U-SMPS 2050 / 2100

U-SMPS (Universal Scanning Mobility Particle Sizers) werden zur präzisen Selektion von Partikelgröße bei gleichzeitiger Messung der Partikelkonzentration luftgetragener Partikel im Sub-Mikron-Bereich seit vielen Jahren weltweit erfolgreich eingesetzt. Hierbei decken diese je nach Kombination von Klassiersäule (DMA), Steuereinheit (DEMC) und Partikelzähler Bereiche von wenigen Nanometern bis zu mehreren Mikrometern ab. Je nach Anwendung und Kundenwunsch sind unterschiedliche Kombinationen möglich.

Das U-SMPS System kann mit max. zwei unterschiedlichen Zählern direkt betrieben werden und akzeptiert ebenfalls Fremdfabrikate namhafter Hersteller zum direkten Vergleich.

Modellvarianten

U-SMPS 2050 X/2100 X
Version für vielfältige Anwendungen von 4 – 1.200 nm mit eingebauter Röntgenstrahlionisation

Funktionsprinzip

Universal Scanning Mobility Particle Sizer für einen Messbereich von 4 bis 1200 nm

Palas® U-SMPS Systeme arbeiten nach dem Prinzip der „elektrischen Mobilität“ von Partikeln im elektrischen Feld und in der Umgebungsluft, so wie in der ISO 15900:2000 beschrieben. Hierbei werden die Partikel im Aerosol durch unterschiedliche bipolare Neutralisator-Systeme (Röntgenstrahler, radioaktive Strahler) vorab in ein neutrales bekanntes Ladungsgleichgewicht mit bekannter Ladungsverteilung (Bolzmann Ladungsverteilung) gebracht und dann über die Klassiersäule (Diffentielle Mobilitätsanalyse - DMA) nach Größe selektiert. Die selektierten Partikel werden anschließend mit einem Zähler (z.B. Kondensationspartikelzähler oder Elektrometer) erfasst und aufgezeichnet.

Partikelfreie Hüll-Luft in der Säule führt das am Ringspalt der Säule einströmende Aerosol zur gegenüberliegenden Seite der Säule. Gleichzeitig versetzt ein elektrisches Feld von der inneren Säulen-Außenwand zur inneren Mittelelektrode die Partikel waagerecht zur Elektrode (Kondensator). Sie driften nach kurzer Beschleunigung mit konstanter Geschwindigkeit und erreichen entweder den oberen inneren Ringspalt (Ausgang zum Zähler) oder werden an der Elektrode abgelagert bzw. über den Hüllvolumenstrom aus der Säule herausgetragen und abgefiltert.

Die Veränderung der anliegenden Spannung an Elektrode der Säule (typischerweise im Bereich wenigen Volt bis zu max. 10 kV) führen je nach Partikelgröße und Anzahl der Ladungen auf dem Partikel zu unterschiedlichen waagerechten Driftgeschwindigkeiten in der Säule. Über die einen „Inversionsalgorithmus“ kann, wie in der ISO 15900:2000 beschrieben, auf die Partikelgröße und – konzentration geschlossen werden. Anstelle einzelne Partikelgrößen zu selektieren, können die Systeme im Scan-Mode die Größenverteilung und Konzentration im eingestellten Bereich darstellen.

Alle Einstellungen sind direkt über die 7“ Touch-Bildschirme erreichbar, über die auch die erste grafische Aufbereitung erfolgt und bereits erste Vergleiche ermöglicht. Messwerte und Sensordaten werden unmittelbar kontinuierlich aufgezeichnet.

Erweiterungen/Zubehör

Das U-SMPS System wird üblicherweise als Stand-alone-Gerät betrieben, kann aber durch verschiedene Schnittstellen (USB, LAN, WLAN, RS-232/485) mit weiteren Systemen gekoppelt und ebenfalls zusammen mit einem Fidas® Feinstaubmesssystem zum U-Range System erweitert werden.

Vorteile

- Partikelgrößenverteilungen von 4 nm bis 1,2 μm
- Kontinuierliches und schnell scannendes Messprinzip
- Hohe Auflösung in bis zu 128 Größenklassen / Dekade
- Für Konzentrationen bis zu 10^8 Partikel/cm^3 geeignet
- Kann universell mit DMAs und Nanopartikelzählern von anderen Herstellern verbunden werden*
- Grafische Darstellung der Messdaten
- Intuitive Bedienung durch 7″ Touchscreen und GUI
- Integrierter Datalogger
- Unterstützt mehrere Schnittstellen, Protokolle und Fernzugriff
- integrierte Option zum Schalten eines externen Ventils über die AUX-Schnittstelle

- Wartungsarm

* Bitte kontaktieren Sie Palas für weitere Details.

Normen und Zertifikate

ISO 15900:2010, ISO 27891:2015, CEN/TS 17434:2020

Technische Daten

Messbereich (Anzahl C_N)	0 – 10^8 Partikel/cm^3
Messbereich (Größe)	4 – 1.200 nm
Volumenstrom	0,5 – 3 l/min
Schleierluftvolumenstrom	2,5 – 14 l/min (andere auf Anfrage)
Größenkanäle	Max. 256 (128/Dekade)
Schnittstellen	USB, Ethernet (LAN), AUX, RS-232 (CPC only)
Benutzeroberfläche	Touchscreen, 800 • 480 Pixel, 7″ (17,78 cm)
Datenspeicher	4 GB
Software	PDAnalyze
Aufstellungsbedingungen	+10 – +30 °C (andere auf Anfrage)
Einstellbereich (Spannung)	1 – 10.000 V (UP- und DOWN-Scan möglich)
Datenmanagement	Vorbereitet zur Anbindung an die Palas Cloud MyAtmosphere (″MyAtmosphere-ready″); Internetzugang und separate Registrierung erforderlich. Es gelten die MyAtmosphere-Nutzungsbedingungen.

Anwendungen

- Filtertest
- Aerosolforschung
- Umwelt- und Klimauntersuchungen
- Inhalationsstudien
- Innenraum- und Arbeitsplatzmessungen

Mehr Informationen:
https://www.palas.de/product/usmps2050$_2$100$_2$200