

PMT Partikel-Messtechnik GmbH

Schafwäsche 8 · 71296 Heimsheim

Tel. +49 70 33 53 74-0

Fax +49 70 33 53 74-22

E-Mail: info@pmt.eu

www.pmt.eu

PMT Benelux N.V./S.A.

Haachtsesteenweg 378 bus 01

1910 Kampenhout, Belgium

Tel. +32 16 65 92 92

Fax +32 16 65 22 05

E-Mail: info@pmtbenelux.com

www.pmtbenelux.com

PMT France SAS

Immeuble Le Castellan

1 rue de la Belette

91410 Dourdan, France

Tel. +33 1 64 55 13 00

Fax +33 1 64 55 13 01

E-Mail: contact@pmtfrance.fr

www.pmtfrance.fr

PMT (GB) Ltd.

Willow End Park · Malvern

Worcestershire WR13 6NN, UK

Tel. +44 16 84 31 29 50

Fax +44 16 84 31 29 69

E-Mail: info@pmtgb.com

www.pmtgb.com

SOLUTIONS

electronics





Ionisationskonzept für Prozess-Equipment

Fusion® Ionisatorserie

Mit äußerst kompakter Bauform und emissionsarmer Funktionsweise liefert die Fusion®-Ionisatorplattform ein hochwirksames Werkzeug zum Abbau elektrostatischer Aufladungen.

Die quadratische Anordnung der Emitterspitzen sowie der optionale Einsatz von Druckluft erlauben Distanzen von nur wenigen Zentimetern zum aufgeladenen Produkt.

Neben platzsparender Integration überzeugt Fusion® durch kurze Entladezeiten. Weil die Ionisationsspannung intern im Fusion® erzeugt wird, benötigt dieser Ionisator lediglich eine 24 Volt AC Versorgungsspannung.

ESD-Schutz für Laminaflow-Umgebungen

Aerobar

Die Aerobar 5685-Familie repräsentiert eine einfache und kostengünstige Lösung zur Elimination von elektrostatischen Aufladungen. In Mini-Environments, Flowboxen und Produktionsanlagen werden Partikelanlagerungen an empfindlichen Oberflächen und Bauteilen vermieden.

Durch das kompakte, aerodynamische Design bleibt die laminare Luftströmung ungestört. Der Einsatz reinraumtauglicher Materialien sichert die Integrität von Reinraumumgebungen der Klasse I.

Plug & Play: Einfache Montage und Verkabelung.

Die Aerobars 5685 sind in vier verschiedenen Längen (von 28 cm – 163 cm) lieferbar und werden mit Schnellhalterungen befestigt.

Einstellungen oder Kalibrierungen des Systems sind nicht erforderlich. Dadurch reduzieren sich Inbetriebnahme- und Serviceaufwand auf ein Minimum.



Ionisation

Ionisationsgebläse stehen für hocheffizientes, kostengünstiges ESD-Management. Einsatzschwerpunkte sind Arbeitsplätze und Produktionsanlagen – nicht zuletzt auch im Elektronik-Backend-Bereich. Stellvertretend für unsere Blower-Familien im Prozess- und Arbeitsplatzeinsatz stehen die Gebläse-typen **6432e** und **5822i**.

Ionisationsgebläse 6432e:

- Einfache Integration in Produktionsanlagen
- Kompaktes Design
- 24 VDC
- Akustische und visuelle Alarmierung, Ausgang für Monitoring-System
- Plug & Play: Keine Einstellungen oder Kalibrierung erforderlich

Ionisationsgebläse 5822i:

- Highend-Ionisationsgebläse für extrem empfindliche Bauteile und Prozesse
- +/- 3 V Balance (ohne Sensor), +/- 1 V mit optionalem Ionisationssensor
- Sehr schnelle Entladung: 2 s bei 300 mm Abstand
- Reinraum-konform bis ISO-Klasse 4
- Akustische und visuelle Alarmierung, Ausgang für Monitoring-System
- 24 VDC

ESD-Monitoring

ESD-Sensoren messen kontinuierlich den Abbau elektrostatischer Ladungen. Neben der reinen Ionisationskontrolle bieten einige dieser Sensoren zusätzlich die Funktion, ESD- und EMI-Ereignisse in Echtzeit zu erkennen und auszuwerten. Darüber hinaus ist die Steuerung von Ionisatoren und die Überwachung von Erdungsmaßnahmen möglich.

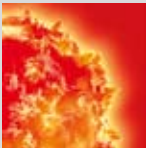
Beispiel Ionisationssensor 3150:

- Sensor zur Ionisationskontrolle für Einzelgebläse
- Detektiert die Ionisations-Balance
- Akustischer und visueller Alarm bei Grenzwert-überschreitung
- Integrierte oder externe Antenne
- Spannungsversorgung über Ionisationseinheit oder extern

Ionisationssensoren bieten die Möglichkeit zum umfassenden ESD-Monitoring inklusive Einbindung in bestehende Monitoring-Systeme. Eine Schnittstelle zu unseren Ionisationseinheiten ermöglicht die direkte Kontrolle und Steuerung der Ionisationsbalance.

Die kompakte Bauform und die Anschlussmöglichkeit für externe Antennen machen eine lückenlose ESD-Kontrolle von Produktionsprozessen auf kleinstem Raum möglich.





Hochdruck-Reduziereinheit für Aerosol-Partikelzähler

High-Pressure Diffuser HPD II-100

Die Druck-Reduziereinheit **HPD II-100** erweitert den Einsatzbereich von **Lasair® II 110** Partikelzählern in den Hochdruckbereich. Mit der Druck-Reduziereinheit lassen sich Inertgase, wie Luft, Stickstoff und Argon auf ein atmosphärisches Druckniveau absenken.

Eingangseitig wird **HPD II** mit Drücken zwischen 2,5 und 7 bar belastet.

Beim Entspannungsvorgang ist sichergestellt, dass weder Partikel entstehen, noch Partikel aus dem Prozessgas zurückgehalten werden.

Folglich verzichtet der robuste Systemaufbau gänzlich auf Ventile. Die spezifizizierte Nullzählrate des **HPD II-110** beträgt maximal 1 Partikel (von 100 nm Größe) innerhalb 10 Minuten Messzeit. Die gewohnt hohe Messpräzision der **Lasair® II 110** Partikelzähler bleibt auch im Hochdruckeinsatz erhalten.

Hochdruck-Partikelzähler für Gase

High Pressure Gas Probe/ Micro LPC 101 HP

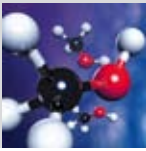
Die Messsysteme **HPGP 101 C** und **Micro LPC 101 HP** erfassen Partikelkontaminationen in Gasleitungen. Dabei wird die Gasprobe dem Gerät mit vollem Prozessdruck zugeführt, ohne die Notwendigkeit zur externen Druckreduzierung.

Die Systeme decken mit 8 Partikelkanälen einen Messbereich von 0,1 µm – 5,0 µm ab.

Aufgrund der Druckkapselung der HPGP-Sonde können bei diesem System neben Inertgasen auch Wasserstoff und Sauerstoff dem Messgerät zugeführt werden. Als weiteres Sicherheitsmerkmal ist beim HPGP eine serienmäßige Befüllung der Sonde mit Stickstoff plus Leckageüberwachung realisiert.

Damit sind das **HPGP** und **Micro LPC 101 HP** Messsystem die idealen Werkzeuge zur Qualifizierung und kontinuierlichen Online-Überwachung von Gasverteilern.





Analysator zur Spurenmessung nichtlöslicher Kontamination

LiquiTrak NRM 8000

Kontinuierlich schrumpfende Strukturgrößen der Halbleiterfertigung stellen immer höhere Anforderungen an die Qualität von Reinstwasser. Dementsprechend sind bereits kleinste Verunreinigungen der spezifizierten Wasserqualität frühzeitig zu erfassen.

Als Frühwarnsystem in der Halbleiterfertigung empfiehlt der ASTM-Standard D5544-05 den Einsatz von Nonvolatile Residue Monitoren (NRM). Das **NRM-Modell 8000** ist in der Lage, ungelöstes anorganisches Material in einem Messbereich von 1 ppt – 60 ppb zu analysieren. Insbesondere umfasst die **NRM 8000** Nachweisfähigkeit auch ungelöste und kolloidale Silikate.

Der Analysator atomisiert die Reinstwasserprobe und reichert Feinstverunreinigungen der nunmehr gasförmigen Probe mit Wassermolekülen an. Die Feinstkontamination übernimmt die Funktion eines Kondensationskeimes für Wasser. Die entstehenden Wassertröpfchen werden über einen Streulichtnachweis gezählt. Das Gerät arbeitet direkt mit dem Prozessreinstwasser und macht den Einsatz von Alkoholen als Kondensationsmittel überflüssig.

Die Reaktionszeit des **NRM 8000** beträgt weniger als 90 Sekunden. Messdaten können wahlweise über eine serielle RS-232 Schnittstelle, einen analogen 4 – 20 mA-Ausgang oder eine USB-Schnittstelle ausgelesen werden.

Online-Partikelzähler für Reinstwasser

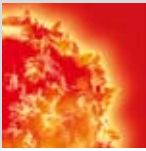
Ultra DI® 50

Der **Ultra DI® 50** repräsentiert den Stand der Technik bei optischen Reinstwasser-Partikelzählern. Als nicht volumetrischer Partikelsensor decken seine 4 Partikelkanäle einen Messbereich zwischen 0,05 µm und 0,20 µm ab.

Ultra DI® 50 ist konzipiert, um auch die kritischsten Anwendungen der Halbleiterindustrie zu meistern. Hohe Durchflussraten sichern eine schnelle Ansprechzeit des Systems. Die tatsächlich messtechnisch erfasste Wassermenge liegt bei 3,75 ml/min. Diese konkurrenzlosen Werte erlauben eine sehr gute Zählstatistik bei hoher Messempfindlichkeit.

Der Highend-Reinstwasser-Partikelsensor lässt sich über drei Analogausgänge unmittelbar an Prozessleitsysteme anschließen. Für einen erweiterten Informationszugriff steht die serienmäßige Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung. Die Softwarepakete Facility Net® und Sampler Sight® lassen keine Wünsche bezüglich weitergehender Datenanalyse offen.





Online-Partikelzähler für Reinstwasser und Reinstchemikalien

HSLIS e®

Die HSLIS e®-Gerätekategorie besteht aus nicht volumetrischen Partikelsensoren mit kleinsten Messkanälen zwischen 0,05 µm und 0,1 µm.

Je nach Bestückung der Messkapillare eignen sich die Geräte zur Partikelmessung in Reinstwasser oder in Reinstchemikalien. Dabei werden insbesondere auch kritische Anwendungen der Halbleiterindustrie abgedeckt.

Hohe Durchflussraten sichern eine schnelle Ansprechzeit des Systems. Die tatsächlich messtechnisch erfasste Wassermenge liegt zwischen 0,25 und 3 ml/min.

Der HSLIS e® arbeitet als Feldsensor, der seine Partikel-daten per mA-Schnittstelle oder Ethernet-Protokoll bereitstellt. Analog zum Ultra DI® 50 stehen die Softwarepakete Facility Net® und Sampler Sight® für weitergehende Datenanalyse bereit.

Partikelmesssystem für korrosive Flüssigkeiten

CLS 1000®

Das CLS 1000®-Partikelmesssystem verbindet kontaminationsarme Probenahmetechniken mit der Leistungsfähigkeit der LIQUISTAT®-Partikelsensoren. Sorgfältige und kontaminationsarme Probenförderung erlaubt die Darstellung von Partikelgrößen bis hinunter zu 0,1 µm. Das Gesamtkonzept ist ausgelegt zur Probenahme von Reinstchemikalien einschließlich Flusssäure. Die Probe wird nach erfolgtem Ansaugen zur Unterdrückung von Gasblasen komprimiert und anschließend einem integrierten Partikelsensor zugeführt.

Die Messergebnisse der 5 Partikelkanäle sind von hoher statistischer Signifikanz, da der Partikelsensor intern mit einer Durchflussrate von 50 ml/min gespeist wird.

Die Ansteuerung des Partikelmesssystems und die Datenauswertung geschehen vollautomatisch mittels einer modernen Kommunikationssoftware, z. B. Sampler Sight® Software. Interne Überwachungsfunktionen (Leckageerkennung und Korrosionsschutzspülung) übernimmt das CLS 1000®-System ebenso selbsttätig wie die Ablaufsteuerung der Messzyklen.



Slurry- und CMP Prozesskontrolle

3C-Photometer/Large-Particle-Detector

Mit dem **3C-Photometer** sowie dem **Large-Particle-Detector** bietet PMT eine Gerätetechnologie zur Charakterisierung und kontinuierlichen Überwachung von unverdünnten Slurries.

Das **3C-Photometer** basiert auf einer Extinktionsmessung bei 3 Wellenlängen. Die Extinktion von Slurries korreliert direkt mit der Konzentration, dem Agglomerationszustand sowie der Stabilität der Dispersion. Änderungen der Extinktion korrespondieren mit Änderungen der Konzentration sowie der Partikelgrößenverteilung. Die Messung der Extinktion dient daher zur kontinuierlichen Prozesskontrolle und zur Qualitätsüberwachung von CMP-Prozessen.

Der **Large-Particle-Detector** erfasst zuverlässig große – für Mikrokratzer verantwortliche – Partikel. Mit einer unteren Nachweisgrenze von 1 µm eignet sich das Gerät besonders zur Echtzeitanalyse von CMP-Slurries.

Oberflächenpartikelzähler

PartSens

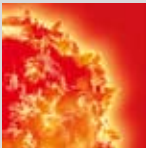
PartSens ist ein tragbares Messsystem zur direkten Messung von partikulären Verunreinigungen auf Oberflächen.

Mobiles Design und einfachste Bedienung machen dieses Messgerät zur alltagstauglichen Lösung. Komplexe Probenahmen durch Gasabsaugung entfallen ebenso wie subjektive Messmethoden (Mikroskopie).

PartSens ermittelt Partikelgröße und Partikelanzahl direkt. Das Messergebnis wird – einschließlich des Live-Bildes – sofort auf der Geräteanzeige dargestellt. Zur Archivierung oder für spätere Vergleichsmessungen erfolgt ein Ausdruck oder die Datenspeicherung im Partikelzähler. Das Live-Bild ermöglicht die Erkennung von Lage, Position und Umriss der Partikel.

Das System kann auf unterschiedlichsten Oberflächenmaterialien, wie z. B. Edelstahl, Silizium, Glas, Kunststoff eingesetzt werden.





Monitoring-Systeme

Facility Net®-Software

Kernstück des Facility Net®-Systems ist die Rechnerkomponente zur Echtzeit-Datenerfassung (Realtime Station). Die Facility Net® „Realtime Station“ übernimmt die Erfassung, Sicherung und Verarbeitung von Prozessdaten.

Facility Net® ist ein auf Windows® basierendes, 32 bit Softwarepaket zum Sammeln, Speichern und Analysieren von Daten. Es verarbeitet neben Daten von PMT-Messgeräten auch Daten anderer Facility Monitoring Komponenten.

Die Facility Net®-Netzwerkoption erlaubt den Aufbau vernetzter Monitoringsysteme. Durch einen zentralen Fileserver ist es möglich, auf die Monitoringdaten über dezentrale „Network Stations“, (z. B. im QS-Büro, Büro Produktionsleitung) zuzugreifen. Somit werden kundenspezifische Netzwerkstrukturen aufgebaut.

Stationäres Monitoring

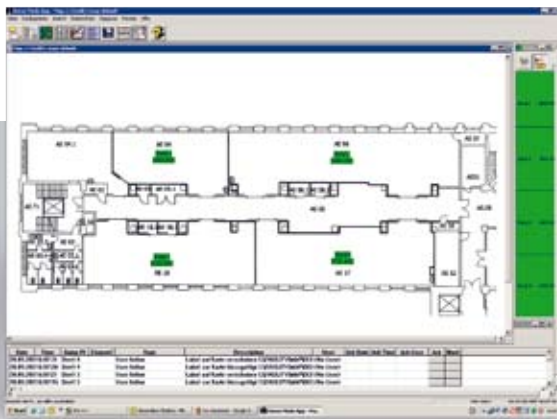
Airnet® II

Airnet®II-Partikelsensoren sind speziell für stationäres Partikelmonitoring von Reinräumen und Mini-Environments entwickelt. Dies bezeugen unter anderem die chemisch-resistenten und leicht zu reinigenden Oberflächen. Der Messbereich liegt zwischen 0,3 und 0,5 Mikrometer. Die kritischen Systemparameter Laserstatus und Durchfluss werden eigenständig geregelt und ständig überwacht.

Diesbezügliche Meldungen fließen in die Datenkommunikation mit ein. Somit erfolgt automatisch die Dokumentation aller geforderten Systemdaten und Messparameter.

Die Kommunikation mit Monitoring-Softwarepaketen erfolgt per Ethernet-Anbindung, als OPC-Server oder über optionale 4 – 20 mA Schnittstellen.

Standardmäßig haben die Airnet-Systeme einen integrierten Datenlogger. Datenverluste durch Störungen der IT-Infrastruktur gehören damit der Vergangenheit an.



Portables Monitoring

Lasair® III Partikelzähler

Das Basis-Messsystem unserer Produktlinie ist der Partikelzähler Lasair® III. Bereits das Einzelgerät beinhaltet vollständige Klassifizierungs- und Monitoringfunktionen in einem kompakten und leichten Paket. Neben dem Einsatz als tragbares Gerät zur Reinraumklassifizierung lässt sich der Lasair® III-Partikelzähler auch problemlos in ein ortsfestes Monitoring integrieren.

Die Lasair® III Serie deckt den Partikelmessbereich zwischen 0,3 und 25 Mikrometer in 6 Kanälen ab. Das System erfüllt die Kalibriervorgaben der ISO 21501-4. Messergebnisse können direkt über die USB-Ports oder die Ethernet-Schnittstelle übertragen werden.

Auch wird ein altes Versprechen aller Gerätehersteller an die Reinraumindustrie endlich eingelöst – die einfachste Gerätebedienung für Jedermann. Durch die extra grosse IR Touchscreen-Oberfläche und den übersichtlichen Softwareaufbau ist die Ära langwierigen Studiums von Bedienungsanleitungen endgültig vorbei.



Lasair® II 110

Lasair® II 110 repräsentiert den Stand der Technik bei optischen Partikelzählern. Die Anforderungen der Industrie an das Topmodell der Lasair®-Familie sind sehr hoch. Lasair® II 110 verwendet daher eine Lasertechnologie, die erstmalig eine dreijährige Garantie für die Lichtquelle ermöglicht. Ferner wurde den verschärften Rahmenvorgaben des JIS-Standards Rechnung getragen. Damit ist Lasair® II 110 der erste 1-cfm-Partikelzähler, der echte 0,1 µm im kleinsten Kanal gemäß JIS detektiert.

Reinraumqualifikation

Lasair® II 110 baut auf einem innovativen Design der Streulichtoptik auf. Dies führt – neben der JIS-konformen Messempfindlichkeit im kleinsten Kanal – zu einer spezifizierten maximalen Partikelkonzentration von 500.000 Partikeln je Kubikfuß (cfm).

Für Anwender mit häufigen Reinraumqualifizierungen bedeutet dies, dass erstmals ein einziger optischer Partikelzähler die Reinraumklassen ISO 3 bis ISO 8 abdeckt.

Prozesskontrolle der Halbleiterindustrie

Die Lasair®-Familie bietet den einzigartigen Komfort einer Bedienbarkeit via Internet-Browser. Das Gerät kann damit problemlos vom Schreibtisch aus gesteuert und seine Messergebnisse direkt am PC ausgewertet werden.



Der PMT Service

Neben dem Vertrieb von hochwertigen Investitionsgütern ist die dauerhafte Betreuung aller Anwender unser wichtigstes Anliegen.

Der PMT Service bietet Ihnen:

- Hohe Verfügbarkeit durch ein Netz von Servicestützpunkten in Europa
- Erfahrene Experten, die durch ständige Schulungen professionelle Unterstützung bieten
- Zertifizierung unseres Servicebereichs nach ISO 9000

Zählen Sie auf uns – auch nach dem Kauf!

Denn rund die Hälfte der PMT Mitarbeiter arbeiten in unseren diversen Servicestützpunkten. Sie geben Ihnen genau die Serviceunterstützung, die Sie im Produktionsalltag benötigen. Wir bieten Ihnen umfassenden Service und somit Sicherheit durch langjährige Erfahrung. Folgende Dienstleistungen haben wir für Sie im Portfolio:

- PMT Kalibrierdienst
- PMT Serviceverträge
- PMT Qualifizierungsdienst für Pharma-Installationen



Service Ionisation

- Planung und Layouterstellung von Reinraum-Ionisationsanlagen
- Installation von Reinraum-Ionisationsanlagen
- Inbetriebnahme und Einmessen von Ionisationssystemen
- Support beim Design-In von Ionisationseinheiten in Produktionsanlagen
- Vorort-Kundendienst und Wartung von Ionisationssystemen

Service Partikelmessung

- ISO 21501-4 konforme Kalibrierungen
- ISO 17025 UKAS Akkreditierung des PMT Zentrallabors
- Kalibrierung mittels zertifizierter Kalibrierstandards und Referenzgeräte
- Qualifikationspakete parallel erhältlich
- Kundens Schulungen im Schulungszentrum Heimsheim

Service Flüssigkeitspartikelzähler

- Referenzwasseranlagen und Referenzgeräte im Servicezentrum Heimsheim
- Vorort-Kalibrierung für Parenteralia-Partikelzähler möglich
- Qualifikationspakete parallel erhältlich

Fordern Sie umfangreiches Informationsmaterial zu unseren verschiedenen Dienstleistungen an:

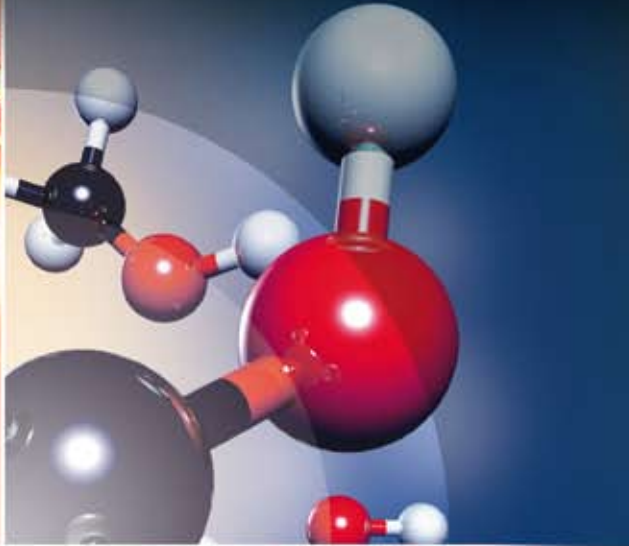
info@pmt.eu



PARTIKELMESSUNG



PROZESSTECHNIK



ESD-MANAGEMENT



STERILTECHNIK

