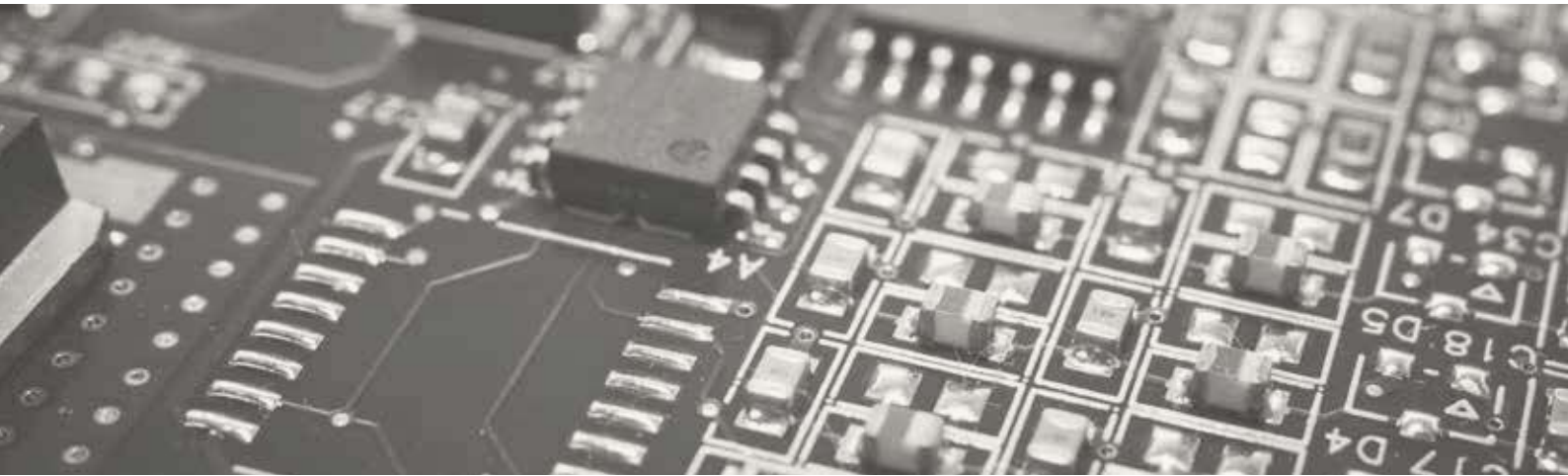


SOLUTIONS

HALBLEITER • CHEMIE • AUTOMOTIV

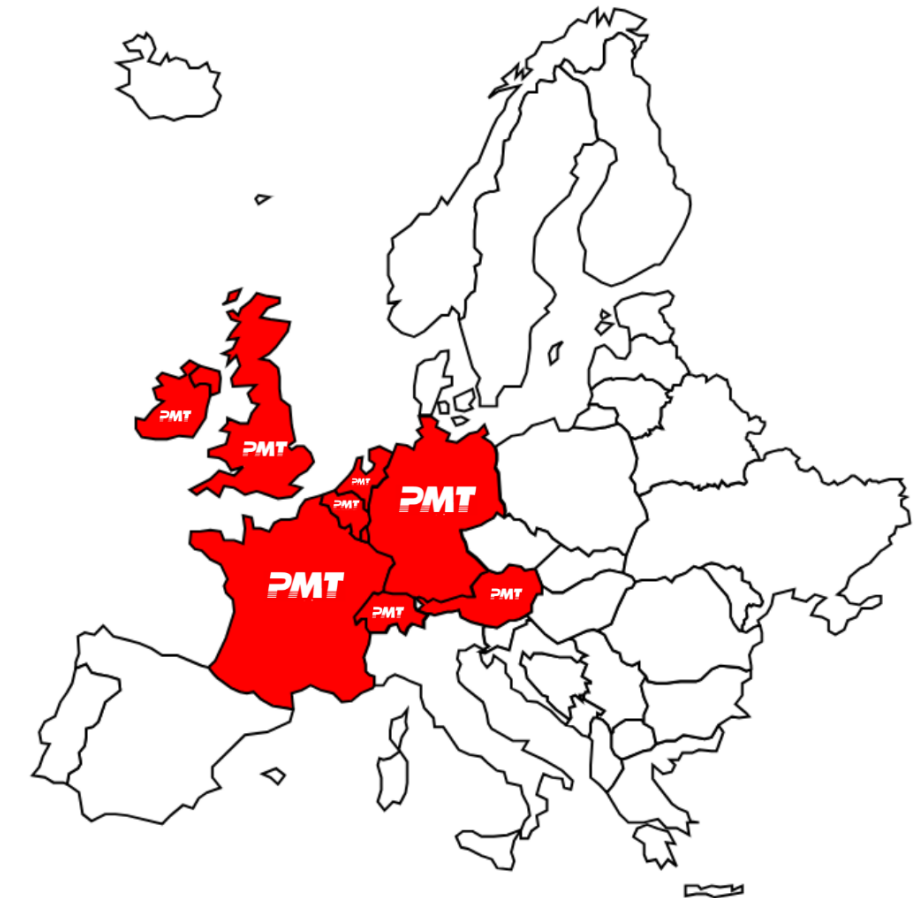


TOGETHER WE CREATE SOLUTIONS

Benelux • France • Germany • Great Britain

Standort

Wo finden Sie uns?



Deutschland

**PMT Partikel-Messtechnik
GmbH**

Schafwäsche 8
71296 Heimsheim

Postfach 12 96
71294 Heimsheim

Tel: +49 70 33 - 53 74-0
Fax: +49 70 33 - 53 74-22

Frankreich

PMT France S.A.R.L

1 rue de la Belette
91410 DOURDAN

Tél. +33 1 64 55 13 00
Fax. +33 1 64 55 13 01

Benelux

PMT Benelux NV/SA

Haachtsesteenweg 378 bus 01
1910 KAMPENHOUT

Dutch Branch Office

PMT Benelux NV

Angelenweg 165F
5349 TG OSS

Main office Belgium:

Tel: +32.16.65.92.92
Fax: +32.16.65.22.05

Dutch Branch Office:

Tel: +31 412 69 05 65

Großbritannien

PMT (GB) Ltd.

Willow End Park
Danemore, Malvern
Worcestershire WR13 6NN

Tel: +44 16 84 31 29 51
Fax: +44 16 84 31 29 69

Unternehmen

Die PMT Partikel-Messtechnik GmbH ist seit über 35 Jahren im Bereich der partikulären und mikrobiologischen Kontaminationskontrolle aktiv.

PMT als Dienstleistungs- und Handelsunternehmen ist mit rund 50 Mitarbeitern in 5 Ländern vertreten.

Aufbauend auf dem traditionellen Arbeitsgebiet der Partikelzählung entwickelt PMT vielfältige Gesamtlösungen in diversen Anwendungsfeldern der Partikelmesstechnik und der mikrobiologischen Kontaminationskontrolle.

Das Know-How umfaßt alle Technologien zur Messung von Partikeln und Mikroorganismen in Luft, auf Oberflächen und in flüssigen Medien sowie die Ionisation, die Reinigung und Dekontamination von sterilen Bereichen.

So bietet PMT Unterstützung bei der Einbindung hochpräziser Partikelmesstechniken in Gesamtanlagen und entwickelt dabei kundenspezifische Systemlösungen. Darüber hinaus steht das Unternehmen als unterstützender Partner in der anwendungsbezogenen Kundenberatung zur Verfügung, bietet Schulungen und einen kompetenten TechniksUPPORT an.

PMT Partikel-Messtechnik GmbH

Heimsheim, Deutschland

PMT Benelux N.V./S.A.

Kampenhout, Belgien

PMT France

Dourdan Frankreich

PMT (GB) Ltd.

Malvern Worcestershire, Großbritannien

Neben dem Vertrieb von Lösungen zur partikulären und mikrobiellen Kontaminationskontrolle ist die dauerhafte Betreuung aller Anwender unser wichtigstes Anliegen.

Der PMT-Service bietet Ihnen:

- Hohe Verfügbarkeit durch ein Netz von Servicestützpunkten in Europa
- Professionelle Unterstützung durch fortlaufend geschultes Servicepersonal
- ISO 9001 zertifiziert

Zählen Sie auf uns – auch nach dem Kauf!

Rund die Hälfte der PMT-Mitarbeiter arbeitet in unseren Servicestützpunkten und gibt Ihnen genau die Unterstützung, die Sie im Produktionsalltag benötigen.

Wir bieten Ihnen einen umfassenden Service und somit Sicherheit durch langjährige Erfahrung.

Folgende Dienstleistungen haben wir im Portfolio:

- Gerätewartung und -kalibrierung
- Serviceverträge
- Inbetriebnahme und Qualifizierung (IQ/OQ) für Partikel- und Keimzähler sowie Software (EMC)
- Inbetriebnahme, Wartung und Service Ionisation

Service Luftpartikelzähler

- ISO-konforme Kalibrierungen (auch vor Ort)
 - ISO 21501-04
 - ISO 17025*
- UKAS Akkreditierung
- Kalibrierung mittels zertifizierter Kalibrierstandards und Referenzgeräte
- Qualifikationspakete parallel erhältlich
- Kundens Schulungen im Schulungszentrum in Heimsheim

Service Flüssigkeitspartikelzähler

- Kalibrierungen konform zu USP <787>, FDA 21 CFR Part 11, Ph.Eur 2.9.19. und der „Japanese Pharmacopeia“ (JP) (auch vor Ort)
- Qualifikationspakete parallel erhältlich
- Kundens Schulungen im Schulungszentrum in Heimsheim
- Qualifizierungsmessungen vor Ort

*Modellabhängig (auf Anfrage)



Portable Luftpartikelzähler - mini

PMT® MINI APC

Der Airborne Particle Counter – mini wiegt 4,2 kg ohne Batterie, verfügt über einen langlebigen Laser mit 10 Jahren Garantie und ein 316L-Edelstahlgehäuse, das gegen Desinfektionsmittel resistent ist. Das Gerät hat einen 8-Zoll-LCD-Touchscreen, mehrstufiges Berechtigungsmanagement mit Audit-Trail und entspricht FDA 21 CFR Teil 11.

Modell	Durchfluß- menge	Partikelgrößen- kanäle
MINI APC A230	28,3 l/min	0.3, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0µm
MINI APC A220	50l/min	0.3, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0µm
MINI APC A210	100 l/min	0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10.0µm
MINI APC A240	28.3LPM±5%, 100LPM±5%	0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10.0µm



Handheld Partikelzähler

PMT® Handhelds

Die PMT-Reihe der tragbaren Partikelzähler bietet Kunden, die vielseitige Handgeräte suchen, die umfangreichsten Funktionen und höchste Flexibilität. Die Modelle verfügen über ein robustes, gleichzeitig leichtes Gehäuse aus schlagfestem Spritzgusskunststoff für eine einfache Handhabung. Die Geräte lassen sich komfortabel über ein intuitives Tastenfeld konfigurieren. Der interne Speicher kann bis zu 45.000 Probenaufzeichnungen mit Partikelzähl-Daten speichern, die bequem auf dem Display angezeigt oder in unsere IMS-Software heruntergeladen werden können. Das Gerät erfasst simultan bis zu sechs Partikelgrößen. Einsatzbereiche umfassen die Partikelzählung in der Elektronik- und Halbleiterindustrie, Luft- und Raumfahrt, in der Automobilindustrie und im Gesundheitswesen.

- Von 0,3 bis 30 µm
- Durchflussrate 0,1 CFM (2,83 L/min)
- Bis zu sechs Kanäle simultaner Datenerfassung
- ISO 21501-4 konform
- USB-Seriellausgang
- Kompatibel mit IMS-Download-Software
- Speicher für 45.000 Probenaufzeichnungen
- 1.000 Probenstandorte speicherbar
- Großes 4,3-Zoll-Display (10,9 cm)
- Datenanzeige direkt am Bildschirm
- Benutzerwählbare Kanäle
- Herausnehmbare Li-Ionen-Batterie
- Intuitive Tastaturmenüs
- Gehäuse aus schlagfestem Spritzgusskunststoff
- Leicht – wiegt nur 1,0 kg
- Modell-spezifische Durchflussrate



Modell	Durchfluß- menge	Partikelgröß en- kanäle
8303	2,83 l/min	0.3, 0.5, 5.0 µm
8306	2,83 l/min	0.3, 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0 µm
8503	2,83 l/min	0.5, 1.0, 5.0 µm
8506	2,83 l/min	0.5, 0.7, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0 µm
8506-30	2,83 l/min	0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0, 30.0 µm
8300	1.2 l/min	0.3, 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0 µm

Remote Partikelzähler mit Pumpe

Während portable Geräte und Handhelds für Klassifizierung und temporäres Monitoring verwendet werden, sind Remote Partikelzähler für die feste Installation an einem Messort zur 24/7-Datenaufnahme gedacht. Unterschieden werden drei Eigenschaften:

- Kleinste Partikelgröße: z.B. 0,3µm oder 0,5 µm
- Durchflussrate: i.d.R. 2,83l/min oder 28,3l/min
- Vakuumquelle: Integriert oder extern

Alle Geräte kommunizieren via Ethernet oder WiFi (Protokoll: Modbus TCP) mit einer Software, die die Daten verarbeitet und anzeigt. Eine eigens für diesen Zweck programmierte Software ist die EMC (Environmental Monitoring and Control Software), welche auf den folgenden Seiten beschrieben ist.

Das perfekte System gibt es nicht. Fragen Sie daher unsere Experten nach einer qualifizierten Beratung und der Präsentation „Einführung in Monitoringlösungen“.

Name	Kleinste Partikelgröße	Durchfluss (l/min)	Vakuumquelle
PMT® 9300P	0,3µm	1,2	Integriert
PMT 930I	0,3µm	2,83	Extern
PMT 930IP	0,3µm	2,83	Integriert
PMT 950I	0,5µm	2,83	Extern
PMT 950IP	0,5µm	2,83	Integriert
PMT 9510	0,5µm	28,3	Extern
PMT A530 & A530I*	0,3µm	28,3	Extern*
PMT A530B & A530BS	0,3µm	28,3	Integriert

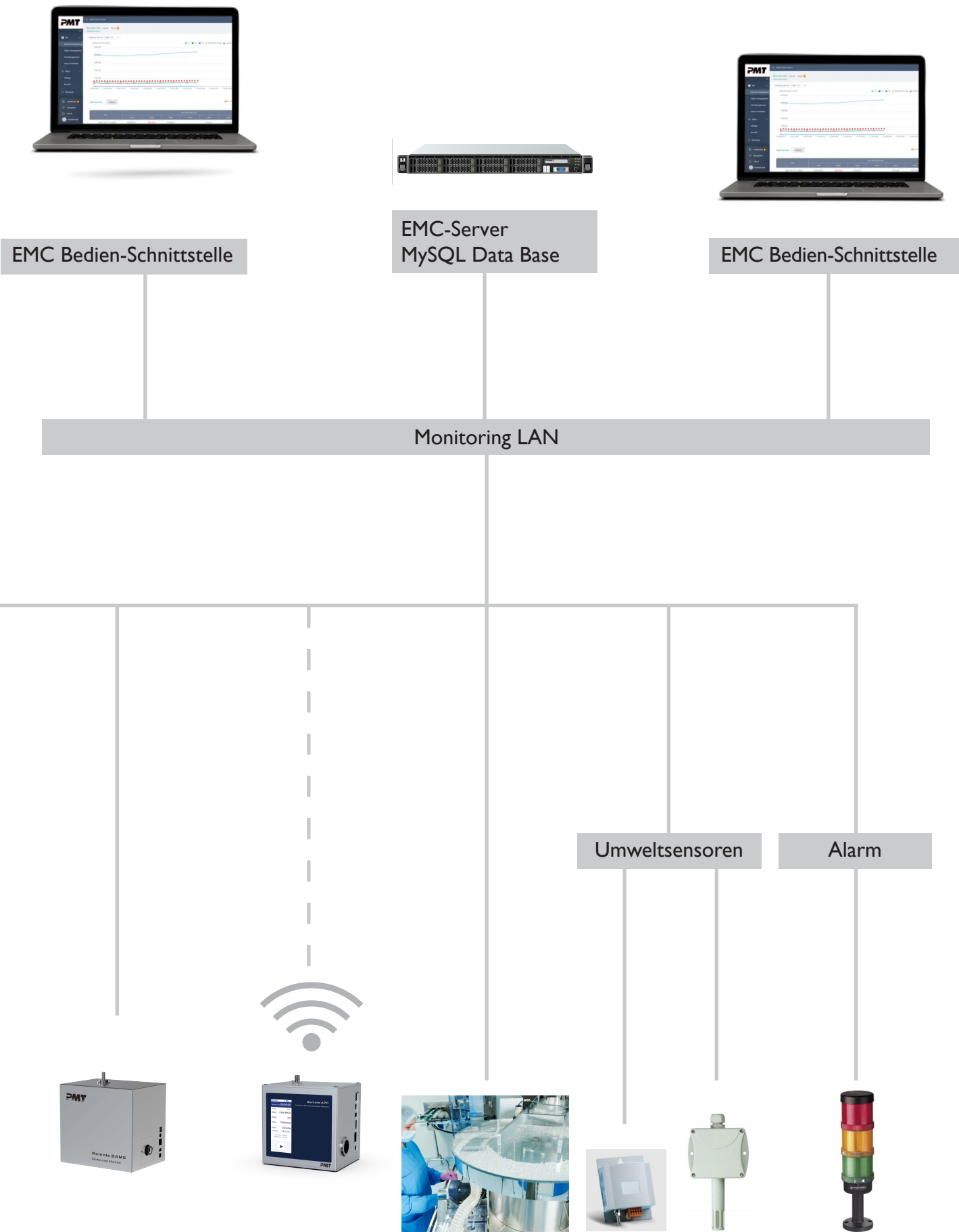
* separate Pumpeneinheit mit HEPA-Auslassfilter für dieses Gerät erhältlich



EMC – Environmental Monitoring Software

Zur Kontrolle von Kontaminationen in kritischen Prozessumgebungen wie Reinräumen, Isolatoren und RABS wird der Einsatz mehrerer stationärer Partikelzähler oder mikrobieller Monitore empfohlen. Die erfassten Daten werden über eine zentrale Monitoringsoftware ausgegeben. Durch die kontinuierliche Überwachung kritischer Prozessparameter können Trends erkannt werden. Bei Überschreitung zuvor definierter Alarmgrenzen, kann auf diese entsprechend reagiert werden, was zu einer Reduzierung von Ausschussprodukten und somit der Kosten führt. Das Überwachungssystem besteht aus einem Server, einer Bedien-Schnittstelle und einer sicheren Datenbank. Aufgrund des offenen Designs ist EMC auch für Sensoren von Drittanbietern wie Temperatur-/Feuchtigkeitssensoren (TRH), Drucksensoren usw. sowie für Alarmleuchten und Hupen offen.

- Integration von PMT Partikel- und Keimzählern
- Zusätzliche Überwachung von Temperatur, Differenzdruck und Luftfeuchtigkeit mit entsprechenden Sensoren möglich
- Benutzerfreundliche Oberfläche
- Integration von Grundrissen
- Erstellung von Berichten
- Konform mit 21 CFR Part II



Partikelmessung auf Oberflächen

PartSens 4.0 und PartSens+ 4.0

Der PartSens 4.0 ist ein tragbares Messsystem mit drahtlosem Messkopf zur direkten Messung von Partikeln auf Oberflächen. Das Messergebnis wird einschließlich der aufgenommenen Bilder in Echtzeit per WLAN übermittelt und auf dem Bildschirm dargestellt. Das Model PartSens+ 4.0 bietet zusätzliche Möglichkeiten zur Unterscheidung von metallischen und nicht metallischen Partikeln und Fasern auf Oberflächen. Mobiles Design und einfachste Bedienung machen dieses Messgerät zur perfekten Lösung für Unternehmen, die saubere Oberflächen von Produkten oder einer Produktionsumgebung sicherstellen müssen. Durch die Verwendung der Streiflichttechnologie werden reproduzierbare und hochgenaue Messergebnisse erzeugt. Komplexe, mehrstufige Analysemethoden (Bauteilspülung, gefolgt von Filtration mit anschließender Filteranalyse) entfallen. Zur Archivierung oder für spätere Vergleichsmessungen erfolgt die Datenspeicherung im Partikelzähler. Optional kann das Messergebnis über einen externen Drucker ausgegeben werden. Das Live-Bild ermöglicht die Erkennung von Strukturen sowie Partikeln und unterstützt dadurch eine optimale Positionierung des Messkopfs. Das System kann auf unterschiedlichsten Oberflächenmaterialien, wie z. B. Edelstahl, Silizium, Glas und Kunststoff eingesetzt werden.

- Tragbarer Oberflächen-Partikelzähler mit drahtlosem Messkopf
- Messprinzip: Streiflicht (vergl. VDA 19.1 und 19.2)
- Größenbereich: > 5 µm bis > 3000 µm
- Partikelauswertung PartSens+ 4.0:
 - Größe und Anzahl
 - nicht-metallische Partikel, metallisch glänzende Partikel und Fasern
- Partikelgrößenzuordnung nach VDA 19.1 respektive ISO 16232 und 14644-9 möglich
- Ausgabe des Illig-Werts
- Messfläche: 2,68 cm² (19,36 mm x 13,82 mm)
- Messdauer < 10 Sekunden
- Einzel- und Serienmessung
- Datenausgabe als .xlsx auf dem 12,1" TFT Touchscreen-Bildschirm
- Daten-Speichervolumen: 300 Messungen
- 2 USB-Typ-A-Schnittstellen zur Datensicherung, Anschluss von Maus und Tastatur
- HDMI-Schnittstelle zum Anschluss eines externen Monitors
- Ethernet-Schnittstelle für autm. Datenexport

Bezeichnung	Spezifikationen
Kanalgrößen-einteilung	VDA 19.1 ISO 16232, ISO 14644-9 Kundenspezifisch Einteilungen möglich
Metallische Partikel	> 25 µm bis > 3000 µm
Nicht-metallische Partikel	> 5 µm bis > 3000 µm
Fasern	> 50 µm bis > 3000 µm

TapeLift Pads

Die speziell für den PartSens 4.0 Oberflächen-Partikelzähler entwickelten TapeLift Pads eignen sich bestens für die produktionsnahe Überwachung der Bauteilsauberkeit nach ISO 16232 und dem VDA Band 19. Mit Hilfe der TapeLift Pads können unterschiedliche Oberflächen abgeklatscht und anschließend mit dem PartSens 4.0 Oberflächen-Partikelzähler analysiert werden. Das flexible TapeLift Pad besteht aus einem hydrokolloiden und gelartigen Material. Schmutzpartikel können von geraden oder auch gekrümmten Oberflächen effizient aufgenommen und auf dem TapeLift Pad fixiert werden. Die Analyse und Auswertung erfolgt, mit dem mobilen PartSens 4.0 Oberflächen-Partikelzähler, zeitnah und direkt vor Ort. Das aufwendige Verschließen, Verpacken und Versenden der TapeLift Pads an ein Prüflabor entfällt und somit auch die Gefahr möglicher Querkontaminationen. Innerhalb kürzester Zeit (<10 Sekunden) wird die Anzahl und die Größe der Partikel ausgegeben.

- Hydrokolloid und gelartige TapeLift Pads
- Abmessung/Auflagefläche: Ø 36 mm
- Kosten- und Zeitersparnis
- Vor-Ort-Auswertung
- Verpackungseinheit: 20 Stück TapeLift Pads
- Kundenspezifische Formen möglich

Partikelfalle

Die Partikelfalle ist eine schnelle Möglichkeit der Analyse und Auswertung sedimentierter Partikel in Verbindung mit der speziell entwickelten Messvorrichtung und dem PartSens 4.0 Oberflächen-Partikelzähler. Die im VDA Band 19 respektive ISO 16232 und ISO 14644 -9 genannten Prüfverfahren zur Bestimmung von partikulärer Kontamination in der Fertigungsumgebung können schnell und kostengünstig mit Hilfe dieser Partikelfalle bestimmt werden. Sie werden in einem bestimmten Bereich ausgelegt und nach einer vordefinierten Zeit wieder eingesammelt. Die auf der Partikelfalle sedimentierten und fixierten Partikel werden im Anschluss mit Hilfe der Messvorrichtung und dem PartSens 4.0 Oberflächen-Partikelzähler analysiert. Eine schnelle und sofort verfügbare Auswertung, keine falsch Positiven bezüglich Querkontamination sowie hohe Kosteneinsparungen sind die Vorzüge dieser Partikelfalle. Die Analyse erfolgt unmittelbar nach dem Einsammeln. Das zeitaufwendige Verschließen, Verpacken und Versenden der Partikelfallen an ein Prüflabor entfällt und somit auch die Gefahr möglicher Querkontaminationen.

- Hydrokolloid und gelartige Partikelfalle
- Auswertung mit Messvorrichtung und PartSens 4.0 Oberflächen-Partikelzähler
- VDA Band 19 respektive ISO 16232 und ISO 14644 -9 konforme Messmethode
- Kosten- und Zeitersparnis
- Vor-Ort-Auswertung
- Verpackungseinheit: 5 Stück

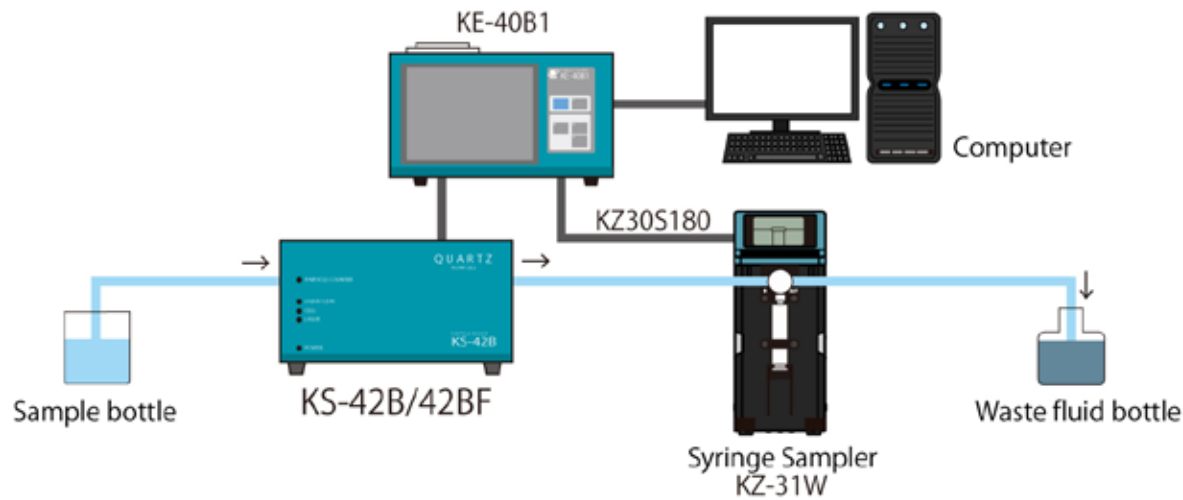


Partikelzählung in Chemikalien und Wasser

RION KL-30, KS-19F und KS-20F, KS-42 und KS-4I Serien

Zur Messung von Partikeln in Chemikalien und Wasser bietet RION ein breites Produktportfolio von Flüssigpartikelzählern an. Mit der Modellreihe KL-30 werden Partikel in Reinstwasser gemessen. Die Modellreihe KS-42 ermöglicht zusätzlich die Partikelmessung in bestimmten Säuren und Basen. Alle „F“-Modelle, wie zum Beispiel das KS-42AF, KS-19F und das KS-20F, sind mit einer Saphirglas-Messzelle ausgestattet und erlauben die Partikelmessungen in HF. Die Modellreihe KS-4I ist speziell für die Partikelmessung in Lösungen, wie beispielsweise Photolacken konzipiert. Das empfindlichste Modell in der Reihe ist das KS-19F – mit einem Messbereich von 0.03 µm bis 0.13 µm. Alle Geräte der KS-Serien bilden zusammen ein flexibles, modulares System.

- Einstellung von bis zu 10 Partikelgrößenkanälen
- Optische und akustische Leckage-Warnung
- Optische Warnung bei defektem Laser
- Kommunikationsschnittstelle PC (CSV-Format)
- Datenspeicherung auf CF-Card (TSV-Format)
- Datenausdruck über integrierten Drucker
- Batch-Betrieb oder Inline/Byline-Betrieb möglich



KL-30 – Partikelzählung in Reinstwasser

Die Geräte der KL-30 Serie sind ausschließlich zur Messung von Partikeln in Reinstwasser geeignet. Ein Flow-Controller ist bereits im Gerät integriert, ebenso wie ein Drucker zum schnellen Ausdruck der Ergebnisse ohne Umwege über eine Software. Weiterhin informieren Status-LEDs über einen Alarm bei Überschreiten der Koinzidenzgrenze oder bei schwachem Laser. Dies gewährleistet valide Messergebnisse.



Modell	Messbereich	Zähleffizienz	Probenflussrate	Koinzidenzgrenze
KL-30A	≥ 0.05 µm – ≥ 0.2 µm	10 % ± 3 %	20 ml/min; eff.: 2 ± 0,6 ml/min	15.000 part./ml (10 %)
KL-30B	≥ 0.05 µm – ≥ 0.2 µm	1 % ± 3 %	10 ml/min; eff.: 1 ± 0,03 ml/min	15.000 part./ml (10 %)

KS-19F und KS-20F – Höchst sensitive Messgeräte

An der Spitze des technisch Machbaren stehen die Geräte KS-19F und KS-20F. Mit einer Nullzählrate von 100 Partikel pro Liter in UPW und insbesondere auch in Chemikalien bieten Sie die einzige Möglichkeit zur sicheren Kontrolle der strengen Anforderungen hinsichtlich Partikelkontamination.



Modell	Messbereich	Zähleffizienz	Probenflussrate	Koinzidenzgrenze
KS-19F	> 0.03 µm – > 0.13 µm	5 % ± 1,5 %	10 ml/min	40.000 part./ml (10 %)
KS-20F	> 0,02 µm - > 0,08 µm	3%	10 ml/min	50.000 part./ml (10 %)

KS-42

Für einen Messbereich > 0.1 µm bis > 100 µm finden die Modelle der Serie KS-42 Anwendung. Alle F-Modelle sind mit einer Saphirglas-Messzelle ausgestattet und dadurch HF-beständig.



Modell	Messbereich	Zähleffizienz	Probenflussrate	Koinzidenzgrenze
KS-42A KS-42AF	> 0.1 µm – > 0.5 µm	70 % ± 15 % (KS-42AF: 60 % ± 15 %)*	10 ml/min	1.200 part./ml (5 % Verlust)
KS-42B KS-42BF	> 0.2 µm – > 2 µm	70 % bis 110 % *	10 ml/min	1.200 part./ml (5 % Verlust)
KS-42C	> 0.5 µm – > 20 µm	70 % bis 110 % *	10 ml/min	1.200 part./ml (5 % Verlust)
KS-42D	> 2 µm – > 100 µm	100 % ± 20 % *	25 ml/min	10.000 part./ml (10 % Verlust)

KS-4I

Die Geräte der Serie KS-4I wurden speziell für die Partikelmessung in Lösungen entwickelt. Hierzu zählen Photolacke, Antireflexbeschichtungen und andere polymere Lösungen.



Modell	Messbereich	Zähleffizienz	Probenflussrate	Koinzidenzgrenze
KS-41A	> 0.15 µm – > 0.5 µm	50 % ± 10 % * 10 ml/min	10 ml/min	1.200 part./ml (5 % Verlust)
KS-41B	> 0.1 µm – > 0.5 µm	50 % ± 10 % *	5 ml/min	9.600 part./ml (10 % Verlust)

* Die geräteindividuelle Zähleffizienz wird bei der Kalibrierung im Servicereport ausgewiesen.

Deckenemittersystem

Zur Ionisation ganzer Reinräume werden Deckenemitter verwendet. Diese werden an der Decke neben oder direkt unter den FFUs (filter fan unit) installiert. Das Entstehen elektrostatischer Aufladungen im gesamten Raum wird durch die permanente, großflächige Ionisierung unterbunden. Simco-Ion bietet hier das Modell 5515 an. Es handelt sich um ein voll digitales System. Eine Überwachung der Emitter ist daher über die Software IonManager Pro oder auch über eine Prozessleitsystem möglich.

- Reduziert effektiv die Gefahr von ESD Schäden
- Reduziert die Partikelbelastung im Reinraum
- Verbessert Produkthandling
- Wartungsarmes, langlebiges System
- Längen Emitterstäbe: 6 cm – 168 cm

Modell 5515

Bezeichnung	Spezifikationen
Betriebsmodi	Pulsed DC, steady-state DC oder Stand-by
Emitter	Einkristallines Silizium, Titan
Länge Emitterstäbe	6,4 cm, 12,7 cm, 25,3 cm, 38,1 cm, 61,0 cm, 91,4 cm, 152,4 cm, 167,6 cm
Reinraumklasse	Silizium: ISO 14644 Klasse 1 Titan: ISO 14644 Klasse 3
Alarm	LED, akustisch, Software
Zubehör	Kontrolleinheit 5522/5582, Infrarot Fernbedienung 5572, Handheld Terminal 5571



AeroBars

AeroBars kommen zur Ionisation größerer Arbeitsbereiche und bei der Prozessstool-Ionisation zum Einsatz. Es gibt verschiedene Modelle in unterschiedlichsten Längen und Konfigurationen. Alle AeroBars benötigen eine laminare Luftströmung.

- Große Flexibilität bei Einsatzbereichen
- Bis ISO 14644-I Klasse 1 geeignet
- Emitterspitzen aus Titan, Wolfram und Silizium
- Tool-Integration möglich
- Druckluftunterstütztes Modell verfügbar
- Schützt effektiv vor elektrostatischer Aufladung und ESD-Schäden
- Verbessert Produkthandling

Stand-Alone AeroBar 5225S

Die AeroBar 5225S ist die perfekte Lösung für einzelne Arbeitsbereiche und Flow-Boxen. Ein geringer Installationsaufwand zeichnet diese Modellserie aus.

Bezeichnung	Spezifikationen
Einstellbare Parameter	On/Off-Time, Pause, Power (%)
Betriebsmodi	Pulsed DC, steady state, Stand-by
Alarm	LED, open Collector
Emitter	Silizium, Titan
Reinraumklasse	ISO 14644-I Klasse 1
Abmessungen	53 x 30,5 x 569 721 907 1128 1412 1636 1918 2144 cm
Zubehör	Netzteil 33-1432-01 Infrarot Fernbedienung 5570



Modelle für die Integration in Anlagen und Maschinen

Zur Ionisation mehrerer Arbeitsflächen stellt die AeroBar 5225 eine Alternative zu Deckenemittern dar. Üblicherweise wird sie aber in Anlagen der Medizintechnik, Automobil- und Halbleiterindustrie verbaut.

Typische Entladezeiten liegen zwischen 15 und 25 Sekunden. Kürzere Entladezeiten können druckluftunterstützte Modelle wie die Modulated Pulse AeroBar 5635 erreicht werden.

AeroBar 5225

Bezeichnung	Spezifikationen
Balance	< 50 V
Anschluss	RJ-11
Einstellbare Parameter	On/Off-Time, Power [%]
Betriebsmodi	Pulsed DC, steady state DC, standby
Alarm	LED, Software GUI
Emitter	Silizium
Druckluftunterstützung	–
Reinraumklasse	ISO 14644-I Klasse 1
Abmessungen	53 x 30,5 x 569 721 907 1128 1412 1636 1918 2144 mm
Zubehör	GUI IonMonitor, Interface Modul 91-5200-IM6T-V4.0, Netzteil 33-5200



Modulated Pulse AeroBar

Die Modulated Pulse AeroBar 5635 bietet verschiedene Möglichkeiten der Integration in Prozessstools. Sie ist in vielen verschiedenen Längen verfügbar. Dadurch ist dieses Modell sehr flexibel einsetzbar.

Druckluftunterstützung ermöglicht sehr kurze Entladezeiten. Die besondere Technologie (Modulated Pulse) ermöglicht dabei die Einhaltung geringer Spannungsschwankungen (Balance < ± 20 V).

Weiterhin werden bei der Ionisation keine Partikel erzeugt, sodass dieses Modell sogar die strengen Anforderungen der ISO 14644-12 erfüllt.

Die Modulated Pulse AeroBar 5635 zum Gerät der Wahl für State-of-the-Art Maschinen der Halbleiterindustrie.

AeroBar 5635/5635M

Bezeichnung	Spezifikationen
Balance	< ± 20 V
Anschluss	RJ-45
Einstellbare Parameter	Spannung, Balance, Frequenz
Frequenz	1-33 Hz
Alarm	LED, Software
Emitter	Silizium
Druckluftunterstützung	CDA oder N2
Parameter Druckluft	max. 45 psi; 1-3,5 lpm/Düse
Reinraumklasse	ISO 14644-I Klasse 1, ISO 14644-12
Abmessungen	78 x 34 x 500 600 850 1000 1150 1300 1450 1600 1750 1900 2050 2200 2350 mm



Overhead Blower

Zur Ionisation strömungsarmer Arbeitsbereiche eignen sich Overheadblower. Diese werden in einem Abstand von ca. 80 bis 150 cm über Förderbändern und über Arbeitsplätzen installiert. Das Handling kleiner, leichter Plastikbauteile kann so erheblich verbessert und die Anziehung von Partikeln minimiert werden.

- Einfache Installation
- Sekundenschnelle Entladung
- Zugelassen bis ISO 14644-I Klasse 4
- Luftstrom regelbar
- Verbessert Produkthandling
- Reduziert Partikelbelastung
- Stand-Alone und Daisy Chaining möglich
- Sehr wartungsarm durch automatische Emitterspitzenreinigung

Modellbeispiel: Modell 5810i

Bezeichnung	Spezifikationen
Emitter	Titan
Heizung	–
Balance	≤ ±3 V (≤ ±1 V mit Feedback System)
Reinraumklasse	ISO 14644-I Klasse 4
Einstellbare Parameter	Lüftergeschwindigkeit (schnell/langsam)
Abmessungen (H x B x L)	9,6 x 15,5 x 81,3 101,6 111,8 cm



Benchtop Blower

Mit handlichen Tischgeräten lassen sich gezielt kleinere Bereiche ionisieren. Ein Benchtop Blower ist die ideale Ergänzung für einen ESD-Arbeitsplatz, an dem punktuell ionisiert werden soll. Bei den meisten Geräten kann die Lüftergeschwindigkeit eingestellt werden. Einige Geräte haben zusätzlich eine integrierte Heizfunktion, um kalten Händen und Zugscheinungen entgegenzuwirken. Das Sondermodell 5802i ist für einen Einsatz in Reinräumen bis zur ISO 14644-I Klasse 4 geeignet.

- Einfachste Handhabung
- Sekundenschnelle Entladung
- Luftstrom regelbar
- Teilweise integrierte Heizfunktion
- Maximale Flexibilität beim Gebrauch
- Sehr wartungsarm

Modellbeispiel: Aerostat PC2

Bezeichnung	Spezifikationen
Air flow	129 cfm
Heizung	✓
Reinraumklasse	–
Einstellbare Parameter	Ein/Aus-Schalter und Lüftergeschwindigkeit
Größe (H x B x T)	23,1 x 17,3 x 8,4 cm
Gewicht	1,25 kg



Modelle für den Anlagenbau

Für die Integration in Prozesstools eignen sich, dank ihrer kompakten Abmessungen, Point of Use Ionisationsgeräte. Exemplarisch ist hier das Modelle QuadBar und das Inline-FusION genannt.

QuadBar
Das Modell QuadBar kann sowohl mit als auch ohne Druckluft betrieben werden. Die Emitterspitzen werden in Richtung der Luftströmung ausgerichtet.

Bezeichnung	Spezifikationen
Betriebsspannung	24 VAC oder 35 mA
Entladezeit	< 30 s @ 30 cm
Balance	< ± 50 V
Betriebsmodus	pos./neg. gleichzeitig
Emitter	Silizium
Strömungsgeschwindigkeit Luft	0,4 - 0,5 m/s (empfohlen), druckluftunterstütztes Modell verfügbar
Reinraumklasse	ISO 1 (24 VDC), ISO 2 (24 VAC)
Zubehör	Kontrolleinheit 4030 (für max. 4 Geräte)
Größe (H x B x T)	3,3 x 3,3 x 11,4 cm
Gewicht	100 g



Ionisationspistolen

Für punktgenaue, sekundenschnelle Ionisation eignen sich am besten Ionisationspistolen, wie die TopGun III oder das Modell 6115. Innerhalb weniger Sekunden werden Oberflächen und Bauteile elektrostatisch entladen und anhaftende Partikel entfernt. Die Handhabung von Kunststoffteilen und Folien wird erleichtert und die technische Sauberkeit nachweislich verbessert.

- Sekundenschnelle Entladung
- Entfernen von Partikeln
- Handliche, flexible Ionisationslösung
- Modellabhängig Betrieb im Reinraum möglich
- Betrieb per Hand, Fußpedal oder optischem Sensor

Modellbeispiel: 6115 und TopGun III

Bezeichnung	Modell 6115	TopGun III
Emitter	Wolfram	Stahl
Druckluft	20-65 psi CDA oder N2	100 psi max. CDA oder N2
Gasanschluss	1/4" Schnellkupplung (männlich)	1/4" NPT (weiblich)
Schallpegel	70 dBA @ 1 m, 30 psi	76/89/97 dBA @ 30/60/100 psi @ 60 cm
Reinraumklasse	ISO 4	–
Partikelfilter	0.01 µm	0.01 µm
Gewicht	341 g, console: 326 g	185 g



Modelle für den Anlagenbau

High Performance Blower 5832 und 5842

Das Tischgebläse 5832 sowie der Overhead-blower 5842 sind die Speerspitze der Ionisation. In Kombination mit dem aktiven Regelsystem NOVX sind Entladezeiten (1000V – 100V) von unter 2s und eine Offset-Spannung von dauerhaft < ±IV möglich, um auch die empfindlichsten Bauteile und Strukturen vor ESD-Schäden zu schützen. Ermöglicht wird dies durch die 1,75“ x 1“ kleine Antenne, die in Strömungsrichtung nahe dem zu entladenden Bereich installiert wird. Sie misst permanent die Feldstärke und gibt den Wert als Regelgröße direkt an den Blower oder an das NOVX-System weiter.

Bezeichnung	Modell 5832	Modell 5842
Stromversorgung	24VDC	24VDC
Entladezeit	< 2s	< 2s
Balance	< ±IV (NOVX) < ±3V (Stand Alone)	< ±IV (NOVX) < ±3V (Stand Alone)
Reinraumklasse	ISO 14644 Klasse 4	ISO 14644 Klasse 4
Emitter	Titan	Titan
Einstellungen	Lüftergeschwindigkeit, Balance, Sensortypauswahl, FMS Relais	Lüftergeschwindigkeit, Balance, FMS Relais
Abmessungen (H x B x L)	18,5 x 13 x 7,0 cm	6,99 x 13,8 x 81,3 / 106,7 / 132,1 cm



High Performance Ionisationsleiste

AeroBar 5645 mit Feedback Control

Die AeroBar 5645 ist die Nachfolgeneration der AeroBar 5635 und wartet mit neuen, verbesserten Eigenschaften auf. Erhältlich in drei verschiedenen Konfigurationen (Stand Alone, NOVX inside und NOVX System), wird sie allen Bedürfnissen und Anforderungen gerecht. Offset-Spannungen von < ±5V sind jetzt dauerhaft möglich und können kontrolliert und dokumentiert werden. Eine 100%ige Prozesskontrolle ist möglich. Als Steuereinheit wird eine kleine Antenne benötigt, welche direkt mit der AeroBar oder dem NOVX-System verbunden wird. NOVX erlaubt zusätzlich zur aktiven Regelung die sekundengenaue Dokumentation der Spannung bzw. der Feldstärke am Installationsort der Antenne und die Detektion von ESD-Events. Wie auch die AeroBar 5635 kann die AeroBar 5645 an CDA und N2 angeschlossen werden, um Entladezeiten zu verkürzen.

Bezeichnung	Spezifikationen
Stromversorgung	24VDC ±10 %, 0,7A (max)
Balance	< ±20V (Stand Alone); < ±5V (NOVX)
Entladezeit (typ.)	15s @ 60cm
Frequenz	0,3 – 60 Hz
Emitter	Silizium (einkristalin), Titan
Druckluft	CDA, N2 / max. 3,1bar; 1-3,5lpm/Düse
Reinraumklasse	ISO 14644 Klasse I; ISO 14644-12
Abmessungen	78 x 34 x 350 / 450 / 600 / 850 / 1000 / 1150 / 1300 / 1450 / 1600 / 1750 / 1900 / 2050 / 2200 / 2350 mm



Datenlogging- und Steuerungssystem NOVX

NOVX bietet die Möglichkeit, gleichzeitig an bis zu 3 Orten elektrostatische Ladung zu messen, den Wert aufzuzeichnen und in einer csv-Datei zu speichern. Es können bis zu 3 ESD-Antennen angeschlossen werden, um ESD-Ereignisse zu detektieren und ein Alarmsignal für eine FMS zu generieren. Das NOVX-System wird außerdem als Closed-Loop-System für einige Ionisatoren benötigt. Die Modelle 5832, 5842 und 5645 besitzen eine Kommunikationsschnittstelle. Der Regelkreis Antenne-NOVX-Ionisator passt blitzschnell die Anzahl positiver und negativer Ionen im Ionisator an. Elektrostatische Aufladungen werden sofort abgebaut. Mit den genannten Funktionen und Kombinationsmöglichkeiten ist NOVX das ideale Prozessüberwachungssystem für Anlagen der Halbleiterproduktion, in denen ESDS bearbeitet und transportiert werden. Das aktive Modell 3362 kann zudem die angeschlossenen Antennen auf Befehl hin aufladen und deren Entladezeit messen. Die Werte sind eins zu eins vergleichbar mit den Ergebnissen des CPM konform DIN EN 61340-4.

Bezeichnung	Modell 3352	Modell 3362
Stromversorgung	24VDC, 30 W	24VDC, 30W
Aktiv/Passiv	Passiv	Aktiv (CPM-Funktion)
Messbereich	0 bis ±500V	0 bis ±150V
Genauigkeit	< 20V: 0,5V > 20V: ±5%	< 20V: 1V > 20V: ±5%
Min.Alarmschwelle	±0,5V	±1V
AUX Ausgangstyp	Open Collector	Open Collector
Größe (B x T x H)	5,1 x 17,3 x 16,5 cm	5,1 x 17,3 x 16,5 cm



Feldmeter

SIMCO bietet mit den Modellen 775 bzw. 775PVS und FMX004 handliche Feldmeter zum schnellen Detektieren und Messen elektrostatischer Ladungen an. Das Modell 775 kann um eine kleine Kondensatorplatte erweitert werden und dient somit als kleiner CPM. Beide Modelle besitzen einen analogen Ausgang zur Anbindung an eine SPS. Der korrekte Abstand für eine Messung wird optisch durch Überlagerung zweier Kreise gezeigt. Im korrekten Abstand ergeben sich zwei konzentrische Kreise. Als universell nutzbares Messgerät ist ein Feldmeter ein unverzichtbarer Bestandteil des Werkzeugkoffers eines jeden ESD-Koordinators.

Bezeichnung	Modell 775PVS	Modell 3362
Messbereich [kV/inch]	0,00 – 19,99	0 – 1,5 (unterer Bereich) 1 – 30 (oberer Bereich)
Genauigkeit	±5%	±10%
Batterie	9V Block	9V Block
Größe	10,7 x 6,1 x 2,3 cm	12,3 x 7,3 x 2,5 cm



Was ist eine Reinraumklassifizierung?

Die Reinraumklassifizierung beschreibt die Einteilung eines Reinraums nach der maximal zulässigen Anzahl an Partikeln in der Luft. Sie legt fest, wie sauber ein Raum ist und welche Anforderungen an Technik, Personal und Prozesse gelten.

Nach welchen Normen wird klassifiziert?

Die Klassifizierung von Reinräumen erfolgt insbesondere auf Basis folgender Normen und Richtlinien:

- ISO 14644
- EU GMP Annex I

Diese Regelwerke definieren unter anderem Grenzwerte für Partikelgrößen sowie standardisierte Mess- und Prüfverfahren.

Welche Bedeutung hat die Reinraumklassifizierung?

Die Klassifizierung ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung und dient insbesondere:

- der Sicherstellung von Produkt- und Prozesssicherheit
- der Einhaltung regulatorischer Anforderungen
- der Gewährleistung reproduzierbarer Produktionsbedingungen
- der Audit- und Zertifizierungsfähigkeit

In welchen Intervallen ist eine Requalifizierung erforderlich?

Die Requalifizierung erfolgt in der Regel:

- jährlich bei ISO-basierten Reinräumen
- halbjährlich bis jährlich in GMP-regulierten Bereichen, abhängig von der Reinraumklasse

Zusätzlich ist eine außerplanmäßige Requalifizierung erforderlich, wenn relevante technische oder prozessuale Änderungen vorgenommen werden oder Abweichungen im Monitoring auftreten.

Für welche Branchen ist Ihr Service geeignet?

Wir arbeiten für Pharma, Medizintechnik, Mikroelektronik, Biotechnologie, Labore, Optik/Feinmechanik, Lebensmittel- und Batteriehersteller. Überall dort, wo Reinheit zählt.

Welche Leistungen bietet PMT an?

PMT bietet Ihnen umfassende Leistungen zur Qualifizierung Ihres Reinraums – im Einklang mit geltenden Normen wie ISO 14644, VDI 2083, GMP und DIN 1946.

Unsere Services im Überblick:

- Klassifizierung (Partikelmessung)
- Filterintegritätstest
- Erholzeitmessung
- Temperatur-Feuchte-Messung
- Druckmessung
- Bestimmung der Luftwechselzahl
- Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit
- Strömungsvisualisierung



**Weitere Informationen
finden Sie auf der
PMT-Website!**

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 (GB) Ltd.

Willow End Park · Malvern

Worcestershire WR13 6NN, UK

Tel. +44 1684 312950

Fax +44 1684 312969

E-Mail: info@pmtgb.com

www.pmtgb.com

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

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

**Entdecken Sie weitere Produkte
auf unserer Webseite!**

www.pmt.eu

