



Streulichtaerosolspektrometersystem für die Prozessmesstechnik und Überwachungsanwendungen mit zwei Sensoren für quasi Simultanmessung

Modellvarianten



Promo® 3000 H
Mit Heizungsregelung bis 250 °C für welas® Aerosolsensoren



Promo® 3000 HP
Mit automatischer Regelung des Probenahmeverluststroms durch die Aerosolsensoren welas® unter Überdruck bis 10 bar oder in Temperaturen bis 120 °C



Promo® 3000 P
Mit automatischer Regelung des Probenahmeverluststroms durch die Aerosolsensoren welas® unter Überdruck bis 10 bar

Beschreibung

Das Promo[®] ist ein Streulichtaerosolspektrometer zur Partikelgrößenanalyse und Konzentrationsbestimmung, das mit allen welas[®] Sensoren ausgerüstet werden kann. Am Promo[®] 3000 können die mit bei Bedarf 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/cm³ bis 10^6 Partikel/cm³ und sind sowohl zur Messung in Gasen als auch in Flüssigkeiten erhältlich. Bitte beachten Sie das Produktdatenblatt „welas[®] Sensoren“. Einzigartig sind die bis zu vier Messbereiche in einem Gerät:

- 0,2 µm – 10 µm
- 0,3 µm – 17 µm
- 0,6 µm – 40 µm
- 2 µm – 100 µm (zusätzlich für Sensoren 2300 und 2500).

Bis zu 128 Größenkanäle pro Messbereich und ein Konzentrationsbereich von < 1 Partikel/cm³ bis 10^6 Partikel/cm³ zeichnen das Promo[®] 3000 aus. 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[®] 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[®] kann so über Wochen selbstständig messen und anfallende Daten sichern. Zum Datentransfer kann Promo[®] auch in ein Firmennetzwerk eingebunden werden. Das Promo[®] verfügt über eine standardisierte Schnittstelle und kann von einem Prozessleitsystem oder durch ein einfaches Labview-Programm angesteuert werden. Deshalb ist Promo[®] **besonders geeignet für Regelungs- und Überwachungsanwendungen**. Palas[®] bietet für das Gerät Fernwartung und Datenzugriff über www.palas.de/user an. **Die Qualität im Detail:** Am Promo[®] 3000 werden zwei welas[®] Sensoren von einer Lichtquelle versorgt und die Streulichtimpulse von einem Photomultiplier detektiert. Dies ermöglicht eine quasi simultane Partikelmessung an zwei bis zu 100 Metern auseinander liegenden Probenahmeorten. Mit dem Promo[®] 3000 hat der Anwender quasi zwei Streulichtspektrometer in einem Gerät mit den gleichen Gerätekenngößen bzgl.:

- Partikelgrößenauflösungsvermögen
- Partikelgrößenklassifiziergenauigkeit
- Zählwirkungsgrad
- Nullzählrate

Die verschiedenen welas[®] Sensoren zeichnen sich durch eine besonders gute Übereinstimmung in Zählwirkungsgrad und Partikelgrößenaufklärung aus (siehe Produktdatenblatt „welas[®] Sensoren“). Alle welas[®] Sensoren der Serie 2000 können am Promo[®] 3000 eingesetzt werden. Die quasi simultane Partikelgrößen- und Partikelmengenbestimmung bietet besondere Vorteile bei der Charakterisierung von Abscheidern bei schwankenden Rohgaskonzentrationen. **Die optomechanische Umschaltung:** Mittels der optomechanischen Umschaltung können die zwei angeschlossenen Sensoren einfach angesteuert werden. Die Ansteuerung der Sensoren erfolgt automatisch über die Software. Der besondere Vorteil gegenüber einem manuellen Messstellenumschalter:

- Schneller Wechsel des Messortes
- Keine Ablagerungen in Probenahmeleitungen
- Lange Lebensdauer, kein Verschleiß von Dichtungen durch Staubpartikel

Die Promo[®] Messtechnik: Das Promo[®] verfügt über einen neuen, schnellen 20 MHz Signalverarbeitungsprozessor, der die Störung jedes einzelnen Partikels untersucht. Hierdurch können anhand des Streulichtsignals 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/cm³ (welas[®] Sensor 2070). Auch in niedrigen Konzentrationen < 1 Partikel/cm³ mit dem welas[®] Sensor 2500 führt dies zu einer höheren Messgenauigkeit. **Die**

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

- 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**

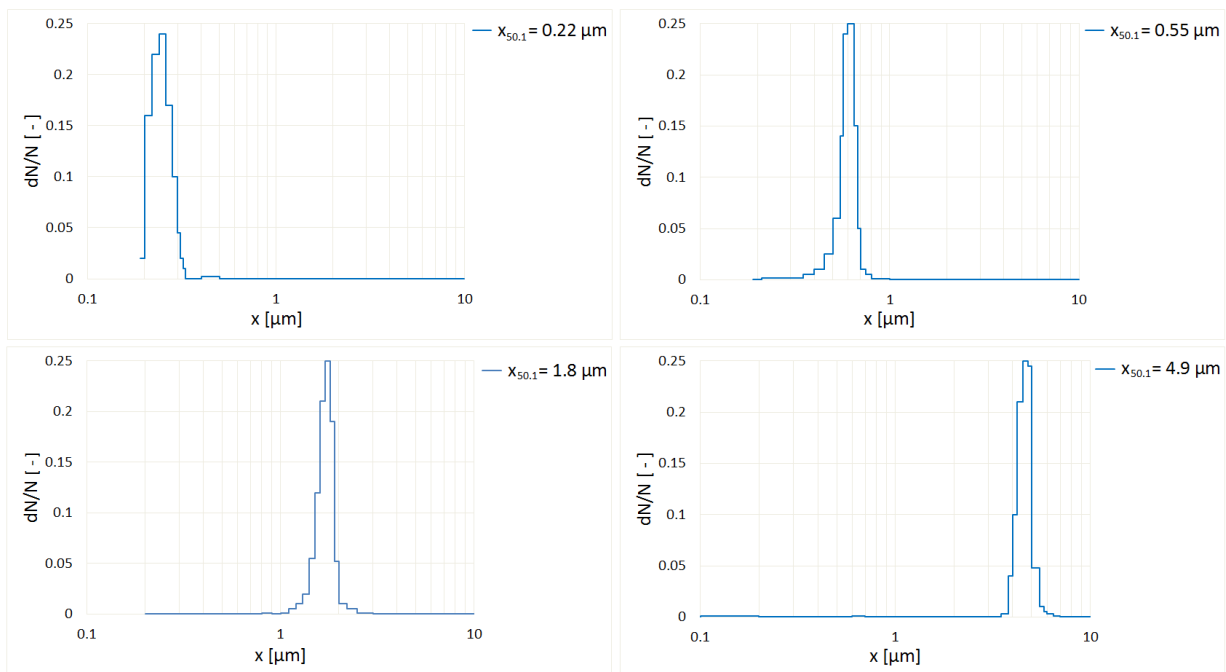


Diagramm 1: Beispiel mit Sensor 2200 Das Promo[®] Aerosolspektrometer zeichnet sich durch einen sehr hohen Zählwirkungsgrad schon ab 0,2 µm aus!

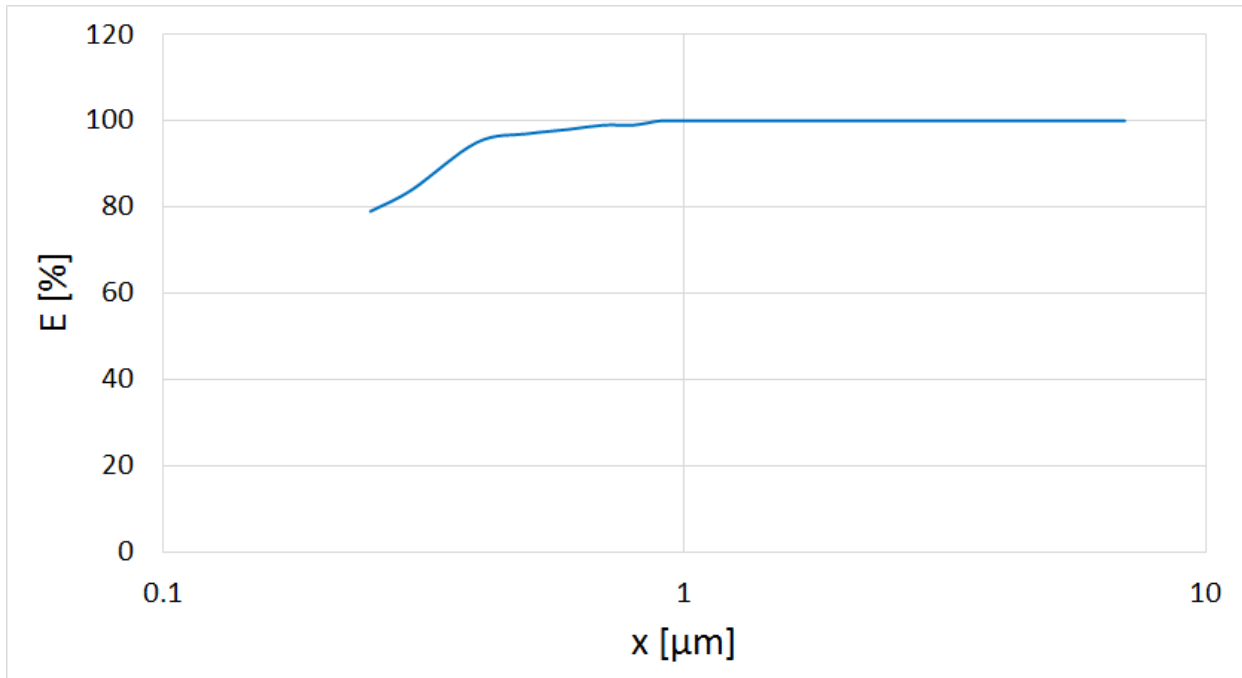


Diagramm 2: Beispiel mit Sensor 2200, bezogen auf LAS-X II

Vorteile

- Messbereich von 0,2 µm bis 100 µm (bis zu 4 Messbereiche in einem Gerät wählbar)
- Bis zu vier Messbereiche in einem Gerät:
 - 0,2 µm – 10 µm
 - 0,3 µm – 17 µm
 - 0,6 µm – 40 µm
 - 2 µm – 100 µm (zusätzlich für Sensoren 2300 und 2500)
- Größenkanäle bis zu 128 pro Messbereich
- Konzentrationsbereich von < 1 Partikel/cm³ bis 10⁶ Partikel/cm³
- Kalibrierkurven für unterschiedliche Brechungsindizes
- Sehr hoher und reproduzierbarer Zählwirkungsgrad schon ab 0,2 µm
- Lichtwellenleitertechnik
- Einfache Bedienung durch großes Touchdisplay
- Kalibrierung, Reinigung und Lampenwechsel können vom Kunden eigenständig durchgeführt werden
- Externe Ansteuerung über RS 232 oder Ethernet
- Mit Analysesoftware PDAnalyze
- Optional: Software PDControl zum Betrieb als welas[®] digital erhältlich
- Wartungsarm
- Zuverlässige Funktion
- Senkt Ihre Betriebskosten

Technische Daten

<i>Parameter</i>	<i>Beschreibung</i>
Schnittstellen	USB, Ethernet, RS232/485, WLAN
Messbereich (Größe)	0,2 µm – 10 µm, 0,3 µm – 17 µm, 0,6 µm – 40 µm, 2 µm – 100 µm
Größenkanäle	Bis zu 128 (64/Dekade)
Messprinzip	Optische Lichtstreuung
Messbereich (Anzahl C_N)	< 1 • 10 ⁶ Partikel/cm ³
Zeitliche Auflösung	bis zu 1 s
Thermodynamische Messbedingungen	10 – 40 °C, -100 – 50 mbar
Volumenstrom	5 l/min
Messdatenerfassung	20 MHz Prozessor, 256 Rohdatenkanäle, digital
Lichtquelle	Xenon Bogenlampe 35 W
Stromverbrauch	100 W
Benutzeroberfläche	Touchscreen, 800 • 480 Pixel, 7"(17,78 cm)
Elektrischer Anschluss	115 – 230 V, 50 – 60 Hz
Gehäuse	Tischgehäuse, optional mit Befestigungsstrebe für Rackeinbau
Abmessungen	185 • 450 • 315 mm (H • B • T) (19")
Supportmöglichkeiten	Direkter Fernzugriff, Palas [®] Webserver-Service
Gewicht	ca. 8 kg (Steuereinheit), ca. 2,8 kg (pro Sensor)
Betriebssystem	Windows eingebettet
Datenspeicher	4 GB Compact Flash
Software	PDControl, FTControl, PDAnalyze
Aufstellungsbedingungen	+5 – +40 °C (Steuereinheit)

Anwendungen

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

Palas GmbH
Partikel- und Lasermesstechnik
Greschbachstrasse 3 b
76229 Karlsruhe
Germany

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Maximilian Weiß
Handelsregister:
Registergericht: Mannheim
Registernummer: HRB 103813
USt-Id: DE143585902



Kontakt: E-Mail: mail@palas.de Internet: www.palas.de Tel: +49 (0)721 96213-0 Fax: +49 (0)721 96213-33