AEROSOLSENSOR WELAS® 2500



Die Aerosolsensoren Modell 2500 sind mit einem sehr großen Messvolumen ausgestattet und werden für die koinzidenzfreie Messung einer maximalen Anzahlkonzentration von ca. 4.000 Partikel/cm^3 eingesetzt. Mit diesem Aerosolsensor sind Messungen in niedrigen Rohgaskonzentrationen bis zur Reinraumklasse 100.000 und für die Filterprüfung nach ASHRAE 52.2 statistisch sicher möglich. Messbereiche: 0,3 – 17 μm / 0,6 – 40 μm / 2 – 105 μm.

MODELLVARIANTEN



Aerosolsensor welas® 2500 HP
Druckfeste Version bis 10 bar Überdruck und heizbar bis 120 °C



Aerosolsensor welas® 2500 P
Druckfeste Version bis 10 bar Überdruck

FUNKTIONSPRINZIP

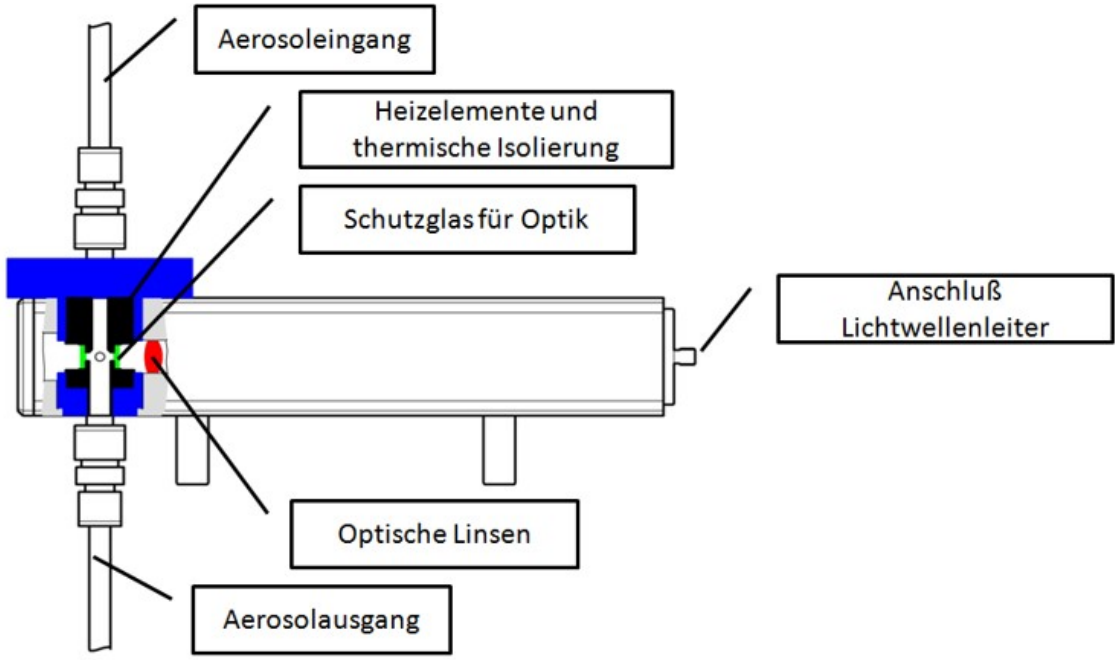
AEROSOLSENSOR FÜR ANZAHLKONZENTRATIONEN BIS CA. 4.000 PARTIKEL/CM^3

Welas® digital und Promo® System basieren auf der Streulichtanalyse am Einzelpartikel. Im Aerosolsensor passieren die zu messenden Partikel ein T-förmiges, optisch abgegrenztes Messvolumen, das von einer Weißlichtquelle beleuchtet wird. Hierdurch wird ein Streulichtimpuls erzeugt, dessen Höhe das Maß für die Größe und deren Anzahl ein Maß für die Konzentration ist.

Die hohe Größenklassifiziergenauigkeit und die hohe Größenauflösung werden durch folgende Besonderheiten garantiert:

- Weißlicht und 90° Streulichtdetektion ⇒eindeutige Kalibrierkurve
- Patentierte T-Blendentechnik für ein T-förmiges Messvolumen ⇒kein Randzonenfehler
- Neue digitale Einzelsignalverarbeitung für die Analyse der Streulichtimpulse ⇒Koinzidenzerkennung und -korrektur am Einzelsignal, wodurch in bis zu Faktor 5 höheren Konzentrationen gemessen werden kann

Die störungsfreie und sichere Messung großer Partikel bis 40 μm im Sensor wird durch den vertikalen Aerosoldurchgang bei einem hohen Volumenstrom von 5 l/min und einem großen Durchmesser des Probenahmerohrs sichergestellt.

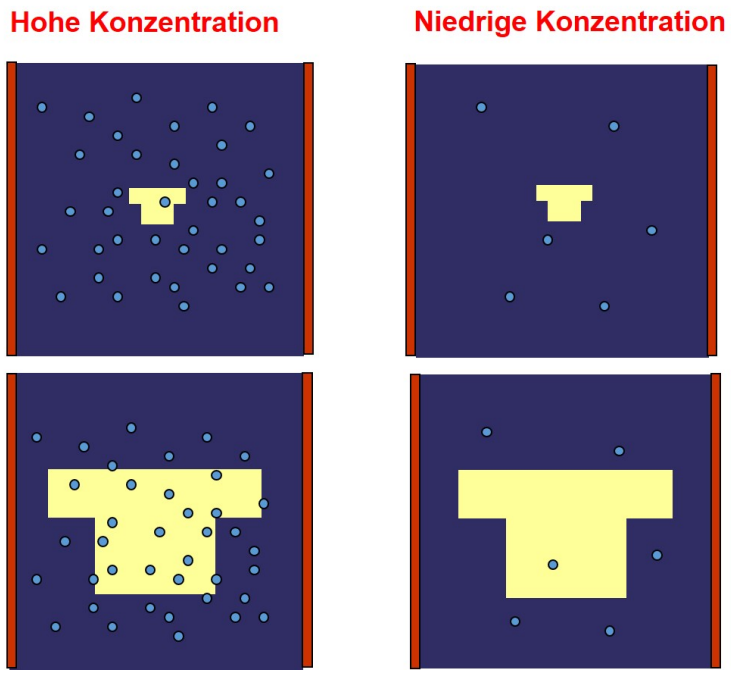


Die untenstehende Tabelle zeigt den theoretischen Mindestabstand der Partikel bei einer vorgegebenen Anzahlkonzentration. Bei einer Anzahlkonzentration von 10^3 pro cm^3 darf das optische Messvolumen demnach nicht größer als 1 mm^3 sein.

Anzahlkonzentration [P/m³]	Anzahlkonzentration [P/cm³]	Partikelabstand [cm]	Partikelabstand [mm]	Partikelabstand [μm]
1	10^{-6}	100	1000	
10^3	10^{-3}	10	100	
10^6	1	1	10	
10^9	10^3		1	1000
10^{12}	10^6		0,1	100
10^{15}	10^9		0,01	10
10^{18}	10^{12}		0,001	1

Tabelle 2: welas / Anzahlkonzentration

Der Kunde kann je nach zu messender Konzentration einen geeigneten Sensor mit entsprechender Messvolumengröße wählen.



Für hohe Konzentrationen bis 1.000.000 Partikel/cm^3 wird der Sensor welas® 2070 mit einem sehr kleinen Messvolumen eingesetzt. Durch das kleine Messvolumen ist sichergestellt, dass immer nur ein Partikel in das Messvolumen gelangt. In niedrigen Konzentrationen bieten die Modelle mit einem größeren Messvolumen den Vorteil einer höheren Zählrate bei derselben Anzahlkonzentration.

Die welas® Sensoren zeichnen sich durch eine besonders gute Übereinstimmung in Zählwirkungsgrad und Partikelgrößenauflösung aus. Dadurch sind die Messergebnisse bezüglich der gemessenen Anzahlkonzentration und Partikelgröße unter Verwendung verschiedener Sensoren sehr gut vergleichbar.

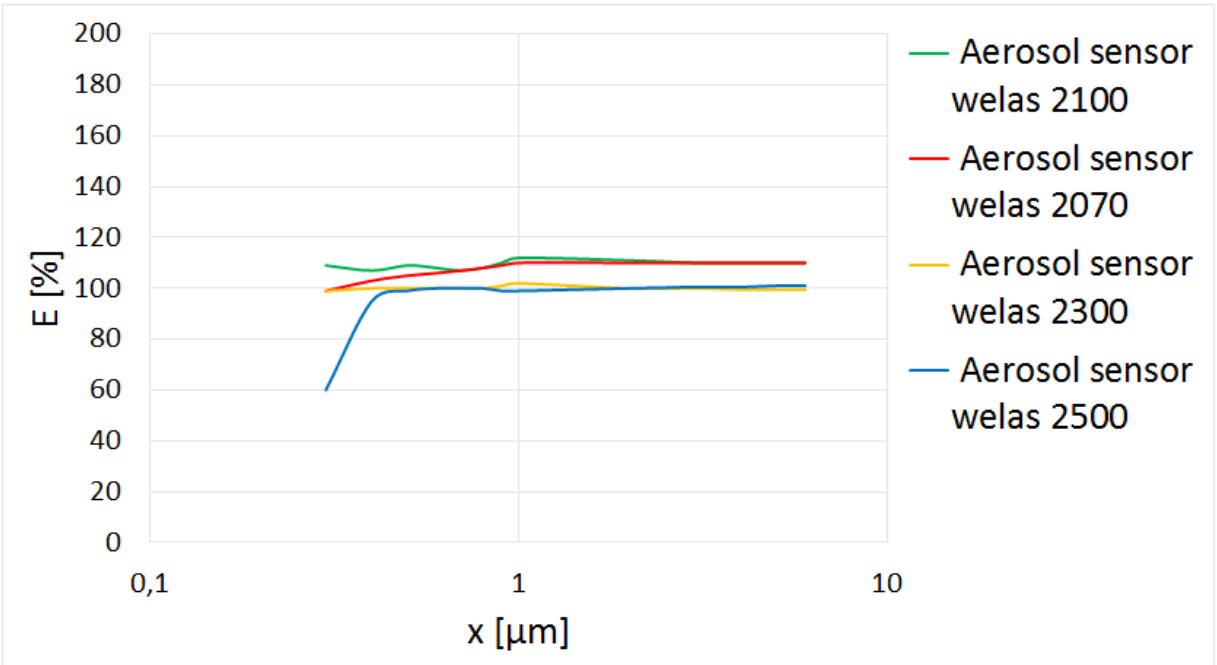


Diagramm 1: Zählwirkungsgrad verschiedener Sensoren bezogen auf welas® Sensor 2200 (im Messbereich 0,2 – 10 μm)

Erweiterungen/Zubehör

Spezielle Messküvetten ermöglichen den Einsatz der welas® Aerosolsensoren auch unter außergewöhnlichen Messbedingungen. Diese sind erhältlich:

- heizbare Sensoren bis 250 °C; höhere Temperaturen auf Anfrage
- druckfeste Sensoren bis 10 bar Überdruck
- gegen chemisch aggressive Medien resistente Sensoren

VORTEILE

- Die Sensoren sind einfach auswechselbar
- Weltkleinste und robusteste Sensoren in der Serie 2000
- Sehr gute Übereinstimmung aller Sensoren bezüglich Partikelgröße und Partikelkonzentration
- Minimierung von Partikelverlusten in langen Probenahmeleitungen durch einfache Installation des Sensors direkt am Probenahmeort
- Sensoren für In-Situ Messungen
- Messung in explosionsgefährdeter Umgebung in der Serie 2000 (ohne Heizung)
- Einfach zu reinigen
- Einfache Bedienung
- Zuverlässige Funktion
- Wartungsarm
- Senkt Ihre Betriebskosten

NORMEN UND ZERTIFIKATE

ASHRAE 52.2

Technische Daten

Messbereich (Anzahl C_N)	0 – 4 • 10^3 Partikel/cm^3
Messbereich (Größe)	0,3 – 105 μm (3 Messbereiche)
Volumenstrom	5 l/min (andere auf Anfrage)
Thermodynamische Messbedingungen	+10 – +40 °C, -100 – +50 mbarg
Lichtquelle	Xenon Bogenlampe 35 W
Abmessungen	50 • 250 • 100 mm (H • B • T)
Gewicht	Ca. 2,8 kg

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

Mehr Informationen:
https://www.palas.de/product/aerosolsensorwelas2500