示。	AS 200 control AS 300 control AS 450 control Other
Interval	打开或关闭间歇功能。间歇时间持续秒数。在筛分过程中，筛分机在间歇时间结束后短暂停止，然后以设定的振幅继续工作。	AS 200 control AS 300 control AS 400 control AS 450 control Other
Duration	整个筛分过程的时间。	所有设备类型
Revolutions	每分钟转数。	AS 200 jet A AS 400 control Other
Pressure	连接自动负压调节装置(选配)时，气流筛分机的负压设置。	AS 200 jet A Other
Open mesh function	打开或关闭 Open Mesh 功能。启用此功能时，喷嘴持续向前移动全程，然后回退半程，以便更容易松动卡住的颗粒。转数固定为每分钟 10 转。	AS 200 jet A
Custom parameters	定义个性化参数或信息。	所有设备类型

5.2.2 保存方法与另存为

仅当必填项正确填写时，才能保存方法。点击  按钮确认保存。编辑现有方法时，须确认覆盖此方法。若修改了 **Methodname**，现有方法可另存为副本。点击  按钮执行此操作。

EXAMPLE 和 LAST USED 方法无法重命名，修改 **Methodname** 时将始终另存为新方法。

5.2.3 删除方法

若要删除现有方法，请点击相应方法行中的  按钮。然后选择  按钮。点击 Yes 按钮确认删除。也可在编辑方法时删除此方法。

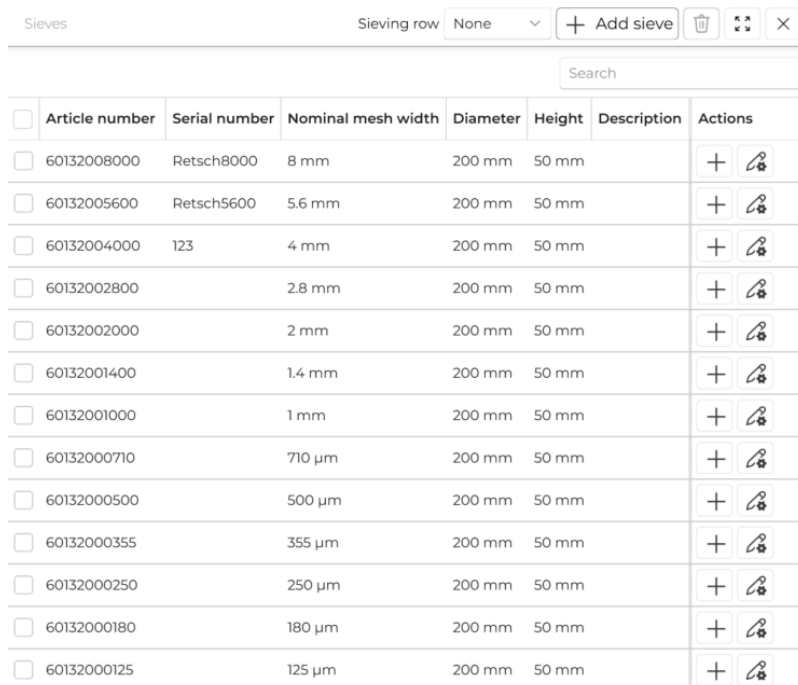
EXAMPLE 和 LAST USED 方法无法删除，因为它们它们在程序中为默认预置方法。

5.2.4 搜索与筛选方法参数

若要在方法内搜索参数，可使用磁贴顶部的搜索栏。输入的字符会搜索所有类别的参数名称是否匹配。参数的输入值不计入搜索范围！每个匹配项均会筛选类别和参数的显示。若未找到匹配项，磁贴将保持空白。

5.3 Sieves 磁贴

在 Sieves 磁贴中可创建和管理在方法中使用的筛网。所有创建的筛网以表格形式列出。列表视图仅显示一部分用于定义筛网的参数。程序首次启动时，列表空白。



The screenshot shows the Sieves magnet interface. At the top, there is a 'Sieving row' dropdown set to 'None', followed by '+ Add sieve', a trash icon, a refresh icon, and a close icon. Below this is a search bar labeled 'Search'. The main part of the interface is a table with the following columns: Article number, Serial number, Nominal mesh width, Diameter, Height, Description, and Actions. Each row represents a sieve and includes a checkbox on the left and a '+' icon with a refresh icon in the Actions column.
















<input type="checkbox"/>	Article number	Serial number	Nominal mesh width	Diameter	Height	Description	Actions
<input type="checkbox"/>	60132008000	Retsch8000	8 mm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132005600	Retsch5600	5.6 mm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132004000	123	4 mm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132002800		2.8 mm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132002000		2 mm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132001400		1.4 mm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132001000		1 mm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132000710		710 µm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132000500		500 µm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132000355		355 µm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132000250		250 µm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132000180		180 µm	200 mm	50 mm		+ 
<input type="checkbox"/>	60132000125		125 µm	200 mm	50 mm		+ 

图 10: Method 版块的 Sieves 磁贴

5.3.1 创建与编辑筛网

点击 + Add sieve 按钮创建新筛网。若要完整定义一个筛网，至少须填写必填栏项。必填项用  标记。若要编辑已创建筛网的参数，点击对应筛网行的  键。每个筛网包含执行测量、计算和结果显示所需的信息。每个筛网包含以下参数：



- Article number
- Serial number
- Nominal mesh width
- Real mesh width
- Analytical sieve size

- Standard compliance
- Weight
- Certificate type
- Description

输入筛网的 Retsch 物料编号后, *Nominal mesh width*、*Analytical mesh width*、*Standard compliance* 和 *Certificate type* 参数会自动填写。只要输入了有效的 *Article number*, 这些值不可更改。

Serial number 仅能输入数字值。此数字唯一, 只能分配一次。若在另一个筛网输入已分配的序列号, 系统不接受, 筛网无法保存。

Diameter 和 *Analytical sieve size* 参数的设置会影响筛网后续分配到方法。详情请参见 [Options磁贴](#) 章节。

除了手动输入外, 也可使用内置或外接天平的称重值填写 *Weight* 参数。在放置筛网前, 可点击  按钮将天平置零。点击  按钮确认以采纳称重值。

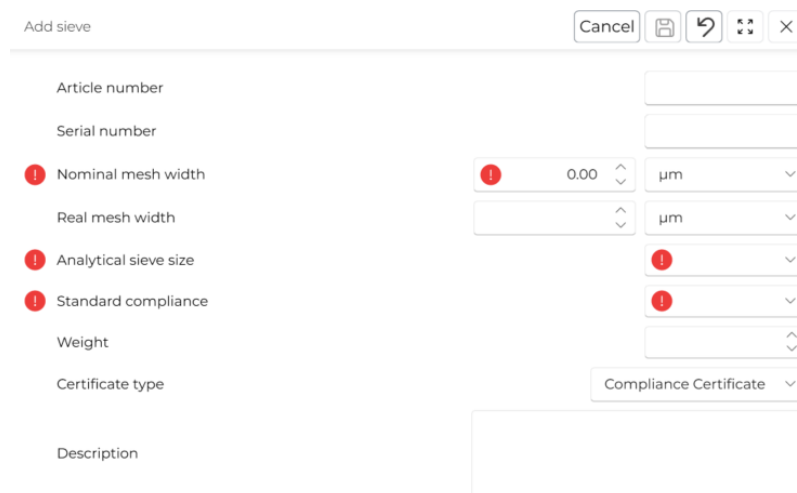




图 11: 创建筛网

5.3.2 保存筛网并另存为

仅当必填栏项正确填写时, 才能保存筛网。点击  按钮确认保存。已存在的筛网可另存为副本。除 *Serial number* 外, 其余参数会复制。点击  按钮执行此操作。

5.3.3 Sieving row 菜单

在 *Sieves* 磁贴中, 默认显示所有创建的筛网。*Sieving row* 菜单可作为磁贴内筛选功能的显示使用, 包含常用筛网系列。选择某个筛网系列后, 仅显示属于该系列的筛网。若要取消筛选, 可选择 *None* 条目。

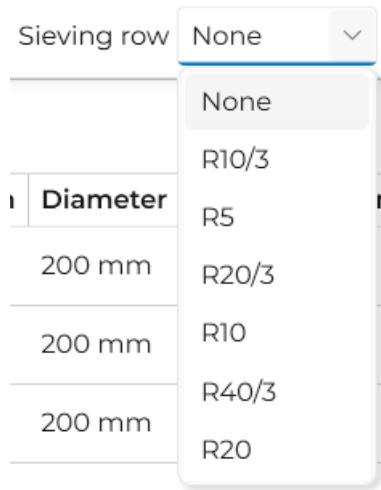



图 12: Sieving row 菜单




5.3.4 删除筛网

若要删除已有筛网, 点击所选筛网行的 按钮。点击  按钮确认删除筛网。可选择多行同时删除多个筛网。若要删除某个已分配给某种方法的筛网, 不会影响到此方法, 并且筛网仍然保持存在。

筛网也可在打开编辑时删除。

5.3.5 搜索与筛选筛网

可使用筛网列表上方的搜索栏查找特定筛网。在此输入的字符将在列表所有列中搜索匹配项。其他参数在搜索中不考虑! 每个匹配项将以颜色标记, 并过滤列表显示。若未找到匹配项, 列表将保持为空。

 若要在单独的列中筛选, 将鼠标移到列标题上并点击显示的  键。菜单将打开, 并显示 Filter Rules 和 Filter Values 按钮。请通过选择相应按钮在按规则筛选与按值筛选之间进行切换。按规则筛选时, 须选择一条规则并在其下方的栏项中输入数值。按值筛选时, 会列出此列所有的已知值并且可单选或多选。 选择第一个值后, 筛选器激活, 键会持续显示。点击 Clear Filter 按钮可重置设置。

也可跨多列进行筛选。为此, 请激活所需所有列的筛选器。

所有激活的筛选器显示在磁贴底边。可在此处激活、停用、单独删除或全部删除筛选器。可在此处激活、停用、单独删除或全部删除筛选器。

5.4 Reference curve 磁贴


在 Reference curve 磁贴中生成和管理参考曲线, 也称比较曲线。参考曲线可用于分析, 在 Comparison 版块的 Chart 磁贴中显示。可显示一条或多条参考曲线, 例如用作最小和最大限值曲线。关于显示参考曲线的详情见 [Chart 磁贴](#) 章节。

所有生成的参考曲线均以表格形式列出。在列表视图中, 仅显示定义参考曲线的部分参数。程序首次启动时, 列表空白。

Parameter	Name	Actions
Q3	Curve 1	Edit Delete
1-Q3	Curve 2	Edit Delete
q3	new	Edit Delete
q3	q3 new	Edit Delete

图 13: Method 版块的 Reference curve 磁贴

5.4.1 生成和编辑参考曲线

点击 + Add reference curve 键生成新的参考曲线。若要完整定义参考曲线, 须至少填写所有必填项。必填项用  标记。若要编辑已生成的参考曲线的参数, 点击对应参考曲线行的 Edit 键。每条参考曲线包含以下参数:

- Name
- Unit
- Secondary axis
- Data points

Name 参数唯一, 仅可分配一次。若在另一条参考曲线中输入已存在的名称, 输入将不予接受, 参考曲线无法保存。


Secondary axis 设置确定了参考曲线定义的特征值类型。参考曲线仅在图表中可见, 条件是参考曲线的特征值设置与图表左 Y 轴选择的显示设置一致。

在 **Data points** 中将输入图表中定义参考曲线的各个数据集。每个数据集对应一行, 左侧输入栏定义粒径(x 轴), 右侧输入栏定义所选特征值的数值(Y 轴)。可通过 Add 按键添加更多栏项。可通过 Remove 按键删除单个栏项。除必填栏项外, 可通过 Clear 按键同时删除所有已创建的栏项。

Name	p3	
Unit	mm	
Secondary axis	p3	
Data points		
0.005 mm	10.00 %	Remove
0.02 mm	50.00 %	Remove
0.045 mm	80.00 %	Remove
0.125 mm	90.00 %	Remove

图 14: 生成参考曲线

5.4.2 保存参考曲线

仅当必填项正确填写时, 才可保存参考曲线。点击  按键确认保存。

5.4.3 删除参考曲线

若要删除现有参考曲线, 点击所选参考曲线行的 Delete 键。删除后, 该参考曲线在 *Comparison* 版块的 Chart 磁贴中将不再可用。

另外, 若参考曲线正在编辑中, 也可直接删除。

6 Measurement 版块

Measurement 版块用于执行测量。此版块包含以下磁贴：

- Measure
- Table
- Chart

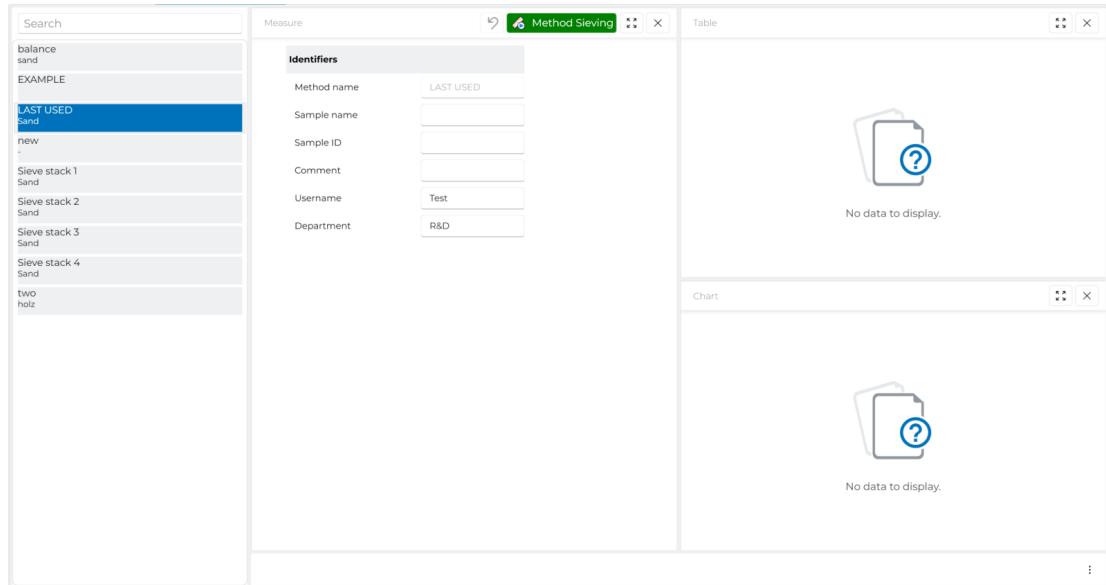


图 15: Measurement 版块概览

在 **Measure** 磁贴中可使用当前选定的方法启动测量。

Table 磁贴以表格形式显示最近一次测量的结果预览。

Chart 磁贴以图形形式显示最近一次测量的结果预览。

侧边菜单包含已创建方法的列表。

6.1 侧边菜单

在侧边菜单中列出了已创建的方法。当前选定的方法以蓝色背景突出显示，其参数可在 **Options** 磁贴中编辑。

EXAMPLE 和 **LAST USED** 方法默认在程序中存在，不可删除。**EXAMPLE** 包含预定义参数集。**LAST USED** 方法始终包含最近用于测量的方法参数定义。

若要查找特定方法，可使用菜单标题栏的搜索框。搜索框中输入的字符会在列表中查找匹配项。搜索仅考虑显示方法时使用的方法名和样品名称。所有其他参数在搜索中不考虑。若未找到匹配项，列表将保持为空。

6.2 Measure 磁贴

Measure 磁贴用于启动和执行测量。若要启动测量，须选择完整定义的方法。筛分过程遵循固定流程，并且会自动引导用户进行操作 (**Guided Sieving**)。在颗粒特性分析中会根据测得的称重值自动计算典型参数。所有数据将保存，可在稍后再次调用并与其他结果比较。

执行测量的步骤如下：

- 从侧面菜单列表中选择用于测量的方法。所选方法以蓝色背景突出显示。
提示与技巧：若所选方法不存在或不可用，请新建方法或编辑现有方法。详情见 [Options 磁贴](#) 章节。
- 若要启动测量，点击磁贴标题栏的 Method Sieving 键。磁贴名称由 *Measure* 变为 *Method Sieving*，表示测量正在进行。
提示与技巧：若所选方法未完整定义，例如未分配筛网，则启动测量的按键不可见。
- 引导测量 (Guided Sieving) 启动。按照磁贴指示操作。点击 Next 键在引导测量中导航。随时点击 Cancel 键可取消测量。
- 点击 Close 键完成测量。磁贴名称变回 *Measure*，可启动下一次测量。成功完成 **Guided Sieving** 后，结果摘要会在本版块的 *Table* 和 *Chart* 磁贴中显示。详细结果可在 Results 和/或 Comparison 版块中查看。

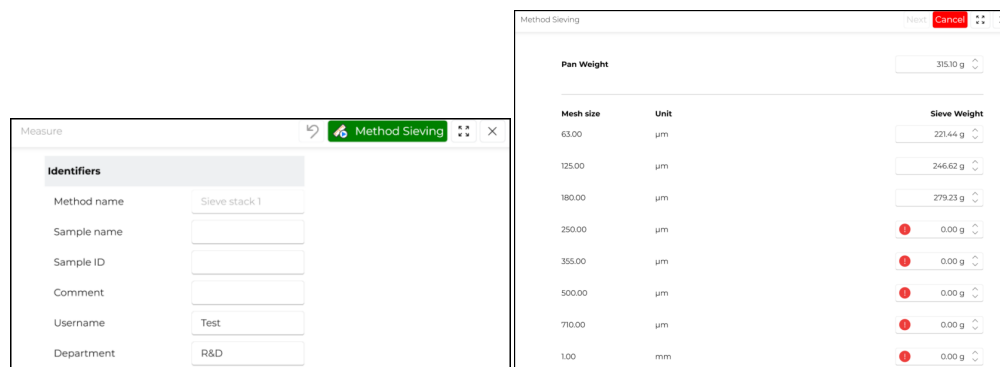


图 16: 输入测量特定数据(左), 筛网称量(右)

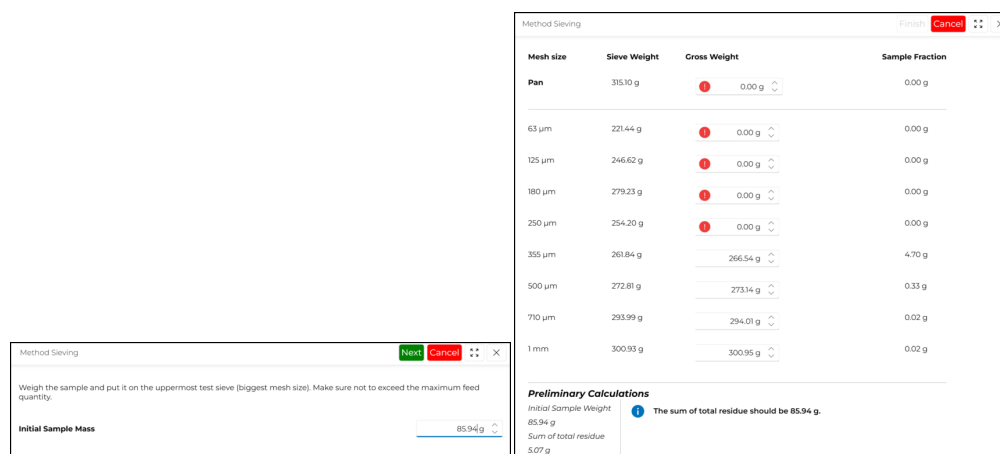


图 17: 样品称量(左), 样品回称(右)

6.3 Chart 磁贴

Chart 磁贴以图形形式显示最近一次测量结果的选定分布特征值。图表显示不可调整，仅作为完成测量后的初步信息。程序每次重启时会重置磁贴内容。如果重启后尚未进行测量，则磁贴不显示任何数据。

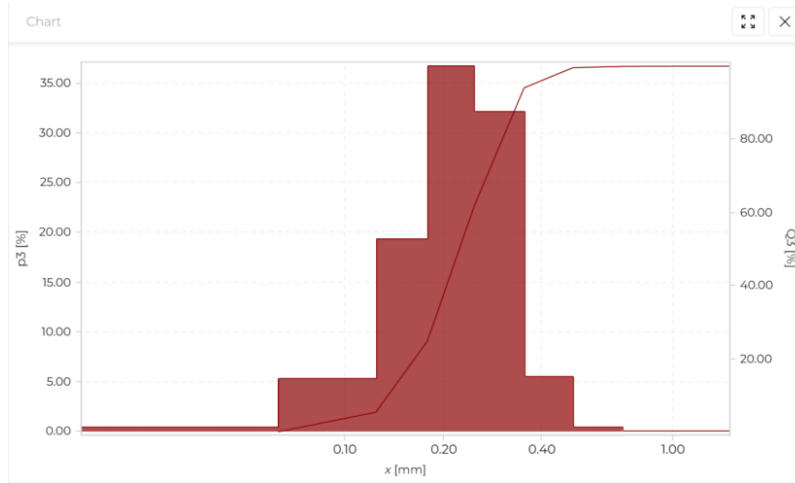




图 18: Measurement 6Measurement 版块 Chart 磁贴




X 轴显示粒径。Y 轴左侧显示体积分数 p_3 , 右侧显示累计分布 Q_3 。

6.4 Table 磁贴

Table 磁贴以表格形式显示最近一次测量结果的分布特征值摘要。表格显示不可调整, 仅作为完成测量后的初步信息。程序每次重启时会重置磁贴内容。如果重启后尚未进行测量, 则磁贴不显示任何数据。

为了更易阅读, 可点击  按键为表格每隔一行上色。按键切换至 。若要取消选择, 再次点击此按键。

可使用搜索栏在表格中查找数据。在此输入的字符将在表格所有列中搜索匹配项。隐藏列在搜索中不考虑! 每个匹配项都会过滤行的显示。若未找到匹配项, 表格为空。

Table   

Search

Size classes [mm]		Δm [g]	$\Sigma \Delta m$ [g]	p_3 [%]	Q_3 [%]	1-Q3 [%]	q_3 [%/mm]	
From	To	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	
>	0.063	0.37	0.37	0.43	0.43	99.57	9.11	
	0.063	0.125	4.56	4.93	5.31	5.74	94.26	85.58
	0.125	0.180	16.61	21.54	19.33	25.06	74.94	351.41
	0.180	0.250	31.57	53.11	36.73	61.80	38.20	524.78
	0.250	0.355	27.63	80.74	32.15	93.95	6.05	306.19
	0.355	0.500	4.70	85.44	5.47	99.42	0.58	37.72
	0.500	0.710	0.33	85.77	0.38	99.80	0.20	1.83
	0.710	1.000	0.02	85.79	0.02	99.83	0.17	0.08
	1.000		0.02	85.81	0.02	99.85	0.15	0.05

图 19: Measurement 6Measurement 版块 Table 磁贴

7 Results 版块

在此版块显示最近在 Measurement 版块执行的测量结果。版块标题显示保存已完成测量结果的数据所在数据库名称。Results 版块包含以下磁贴：

- Table
- Chart
- Overview

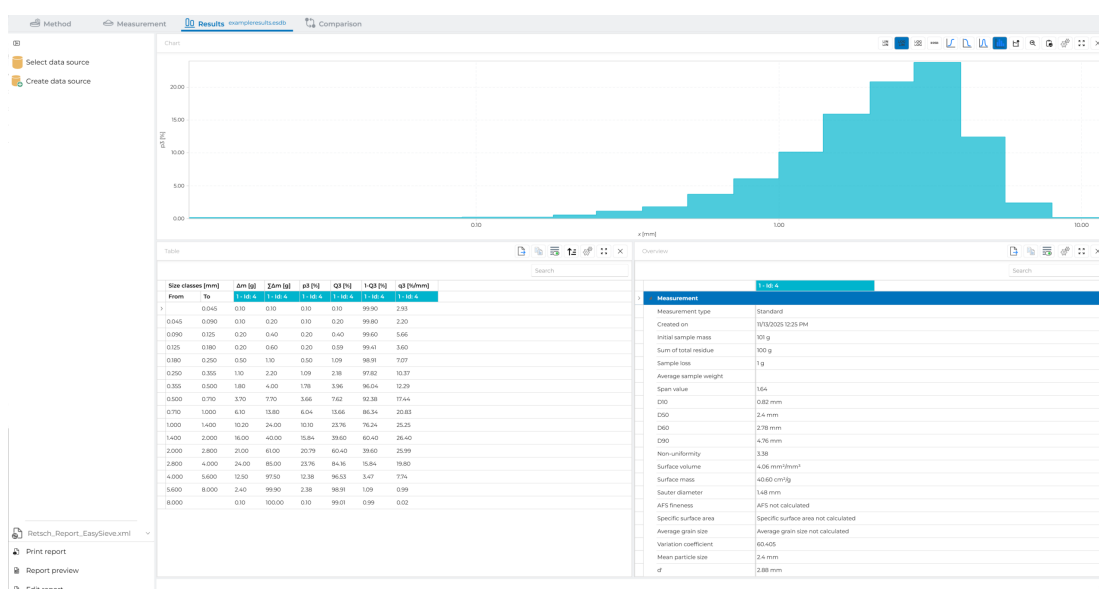


图 20: Results 版块概览

Table 磁贴以表格形式显示最近一次测量结果。

Chart 磁贴以图形形式显示最近一次测量结果。

Overview 磁贴显示最近一次测量的定义参数和计算出的特征值。

侧边菜单用于管理数据库和报告模板。

7.1 侧边菜单

侧边菜单用于管理数据库和报告模板。数据库会保存每次完成的测量，供日后查阅。报告模板支持以 PDF 格式导出测量结果。

当前使用的数据库显示在版块标题中。程序首次启动时，系统预设一默认数据库 (default.esdb)。每个已登录的 Windows 用户均可访问此数据库。此外，还可创建并使用其他数据库。

若要创建新数据库，点击 Create data source 键。系统会打开 Windows 资源管理器。选择新数据库的存储位置和名称，然后确认。创建的数据库会自动保存为新生成结果的新存储位置。版块标题中的数据库名称显示当前存储位置。

若要在数据库之间切换，点击 Select data source 键。系统会打开 Windows 资源管理器。选择所需数据库并确认。所选数据库名称显示在版块标题中。请注意，仅当此前已创建数据库或提供数据库时，方可使用此功能。

提示：若除 default.esdb 外还创建了其他数据库，供多个 Windows 用户使用，则须选择所有 Windows 用户均具备相应权限的存储位置。

在菜单下方版块中，提供所有与测量报告模板相关的功能：

- 已选择的报告模板
- Print report
- Report preview
- Edit report

7.1.1 选择报告模板

程序首次启动时，系统预设一标准报告模板(Retsch_Report_EasySieve.xml)。所有结果的 PDF 输出均根据此版块中所选模板进行配置。若要选择其他模板，点击向下箭头。系统会打开报告模板选择菜单，并列出所有可用模板。此列表基于存储在 C:\Program Files (x86)\Retsch\EasySieve Pro\ReportTemplates 下的所有模板。

若所需报告模板不可用，则需创建新的报告模板或编辑现有模板。详情见[创建和编辑报告模板](#)章节。

7.1.2 打印报告

使用报告功能可将结果以 PDF 格式从程序中导出。

若要打印报告，点击 Print report 键。系统会打开打印对话框，可进行进一步的输出设置。在此菜单中，可使用 Microsoft Print to PDF 输出为 PDF 文件，或发送至打印机打印。

① 提示：此菜单中显示的打印机取决于程序安装所在电脑的配置。若所需打印机不可用，需由本地 IT 部门进行配置。

若要查看某次测量的报告预览，点击 Report preview 键。系统会打开预览对话框并显示报告。此对话框同样提供打印选项。

🔗 提示与技巧：若在 *Available Results* 磁贴中未选择结果，则 Print report 键、Report preview 键和 Edit report 键会显示为灰色，无法选择。

7.1.3 创建和编辑报告模板

若要编辑现有报告模板或创建新模板，点击 Edit report 键。报告模板编辑对话框打开。当前在选择菜单中选择的报告模板会被自动编辑。

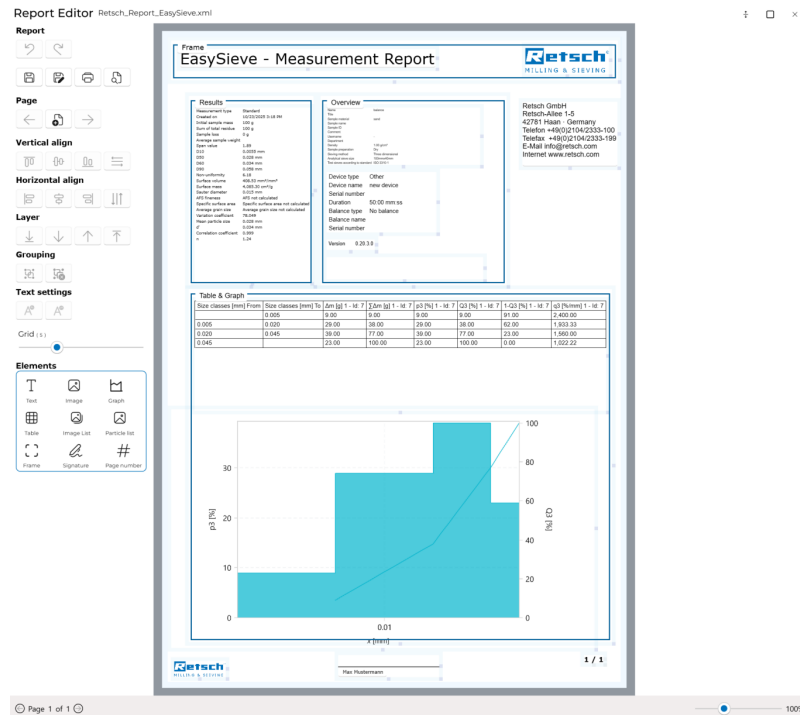


图 21: 报告编辑对话框

编辑对话框左侧提供了多种编辑已打开报告模板的功能：

- Report
- Page
- Vertical align
- Horizontal align
- Layer
- Grouping
- Text settings
- Grid
- Elements
 - Text
 - Image
 - Graph
 - Table
 - Image list
 - Particle list
 - Frame
 - Signature
 - Page number

若要使用与报告模板内容相关的功能，须至少插入并选择一个元素。根据所选功能，右侧会显示相应的更多信息和设置选项。

对话框标题栏显示当前正在编辑的报告模板名称。

在 **Report** 版块中，可使用箭头键撤销或恢复更改。更改可保存在当前打开的模板，或另存为新模板。提示：报告模板须保存在 C:\Program Files (x86)\Retsch\EasySieve

ProReportTemplates 下,方可在选择菜单(见[选择报告模板](#)章节)中使用。此外,还可打开打印对话框或打印预览。

在 **Page** 版块中,可为报告模板添加新页面。使用箭头键在页面之间切换,以选择需要编辑的页面。

在 **Vertical align** 版块中,可对选定元素在页面上的垂直方向进行对齐。仅当至少选择两个或三个元素时,此功能才可用。点击第一个元素,按住 **Ctrl** 键,然后点击其他元素。

在 **Horizontal align** 版块中,可对选定元素在页面上的水平方向进行对齐。仅当至少选择两个或三个元素时,此功能才可用。点击第一个元素,按住 **Ctrl** 键,然后点击其他元素。

在 **Layer** 版块中,可设置所选元素所属的图层。

在 **Grouping** 版块中,可将选定元素标记为一组或从组中移除。仅当至少选择两个元素时,此功能才可用。点击第一个元素,按住 **Ctrl** 键,然后点击其他元素。

在 **Text settings** 版块中,可复制某文本元素的格式设置并应用于其他元素。

在 **Grid** 版块中,可设置网格步距,该网格在移动或缩放元素时生效。

在 **Elements** 版块中,列出了所有可作为报告模板内容的元素。插入至报告模板时,点击相应元素类型,然后在报告模板任意位置点击。若要编辑元素,点击该元素,并在对话框右侧设置区域中进行定义。

7.2 Chart 磁贴

Chart 磁贴以图形形式显示最近一次测量结果的分布特征值。磁贴内容会随着每次新测量更新,并在程序重启时重置。如果重启后尚未进行测量,则磁贴不显示任何数据。

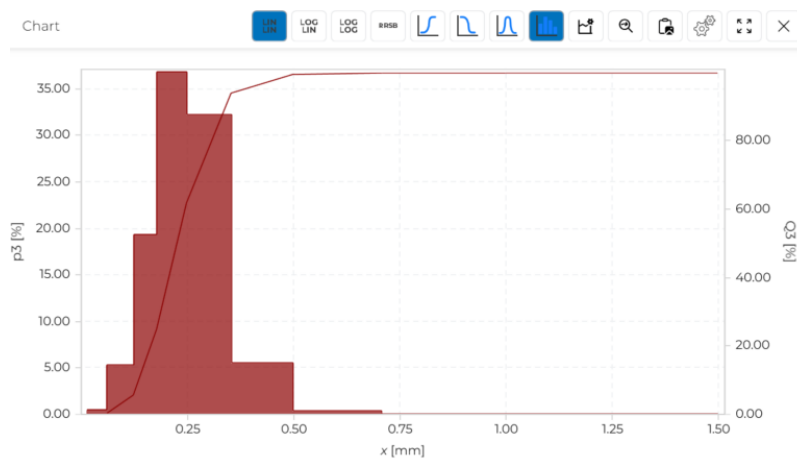



图 22: Results 版块的 Chart 磁贴

X 轴显示颗粒粒径, Y 轴显示所选特性值。对于图表来说,左侧 Y 轴的坐标轴缩放和数据显示分别有四个设置选项可用:


- X 轴线性, Y 轴线性(LIN/LIN)
- X 轴对数, Y 轴线性(LOG/LIN)
- X 轴对数, Y 轴对数(LOG/LOG)
- RRSB 分布(RRSB)
- Y 轴显示累积分布 Q_3
- Y 轴显示残留累积分布 $1-Q_3$


- Y 轴显示频率分布 q_3
- Y 轴显示分级 p_3

若选择 RRSB 按键, 数据显示将仅限于累积分布 Q_3 。

在点击  按键时, 会打开常规图表设置的菜单。在此, 可根据个人偏好来调整图表的设计和尺寸:

- Decoration
 - Major gridlines
 - Minor gridlines
 - Stripes
- Interactions
 - Crosshair
 - Zoom
 - Legend
- Size
 - Font size
 - Line thickness

在图表中, 滚动鼠标轮进行缩放。点击  按键可重置当前缩放比例。

点击  按键可将当前视图以图片形式保存至剪贴板。

点击  键会打开 **Chart Settings** 菜单进行更多设置。

在 **Input reference fields** 下, 可显示此前在 Method 版块的 **Reference curve** 磁贴中创建的比较曲线。每条已创建的比较曲线以一行形式列出, 并显示其名称。若要启用某条比较曲线的显示, 点击滑动开关。若无可选比较曲线, 需先创建比较曲线。详情见 [Reference curve 磁贴](#) 章节。

在 **Secondary axis** 下, 可独立于左侧设置对图表右侧的 Y 轴进行配置。为此, 启用滑动开关, 并在 **Distribution Type** 下选择数据展示方式。若在 **Characteristics range** 下未设置限制, 坐标轴刻度始终为 100 %。

在 **Characteristics range** 下, 可针对四个参数 q_3 、 Q_3 、 $1-Q_3$ 、 p_3 单独调整坐标轴刻度。若要激活, 请启用滑动控制器。由此会激活 **From** 和 **To** 栏项中的数值, 以进行编辑。可通过选择栏项并手动输入、通过拖动条形控件上的控制器或通过点击 + 和 - 按键来更改数值。图表中的显示始终取决于 **Distribution Type** 的选择, 坐标轴缩放为后续设置!








点击 **Apply** 按键确认在 Chart Settings 中的修改, 或点击 **Cancel** 取消操作。

7.3 Table 磁贴

Table 磁贴以表格形式显示最近一次测量结果的分布特征值。磁贴内容会随着每次新测量更新, 并在程序重启时重置。如果重启后尚未进行测量, 则磁贴不显示任何数据。表格中的每一行代表一个粒径级。表格中的每一列对应一个参数, 并在此参数下记录结果:

- Fraction mass
- Cumulative mass
- Fraction p_3
- Total distribution Q_3


- Residual distribution 1-Q₃
- Density q₃


Table










Size classes [mm]		Δm [g]	ΣΔm [g]	p3 [%]	Q3 [%]	1-Q3 [%]	q3 [%/mm]	
From	To	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	
>	0.063	0.37	0.37	0.43	0.43	99.57	9.11	
	0.063	0.125	4.56	4.93	5.31	5.74	94.26	85.58
	0.125	0.180	16.61	21.54	19.33	25.06	74.94	351.41
	0.180	0.250	31.57	53.11	36.73	61.80	38.20	524.78
	0.250	0.355	27.63	80.74	32.15	93.95	6.05	306.19
	0.355	0.500	4.70	85.44	5.47	99.42	0.58	37.72
	0.500	0.710	0.33	85.77	0.38	99.80	0.20	1.83
	0.710	1.000	0.02	85.79	0.02	99.83	0.17	0.08
	1.000		0.02	85.81	0.02	99.85	0.15	0.05



图 23: Results 版块的 Table 磁贴


公制系统的颗粒粒径级列在表格第一列中。另外，还可显示英制系统或 Tyler 系统的颗粒粒径级。详情请参见本节中的 *Table Settings*。

点击  按钮可导出当前视图。可选择多种格式 (.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht) 保存生成的文件。

点击  按钮可将当前视图以图片形式保存至剪贴板。

为了更易阅读，可点击  按钮为表格每隔一行上色。按钮切换至 。若要取消选择，再次点击此按钮。

系统启动时，颗粒粒径级按从上到下升序排列。点击  按钮可反转颗粒粒径级顺序，按钮变为 。若要取消选择，再次点击此按钮。

点击  键会打开 *Table Settings* 菜单进行更多设置。在此菜单中，可通过点击滑动控制器显示(可见)或隐藏(不可见)各表格列。







可使用搜索栏在表格中查找数据。在此输入的字符将在表格所有列中搜索匹配项。隐藏列在搜索中不考虑！每个匹配项都会过滤行的显示。若未找到匹配项，表格为空。

7.4 磁贴 Overview

在 Overview 磁贴中列出在 Method 版块中定义的所有参数以及最近一次测量计算得到的特征值。表格的每一行代表记录结果的参数：

- Measurement
 - Measurement type
 - Created on
 - Initial sample mass
 - Sum of total residue
 - Sample loss
 - Average sample weight
 - Span value


- D10
- D50
- D60
- D90
- Non-uniformity
- Surface volume
- Surface mass
- Sauter diameter
- AFS fineness
- Specific surface area
- Average grain size
- Variation coefficient
- Mean particle size
- d'
- Correlation coefficient
- n
- Percentiles
- Particle sizes
- Device
 - Device type
 - Device name
 - Serial number
 - Balance type
 - Balance name
 - Serial number
- Method
 - Name
 - Title
 - Sample material
 - Sample name
 - Sample ID
 - Comment
 - Username
 - Department
 - Density
 - Sample preparation
 - Sieving method
 - Analytical sieve size
 - Test sieves according to standard
- Software
 - Version
- Measurement warnings


Overview








Search


1 - Id: 15	
> Measurement	
Measurement type	Standard
Created on	11/17/2025 2:03 PM
Initial sample mass	85.94 g
Sum of total residue	85.81 g
Sample loss	0.13 g
Average sample weight	
Span value	0.90
D10	0.14 mm
D50	0.23 mm
D60	0.25 mm
D90	0.34 mm
Non-uniformity	1.80
Surface volume	29.08 mm ² /mm ³


图 24: Results 版块的 Overview 磁贴

点击  按钮可导出当前视图。可选择多种格式(.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht)保存生成的文件。

点击  按钮可将当前视图以图片形式保存至剪贴板。

为了更易阅读,可点击  按钮为表格每隔一行上色。按钮切换至 。若要取消选择,再次点击此按钮。

 点击 按钮可打开 **Overview Settings** 菜单进行更多设置。在此菜单中,可通过点击滑动控制器显示(可见)或隐藏(不可见)各表格行。

 **提示与技巧:** 根据所设置的参数和已执行的测量,表格行的显示可能不同。例如,仅当测量过程中出现警告时, **Measurement warnings** 版块才会显示。

8 Comparison 版块

此版块显示在 Measurement 版块中执行的测量结果。此版块包含五个用于查看和分析结果的磁贴：

- Selected Results
- Chart
- Table
- Overview
- Trend

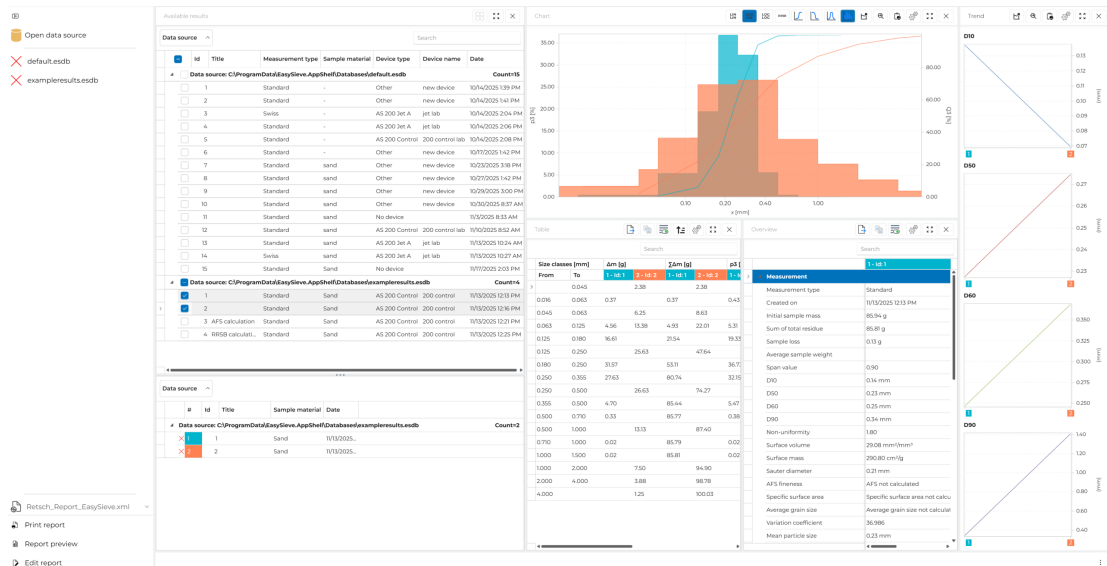


图 25: Comparison 版块概览

在 **Available Results** 磁贴中列出了已执行测量的结果，并可单独选择以查看详细信息。

Chart 磁贴以图形形式显示最近一次测量结果。

Table 磁贴以表格形式显示最近一次测量结果。

Overview 磁贴显示最近一次测量的定义参数和计算出的特征值。

在 **Trend** 磁贴中可重新计算并分析所选结果的分布相关性特征值。

侧边菜单用于管理数据库和报告模板。

8.1 侧边菜单

侧边菜单管理数据库选择和报告模板。数据库选择允许查阅其中保存的所有测量结果。报告模板支持将一个或多个测量结果导出为 PDF 格式。

当前使用的数据库在侧边菜单中以其名称列出。数据库内容在 **Available Results** 磁贴中显示，并标明存储位置。

若要选择其他数据库，点击 **Open data source** 键。系统会打开 Windows 资源管理器。选择所需数据库并确认。所选数据库会在侧边菜单和 **Available Results** 磁贴中显示。

若要取消选择某个数据库，点击侧边菜单中该数据库名称前的 **X** 键。

提示：若除 **default.esdb** 外还创建了其他数据库，供多个 Windows 用户使用，则须选择所有 Windows 用户均具备相应权限的存储位置。

菜单下部提供与测量报告模板相关的所有功能。其使用方式与 Results 版块 [侧边菜单](#) 章节中描述的功能相同。

导出功能适用于在执行功能时于 **Available Results** 磁贴中选定的所有结果。因此，可同时导出一个或多个结果。详情见 [Available Results](#) 磁贴章节。

8.2 Available results 磁贴

Available results 磁贴以表格形式列出所选数据库及其内容，及选定用于显示的结果。

在磁贴顶部，每个数据库都有自己的副标题，显示其存储位置和结果数量。此显示可折叠为仅显示标题行。为此，点击行首的小箭头。数据库中的每个结果均以表格中的一行表示。磁贴下部以列表形式显示了上部区域用于显示的选定结果。如果未选择任何结果，列表保持为空。

Available results							
Data source ^							
	Id	Title	Measurement type	Sample material	Device type	Device name	Date
Data source: C:\ProgramData\EasySieve.AppShell\Databases\default.esdb Count=15							
<input type="checkbox"/>	1		Standard	-	Other	new device	10/14/2025 1:39 PM
<input type="checkbox"/>	2		Standard	-	Other	new device	10/14/2025 1:41 PM
<input type="checkbox"/>	3		Swiss	-	AS 200 Jet A	jet lab	10/14/2025 2:04 PM
<input type="checkbox"/>	4		Standard	-	AS 200 Jet A	jet lab	10/14/2025 2:06 PM
<input type="checkbox"/>	5		Standard	-	AS 200 Control	200 control lab	10/14/2025 2:08 PM
<input type="checkbox"/>	6		Standard	-	Other	new device	10/17/2025 1:42 PM
<input type="checkbox"/>	7		Standard	sand	Other	new device	10/23/2025 3:18 PM
<input type="checkbox"/>	8		Standard	sand	Other	new device	10/27/2025 1:42 PM
<input type="checkbox"/>	9		Standard	sand	Other	new device	10/29/2025 3:00 PM
<input type="checkbox"/>	10		Standard	sand	Other	new device	10/30/2025 8:37 AM
<input type="checkbox"/>	11		Standard	sand	No device		11/3/2025 8:33 AM
<input type="checkbox"/>	12		Standard	sand	AS 200 Control	200 control lab	11/0/2025 8:52 AM
<input type="checkbox"/>	13		Standard	sand	AS 200 Jet A	jet lab	11/13/2025 10:24 AM
<input type="checkbox"/>	14		Swiss	sand	AS 200 Jet A	jet lab	11/13/2025 10:27 AM
<input type="checkbox"/>	15		Standard	Sand	No device		11/17/2025 2:03 PM
Data source: C:\ProgramData\EasySieve.AppShell\Databases\exampleresults.esdb Count=4							
<input checked="" type="checkbox"/>	1		Standard	Sand	AS 200 Control	200 control	11/13/2025 12:13 PM
<input checked="" type="checkbox"/>	2		Standard	Sand	AS 200 Control	200 control	11/13/2025 12:16 PM
<input type="checkbox"/>	3	AFS calculation	Standard	Sand	AS 200 Control	200 control	11/13/2025 12:21 PM
<input type="checkbox"/>	4	RRSB calculati...	Standard	Sand	AS 200 Control	200 control	11/13/2025 12:25 PM
Data source ^							
#	Id	Title	Sample material	Date			
Data source: C:\ProgramData\EasySieve.AppShell\Databases\exampleresults.esdb Count=2							
1	1		Sand	11/13/2025...			
2	2		Sand	11/13/2025...			

图 26: Comparison 版块的 Available results 磁贴

若要选择某个结果进行显示，点击所需结果所在行中的 键。再次点击同一按键可取消选择。选择多行时，可同时显示多个结果。由此可对两个或多个结果(最多 32 个)进行比较。若要从已选结果列表中移除某个结果，点击所需结果所在行中的 键。点击相应 按键可删除列表中的全部结果。

所选结果的详细信息会显示在其他磁贴中。显示在列表中时，将会通过列标题 # 为各个结果分配一个适用于所有其他磁贴的颜色代码。

☒ 若要在单独的列中筛选，将鼠标移到列标题上并点击显示的 键。包含 Filter Rules 和 Filter Values 按键的菜单将会打开。请通过选择相应按键在按规则筛选与按值筛选之间进行切换。按规则筛选时，须选择一条规则并在其下方的栏项中输入数值。按值筛选时，会列出此列所有的已知值并且可单选或多选。☒ 选择第一个值后，筛选器激活，键会持续显示。点击 Clear Filter 按键可重置设置。

也可跨多列进行筛选。为此，请激活所需所有列的筛选器。

所有已激活的筛选将在屏幕底部显示。可在此处激活、停用、单独删除或全部删除筛选器。

8.3 Chart 磁贴

Chart 磁贴以图形形式显示已执行测量结果的分布特征值。仅当在 Available Results 磁贴中至少选择一个结果进行显示时，此显示才会激活。图表中各条目的颜色与 Available Results 磁贴下部列表中分配的颜色一致。当显示两个或更多结果时，图表可能出现重叠。

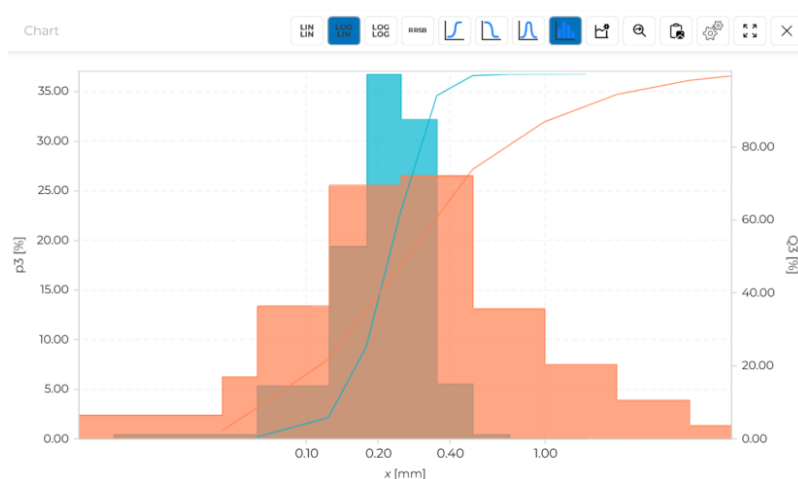



图 27: Comparison 版块的 Chart 磁贴


X 轴显示颗粒粒径，Y 轴显示所选特性值。对于图表来说，左侧 Y 轴的坐标轴缩放和数据显示分别有四个设置选项可用：


- X 轴线性，Y 轴线性(LIN/LIN)
- X 轴对数，Y 轴线性(LOG/LIN)
- X 轴对数，Y 轴对数(LOG/LOG)
- RRSB 分布(RRSB)
- Y 轴显示累积分布 Q_3
- Y 轴显示残留累积分布 $1-Q_3$
- Y 轴显示频率分布 q_3
- Y 轴显示分级 p_3

若选择 RRSB 按键，数据显示将仅限于累积分布 Q_3 。

在点击  按键时，会打开常规图表设置的菜单。在此，可根据个人偏好来调整图表的设计和尺寸：

- Decoration
 - Major gridlines
 - Minor gridlines
 - Stripes
- Interactions
 - Crosshair
 - Zoom
 - Legend
- Size
 - Font size
 - Line thickness

在图表中，滚动鼠标轮进行缩放。点击  按钮可重置当前缩放比例。

点击  按钮可将当前视图以图片形式保存至剪贴板。

点击  键会打开 **Chart Settings** 菜单进行更多设置。

在 **Input reference fields** 下，可显示此前在 Method 版块的 **Reference curve** 磁贴中创建的比较曲线。每条已创建的比较曲线以一行形式列出，并显示其名称。若要启用某条比较曲线的显示，点击滑动开关。参考曲线仅在图表中可见，条件是参考曲线的特征值设置与图表左 Y 轴选择的显示设置一致。若无合适的比较曲线可供选择，则需新建或编辑现有比较曲线。若对当前已在图表中显示的参考曲线进行更改，则需重新显示该参考曲线。详情见 [Reference curve 磁贴](#) 章节。

在 **Secondary axis** 下，可独立于左侧设置对图表右侧的 Y 轴进行配置。为此，启用滑动开关，并在 **Distribution Type** 下选择数据展示方式。若在 **Characteristics range** 下未设置限制，坐标轴刻度始终为 100 %。

在 **Characteristics range** 下，可针对四个参数 q_3 、 Q_3 、 $1-Q_3$ 、 p_3 单独调整坐标轴刻度。若要激活，请启用滑动控制器。由此会激活 **From** 和 **To** 栏项中的数值，以进行编辑。可通过选择栏项并手动输入、通过拖动条形控件上的控制器或通过点击 + 和 - 按钮来更改数值。图表中的显示始终取决于 **Distribution Type** 的选择，坐标轴缩放为后续设置！

点击 **Apply** 按钮确认在 Chart Settings 中的修改，或点击 **Cancel** 取消操作。

8.4 Table 磁贴

Table 磁贴以表格形式显示已执行测量结果的分布特征值。仅当在 Available Results 磁贴中至少选择一个结果进行显示时，此显示才会激活。每个结果的 ID 和颜色代码与 Available Results 磁贴下部列表中分配的颜色一致。当显示两个或更多结果时，各列条目会向右扩展。表格中的每一行代表一个粒径级。表格的每一列代表一个参数，结果将填写在此参数下：

- Fraction mass
- Cumulative mass
- Fraction p_3
- Total distribution Q_3
- Residual distribution $1-Q_3$
- Density q_3

Table












Size classes [mm]		Δm [g]		ΣΔm [g]		p3 [%]		Q3 [%]		1-Q3 [%]		q3 [%/mm]	
From	To	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2
>	0.045		2.38		2.38		2.37		2.37		97.63		70.17
0.016	0.063	0.37		0.37		0.43		0.43		99.57		9.11	
0.045	0.063		6.25		8.63		6.22		8.59		91.41		345.49
0.063	0.125	4.56	13.38	4.93	22.01	5.31	13.31	5.74	21.90	94.26	78.10	85.58	214.73
0.125	0.180		16.61		21.54		19.33		25.06		74.94		351.41
0.125	0.250		25.63		47.64		25.50		47.40		52.60		204.02
0.180	0.250	31.57		53.11		36.73		61.80		38.20		524.78	
0.250	0.355		27.63		80.74		32.15		93.95		6.05		306.19
0.250	0.500		26.63		74.27		26.50		73.90		26.10		105.99
0.355	0.500	4.70		85.44		5.47		99.42		0.58		37.72	
0.500	0.710	0.33		85.77		0.38		99.80		0.20		1.83	
0.500	1.000		13.13		87.40		13.06		86.97		13.03		26.13
0.710	1.000	0.02		85.79		0.02		99.83		0.17		0.08	
1.000	1.500	0.02		85.81		0.02		99.85		0.15		0.05	
1.000	2.000		7.50		94.90		7.46		94.43		5.57		7.46
2.000	4.000		3.88		98.78		3.86		98.29		1.71		1.93
4.000			1.25		100.03		1.24		99.53		0.47		0.62



图 28: Comparison 版块的 Table 磁贴


公制系统的颗粒粒径级列在表格第一列中。另外，还可显示英制系统或 Tyler 系统的颗粒粒径级。详情请参见本节中的 **Table Settings**。

点击  按钮可导出当前视图。可选择多种格式 (.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht) 保存生成的文件。

点击  按钮可将当前视图以图片形式保存至剪贴板。

为了更易阅读，可点击  按钮为表格每隔一行上色。按钮切换至 。若要取消选择，再次点击此按钮。

系统启动时，颗粒粒径级按从上到下升序排列。点击  按钮可反转颗粒粒径级顺序，按钮变为 。若要取消选择，再次点击此按钮。

点击  键会打开 **Table Settings** 菜单进行更多设置。在此菜单中，可通过点击滑动控制器显示(可见)或隐藏(不可见)各表格列。

可使用搜索栏在表格中查找数据。在此输入的字符将在表格所有列中搜索匹配项。隐藏列在搜索中不考虑！每个匹配项都会过滤行的显示。若未找到匹配项，表格为空。

8.5 磁贴 Overview

Overview 磁贴中列出了在 Method 版块中定义的所有参数及已执行测量结果计算得到的特征值。表格的每一行代表记录结果的参数：

- Measurement
 - Measurement type
 - Created on
 - Initial sample mass
 - Sum of total residue


- Sample loss
- Average sample weight
- Span value
- D10
- D50
- D60
- D90
- Non-uniformity
- Surface volume
- Surface mass
- Sauter diameter
- AFS fineness
- Specific surface area
- Average grain size
- Variation coefficient
- Mean particle size
- d'
- Correlation coefficient
- n
- Percentiles
- Particle sizes
- Device
 - Device type
 - Device name
 - Serial number
 - Balance type
 - Balance name
 - Serial number
- Method
 - Name
 - Title
 - Sample material
 - Sample name
 - Sample ID
 - Comment
 - Username
 - Department
 - Density
 - Sample preparation
 - Sieving method
 - Analytical sieve size
 - Test sieves according to standard
- Software
 - Version
- Measurement warnings


Overview



Search


	1 - Id: 1	2 - Id: 2
Measurement		
Measurement type	Standard	Standard
Created on	11/13/2025 12:13 PM	11/13/2025 12:16 PM
Initial sample mass	85.94 g	100.5 g
Sum of total residue	85.81 g	100.03 g
Sample loss	0.13 g	0.47 g
Average sample weight		
Span value	0.90	4.87
D10	0.14 mm	0.07 mm
D50	0.23 mm	0.27 mm
D60	0.25 mm	0.37 mm
D90	0.34 mm	1.41 mm
Non-uniformity	1.80	5.30
Surface volume	29.08 mm ² /mm ³	34.30 mm ² /mm ³
Surface mass	290.80 cm ² /g	343.00 cm ² /g
Sauter diameter	0.21 mm	0.17 mm
AFS fineness	AFS not calculated	AFS not calculated
Specific surface area	Specific surface area not calculated	Specific surface area not calculated
Average grain size	Average grain size not calculated	Average grain size not calculated

图 29: Comparison 版块的 Overview 磁贴

点击  按钮可导出当前视图。可选择多种格式(.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht)保存生成的文件。

点击  按钮可将当前视图以图片形式保存至剪贴板。

为了更易阅读,可点击  按钮为表格每隔一行上色。按钮切换至 。若要取消选择,再次点击此按钮。

点击  按钮可打开 Overview Settings 菜单进行更多设置。在此菜单中,可通过点击滑动控制器显示(可见)或隐藏(不可见)各表格行。

提示与技巧: 根据所设置的参数和已执行的测量,表格行的显示可能不同。例如,仅当测量过程中出现警告时, *Measurement warnings* 版块才会显示。

8.6 Trend 磁贴

在 Trend 磁贴中可重新计算并分析所选结果的分布相关特性值。可选择颗粒粒径、累积分布和分级。仅当在 *Available Results* 磁贴中至少选择一个结果,且在磁贴设置中启用某个特征值时,此显示才会激活。图表中各条目的颜色与 *Available Results* 磁贴中分配的颜色一致。当显示两个或更多结果时,图表可能出现重叠。

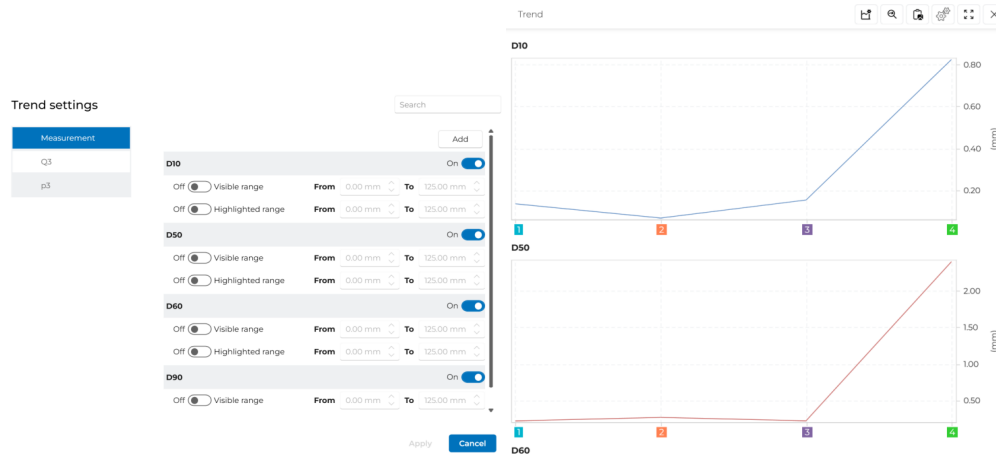





图 30:特性值的定义和趋势分析的示例

在点击  按键时, 会打开常规图表设置的菜单。可在菜单中调整图表的设计、应用及尺寸:

- Decoration
 - Major gridlines
 - Minor gridlines
 - Stripes
- Interactions
 - Crosshair
 - Zoom
 - Legend
- Size
 - Font size
 - Line thickness


在图表中, 滚动鼠标轮进行缩放。点击  按键可重置当前缩放比例。

点击  按键可将当前视图以图片形式保存至剪贴板。

可通过点击  (这样会打开菜单 *Trend Settings*) 进行特性值的设置。菜单内提供三个磁贴可供选择, 每个磁贴代表一个特征值:

- Measurement $x(Q_3)$
- Total distribution Q_3
- Fraction p_3

在 Measurement 磁贴中定义 $x(Q_3)$ 值, 即某一累积分布值对应的粒径。D10、D50、D60 和 D90 值 ($x(10\%)$ 、 $x(50\%)$ 、 $x(60\%)$ 和 $x(90\%)$), 即样品中 10%、50%、60% 和 90% 的最大粒径) 默认可用。在 Total distribution 磁贴中可为某个特定颗粒粒径的百分比含量定义 Q_3 值。在 Fraction 磁贴中可为某颗粒粒径范围内颗粒的百分比含量定义 p_3 值。

可通过点击 Add 按键定义更多值。仅当已通过选择相应行中的  滑动控制器激活某个数值后, 其他设置才会可用。若要定义特性值, 请维护参数 *Percentiles* (Measurement 磁贴) 或 *Mesh Size* (Total Distribution 和 Fraction 磁贴)。必要时, 可通过点击 *Visible range* 参数之前的滑动控制器来限制显示范围。一旦激活参数后, *From* 和 *To* 栏项就会解锁, 可

在此定义颗粒粒径或百分比的下限和上限。另外, 还可通过点击 *Highlighted range* 参数之前的滑动控制器在图表中以彩色显示定义的范围。一旦参数激活后, *From* 和 *To* 栏项就会解锁, 可在此定义下限和上限。

9 颗粒特性参数

软件中可计算下述每次测量的参数。显示时可在表格或图形视图之间进行选择。

请注意，在筛分分析中，体积分数对应质量分数。这是因为质量是通过称重测定的，前提是试样具有均匀密度。

9.1 术语表

特性值	说明
x_i	筛网 i 的目数/孔径
m_{s0}	试样称量
m_V	分级物料试样(筛分后), 保留在筛网上的试样质量
m_S	所有回收分级物料试样的质量总和

9.2 特性

特性值	说明
$p_3(x_1, x_2)$	分级: 显示粒径范围处于 $> x_1$ 与 $\leq x_2$ 之间的颗粒的份额 p 。下标 3 表示体积比分级。通过以下等式计算分级 $p_3(x_{i-1}, x_i) = \frac{m_F(x_{i-1})}{m_S}$
$Q_3(x_i)$	累积分布: 显示粒径 $\leq x$ 的所有颗粒的份额 Q 。下标 3 表示体积比分布。通过以下方式计算 $Q_3 = \sum_{k=1}^n p_3(k)$
$1 - Q_3(x_i)$	残留累积分布: 显示粒径 $> x$ 的所有颗粒的份额(1-Q)。下标 3 表示体积比分布。残留累积分布通过频率分布计算 $1 - Q_3 = 100 - \sum_{k=1}^n p_3(k)$
$q_3(x_1, x_2)$	累积分布: 显示粒径 $= x$ 的颗粒的份额 q 。下标 3 表示体积比分布。频率分布已定义为累积分布曲线的一阶导数, 并通过以下公式计算 $q_3(x_{i-1}, x_i) = \frac{p_3(x_{i-1}, x_i)}{(x_i - x_{i-1})}$

9.3 特性值

特性值	说明
$x_d(Q_3)$	颗粒粒径： 显示累积分布 $Q_3(x)$ 特定值之下的颗粒粒径 x 。其中， x 不必精确对应筛网目数，可取任意值。下标 3 表示体积比分布。颗粒粒径通过计算 $x_d = \frac{Q_3(x_d) - Q_3(x_{i-1})}{q_3(x_{i-1}, x_i)} + x_{i-1}$
$Q_3(x_d)$	累积分布： 显示粒径 $\leq x$ 的所有颗粒的份额 Q 。其中， x 不必精确对应筛网目数，可取任意值。下标 3 表示体积比分布。通过以下方式计算 $Q_3(x_d) = \sum_{k=1}^{x_{i-1}} p_3(k) + q_3(x_{i-1}, x_i) \times (x_d - x_{i-1})$
筛分损失	样品材料损失： 在筛分过程中，可能发生样品材料损失(筛间转移、密封不严)。绝对筛分损失 $m_V = m_{S0} - m_S$ 与样品称量值进行比较，得出相对筛分损失 $p_l = \frac{m_V}{m_{S0}}$
D_{10}, D_{50}, D_{90}	累积分布某一特定值对应的颗粒粒径： D_{10} -、 D_{50} - 和 D_{90} 值用于表征试样的颗粒粒径分布。条件如下： $D_y = x_y = x(Q_3)$ ，其中 $Q_3 = y\%$ D_{10} - 值与 D_{90} 值越接近，颗粒粒径分布越窄。 D_{10} ：试样中 10% 的颗粒(按体积)小于或等于 D_{10} 值。颗粒粒径通常也表示为 x_{10} 。它是试样中最小颗粒的量度。 D_{50} ：试样中 50% 的颗粒(按体积)小于或等于 D_{50} 值。颗粒粒径称为中值粒径或平均粒径，通常还表示为 x_{50} 。 D_{90} ：试样中 90% 的颗粒(按体积)小于或等于 D_{90} 值。颗粒粒径通常也表示为 x_{90} 。它是试样中最大颗粒的量度。
宽度	宽度值：表示颗粒粒径分布的宽度。宽度值通过以下公式计算 $SPAN = \frac{(D_{90} - D_{10})}{D_{50}}$
U	不均匀度： 表示分布的对称性。不均匀度通过以下公式计算 $U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$

9.4 RRSB

特性值	说明
n	回归直线的斜率
d'	x 值, 当直线取值为 0.632 时。Q ₃ (x)=0.632
相关系数	回归直线的相关系数

仅当至少两个筛段的 Q₃ 值介于 5% 与 95% 之间时, 方可计算 RRSB 特性值。

9.5 比表面积

特性值	说明
S_v	<p>体积比表面积: 显示试样中所有颗粒表面积 A 与总体积之比。体积比表面积通过以下公式计算</p> $S_v = 6 \times \left(\sum_{k=1}^{n+1} \frac{p_3(k)}{100 \times \frac{x_k + x_{k-1}}{2}} \right)$ <p>其中 n = 筛网/目数数量, n+1 = 1.5*最大筛网目数。</p>
S_m	<p>质量比表面积: 显示试样中所有颗粒表面积 A 与总质量之比。质量比表面积通过以下公式计算</p> $S_m = \frac{10 \times S_v}{\rho}$
D_s	<p>Sauter 直径: 显示大于等于球体 K_i 的等效直径 D_s, 在此, 球体所具备的特定表面积 S_v 和体积 V 与试样本身相同。Sauter 直径通过以下公式计算:</p> $D_s = \frac{6}{S_v} = \frac{1}{\sum_{k=1}^{n+1} \frac{p_3(k)}{100 \times \frac{x_k + x_{k-1}}{2}}}$ <p>其中 n = 筛网/目数数量, n+1 = 1.5*最大筛网目数。</p>
CV	<p>变异系数: 显示标准偏差与平均值的比值, 即试样的相对离散度。CV 值通过以下公式计算</p> $CV = \frac{D_{84} - D_{16}}{D_{50}}$
MA	<p>平均粒径: 显示试样的 D_{50} 值(中值), 在此适用: $MA = D_{50} = x_d (50\%)$</p>

特性值	说明
AFS 编号	<p>AFS 颗粒细度编号： AFS 编号用于型砂和芯砂的分类。仅在使用相应筛网时才能进行计算。</p> <p>所选筛网须为 AFS 系列筛网的子集： 0.020 mm、0.063 mm、0.090 mm、0.125 mm、0.180 mm、0.250 mm、0.355 mm、0.500 mm、0.710 mm、1 mm、1.4 mm、2 mm、2.8 mm、4 mm、5.6 mm。</p> <p>此外，所有 AFS 筛网须包含在最小与最大筛网之间。</p> <p>仅会针对 > 20 μm 的份额进行 AFS 特性值的测定。对粒径小于 20 μm 的细颗粒进行所谓的浆化处理，或者减去粒径小于 20 μm 的颗粒，是确定 AFS 参数的先决条件。</p>

10 索引

A

Application settings 18
AS 200 control 11
AS 200 jet (until 2025) 11
AS 200 tap 11
AS 300 control 11
AS 400 control 11
AS 450 control 11

B

Backweighing tolerances 26
Balance management 17
Basic 25
Bedienelemente 15

C

Category
 Basic 25
 Sample 26
Characteristics 54
Compatible balance models 11
Compatible sieving machines 11
Copyright 5
Core 11, 17
Create and edit a method 25
Create and edit a sieve 29
Create and edit reference curve 32
Create and edit report templates 38

D

Data 25
Data backup 18
Database 37, 45
Debug Report 19
Delete a method 29
Delete a sieve 31
Delete reference curve 33
Device 25
Device management 16
Disclaimer 5

E

Edit report 38
Explanation of the safety instructions 5
Export 37, 45

G

Glossary 54

I

Installation 12
Instructions for Use 5
Interface
 RS232 11
 USB-A 11

L

Language 16
License activation 13
License information 19

M

Menu

Balances dropdown 16

Devices 16

Help 19

Options 16

Methodology 25

Mettler Toledo 11, 17

O

Operating instructions 5

Operator confirmation form 9

P

Parameters 54-55

Print report 38

Program interface 15

R

Repair Instructions. 5

Report preview 38

Report template 37, 45

Revision status 5

RRSB 56

S

Safety 8

Sample 25

Sartorius 11, 17

Save a method and save method as 28

Save a sieve and save a sieve as 30

Save reference curve 32

Search and filter a sieve 31

Search and filter method parameters 29

Select report template 38

Side menu 23-24, 34, 37, 45

Sieve machine 11

Specific surfaces 56

Support 19

Symbol and signs 5

System requirements 11

T

TeamViewer 19

Tile

Available results 46

Chart 35, 40, 47

Measure 34

Options 25

Overview 42, 49

Reference curve 31

Sieves 29

Table 36, 41, 48

Trend 51

V

Version 19

W

Warning

Danger 6

Weigh-in tolerance 26

Weighing assistant 26

Workspace

Comparison 45

Measurement 34

Method 24

Results 37

Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
德国
聯絡我們：

+49 2104 2333-512
info@retsch.com