

Produktdatenblatt

Palas® welas® digital 2000



Anwendungen

- Abscheidegradbestimmung von KFZ Innenraumfiltern, Motorluftfiltern, Raumluftfiltern, Druckluftfiltern, Staubsaugerfiltern, abreinigbaren Filtern, Elektrofiltern, Ölabscheidern, Kühlschmierstoffabscheidern, Nassabscheidern, Zyklonen und anderen Abscheidern
- Isotherme und isobare Partikelgrößen- und Mengenbestimmung z. B. in der Automobil-, Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie
- Untersuchung schneller, instationärer Prozesse
- Test von Rauchmeldern
- Partikelmessung zur Wolkenbildung
- Emissionsmessungen
- Immissionsmessungen

Vorteile

- Messbereich von 120 nm bis 40 μm (3 Messbereiche in einem Gerät wählbar)
- Bis zu vier Messbereiche in einem Gerät:
 - 0,12 μm - 3,5 μm (zusätzlich im welas[®] 1000 und im Promo[®] 1000)
 - 0,2 μm - 10 μm
 - 0,3 μm - 17 μm
 - 0,6 μm - 40 μm
- Größenkanäle bis zu 128 pro Messbereich
- Konzentrationsbereich von < 1 Partikel/ cm^3 bis $5 \cdot 10^5$ Partikel/ cm^3
- Kalibrierkurven für unterschiedliche Brechungsindizes
- Sehr hoher und reproduzierbarer Zählwirkungsgrad schon ab 0,12 μm
- Hohe zeitliche Auflösung von bis zu 10 ms
- Umfangreiche Software PDControl und FTControl
- Starke, leistungsfähige externe Absaugpumpe ASP 1000
- Kalibrierung, Reinigung und Lampenwechsel können vom Kunden eigenständig durchgeführt werden
- Einfache Bedienung
- Wartungsarm
- Zuverlässige Funktion

Beschreibung

Das welas® digital 2000 ist ein flexibles, leistungsfähiges und wirtschaftliches Streulichtspektrometersystem, das die Partikelkonzentration und die Partikelgröße exakt und zuverlässig bestimmt.

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 106 Partikel/cm³ zeichnen das welas® digital 2000 aus.

Das welas® digital 2000 zeichnet sich ebenfalls durch die Lichtwellenleitertechnik aus. Der welas® Sensor wird über Lichtwellenleiter mit einer Länge von bis zu 50 m mit der welas® digital Steuereinheit verbunden.

Dies führt zu einer Minimierung von Partikelverlusten in langen Probenahmeleitungen durch einfache Installation des Sensors direkt am Probenahmeort.

Aufgrund der Verbindung über Lichtwellenleiter können die welas® Sensoren der Serie 2000 und 2000 P leicht an der Steuer- und Auswerteeinheit angeschlossen und beliebig ausgetauscht werden.

Die welas® Sensoren sind mit unterschiedlich großen Messvolumina

ausgestattet. Dies erlaubt die Anpassung des Messgerätes an die in der Applikation vorliegende Partikelkonzentration, sodass mit kurzer Messzeit eine hohe Zählrate, d. h. ein statistisch sicheres Messergebnis erzielt werden kann.

Die Aerosolsensoren erlauben die sichere Messung im Konzentrationsbereich von < 1 Partikel/cm³ bis 106 Partikel/cm³.

Das welas® digital basiert auf der Streulichtanalyse am Einzelpartikel. Im welas® digital werden die besonderen Vorteile des bekannten und international vielfach bewährten welas® Systems mit einer neuen und schnellen digitalen Einzelsignalverarbeitung kombiniert und eine Koinzidenzkorrektur ermöglicht.

Die hohe Größenklassifiziergenauigkeit und die hohe Größenauflösung 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 in höheren Konzentrationen gemessen werden kann

Die welas® digital Messtechnik

welas® digital 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 106 Partikel/cm³ (welas[®] Sensor 2070).

Auch in niedrigen Konzentrationen < 1 Partikel/cm³ mit dem welas[®] Sensor 2500 führt dies zu einer höheren Messgenauigkeit.

Eine hohe Klassifiziergenauigkeit, ein hohes Auflösungsvermögen und ein hoher Zählwirkungsgrad sind Grundvoraussetzung für eine eindeutige Partikelmessung.

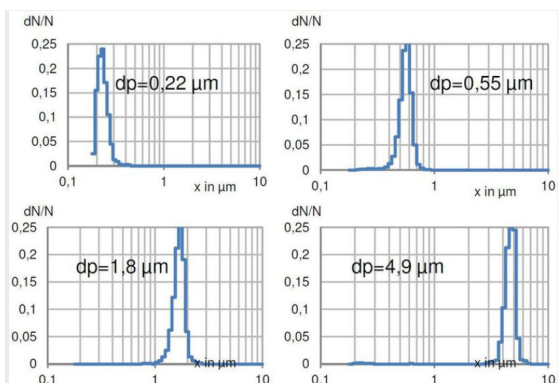


Abb. 1: Auflösungsvermögen und Klassifiziergenauigkeit

Das welas[®] digital zeichnet sich durch einen sehr hohen Zählwirkungsgrad schon ab 0,2 μm aus!

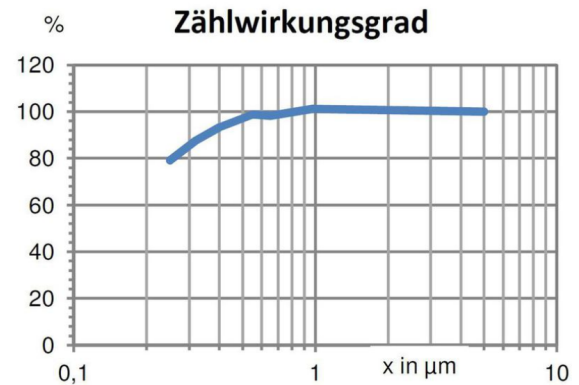


Abb. 2: Beispiel mit Sensor 2200, bezogen auf LAS-X II

Die welas[®] digital Software PDControl

Das welas[®] digital wird über einen PC oder einen Laptop über die Software PDControl gesteuert. Die Software ermöglicht die einfache Durchführung von Partikelmessungen und der Kalibrierung des Messgerätes. Zusätzlich können die Messungen detailliert in einer zeitlichen Auflösung von bis zu 10 ms analysiert und verglichen werden.

Technische Daten

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 64/Dekade
Messprinzip	optische Lichtstreuung
Messbereich (Anzahlkonzentration)	$< 1 \cdot 10^6$ Partikel/cm ³
zeitliche Auflösung	≥ 10 ms
thermodynamische Messbedingungen	10 - 40 °C, -100 - 50 mbar
Volumenstrom	5 l/min
Messdatenerfassung	20 MHz Prozessor, 256 Rohdatenkanäle, digital
Lichtquelle	Xenon Bogenlampe 35 W
Benutzeroberfläche	Laptop oder PC
elektrischer Anschluss	115 - 230 V, 50 - 60 Hz
Gehäuse	Tischgehäuse, optional mit Befestigungswinkeln für Rack-Einbau
Abmessungen	185 • 450 • 315 mm (H • B • T) (19" kompatibel)
Software	PDControl, FTControl