PROMO® 2000



Promo® 2000 ist ein Streulichtaerosolspektrometer zur Partikelgrößenanalyse und Konzentrationsbestimmung, das mit allen welas® Sensoren ausgerüstet werden kann. Am Promo® 2000 können die mit unterschiedlich großen Messvolumina ausgestatteten welas® Sensoren über Lichtwellenleiter leicht angeschlossen und beliebig ausgetauscht werden. Diese Sensoren erlauben die sichere Messung im Konzentrationsbereich von < 1 Partikel/cm^3 bis 10^6 Partikel/cm^3 in Gasen.

Bis zu 128 Größenkanäle pro Messbereich und ein Konzentrationsbereich von < 1 Partikel/cm^3 bis 10^6 Partikel/cm^3 zeichnen das Promo® 2000 aus.

MODEL VARIATIONS



Promo® 2000 HP

Version with automatic regulation of the sampling flow through the welas® aerosol sensors at an overpressure of 2 to 10 bar or with heating regulation to 120 °C



Promo® 2000 P

Version with automatic regulation of the sampling flow through the welas® aerosol sensors at an overpressure up to 10 bar

OPERATION PRINCIPLE

STREULICHTAEROSOLSPEKTROMETERSYSTEM MIT LICHTWELLENLEITERTECHNIK

Ein Touchdisplay ermöglicht die komfortable Bedienung. Messungen lassen sich einfach starten, wobei sämtliche Daten, wie z. B. die aktuelle Anzahlverteilung und Anzahlkonzentration sowie 24 weitere statistische Werte in Echtzeit ausgewertet und dargestellt werden.

Mit dem Promo® 2000 als Stand-Alone-Messgerät (d. h. ohne externen Rechner) werden kontinuierliche Messungen durchgeführt. Es können alle angefallenen Daten mit einer maximalen zeitlichen Auflösung von 1 s gespeichert werden. Promo® 2000 kann so über Wochen selbstständig messen und anfallende Daten sichern. Zum Datentransfer kann Promo® auch in ein Firmennetzwerk eingebunden werden.

Promo® 2000 verfügt über eine standardisierte Schnittstelle und kann von einem Prozessleitsystem oder durch ein einfaches Labview-Programm angesteuert werden. Deshalb ist das Promo® 2000 besonders geeignet für Regelungs- und Überwachungsanwendungen. Temperatur-, Feuchte- und Drucksensor können angeschlossen werden.

Palas® bietet für das Gerät Fernwartung und Datenzugriff über www.palas.de/user an.

Promo® 2000 verfügt über einen neuen, schnellen 20 MHz Signalverarbeitungsprozessor, der den Verlauf jedes einzelnen Partikelsignals untersucht. Hierdurch können in der Streulichtmesstechnik koinzidente Ereignisse, d. h. mehr als ein Partikel gleichzeitig im Messvolumen, am Einzelsignal erkannt und (nach Dr. Umhauer / Prof. Dr. Sachweh) korrigiert werden. Dies ermöglicht die Erweiterung des maximalen Konzentrationslimits auf bis zu 10^6 Partikel/cm^3 (welas® Sensor 2070). Auch in niedrigen Konzentrationen < 1 Partikel/cm^3, mit dem welas® Sensor 2500 führt dies zu einer höheren Messgenauigkeit.

Die hohe Klassifiziergenauigkeit und die hohe Größenauflösung bezüglich der Partikelgröße werden durch folgende Besonderheiten garantiert (siehe Diagramm 1):

- Weißlicht und 90° Streulichtdetektion ⇒ Eindeutige Kalibrierkurve
- Patentierte T-Blende ⇒ Kein Randzonenfehler
- Neue digitale Einzelsignalverarbeitung ⇒ Koinzidenzerkennung und -korrektur am Einzelsignal, wodurch bei höheren Konzentrationen gemessen werden kann.

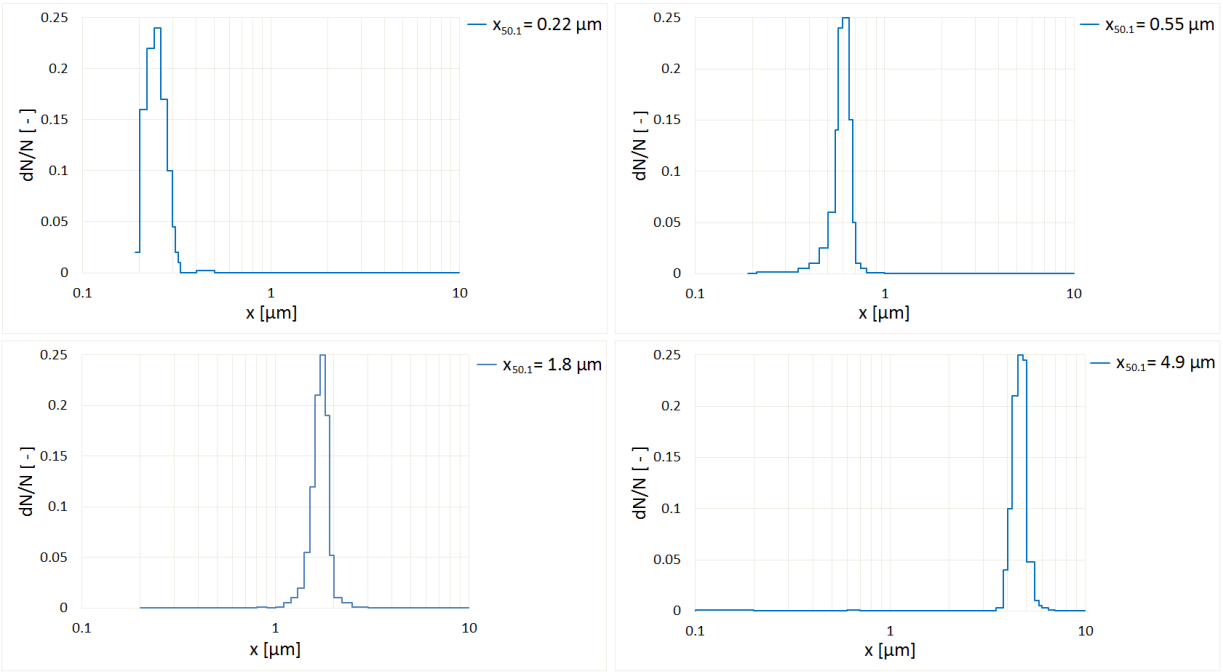

Diagramm 1: Beispiel mit Sensor 2200

Promo® 2000 zeichnet sich durch einen sehr hohen Zählwirkungsgrad schon ab 0,2 µm aus!

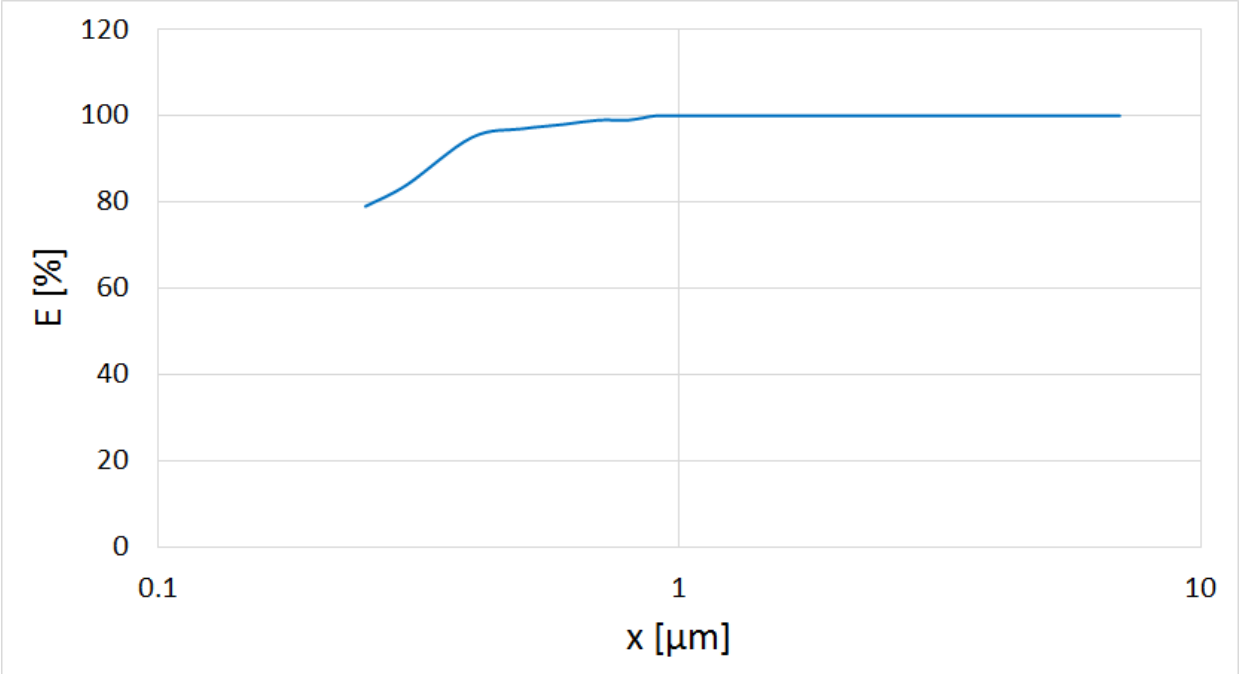

Diagramm 2: Beispiel mit Sensor 2200, bezogen auf LAS-X II

BENEFITS

- Sehr hohe Größenauflösung
- Konzentrationsbereich von < 1 Partikel/cm^3 bis 10^6 Partikel/cm^3
- Kalibrierkurven für unterschiedliche Brechungsindizes
- Sehr hoher und reproduzierbarer Zählwirkungsgrad schon ab 0,2 μm
- Druckfest bis 10 bar (optional)
- Heizbar bis 250°C (optional)
- Lichtwellenleitertechnik
- Einfache Bedienung durch großes Touchdisplay
- Kalibrierung, Reinigung und Lampenwechsel können vom Kunden eigenständig durchgeführt werden
- Externe Ansteuerung über RS 232 oder Ethernet

DATASHEET

Measuring principle	Optical light-scattering
Measurement range (number C_N)	$< 1 \cdot 10^6$ particles/cm^3
Measurement range (size)	0.2 – 10 μm, 0.3 – 17 μm, 0.6 – 40 μm, 2 – 100 μm
Volume flow	5 l/min
Size channels	Max. 128 (64/decade)
Interfaces	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
Software	PDControl, FTControl, PDAnalyze
Data acquisition	Digital, 20 MHz processor, 256 raw data channels
Light source	Xenon arc lamp 35 W
Housing	Table housing, optional: with mounting brackets for rack-mounting
Support options	Direct remote access, Palas webserver service
Operating system	Windows 10 IoT (LTSC)
Power consumption	100 W
Installation conditions	+5 – +40 °C (control unit)
Dimensions	185 • 450 • 315 mm (H • W • D) (19″)
Weight	Control unit: approx. 8 kg, sensor: approx. 2.8 kg

APPLICATIONS

- Emissionsüberwachung von Anlagen
- Steuerung von Mahl- und Sichtprozessen
- Überwachung von Produktionsprozessen in der Lebensmittel-, Pharma- und Chemieindustrie
- Test von Komplettfiltern, Trägheits- und Nassabscheidern oder Elektrofiltern

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