

微筛分和粉末表征 FPS-710 Microsieving, Powder Characterization



用于支持微筛分过程的设备：超声破碎仪 UDS-751/UP-200S

工作原理

在工业和研究中，分析所使用物料系统的粒度特性至关重要。对于粒径小于 20 μm 的颗粒，细粒筛分是一种成熟的方法。为此，不仅需要专用的筛网，还需要用于分散样品的设备。

通过电磁筛分振动器 EMS-755、超声破碎仪 UDS-751/UP-200S 以及相应的细粒筛分设备和配件，Topas 为用户提供了一套多功能的设备技术。

这些设备支持细粒筛分和散装物料分析的特定参数测试，确保筛分和分析过程的精确性和高效性。

特殊优势

- ※ 操作简便
- ※ 提升分离效率
- ※ 分析大样本量：减少采样误差
- ※ 不依赖于被分析物料系统的光学特性
- ※ 特别是在 5 μm 以下粒径筛分时减少筛分时间
- ※ 高重复性和良好的分离精度：通过优化的能量输入实现

典型应用

细微物料系统的表征通过确定颗粒粒径分布来实现：

- ※ 适用于大样本量
- ※ 宽测量范围内的分析
- ※ 质量份额从大于 0 μm 开始的颗粒分布检测

按特定要求进行分级：

- ※ 分离“极端”颗粒尺寸
- ※ 为光学分析方法准备广泛分布的物料系统
- ※ 根据 VDI 3491 指南生产准单分散物料系统

应用领域

微筛分在多个领域中得到广泛应用，尤其是在化学、陶瓷技术、食品工业、建筑材料工业、生物学、制药和环保领域。该方法主要用于：

- ※ 优化粉碎、团聚和分离过程
- ※ 分散性原材料和最终产品的质量控制在



电磁筛分振动器 EMS-755 (左) 及用于散装物料分析的配件 (右)

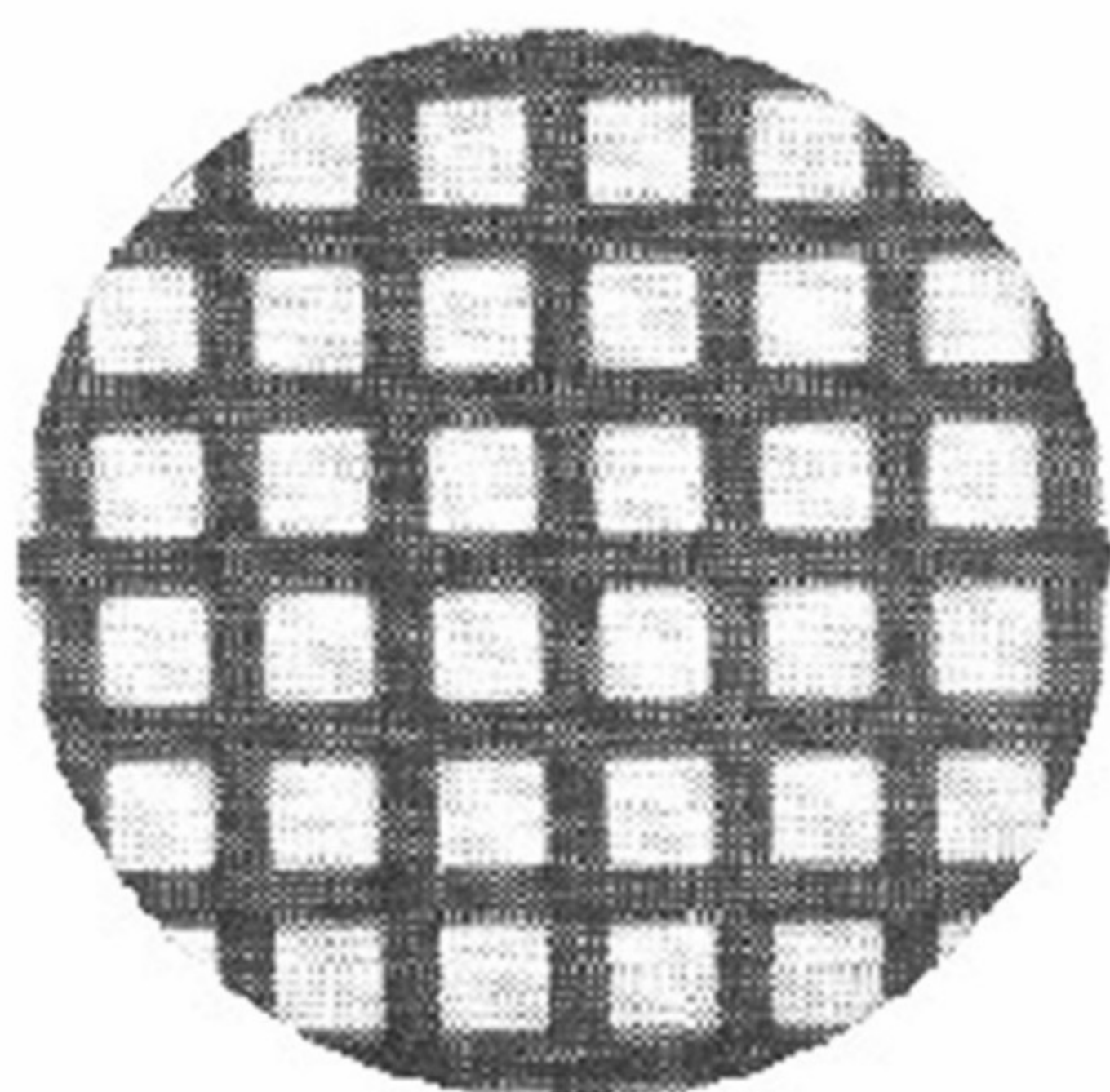
细粒测试筛

一种特殊的、获得专利的电解工艺允许制造出高精度镍筛网，其最小筛孔宽度可达 $5\ \mu\text{m}$ 。这些筛网被压入直径为 $75\ \text{mm}$ 的不锈钢筛框中，具有以下优势：

- * 适用于以溶剂为悬浮液的操作
- * 用于塔式筛分的卡口闭锁设计
- * 筛网的耐用性较强，使用寿命长
- * 精确的方形筛孔，带有集成的支撑条
- * 通过不使用额外的支撑材料，提供大面积的有效筛网区域

这些细粒测试筛符合DIN ISO 3310标准的要求，筛孔规格如下：

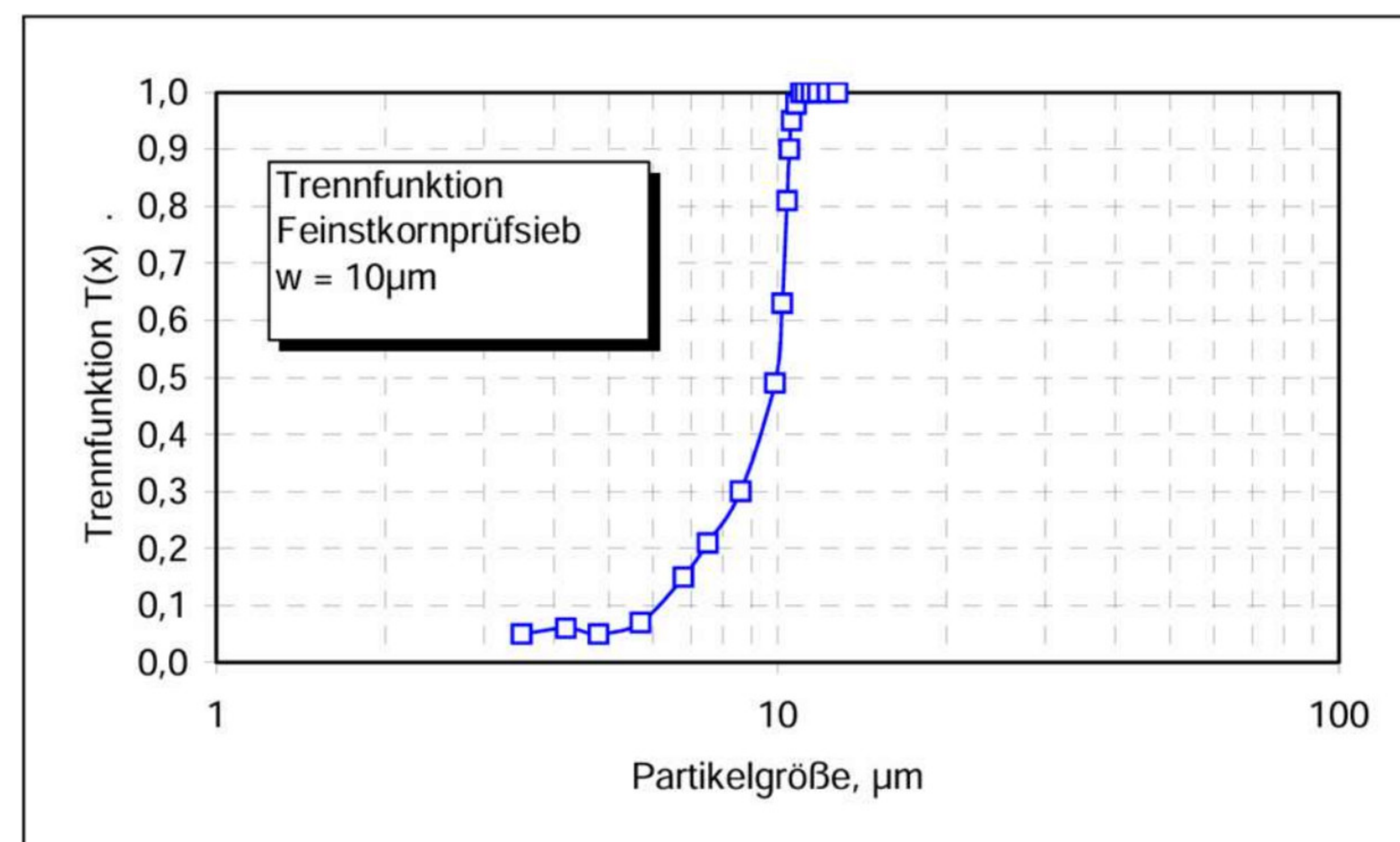
- * $5 \dots 50\ \mu\text{m}$ ，每 $5\ \mu\text{m}$ 递增
- * $50 \dots 100\ \mu\text{m}$ ，每 $10\ \mu\text{m}$ 递增
- * 其他筛孔尺寸可根据需求提供



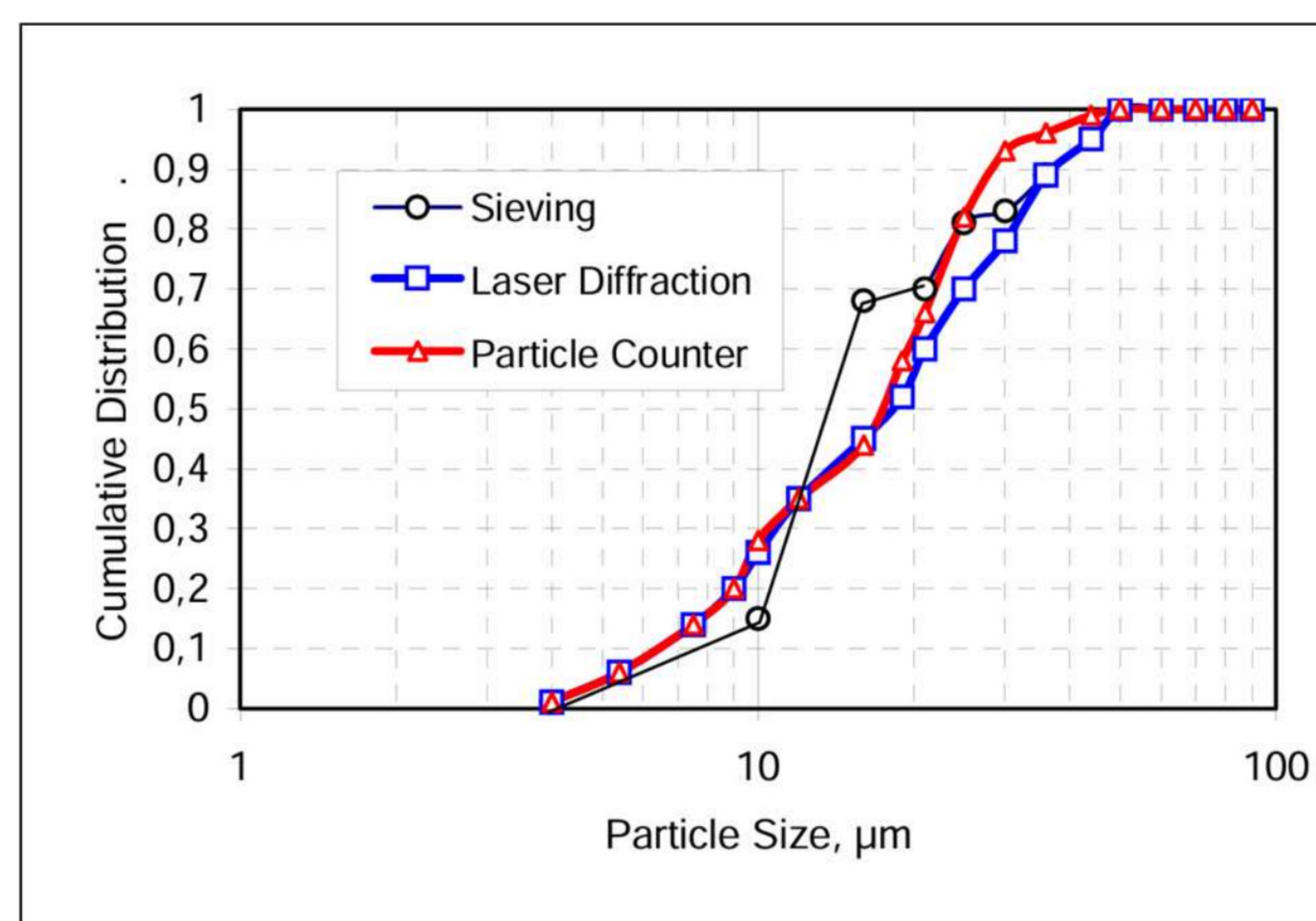
筛网孔的放大图像



细粒测试筛 (左) 和织物测试筛 (右)



$10\ \mu\text{m}$ 细粒测试筛的分离功能，通过Topas公司的FAS-362液体颗粒计数器测定



陶瓷材料筛分分析结果的比较，采用两种光学测量方法进行：激光衍射和单颗粒计数器 FAS-362 系列

织物测试筛

织物测试筛与细粒测试筛使用相同的筛框，补充了筛网产品范围，提供 $32 \dots 1000\ \mu\text{m}$ 的网孔尺寸选择。



使用 EMS-755 进行堆积角的测定

休止角(堆积角)的测定

使用电磁筛分振动器 EMS-755 和一个超大尺寸的织物筛，将物料可重复地均匀分布在盘子上。通过量角器可以轻松确定休止角。

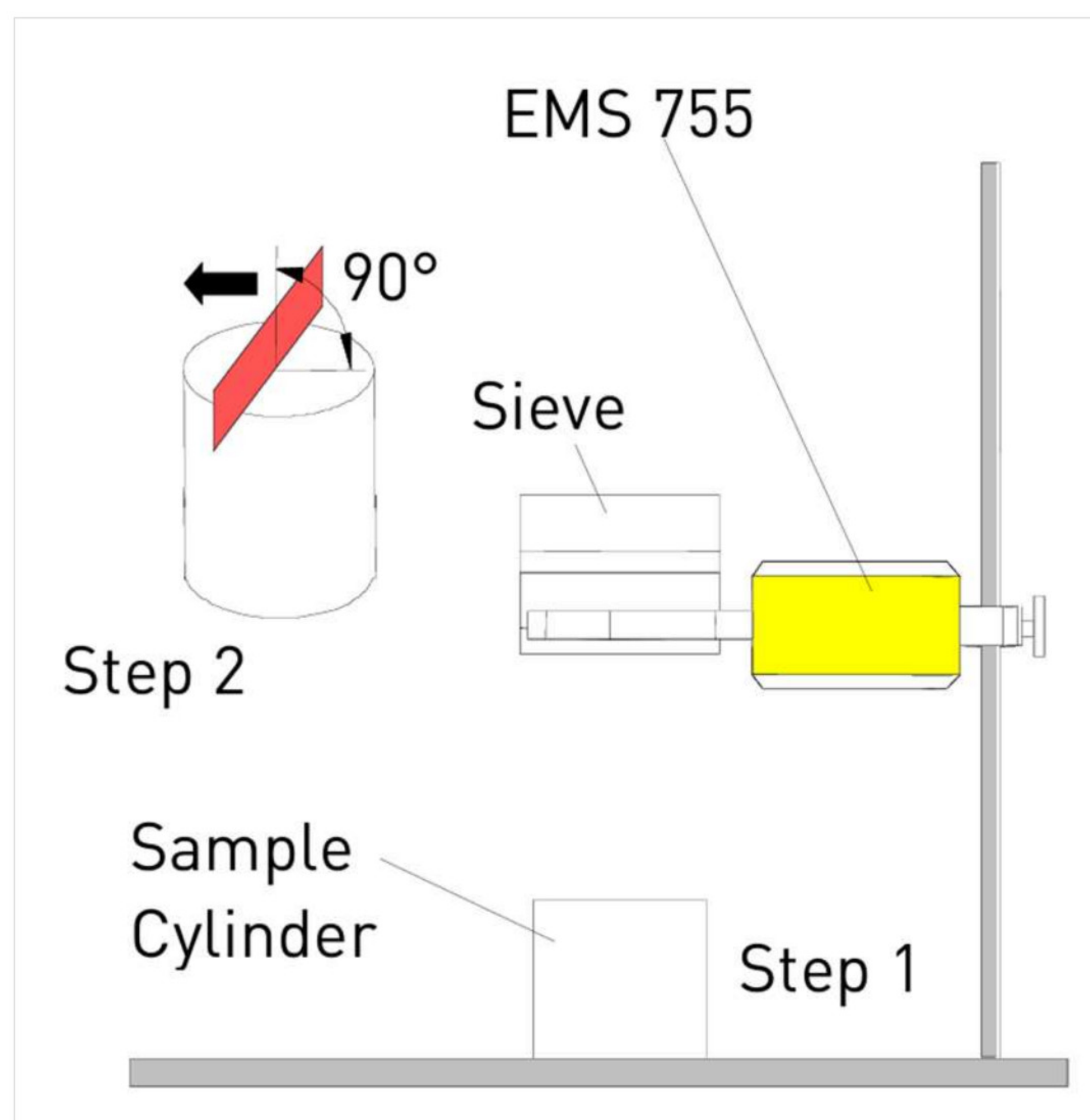
松散堆积密度的测定

将物料分散到一个 100 cm³ 的铝制容器中，称量其重量并计算松散堆积密度。物料的分散通过使用电磁筛分振动器 EMS-755 和超大尺寸的织物筛完成

压缩性

为了计算压缩性，需测定松散密度 (ρ_S) 和拍实密度 (ρ_K)，并根据以下公式进行比较：

$$Compressibility = \frac{\rho_K - \rho_S}{\rho_K} 100\%$$



堆积密度的测定

均匀系数

均匀系数提供了有关物料颗粒大小分布的信息，它通过将 60% 质量的颗粒粒径与 10% 质量的颗粒粒径进行比较来描述颗粒分布的均匀性。这个指标可以帮助评估颗粒系统的级配情况，数值越高，表明颗粒大小的分布范围越广：

$$Uniformity Index = \frac{d_{60;3}}{d_{10;3}} 100\%$$

Loose Bulk Density		Compressibility		Uniformity Index		Cohesion Index		FFI Index	Flow Property
Grad	Index	%	Index	%	Index	%	Index		Verbal Description
.	34	<5	33	1	33			90-100	Best
26-29	32	6-9	31,5	2-4	31,5				Better
30	30	10	30	5	30				To
31	29	11	29	6	29			60-89	Good
32-44	25	12-24	25	11,5	25				To
45	20	25	20	17	20				Normal
46	19,5	26	19,5	18	19,5	6-9	19,5	20-59	Bad
47-64	13,5	27-36	13,5	19-26	13,5	10-54	13,5		To
65	7	37	7	27	7	55	7		Very bad

超声破碎仪 UDS-751/UP-200S

可以用于实验室和其他超声化学应用中的多项任务。其控制系统包括根据处理液体体积自动调节功率输出的功能。主要应用包括：

- * 分散物料系统
- * 影响晶体结构
- * 加速化学反应
- * 制备和均质化悬浮液
- * 在技术领域的多种应用中进行清洁
- * 医学和生物学中进行细胞、细菌和组织的分解
- * 通过大面积超声波作用，为细粒筛分提供能量输入

电源供应	240 V AC, 48-63 Hz (可选: 115 V AC, 48-63 Hz)
工作频率	24 kHz
功率密度	max. 600 W/cm ²
振幅范围	20% - 100%
效率	>90%

超声变幅杆 (焊头/模头)

	S1	S2	S3	S7	S14	S40
直径 [mm]	1	2	3	7	14	40
浸入深度 [mm]	10	90	90	90	90	20
最大振幅 [μm]	260	260	210	175	125	125
功率密度 [W/cm ²]	600	600	460	300	105	12



超声波破碎仪 UDS-751/UP-200S 的焊头

EMS-755 技术规格

筛网夹	用于超细颗粒和织物测试筛 Ø75 mm
振荡频率	100 Hz
振动幅度	max. 1 mm
振幅范围	10% ... 100%
电源供应	230 V AC, 50 Hz
仪器功耗	max. 100 W
设备大小	70 x 140 x 270 mm ³ (三脚架 Ø15 mm, 480 x 200 x 320 mm ³)
仪器重量	3,1 kg (三脚架: 3,7 kg)

电磁筛分激振器 EMS-755

EMS-755的应用包括：

- * 细粒测试筛分
- * 堆积角和散装堆积密度的测定

版权声明: © 2019 Topas GmbH. 规格如有更改, 恕不另行通知。

* 更多应用需求或进一步详细信息, 请与多普勒销售人员联络了解