

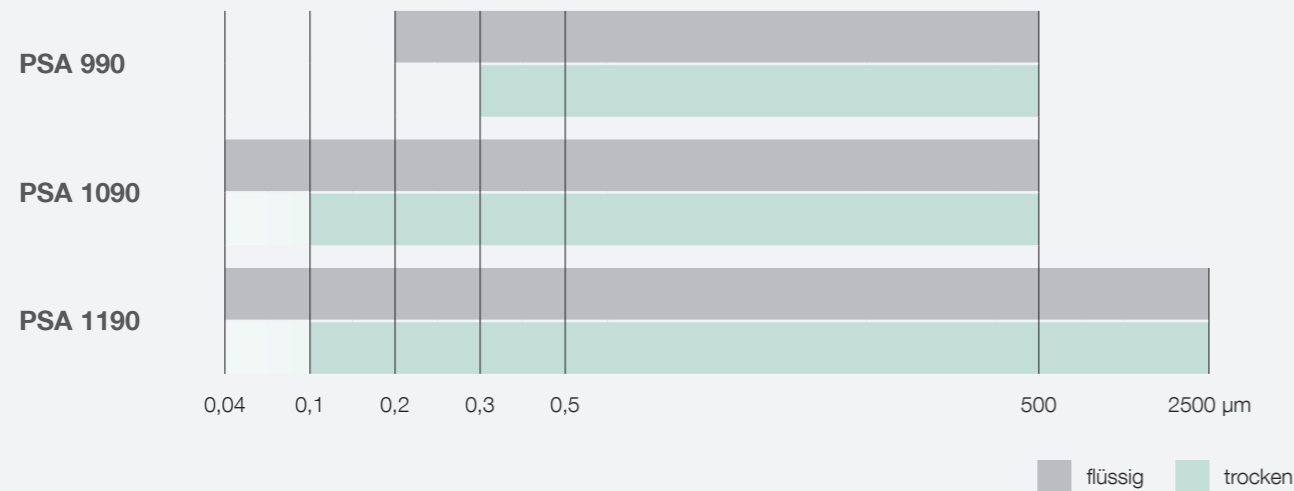
Partikelgrößen-Analysegeräte

Analyse der Partikelgröße mittels Laserbeugung

Die PSA-Serie von Anton Paar basiert auf über fünfzig Jahren Erfahrung. Das weltweit erste Laserbeugungsgerät zur Bestimmung der Partikelgröße – der erste PSA überhaupt – wurde 1967 entwickelt. Die drei Modelle PSA 990, PSA 1090 und PSA 1190 sind dafür ausgelegt, ein breites Spektrum von Partikelgrößen in Flüssigdispersionen oder trockenen Pulvern zu messen.



PSA-Produktfamilie



Die Laserbeugungstechnologie ist eine etablierte Methode zur Messung von Partikelgrößen vom oberen Nanometer- bis zum Millimeterbereich. Ein Laserstrahl wird dabei auf dispergierte Partikel gerichtet, welche das Laserlicht beugen. Dabei entstehen Beugungsmuster, die detektiert und ausgewertet werden. Die PSA-Instrumente arbeiten dazu mit hochauflösenden Detektoren, um genaue und reproduzierbare Messsignale zu liefern. Letztere werden zur Berechnung der Partikelgrößenverteilung basierend auf den Theorien von Fraunhofer und Mie benutzt, was die vollständige Einhaltung der Normen ISO 13320 und USP <429> gewährleistet.

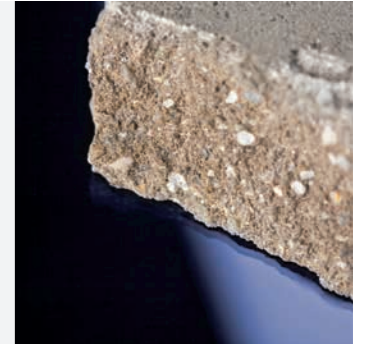
Die PSA-Instrumente heben sich durch ihren breiten Messbereich der Partikelgröße ab aufgrund

- ihrer Multi-Laser-Technologie
- ihrer Flexibilität, trockene und flüssige Proben mit derselben Konfiguration zu messen
- ihrer hohen Messgenauigkeit und Wiederholbarkeit
- ihrem robusten Design

Lösungen für eine Vielzahl von Branchen

Zement & Baustoffe

Die PSA-Instrumente wurden aufgrund einer Anfrage aus der Zementindustrie entworfen, um eine neue Technologie für das Messen der Partikelgröße zu entwickeln. Diese Anforderungen haben sich bis heute nicht verändert und die Instrumente sind in der Zement- und Bauindustrie nach wie vor weit verbreitet. Dank der gusseisernen Grundplatte ist das System robust genug für den Einsatz in schwierigsten Umgebungen. Die patentierte (FR2933314) Dry Jet Dispersion-Technologie stellt sicher, dass die Partikel in einer Probe gleichmäßig verteilt sind. Mit dieser Methode können sogar Zementproben, die zur Agglomeratbildung neigen, präzise gemessen werden.



Bergbau & Mineralien

In der Bergbau- und Mineralienindustrie kommt das robuste Design der PSA-Instrument zum tragen. Alle optischen Komponenten sind auf einer gusseisernen Grundplatte montiert, die für die präzise Ausrichtung des Systems selbst unter rauesten Bedingungen sorgt. Der vom PSA 990 gebotene Standardmessbereich von 0,2 µm bis 500 µm eignen sich ideal für die Anforderungen dieser Industrie. Der integrierte Ultraschallwandler bietet dem Anwender eine wirksame Möglichkeit zum Desagglomerieren von Proben.



Pharmazeutika & Kosmetik

Genauere, wiederholbare und rückverfolgbare Messungen sind bei pharmazeutischen Anwendungen von größter Bedeutung. Alle PSA-Partikelgrößen-Analysegeräte werden entsprechend den Normen ISO 13320 und USP <429> kalibriert, um höchste Genauigkeit und Wiederholbarkeit zu gewährleisten. Die Software ist mit 21 CFR Part 11 kompatibel – das bedeutet vollständig rückverfolgbare Ergebnisse. Der erweiterte Messbereich von 0,04 µm bis 2500 µm des PSA 1190 ermöglicht Ihnen die Analyse einer breiten Auswahl an Partikeln, angefangen bei Rohstoffen bis hin zu fertigen Formulierungen.



Nahrungsmittel

Die Partikelgröße ist ein wichtiger Parameter, der die Charakteristika von Nahrungsmittelprodukten beeinflusst. Die PSA-Instrumente von Anton Paar bieten wichtige Informationen für die Produktion, Prüfung von Rohstoffen, Produktentwicklung und Qualitätskontrolle. Das PSA 1190 Partikelgrößen-Analysegerät verfügt über einen Messbereich von 0,04 µm bis 2500 µm und ermöglicht die Charakterisierung von kleinen und großen Partikeln. Das spezifisch auf labile Nahrungsmittelproben ausgelegte „Free-Fall“-Modul ermöglicht den zerstörungsfreien Transport der Probe zur Messzelle. Dadurch wird die Beschädigung der Partikel aufgrund von externen Kräften vermieden.



Chemikalien & Petrochemikalien

Die Analyse von Partikeln im Sub-Mikrometerbereich ist eine der Herausforderungen für Unternehmen der chemischen und petrochemischen Industrien. Mit seiner weltweit einmaligen Konstruktion und zwei Lasern eignet sich das PSA 1090 ideal für Messungen von Partikeln von 0,04 µm bis 500 µm bei höchster Genauigkeit und Präzision. Als einzige verfügen die Laser-Partikelgrößen-Analysegeräte von Anton Paar über voll integrierte flüssige und trockene Dispergierung. Somit müssen keine Geräte mehr manuell umgestellt, angepasst oder ausgerichtet werden. Passende Lösungen sind für alle Arten von Proben erhältlich, auch für aggressive oder wertvolle Produkte und Reagenzien.



Technische Highlights

Messungen von flüssigen und trockenen Proben? Die PSA-Serie vereint beides in einem einzigen Gerät.

PSA-Instrumente sind die einzigen Partikelgrößenanalysegeräte, die für flüssige und trockene Dispersionsarten konfiguriert werden können. Dank dieser besonderen Bauart braucht der Anwender kein Zubehör auszutauschen oder manuelle Justierungen vorzunehmen. Die Software ermöglicht den Wechsel zwischen Flüssig- und Trocken-Dispersionsmodus mit einem einzigen Mausklick. Dies spart Zeit und verhindert Bedienfehler. Beim Wechsel zwischen den Dispersionsmodi wird keine Hardware ausgetauscht und es ist auch keine Überprüfung oder Neuausrichtung empfindlicher Optik erforderlich.

Völlig verlässliche Ergebnisse? Die PSA-Serie setzt den Maßstab

Die Partikelgrößen-Analysegeräte von Anton Paar sind mit ISO 13320 voll kompatibel und erfüllen Ihre Ansprüche bezüglich rückverfolgbarer, genauer und wiederholbarer Ergebnisse. Ungeachtet ob der Trocken- oder Flüssig-Dispersionsmodus benutzt wird, das gesamte Analysegerät ist zur Benutzung von zertifizierten Referenzmaterialien qualifiziert. Das einzigartige Design der Laser und die optische Bank sind maßstabsetzend für die Messreproduzierbarkeit mit einer Schwankungsbreite von weniger als 1 %. Die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit sind über die gesamte Lebensdauer des Partikelgrößen-Analysegeräts garantiert.

Stabilität für die Lebensdauer? Das konkurrenzlose robuste Design der PSA-Serie macht dies möglich.

Alle optischen Komponenten der optischen Bank sind permanent auf einer gusseisernen Grundplatte montiert. Eine Ausrichtung ist deshalb nicht erforderlich, selbst in rauen Umgebungen. Die robuste Bauweise stellt sicher, dass das System ausgerichtet bleibt, wodurch die Wartungsanforderungen während der gesamten Lebensdauer des Instruments auf ein Minimum reduziert werden.



Exakte Größenverteilung von Pulverpartikeln? Die einzigartige Dry Jet Dispersion-Technologie ist die Lösung

Die Größenverteilung von trockenen Pulvern ist häufig schwer zu bestimmen, weil die Partikel zur Agglomeratbildung neigen, was die Ergebnisse verfälscht. Die Dry Jet Dispersion (DJD) Technologie ist die patentierte Technik (FR2933314) von Anton Paar, um Pulverpartikel effizient zu dispergieren und zu analysieren. Die innovative Bauart verwendet einen Druckluftregler, der den Luftstrom schnell und einfach an die Probeneigenschaften anpasst. Die vom Luftstrom erzeugten Scherkräfte trennen agglomerierte Partikel, sodass die Größe jedes einzelnen Partikels bestimmt werden kann.

Breiter Bereich an Partikelgrößen? Die PSA-Serie misst Partikelgrößen im Submikron-Bereich bis hin zu einigen Millimetern.

Das PSA 990 mit einem Laser deckt einen Messbereich von 0,2 μm bis 500 μm ab. Um den Bereich noch zu erweitern, verwenden PSA 1090 und PSA 1190 ein einzigartiges optisches Design für die Beugungsanalyse mithilfe mehrerer Laser. PSA 1090 ist mit zwei Lasern ausgestattet, um Partikel bis 40 Nanometer aufzulösen, während PSA 1190 zusätzlich über einen dritten Laser verfügt, um den vollen Messbereich bis 2,5 Millimeter abzudecken.

Module



Autosampler

Anton Paars Autosampler für die PSA-Serie ist der einzige Autosampler auf dem Markt, der für nasse und trockene Dispersionen geeignet ist und den Messvorgang automatisieren kann. Der Autosampler steht für die Modelle PSA 990, PSA 1090 und PSA 1190 zur Verfügung und befördert die pulverförmigen oder flüssigen Proben automatisch in den Partikelgrößenanalysator, so dass Sie sich auf andere Aufgaben konzentrieren können. Der Autosampler eignet sich für industrielle und Laboranwendungen.

Merkmale

- Bietet Trocken- und Nassbetrieb
- Automatisches Aufnehmen und Eingießen von bis zu 30 Proben
- Geeignet für wiederholbare Prozesse sowie Prozesse mit hohem Durchsatz
- Spart Zeit
- Eliminiert das Risiko von Manipulationen
- Integrierte Spülzyklen
- Benutzerfreundliche Bedienung in der PSA-Software integriert (keine zusätzliche Software erforderlich)



Small Volume Unit

Das Small Volume Unit (SVU) wurde spezifisch auf Anwender ausgelegt, die das Volumen der gemessenen Probe reduzieren müssen, z. B. bei kostspieligen Proben. Es reicht schon eine Probe von 40 mL aus, um die präzise Verteilung der Partikelgrößen zu bestimmen. Die SVU ist auch für aggressive Lösungsmittel wie Aceton oder Benzol geeignet.

Merkmale

- Integrierter mechanischer Rührer, Peristaltikpumpe und Ultraschallsonde
- Minimales Lösungsmittelvolumen von nur 45 mL (PSA 1190) / 40 mL (PSA 1090, PSA 990)
- Minimale Probenmenge von nur 50 mg

Spezifikationen

	PSA 990	PSA 1090	PSA 1190
Messprinzip	Laserbeugung		
Messbereich (trocken)	0,3 µm bis 500 µm	0,1 µm bis 500 µm	0,1 µm bis 2500 µm
Messbereich (nass)	0,2 µm bis 500 µm	0,04 µm bis 500 µm	0,04 µm bis 2500 µm
Trockene Dispersion	Venturi	Venturi	Venturi/Free Fall
Flüssige Dispersion	2 Peristaltikpumpen/Ultraschall-Homogenisator/Rührer		
Wiederholbarkeit	Schwankungsbreite kleiner 1 %		
Genauigkeit	Schwankungsbreite kleiner 3 %		
Messdauer	< 1 min		
Anzahl der Laser	1	2	3
Laser-Sicherheitsklassifizierung	FDA Title 21 CFR - Part 1040 & EN 60825-1:2014		
Laserklasse, geschlossene Abdeckung	Klasse 1 von EN 60825-1:2014		
Laserklasse, offene Abdeckung	Klasse 3R von EN 60825-1:2014		
Digitale Datensicherheit	FDA Title 21 CFR - Part 11		
Elektromagnetische Konformität	EN 61326-1:2013		
Niederspannung	EN 61010-1:2010 & EN 61010-2-081:2015		
Abmessungen (L x B x H)	890 mm x 530 mm x 430 mm		
Gewicht	ca. 55 kg		

