PROMO® 2000

Promo® 2000 是一款光散射气溶胶粒径谱仪，用于粒径分布的测量和颗粒物浓度的测定，可配备所有welas® 传感器[1] 。

在Promo® 2000 系统上，可根据需求轻松通过光纤连接配备不同测量体积的welas® 传感器，并随时进行更换。这些传感器能在气体中实现从< 1 颗粒/cm^3 至10^6 颗粒/cm^3 浓度范围内的可靠测量。

其独特之处在于仅在一台设备中就有多达四个测量范围：

- 0.2 μm – 10 μm
- 0.3 μm – 17 μm
- 0.6 μm – 40 μm
- 2 μm – 100 μm（仅限于welas® 2300 和welas® 2500 传感器）

Promo® 2000 提供每个测量范围高达128 个粒径通道，浓度检测范围从< 1 颗粒/cm^3 至10^6 颗粒/cm^3。

MODEL VARIATIONS

Promo® 2000 H
配备耐温型welas® 气溶胶传感器，支持在最高250 °C 温度下测量

Promo® 2000 HP
配备耐温耐压型welas® 气溶胶传感器，支持在2 - 10 bar 高压和最高120 °C 温度下测量，自动控制采样体积流量

Promo® 2000 P
配备耐压型welas® 气溶胶传感器，支持在2 - 10 bar 压力下测量，自动控制采样体积流量

[1] welas® 传感器: https://www.palas.de/zh//zh/product/aerosolsensorswelas2000

工作原理

基于光波导技术的光散射气溶胶粒径谱仪系统

Promo® 系列气溶胶粒径谱仪配备触摸显示屏，可以快速开始测量，并可以实时显示和评估所有数据。例如当前测试的基于数量浓度的粒径分布图以及多达24 个不同指标的统计数据。

Promo® 作为独立测量设备（即无需外部计算机）可进行连续测量。所有采集数据均可存储，最高时间分辨率为1秒。因此Promo® 2000 能够独立完成数周的数据测量与保存。数据传输方面，Promo® 也可集成至企业网络。

Promo® 2000 配备标准接口，可由过程控制系统或简易Labview 程序操控，特别适用于控制与监测应用场景。设备支持连接温湿度及压力传感器。

Palas® 提供远程维护服务，用户可通过www.palas.de/user 访问设备数据。

Promo® 2000 配备新型高速20 MHz 信号处理器，可实时分析每个颗粒信号的进程。该技术可实现在散射光测量过程中识别并纠正每一个可能存在重合误差的信号（依据Dr. Umhauer / Prof. Dr. Sachweh 的研究成果），从而将颗粒物数量浓度的上限提升至10^6 颗粒/cm^3（welas® 2070 传感器）。同时，welas® 2500 传感器在< 1 颗粒/cm^3 的低浓度环境下可实现更高测量精度。

Promo® 通过下述独特的技术实现了更高的粒径测量精度与粒径分辨率（见图1）：

- 白光和90° 光散射检测⇒ 清晰的校准曲线
- T型孔径专利技术⇒ 消除边界误差
- 新型数字单个信号处理⇒ 同时对单个信号进行检测和修正重合误差，从而能够测量更高浓度

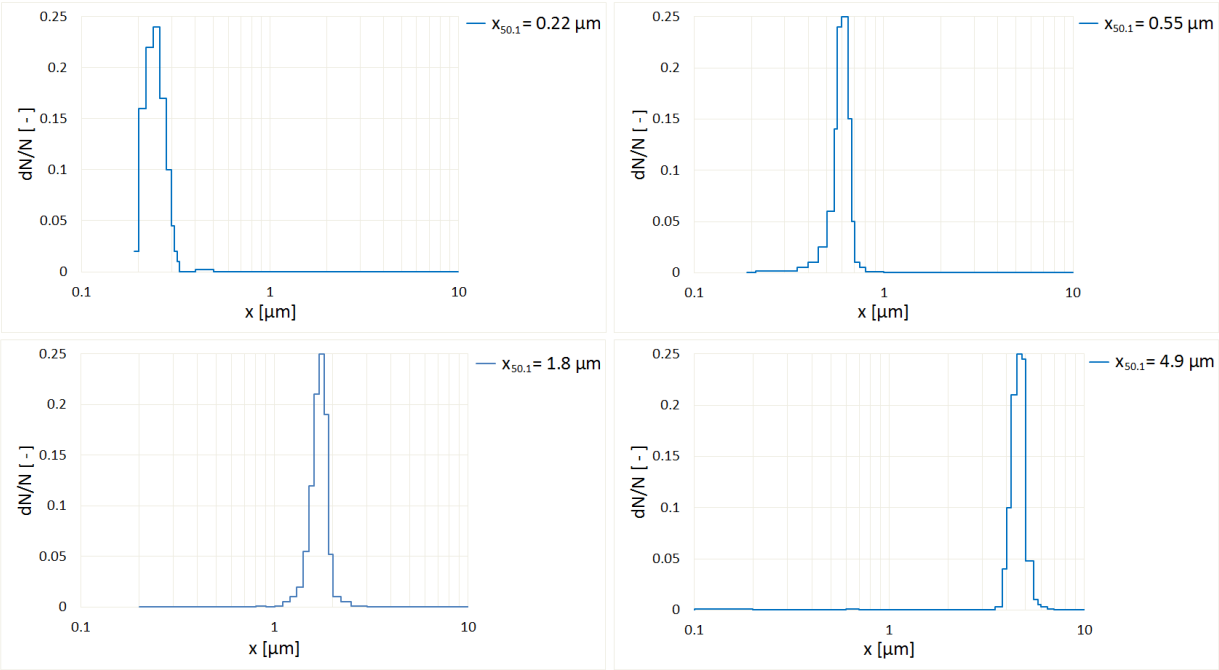

图1：配备2200 传感器的示例

Promo® 的特点在于其从0.2 μm 起就具备很高的计数效率！

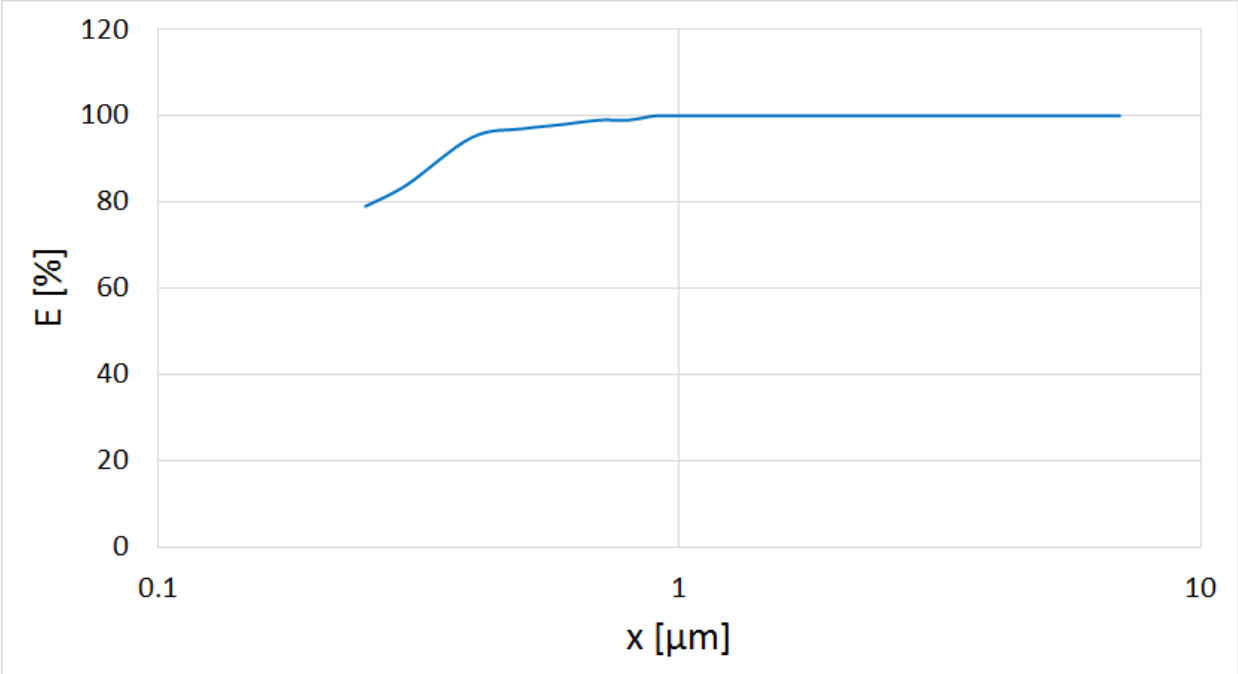

图2：配备2200 传感器的示例（与LAS-X II 对比）

优势

- 测量范围为0.2 至100 μm （在一台设备中可选择4 个测量范围）
- 仅一台设备中可配置多达4 个测量范围：
  - 0,2 μm – 10 μm
  - 0,3 μm – 17 μm
  - 0,6 μm – 40 μm
  - 2 μm – 100 μm（仅限于welas® 2300 和welas® 2500 传感器）
- 每个测量范围支持多达128 个粒径通道
- 浓度范围从< 1 颗粒/cm^3 至10^6 颗粒/cm^3
- 不同折射率的校准曲线
- 从0.2 μm 开始具有很高且可重现的计数效率
- 耐压高达10 bar（可选）
- 可加热至250 °C （可选）
- 光纤技术
- 操作简便，配有大尺寸触摸显示屏
- 客户可以独立进行校准、清洁和更换灯泡
- 外部控制可通过RS 232 或以太网实现
- PDAanalyze 分析软件
- 可选：PDControl 软件支持welas® digital 运行

- 维护成本低
- 功能可靠
- 降低运营成本

技术数据

测量原理	Optical light-scattering
测量范围(数量浓度)	$< 1 \cdot 10^6$ particles/cm^3
测量范围(粒径)	0.2 – 10 µm, 0.3 – 17 µm, 0.6 – 40 µm, 2 – 100 µm
体积流量	5 l/min
Size channels	Max. 128 (64/decade)
接口	USB, Ethernet (LAN), Wi-Fi, RS-232/485
User interface	Touchscreen, 800 • 480 pixel, 7″ (17.78 cm)
Data logger storage	4 GB Compact Flash
软件	PDControl, FTControl, PDAnalyze
Data acquisition	Digital, 20 MHz processor, 256 raw data channels
Light source	Xenon arc lamp 35 W
外壳	Table housing, optional: with mounting brackets for rack-mounting
Support options	Direct remote access, Palas webserver service
Operating system	Windows embedded
Power consumption	100 W
Installation conditions	+5 – +40 °C (control unit)
Dimensions	185 • 450 • 315 mm (H • W • D) (19″)
重量	Control unit: approx. 8 kg, sensor: approx. 2.8 kg

应用领域

- 设施的排放监测
- 研磨与分级工艺控制
- 食品、制药及化工行业生产过程监测
- 完整过滤器、惯性分离器、湿式分离器或静电除尘器的测试

Mehr Informationen:
https://www.palas.de/zh/product/promo2000