



**Malvern
Panalytical**
a spectris company

Mastersizer 3000+

Malvern Laserbeugungstechnologie
Die intelligenteste Methode zur Messung
der Partikelgröße



Erstklassige Leistung mit zusätzlicher Intelligenz

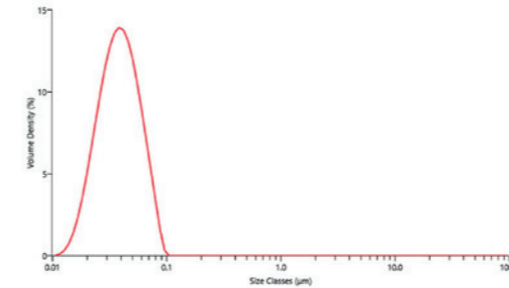
Mastersizer 3000+ baut auf der bewährten und marktführenden Plattform von Malvern Panalytical auf und definiert den nächsten Evolutionsschritt in der Partikelgrößenanalyse. Das Plus umfasst bahnbrechende, benutzerfreundliche Funktionen, die Ihnen mehr Sicherheit bei der Arbeit und hinsichtlich der Ergebnisse bieten. Smart Manager nutzt die Leistungsfähigkeit des IoT, um den optimalen Gerätezustand beizubehalten, und vernetzt den Mastersizer 3000+ wie nie zuvor. Data Quality Guidance bietet Feedback in Echtzeit und Ratschläge zur Fehlerbehebung, während Sie SOP Architect – basierend auf automatisierten Datenanalysealgorithmen – bei der Entwicklung optimierter Einstellungen für Ihre Methoden unterstützt. Der wirklich innovative Size Sure-Algorithmus gibt Ihnen Gewissheit hinsichtlich Ihrer Größenergebnisse, und die einheitliche Anwendungssoftware OmniTrust unterstützt die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und die Datenintegrität.

Eindrucksvolle Messperformance

Das Kernfundament des Mastersizer 3000+ ist seine hervorragende Partikelgrößenleistung für Partikel im Bereich von 10 nm bis 3,5 mm. Mit überragender Genauigkeit bei Messungen im Submikrometerbereich, ausgezeichneter Reproduzierbarkeit der Messungen und unübertroffener Auflösung für multimodale Größenverteilungen ist dieses Gerät für jede Herausforderung gerüstet.

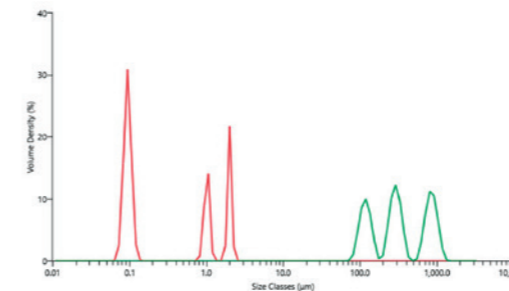
Eine Software, die Ihre Arbeit erleichtert

Sie müssen kein Experte sein, um hochwertige Daten vom Mastersizer 3000+ zu erhalten. Eine Reihe intelligenter, benutzerfreundlicher digitaler Funktionen in unserer neuen Software Mastersizer Xplorer bietet eine intuitive Benutzeroberfläche, optimierte Methodenentwicklung und fachkundige Beratung zu Ihren Ergebnissen. So können Sie nicht nur optimale Ergebnisse erzielen, sondern auf dieser Grundlage auch optimale Entscheidungen treffen.



Colloidal Silica-08/12/2011 15:4

Ludox



Malvern trimodal (115nm, 1µm) Large Particle Trimodal (0.5/1/1)

Trimodalpartikel

Kompakt - mit nur minimalem Platzbedarf

Dank seines branchenführenden Designs und seiner Ergonomie bietet der Mastersizer 3000+ einen stilvollen, modernen Look mit praktischer, kompakter Stellfläche. Mit einer Größe von nur 69 cm x 30 cm ermöglicht er eine effiziente und produktive Nutzung Ihres wertvollen Laborplatzes.



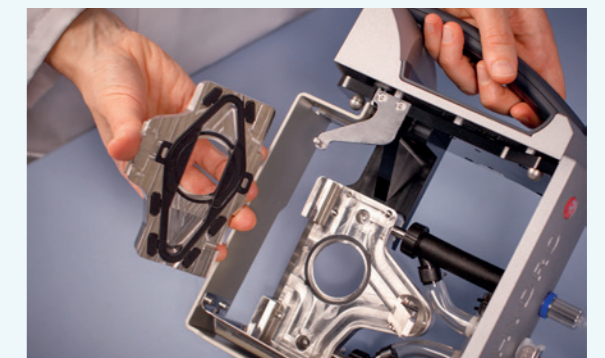
Automatische Optikjustierung und Zellpositionierung

Die korrekte optische Justierung ist entscheidend, um exakte und reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen. Der Mastersizer 3000+ wurde vor diesem Hintergrund entwickelt. Er richtet sich vor jeder Messung automatisch aus. Und für zusätzliche Sicherheit sorgt bei jedem Einsetzen einer Probenmesszelle ein automatischer Verriegelungsmechanismus, der sicherstellt, dass sie korrekt positioniert ist.



Die einfache Reinigung

Die Probenmesszellen sind mit einer Zellfenster-Schnellverriegelung ausgestattet, die ohne Werkzeuge eine leichte Demontage der Messfenster ermöglicht. Dies macht die Reinigung der Fenster extrem einfach, erhöht die Produktivität und ermöglicht eine regelmäßige Wartung für optimale Leistung.



Ein brillantes System

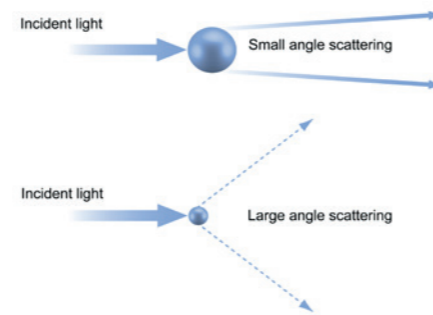
Daten, auf die Sie sich verlassen können

Der Mastersizer 3000+ verwendet Laserbeugung zur Messung von Partikelgrößenverteilungen von 10 nm bis 3,5 mm. Der optische Kern liefert Messungen in nur wenigen Sekunden und ermöglicht einen hohen Probendurchsatz.

Laserbeugung

Bei der Laserbeugungsmessung durchdringt ein Laserstrahl eine disperse Partikelprobe und misst dabei die winkelabhängige Streulichintensität. Große Partikel streuen Licht in kleinen Winkeln relativ zum Laserstrahl, während kleine Partikel zu großen Streuwinkeln führen.

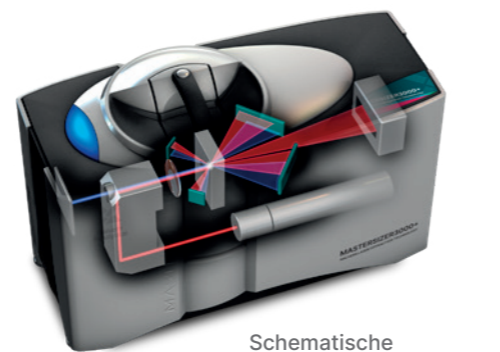
Die Daten der winkelabhängigen Streulichintensität werden analysiert und sind die Basis zur Berechnung der Größe der Partikel, die für das Beugungsmuster verantwortlich sind. Dabei wird die Mie-Theorie der Lichtstreuung verwendet. Es werden dabei die Durchmesser von Kugeläquivalenten ausgegeben.



Der breite dynamische Messbereich

Die patentierte, gefaltete Optik des Mastersizer 3000+ bietet einen beeindruckenden Partikelmessbereich von 10 nm bis 3,5 mm mit einer einzigen optischen Anordnung. Der Mastersizer 3000+ verwendet eine sequenzielle Messkombination einer roten und einer blauen Laserlichtquelle, um den sehr weiten Partikelgrößenbereich abdecken zu

können. Der innovative Hauptdetektor, der selbst sehr kleine Beugungswinkel auflösen kann, realisiert die Messung großer Partikel. Die Messempfindlichkeit für Partikel kleiner 100 nm, die Licht eher isotrop streuen, wird durch eine fortschrittliche Rückstreu-Optik und eine leistungsstarke blaue 10-mW-Lichtquelle (Blaulicht-Diode) ermöglicht.



Schematische Darstellung des Mastersizer 3000+ Ultra

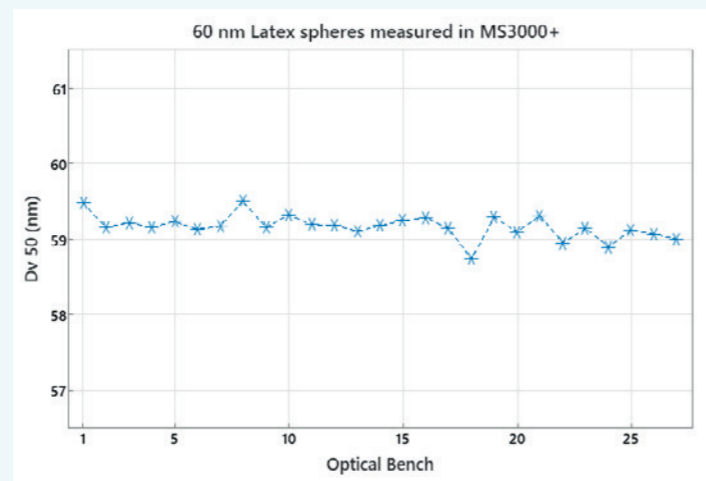
Verifizierbare Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit

Die Mastersizer Partikelgrößenmessgeräte werden jeden Tag in geschäftsentscheidenden Produktionsumgebungen auf der ganzen Welt eingesetzt. Der Mastersizer 3000+ bietet eine verifizierbare Partikelgrößenmessung, auf die Sie sich verlassen können:

- Nur 0,6% systematische Messabweichung hinsichtlich der Genauigkeit bei Messungen von Polystyrol-Latex Standards
- Bessere Wiederholpräzision als 0,5% bei Polystyrol-Latex-Standards
- Bessere Reproduzierbarkeit als 1 % bei polydispersen Standards, übertrifft ISO 13320:2020 und USP-Empfehlungen

Wärmemanagement für Stabilität des Dispergiermittels

Der Mastersizer 3000+ verfügt nun auch über ein innovatives neues Design, um eine stabile Dispergiertemperatur in Rekordzeit zu erreichen und aufrechtzuerhalten. Das bedeutet, dass Sie dieselbe Datenqualität erhalten, ohne warten zu müssen, und somit Zeit für andere Aufgaben haben.



Reproduzierbarkeitsdaten für den Mastersizer 3000+ Ultra

Mastersizer Auto-Lab

Sparen Sie wertvolle Zeit

Das Mastersizer Auto-Lab misst bis zu 42 Proben. Und Sie können dieselbe großartige Messleistung und Flexibilität wie beim Mastersizer bei weniger manueller Betriebszeit nutzen. So kann Ihr Team dort eingesetzt werden, wo es den größten Nutzen für Ihr Unternehmen bringt. Für diese und weitere Automatisierungsmöglichkeiten des Mastersizer wenden Sie sich an Ihren Vertreter von Malvern Panalytical!

Kontinuität und Reproduzierbarkeit

Das Mastersizer Auto-Lab wurde für die Mastersizer Serie entwickelt und verwendet dieselben zuverlässigen SOPs, die für Ihre manuellen Messungen entwickelt wurden

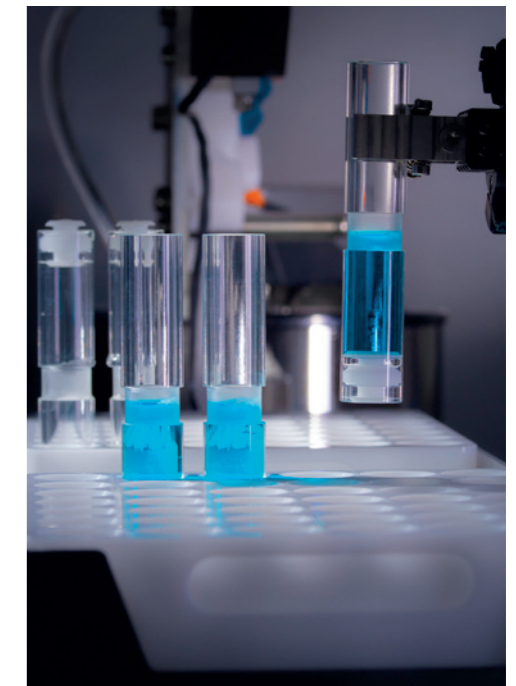
Ein Roboter wählt ein vorbereitetes Probenröhrchen aus dem Eingangsprobentablett aus und bringt es zur Dispergiereinheit. Mit einem Kolben- und Spülsystem stellen wir sicher, dass Ihre gesamte Probe gemessen wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Probenahmen nicht verzerrt oder Querkontamination ausgesetzt sind.

Das Probentablett kann 3 Proben mit Priorität aufnehmen, was bedeutet, dass Sie die Sequenz unterbrechen können, um die benötigten Daten zu erhalten, wenn Sie sie am dringendsten benötigen.



Spezifikation

Probenspezifikation	
Probennummer	42 plus 3 auf einem Prioritätstablett
Größenbereich	* 1500 µm (MV) 2100 µm (LV)
Probenvolumen	0.5 ml bis 10 ml
Allgemein	
Messzeit	5 Minuten (SOP-abhängig)
Abmessungen	845 mm (h) x 995 mm (w) x 1370 mm (T)
Hinweis	LIMS integration möglich (optional)





Messungsmanager

Methodenentwicklung leicht gemacht

Die Möglichkeit, zu sehen, wie sich die Partikelgrößenergebnisse mit den Dispergierungsbedingungen verändern, ist für eine schnelle Methodenentwicklung im Rahmen der ISO- und USP-Richtlinien unerlässlich. Mit dem Fenster „Measurement Manager“ können Benutzer Messbedingungen in Echtzeit beobachten, steuern und optimieren, wodurch der Methodenentwicklungsprozess so effizient und unkompliziert wie möglich gestaltet wird.



Mastersizer Xplorer

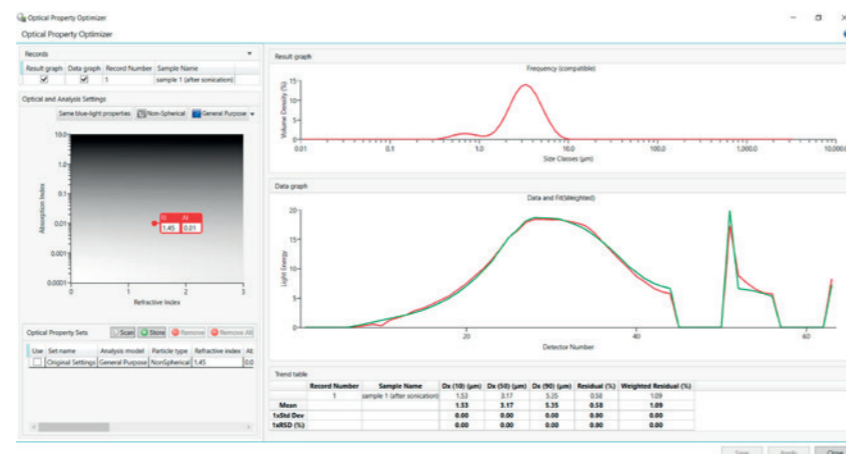
Begleitet Sie durch jede Messphase

In den heutigen, stark frequentierten Laborumgebungen mit immer höheren Anforderungen an Geräte und Benutzer ist eine intuitive und benutzerfreundliche Software von entscheidender Bedeutung. Die Software Mastersizer Xplorer

führt Benutzer durch jede Phase einer Messung, von der Methodenentwicklung bis hin zur Ergebnisberichterstattung. Dies reduziert den Schulungsbedarf und ermöglicht schnelle Routinemessungen zur Partikelgröße.

Zu den wichtigsten Funktionen des Mastersizer Xplorer, die hochwertige Partikelgrößenmessungen einfacher denn je machen, gehören:

- Intuitives Aussehen und intuitive Bedienung
- Schnelle Methodenentwicklung mit dem Measurement Manager Dashboard
- Sofortiges Feedback zu Ihren Daten mit Data Quality Guidance
- Einfache und benutzerdefinierte Berichte und Datenaufbereitung
- Umfassende Support-Tools, wie bspw. SOP Architect und das einzigartige Optimierungstool für optische Eigenschaften
- Automatische Messsequenzierung mit SOP Player



Messungsmanager

- 1 Fortschrittsbalken der Messung
- 2 Laser-Lichtschwächungsmesser
- 3 Live-Streudatenanzeige
- 4 Live-PSD-Anzeige
- 5 Trendanzeige
- 6 Zubehör-Bedienfeld
- 7 Registerkarte „Data Quality Guidance“

Data Quality Guidance

Von guten Daten zu perfekten Daten

Jeder Wissenschaftler wird wissen, dass es gute experimentelle Praxis ist, die Messqualität zu bewerten, um robuste Ergebnisse zu gewährleisten. Die Funktion „Data Quality Guidance“ in der Software Mastersizer Xplorer unterstützt dies und ermöglicht eine sofortige Bewertung Ihrer Datenqualität. Das bedeutet, dass Sie weniger Zeit für die Fehlersuche aufwenden müssen und mehr Zeit für die Arbeit mit Ergebnissen haben, auf die Sie sich verlassen können.

Mithilfe der Möglichkeiten des maschinellen Lernens überprüft diese Funktion kontinuierlich eine Vielzahl potenzieller Datenqualitätsprobleme. Data Quality Guidance zeigt alle potenziellen Probleme mit einer Liste von Ursachen und Lösungen an, die in der Reihenfolge von höchstwahrscheinlich bis unwahrscheinlich geordnet sind, damit Sie wieder auf Kurs kommen.

Data Quality Guidance führt Benutzer durch den vollständigen Analyseprozess, einschließlich:

- Hintergrundeignung
- Individuelle Probenmessungen (Lichtschwächung, Justage, negative Daten, Datenanpassung und Auswahl des optischen Modells)
- Abschluss der Datenprobenmessung (%RSDs relativ zu ISO 13320:2020, USP <429> und benutzerdefinierten Akzeptanzkriterien)

Background

Good

Sample

^ Polydisperse sample Measurement 2

^ Low obscuration

Sample amount is too low
Advice: Increase the amount of sample

v Polydisperse sample Measurement 1

Dataset variability analysis

v USP Variability Check

v ISO Variability Check

Accessory controls Sample documentation Log Simulator Data Quality

The screenshot shows the Data Quality Guidance interface with three measurement results:

- Polydisperse sample 1 Measurement 1:** Quality detected: Good. Background: Good. Sample: Good. Overall data quality: Good.
- Polydisperse sample 1 Measurement 6:** Quality detected: High obscuration. Causes detected: Too much sample was used. Advice: Decrease the amount of sample. Background: Good. Sample: Warning. Overall data quality: Warning.
- Ti alloy measurement 1 Measurement...:** Quality detected: Poor alignment. Causes detected: Dirty cell window or the dispersant is unstable. Advice: Check the cell window. Check the dispersant. Do a realignment. Background: Warning. Sample: Warning. Overall data quality: Warning.

SOP Architect

Die richtige Methode

Ohne Unterstützung kann der Methodenentwicklungsprozess eine Herausforderung darstellen: Bei der Auswertung von Daten sind viele Experimente durchzuführen und viele Entscheidungen zu treffen. SOP Architect bietet diese Unterstützung, damit Sie schneller bessere Methoden entwickeln können.

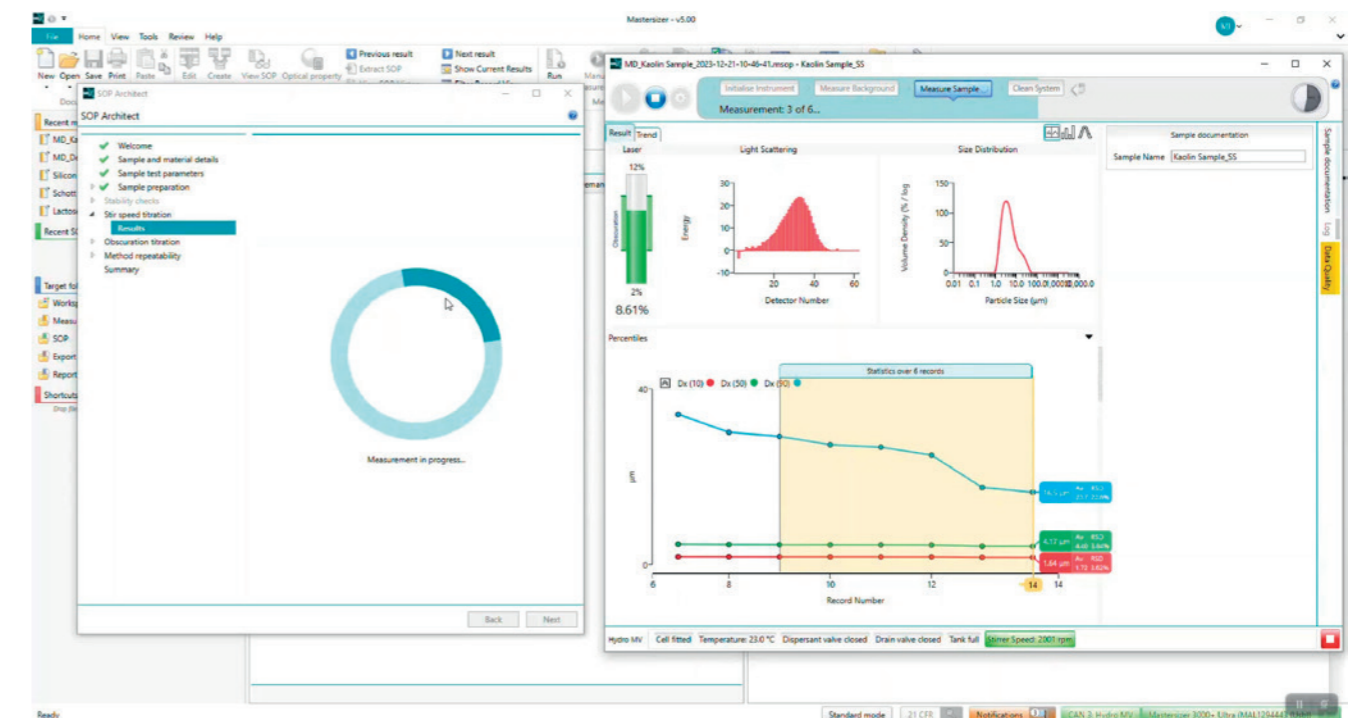
Diese KI-gestützte Anwendung führt Sie durch einen standardisierten Workflow, der neue Benutzer unterstützt und die Entscheidungsfindung von Fachleuten validiert. Seine speziellen Tests und intelligenten Algorithmen bieten Ihnen die bestmögliche Ausgangsbasis für Ihre Forschungsmethode oder SOP.

Dank der integrierten Expertise von Malvern Panalytical hilft Ihnen das Tool bei der Umsetzung der Best Practices in Ihrem Workflow und bei der Vermeidung von Fehlern und Inkonsistenzen. Ein klarer, schrittweiser

Prozess dient als in sich abgeschlossene Schulung und erleichtert die zukünftige Entwicklung.

SOP Architect ist als Standardfunktion der Mastersizer 3000+ Pro und Ultra erhältlich und deckt alle Kernkomponenten des Methodenentwicklungsprozesses für nass-dispergierte Proben ab:

- Probenvorbereitung
- Dispersionsstabilität
- Titration mit Rührgeschwindigkeit
- Lichtschwächungstitration
- Wiederholbarkeit der Methode



Adaptive Diffraction and Size Sure

Tieferegehende Analysen für intelligentere Erkenntnisse

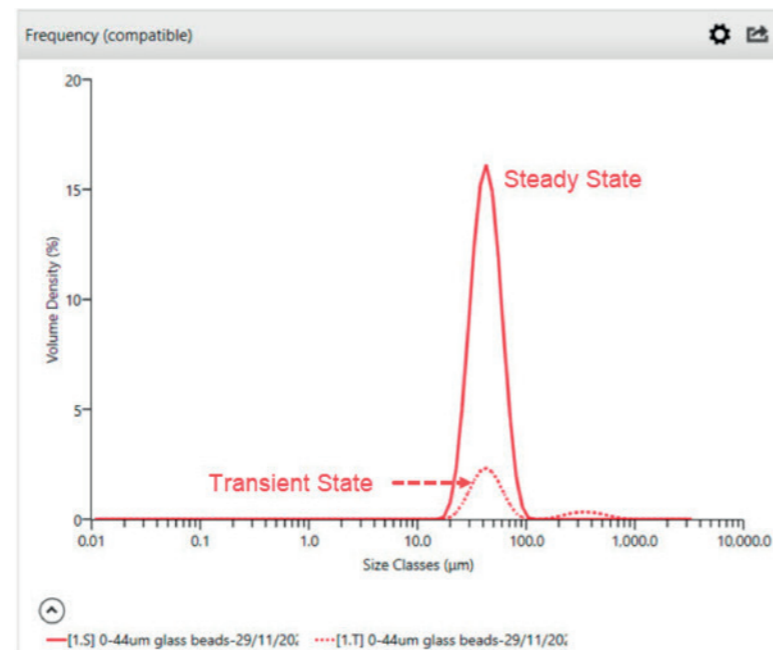
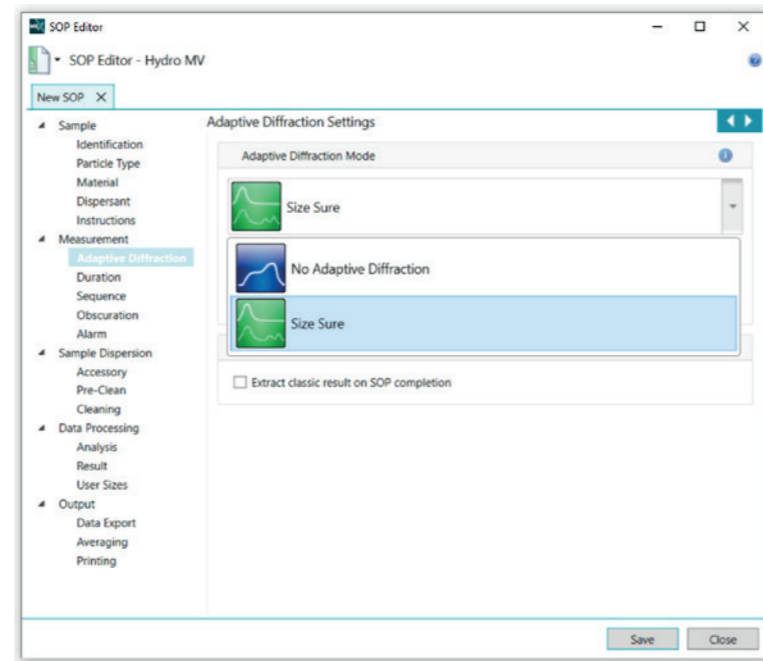
In realen Anwendungen können äußere Einflüsse Ihre Laserbeugungsmessungen erschweren. Verunreinigungen, Blasen und Staub können das gemessene Streusignal stören und zu einer irreführenden Partikelgrößenverteilung beitragen.

Adaptive Diffraction, die zum Patent angemeldete digitale Technologie von Malvern Panalytical, die auf maschinellem Lernen basiert, schwächt diese äußeren Einflüsse ab und ermöglicht so reproduzierbare Ergebnisse. Dank der blitzschnellen Erfassungsrates des Mastersizer von 10 kHz bietet diese Softwareanwendung eine neue Art der Darstellung Ihrer Daten. Sie zeigt Daten von äußeren transienten Einflüssen getrennt von den stationären Probandaten an.

Der Messmodus „Size Sure“ im Mastersizer Xplorer verwendet die Adaptive Diffraction, um Messdaten in Teildurchläufen zu speichern, und wendet dann maschinelles Lernen an, um die Daten entweder als „stationär“ oder als „transient“ zu klassifizieren. Der stationäre Zustand ist eine zuverlässige Beschreibung Ihrer Probe, während der transiente Zustand auch temporäre Ereignisse aufdeckt – Partikel oder sonstige.

Durch die Verwendung von Size Sure in Ihren Analysen können Sie Ihre Proben schnell und zuverlässig charakterisieren. Sie erhalten einen klaren Überblick über stationäre Probenergebnisse im Vergleich zu transienten Ereignissen, wodurch Sie weniger Zeit für die Problembeseitigung bei irreführenden Ergebnissen aufwenden müssen. Auf diese Weise können Sie mit Size Sure fundiertere Entscheidungen treffen.

Size Sure gehört zur Standardausstattung des Mastersizer 3000+ Ultra.



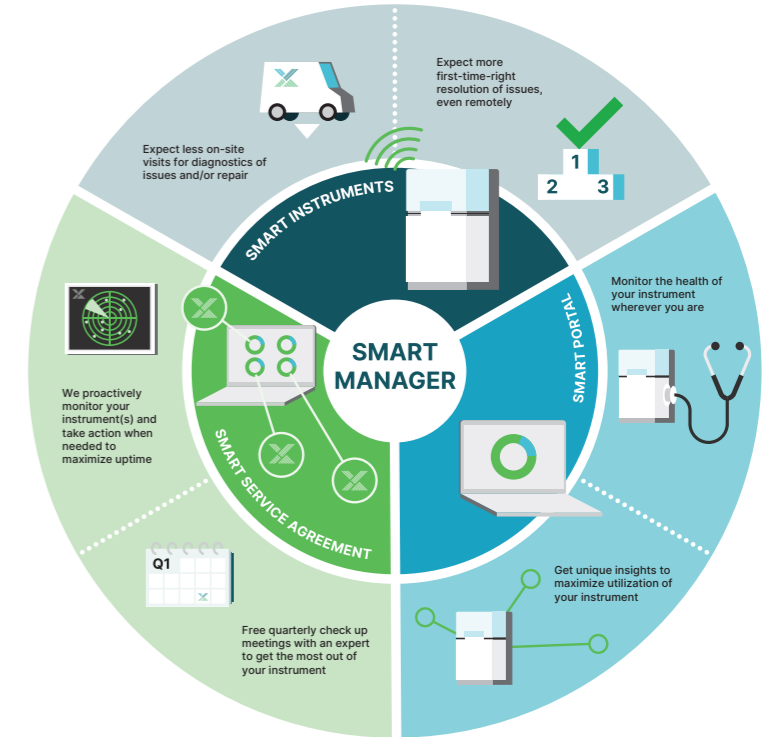
Smart Manager

Tägliche Unterstützung zur Optimierung der Betriebszeit

Smart Manager ist ein cloudbasierter Hintergrunddienst, der regelmäßig einen „Gesundheitscheck“ an mehreren Geräten von Malvern Panalytical durchführt. Der Mastersizer 3000+ kann eine Verbindung zu dieser Cloud-Plattform herstellen und Probleme an unsere Techniker im Tech Support Center melden, sodass Sie sich damit nicht beschäftigen müssen. Unser Online-Kundensupport Help Desk kann Sie warnen, bevor es zu einem Ausfall kommt, oder defekte Teile nachbestellen, ohne dass ein Servicebesuch vor Ort erforderlich wäre. Durch die Reduzierung der Wartungskosten spart diese Option Zeit, Geld und Emissionen. Die lebenslange Remote-Support-Funktion von Smart Manager gehört standardmäßig zu jedem Mastersizer 3000+.

Wenn Sie Ihr intelligentes Gerät mit dem Smart Service Agreement aufrüsten, erhalten Sie eine proaktive Überwachung und mehrere Überprüfungen pro Woche von unserem Global Tech Center, die auf Ihre Anforderungen abgestimmt sind, und Sie werden benachrichtigt, wenn es eine Warnung oder einen Fehler gibt. Sie erhalten einen vierteljährlichen Bericht über alle Maßnahmen, die ergriffen wurden, damit Sie sich sicher sein können, alle Einblicke zu haben.

Kümmern Sie sich um mehrere Geräte? Mit dem Smart Portal können Sie Ihr Geräteportfolio proaktiv über ein praktisches digitales Dashboard verwalten. Wenden Sie sich an Ihren Vertreter von Malvern Panalytical, um mehr über Smart Service Agreement und Smart Portal in Ihrer Nähe zu erfahren!



OmniTrust

Optimierte Compliance, der Sie vertrauen können

Die Ultra-Version des Mastersizer 3000+ funktioniert mit OmniTrust. Dies ist unsere einheitliche Softwareanwendung, die Teil Ihrer Lösung für die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und Datenintegrität sein kann. OmniTrust trägt insbesondere zur Einhaltung der 21 CFR Part 11 bei.

Sie können sich für ein Upgrade Ihrer bisherigen Funktionen für 21 CFR Part 11 entscheiden. Aufgezeichnete Prüfungsdaten können auch mit der neuen Software eingesehen werden.

Für diese Software sind gültige Lizenzschlüssel erforderlich.



OMNITRUST

Mastersizer 3000+ Lab, Pro and Ultra

Flexibilität für Ihre Anwendung und Ihr Budget

Jeder Anwendungsbereich – und jedes Budget! – ist anders. Aus diesem Grund enthält die Mastersizer 3000+ Serie Optionen, die auf verschiedene Anforderungen zugeschnitten sind. Die Optionen Mastersizer 3000+ Lab, Pro und Ultra basieren alle auf der gleichen branchenführenden Hardware und benutzerfreundlichen Software und bieten unterschiedliche Funktionalitäten und Kompatibilität:



Mastersizer 3000+ Lab

- Misst Partikelgrößenbereiche von 0,1 µm bis 1000 µm
- Manuelle Nass- und Trockendispergiereinheiten
- Basic Software, nur mit Updates und Bug Fixes
- Aktualisieren Sie jederzeit auf Mastersizer 3000+ Pro oder Ultra



Mastersizer 3000+ Pro

- Misst Partikelgrößenbereiche von 0,1 µm bis 1000 µm
- Unterstützt automatische Nassprobendispergiereinheiten
- Advanced Software mit Updates und Bug Fixes
- Upgrade auf Mastersizer 3000+ Ultra jederzeit möglich



Mastersizer 3000+ Ultra

- Misst Partikelgrößenbereiche von 0,01 µm bis 3500 µm
- Unterstützt automatische Nass- und Trockendispergiereinheiten
- Advanced Software mit Updates und Bug Fixes
- Kompatibel mit der Adaptive Diffraction-Technologie

Diese Schnellübersicht hilft Ihnen bei der Entscheidung, welches Gerät der Produktfamilie Mastersizer 3000+ am besten zu Ihrer Anwendung passt.

Beschreibung	LAB	PRO	ULTRA
Hardwarekompatibilität			
Partikelgrößenbereich	0.1 µm to 1000 µm	0.1 µm to 1000 µm	10 nm to 3500 µm
Manuelle Nassdispergiereinheiten (Hydro EV, SM und SV)	✓	✓	✓
Manuelle Trockendispergiereinheit (Aero M)	✓	✓	✓
Automatische Nassdispergiereinheiten (Hydro MV und LV)		✓	✓
Automatische Trockendispergiereinheit (Aero S)			✓
Softwarekompatibilität			
SOP-Betrieb	✓	✓	✓
Benutzerdefinierte Berichterstellung	✓	✓	✓
Kompatibilität mit älteren Systemergebnissen der Einstiegsklasse	✓	✓	✓
Smart Manager	✓	✓	✓
Erweiterte Tools zur Methodenentwicklung (z. B. SOP Architect)		✓	✓
Tools für die Bewertung und Berichterstellung von Data Quality Guidance		✓	✓
Erweiterte 'Measurement Manager' Funktionen		✓	✓
Sequenzielle Messungen/SOP-Player		✓	✓
Softwarenutzung an mehreren Arbeitsplätzen möglich		✓	✓
Messmodus Size Sure			✓
IQ/OQ-Validierung			✓
21CFR Part 11 Support über OmniTrust (lizenziert)			✓

Hauptsystemspezifikationen

Partikelgrößenverteilung	Suspensionen, Emulsionen, Trockenpulver	
Allgemein		
Messprinzip	Laserlichtstreuung	
Analyseprinzip	Mie- und Fraunhofer-Streuung	
Datenerfassungsrate	10 kHz	
Typische Messzeit	<10 s	
Optiken	Mastersizer 3000+ Ultra	Mastersizer 3000+ Lab/Pro
Rote Lichtquelle	Max. 4 mW He-Ne, 632,8 nm	Max. 4 mW He-Ne, 632,8 nm
Blaue Lichtquelle	10 mW LED nominell, 470 nm	-
Linsenordnung	Inverser Fourier-Aufbau (konvergenter Strahl)	Inverser Fourier-Aufbau (konvergenter Strahl)
Effektive Brennweite	300 mm	300 mm
Detektor		
Anordnung	Kanäle in logarithmischem Abstand	Kanäle in logarithmischem Abstand
Winkelbereich	0,015 - 144 Grad	0,032 - 60 Grad
Justierung	Automatisch	Automatisch
Größe		
Größenbereich	10 nm–3,5 mm*	0,1 bis 1000 µm*
Anzahl der Größenklassen	100 (kann vom Benutzer eingestellt werden)	100 (kann vom Benutzer eingestellt werden)
Messgenauigkeit	0,6 % **	0,6 % **
Wiederholbarkeit	Weniger als 0,5% Abweichung *	Weniger als 0,5% Abweichung *
Reproduzierbarkeit	Weniger als 1% Abweichung *	Weniger als 1% Abweichung *
Software		
21 CFR Part 11	Mit Betriebsmodus zur Unterstützung bei der Erfüllung von ER/ES-Anforderungen	-
System-Compliance		
Laserklasse	Klasse 1, IEC60825-1 und CRF Kapitel I: Unterkapitel J: Teil 1040 (CDRH)	
Konformität	Erfüllt die RoHS- und WEEE-Anforderungen, CE/FCC/ICE5-003/VCCI-konform. Erfüllt C-Tick.	
Optiken		
Abmessungen	690 mm x 300 mm x 450 mm (B x T x H)	
Gewicht	30 kg	
System		
Versorgungsspannung	100/240V, 50/60 Hz	
Lagertemperatur	-20 °C bis +50 °C (nicht kondensierend)	
Betriebstemperaturbereich	+5 °C bis +40 °C (nicht kondensierend)	
Computeranforderungen (empfohlen)		
Computerschnittstelle	Software	
Computerschnittstelle	Mindestens 1 High Speed-USB 2- oder USB 3-Port erforderlich	
Betriebssystem	Intel Core i7-Prozessor, 16 GB, 250 GB HD, CD-ROM- oder DVD +/-RW-Laufwerk, Breitbildmonitor, Windows 10	
Hardwarespezifikationen	Intel Core i7-Prozessor, 4 GB RAM, 250 GB HD, CD-ROM- oder DVD +/-RW-Laufwerk, Breitbildmonitor	

Hinweise: *Abhängig von Probe und Probenvorbereitung **Genauigkeit definiert für die Messung monomodaler Latex-Standards. Diese Spezifikation gilt unter Berücksichtigung der Produktionsschwankungen bei der Größe der Latex Standards. Abhängig von Probe und Probenvorbereitung.

Mastersizer 3000+ Übersicht über die Probendispergierung

Die Probendispergierung wird mittels verschiedener Nass- und Trockendispergiereinheiten durchgeführt. Damit wird sichergestellt, dass die Partikel in der richtigen Konzentration und in einem geeigneten, stabilen Dispergierzustand in den Messbereich der optischen Bank gelangen, sodass genaue und zuverlässige Partikelgrößenmessungen vorgenommen werden können.

Aero Neudefinition der Trockendispergierung

Die Aero setzt neue Standards bei der Trockendispergierung und wurde auf Basis der neuesten Erkenntnisse der Dispergierung von Grund auf neu gestaltet. Der modulare Aufbau gewährleistet ein schnelles und reproduzierbares Dispergieren von kohäsiven Pulvern sowohl für empfindliche als auch für robustere Materialien.

Die Aero ist in zwei Ausführungen erhältlich:

Aero M – manuell betriebene Trockenpulverdispergiereinheit für Einsteiger zur Verwendung mit dem Mastersizer 3000+ Lab und Pro.

Aero S – vollautomatische Trockendispergiereinheit für den Mastersizer 3000+ – so flexibel konzipiert, dass sie das breiteste mögliche Spektrum von Anwendungen abdeckt.



Aero M

Aero S

Hydro – Schnelles und effektives Nassdispergierzubehör



Hydro LV - Die automatisierte Dispergiereinheit für große Volumina eignet sich optimal für Anwendungen, bei denen die Probenverfügbarkeit kein Problem darstellt oder bei denen größere Probenmengen für repräsentative Messungen erforderlich sind.

Hydro MV - Die automatisierte Dispergiereinheit für mittlere Volumina wurde speziell für Anwendungen entwickelt, bei denen wenig Probenmaterial zur Verfügung steht bzw. nichtwässrige Dispergiermittel verwendet werden müssen.



Hydro SV - Die Dispergiereinheit für kleine Volumina ermöglicht die Partikelgrößenanalyse bei geringen Probenmengen und geringer Dispergiermitteldosierung.



Hydro EV - Eine einzigartige, halbautomatische Nassdispergiereinheit zum Eintauchen, die mit Standard-Laborbechergläsern von 250 ml, 600 ml und 1000 ml verwendet werden kann.



Hydro SM - Einsteiger-Nassdispergiereinheit für mittlere Probenvolumina, auch geeignet für Anwendungen bei denen Proben in nichtwässrigen Dispergiermitteln dispergiert werden müssen.

Aero S Trockendispergiereinheit

Die Trockendispergiereinheit die dem neuesten Stand der Technik entspricht

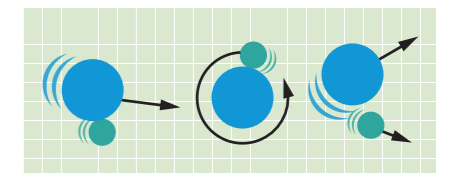


Die Aero S Trockendispergiereinheit wurde anhand aktuellster Erkenntnisse der Trockendispergierung entwickelt. Ihr modularer Aufbau ermöglicht eine einfache Konfiguration für unterschiedliche Anwendungen und damit eine effiziente Probendispergierung für sowohl robuste als auch empfindliche Materialien.

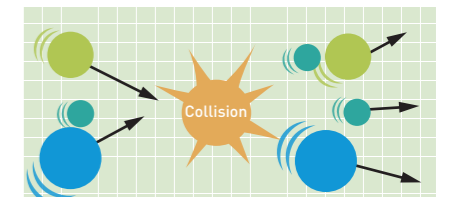
Dispergieren Sie empfindliche und kohäsive Pulver mit Leichtigkeit

In einem Trockenpulver-Dispergierer wird die Dispergierung der Probe dadurch erreicht, dass die Trockenpulverpartikel mit Hilfe von Druckluft durch ein Venturidüse beschleunigt werden.

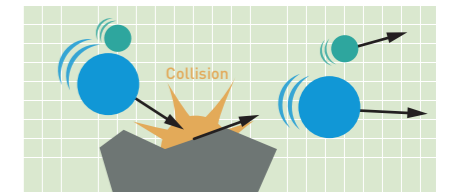
Drei verschiedene Dispergierungsmechanismen können auf die Probe wirken:



Partikel-Partikel-Wechselwirkungen durch Scherkräfte



Partikel-Partikel-Kollisionen



Partikel-Wand-Kollisionen

- Welcher der Dispergiermechanismen dominiert, hängt von der Geometrie der Dispergiereinheit ab. Ausführungen der Aero S:
- Standard-Dispergiereinheiten für kohäsive und empfindliche Proben
- HE-Venturi nach dem Impaktionsprinzip für robuste, agglomerierte Materialien
- Einige Proben-tabletts sind erhältlich, um die reproduzierbare Pulverzuführung zur Dispergiereinheit während der Messung zu gewährleisten

Technische Spezifikationen*

Parameter	Spezifikation
Messmodi	Automatische und manuelle Steuerung der Messsequenz
Größenbereich (Trockenpulvermodus)	0,1–3500 µm †
Dispergierdruck	0–4 bar
Präzision der Drucksteuerung	+/- 0,1 bar
Genauigkeit der Drucksteuerung	+/- 0,03 bar
Zufuhrrate	0 - 58 ms ⁻² (ausgedrückt als 0-100%)
Präzision der Zufuhrrate	+/-2 % FS
Materialien, die mit der Probe in Kontakt kommen ††	Edelstahl 316 Gehärteter Edelstahl 410 Borosilikatglas EPDM PTFE Polyurethan Kohlenstoffgefülltes POM Aluminium Neopren
Maximale Partikelgröße	3500 µm †
Zeit zwischen Messungen	< 60 s †
Abmessungen	260 mm x 180 mm x 380 mm (B x T x H)
Gewicht	10,5 kg

† Probenabhängig

†† Keramikventuris für abrasiven Proben – optional erhältlich

* Nicht erhältlich für Mastersizer 3000+ Lab und Pro

Aero M Trockenpulver-Dispergiierer

Trockendispergiereinheit für Schüttgut



Die Aero M ist die Einsteiger-Dispergiereinheit für den Mastersizer 3000+ Lab und Pro zur Bestimmung der Größenverteilung von trockenem Schüttgut. Der Aufbau ermöglicht robuste Partikelgrößenmessungen industrieller Anwendungen und gewährleistet eine einfache Pflege bei kontinuierlichem Gebrauch.

Bei der Partikelgrößenmessung von Schüttgut ist die Trockendispergierung besonders vorteilhaft, da eine große Menge an Pulver gemessen werden kann. Dies gewährleistet eine effiziente und repräsentative Probenbetrachtung. Darüber hinaus benötigt die Trockendispergierung keine flüssigen Dispergiermittel, wodurch die Messkosten reduziert und der Probendurchsatz erhöht wird.

- Größenmessungen von trockenen Pulverpartikelverteilungen über einen Messbereich von 0,1 bis 1000 µm
- Manuelle Messsteuerung mit entsprechenden Benutzeranweisungen, um reproduzierbare Messungen zu gewährleisten
- Für verschiedene Anwendungen konfigurier- und erweiterbar, mittels Probenzufuhrrinne und Pulvertrichter
- Abrasive Proben können durch den Einsatz von Venturidispergiereinheiten aus Keramik gemessen werden



Technische Daten

Parameter	Spezifikation
Messmodi	Manuelle Steuerung der Messsequenz
Größenmessbereich	0,1–1000 µm †
Dispergierdruck	0–4 bar
Präzision der Drucksteuerung	+/- 0,1 bar
Genauigkeit der Drucksteuerung	+/- 0,03 bar
Zufuhrrate	0 - 58 ms-2 (ausgedrückt als 0-100%)
Präzision der Zufuhrrate	+/-2 % FS
Materialien, die mit der Probe in Kontakt kommen ††	Edelstahl 316 Gehärteter Edelstahl 410 Borosilikatglas EPDM PTFE Polyurethan Kohlenstoffgefülltes POM Aluminium Neopren
Maximale Partikelgröße	1000 µm †
Zeit zwischen Messungen	< 60 s*
Abmessungen	260 mm x 180 mm x 380 mm (B x T x H)
Gewicht	10,5 kg

† Probenabhängig. Bei Verwendung der Einheit mit dem Mastersizer 3000+ Lab und Pro, der auch eine Größenobergrenze von 1000 µm hat

†† Keramikventuris für abrasiven Proben - optional erhältlich

Hydro LV

Nassdispergiereinheit für große Probenvolumina



Hydro LV ist für Anwendungen vorgesehen, bei denen Probenverfügbarkeit kein Problem darstellt. Sie eignet sich ideal zur Messung größerer Partikel und breiter Größenverteilungen, für die zur Sicherstellung repräsentativer Messung größere Probenmengen erforderlich sind.

- 600 ml Dispergiermittelvolumen
- Integrierter, patentierte 40 W Ultraschall zur schnellen Agglomeratdispergierung
- Leistungsstarkes Zentrifugalpumpensystem für unverfälschte Messungen
- Automatische Versorgung mit Dispergiermittel
- Vollständige Softwaresteuerung aller Messfunktionen, einschließlich Dispergiermitteldosierung, Probendispergierung und Reinigung
- Chemisch kompatibel mit einer Vielzahl organischer und anorganischer Dispergiermittel
- Eingebaute Probenbehälterbeleuchtung

Technische Spezifikationen*

Parameter	Spezifikation
Pumpengeschwindigkeit (Drehzahlbereich)	0-3500 rpm †
Pumpengeschwindigkeit (Auflösung)	+/- 10 rpm
Pumpengeschwindigkeit (Genauigkeit)	+/- 50 rpm
Maximale Durchflussrate	2.0 L/min †
Leistung/Frequenz des Ultraschalls	40 W max, 40 kHz (nominal) †
Maximalvolumen	600 mL
Materialien, die mit der Probe in Kontakt kommen	316 stainless Borosilicate glass Tygon® Aluminium (nur Schlauchverbinder) PTFE PEEK FEP Titannitrid Aluminium (nur Schlauchverbinder) Acryl (nur Spritzschutz)
Maximale Partikelgröße	2100 µm † †
Zeit zwischen Messungen	less than 60 sec † †
Abmessungen	280 mm x 180 mm x 300 mm (B x T x H)
Gewicht	5 kg

† Abhängig vom Dispergiermedium †† Probenabhängig

* Nicht erhältlich für den Mastersizer 3000+ Lab



Hydro MV

Automatisierte Dispersiereinheit für mittlere Probenvolumina



Die Hydro MV ist eine automatisierte Nassdispersiereinheit für mittlere Probenvolumina, die speziell für Anwendungen mit geringeren Probenmengen oder geringerer Dispersiermittelverwendung entwickelt wurde.

- 120 ml Dispersiermittelvolumen
- Integrierter, patentierte 40 W Ultraschall zur schnellen Agglomeratdispersion
- Leistungsstarkes Zentrifugalpumpensystem für unverfälschte Messungen
- Automatische Versorgung mit Dispersiermittel
- Chemisch kompatibel mit einer Vielzahl organischer und anorganischer Dispersiermittel
- Vollständige Softwaresteuerung aller Messfunktionen, einschließlich Dispersiermitteldosierung, Proben dispersion und Reinigung
- Eingebaute Probenbehälterbeleuchtung

Technische Spezifikationen*

Parameter	Spezifikation
Pumpengeschwindigkeit (Drehzahlbereich)	0-3500 rpm †
Pumpengeschwindigkeit (Auflösung)	+/- 10 rpm
Pumpengeschwindigkeit (Genauigkeit)	+/- 50 rpm
Maximale Durchflussrate	2.0 L/min †
Leistung/Frequenz des Ultraschalls	max. 40 W, 40 kHz (Nennwerte) ††
Maximalvolumen	120 mL
Materialien, die mit der Probe in Kontakt kommen	Edelstahl 316 Borosilikatglas Tygon® FKM (nur Zellendichtung - FFKM erhältlich) PTFE PEEK FEP Titannitrid Aluminium (nur Schlauchverbinder) Acryl (nur Spritzschutz)
Maximale Partikelgröße	1500 µm † †
Zeit zwischen Messungen	< 60 s † †
Abmessungen	280 mm x 180 mm x 300 mm (B x T x H)
Gewicht	5 kg



† Abhängig vom Dispersiermedium †† Probenabhängig

* Nicht erhältlich für den Mastersizer 3000+ Lab

Hydro EV

Volumenflexible Nassdispersiereinheit



Die Hydro EV ist mit einer einzigartigen Eintauch-Zentrifugalpumpe und einem speziellen Rühreraufbau ausgestattet, der eine schnelle und vollständige Dispersion in normalen Laborbechergläsern erzielt. Dabei kann das Volumen des Dispersiermittels, je nach Anforderung der jeweiligen Anwendung, genau angepasst werden. Nach der Messung kann der Dispersierkopf aus dem Becherglas herausgehoben werden, was eine schnelle Reinigung und Rückgewinnung der Proben ermöglicht.

- Kann mit 250 ml-, 600 ml- und 1000 ml-Laborbechergläsern verwendet werden
- Integrierter, patentierte 40 W Ultraschall zur schnellen Agglomeratdispersion
- Einzigartige Eintauch-Zentrifugalpumpe und spezieller Rühreraufbau
- Die Probe kann nach der Analyse leicht zurückgewonnen werden
- Chemisch kompatibel mit einer Vielzahl organischer und anorganischer Dispersiermittel
- Pumpe, Rührer und Ultraschallsonde sind vollständig durch die Software steuerbar
- Eingebaute Probenbehälterbeleuchtung

Technische Daten

Parameter	Spezifikation
Pumpengeschwindigkeit (Drehzahlbereich)	0 bis 3500 U/min †
Pumpengeschwindigkeit (Auflösung)	+/- 10 U/min
Pumpengeschwindigkeit (Genauigkeit)	+/- 50 U/min
Maximale Durchflussrate	1,7 l/min †
Leistung/Frequenz des Ultraschalls	max. 40 W, 40 kHz (Nennwerte) ††
Volumen	250 ml/600 ml/1000 ml (mit Laborbecherglas)
Materialien, die mit der Probe in Kontakt kommen	Edelstahl 316 Borosilikatglas Tygon® FKM (nur Zellendichtung - FFKM erhältlich) PTFE PEEK Titannitrid
Maximale Partikelgröße	2100 µm † †
Zeit zwischen Messungen	< 60 s † †
Abmessungen	220 mm x 150 mm x 300 mm (B x T x H)
Gewicht	4 kg

† Abhängig vom Dispersiermedium †† Probenabhängig



Hydro SV

Nassdispergiereinheit für kleine Probenvolumina



Die Hydro SV ist eine einfache, kosteneffektive Dispergiereinheit, die eine Partikelgrößenanalyse bei kleinen Proben- und Dispergiermittelvolumina ermöglicht. Sie ist besonders vorteilhaft, wenn die für Analysen verfügbare Probenmenge sehr begrenzt ist oder wenn mit dem für die Messung der Probe benötigten Dispergiermittel erhebliche Risiken für die Umwelt oder die Gesundheit einhergehen.

- 5,6–7 ml Dispergiermittelvolumen
- Sichere und einfache Probenzuführung
- Hohe chemische Kompatibilität
- Softwaregesteuerter Magnetrührer zur Dispersionssteuerung
- Rückhaltebehälter für Probe und Dispergiermittel für spätere Wiederverwertung oder Entsorgung.
- Mit Spülstation für schnelle und einfache Reinigung

Technische Daten

Parameter	Spezifikation
Rührergeschwindigkeit (Drehzahlbereich)	0 U/min und 500 bis 1800 U/min †
Rührergeschwindigkeit (Auflösung)	+/- 10 U/min
Rührergeschwindigkeit (Genauigkeit)	+/- 50 U/min
Leistung/Frequenz des Ultraschalls	-
Minimalvolumen	5,6 ml
Maximalvolumen	7 ml
Materialien, die mit der Probe in Kontakt kommen	Edelstahl 316 Borosilikatglas PTFE (nur Rührstab des Magnetrührers)
Maximale Partikelgröße	200 µm † †
Zeit zwischen Messungen	< 60 s † †
Abmessungen	110 mm x 280 mm x 210 mm (B x T x H)
Gewicht	3,05 kg

† Abhängig vom Dispergiermedium †† Probenabhängig



Hydro SM

Manuelle Nassdispergiereinheit für Einsteiger



Der Hydro SM ist ein kostengünstiges Nassprobendispergiengerät, das für die Messung von Proben in nichtwässrigen Dispergiermitteln entwickelt wurde, bei denen der Lösungsmittelverbrauch minimiert werden muss.

- Probenvolumen von 50 mL -120 mL
- Stufenlos regelbare Einwellenpumpe und Rührer mit digitaler Anzeige
- Softwaregesteuerte SOPs mit entsprechender Benutzerführung zur Unterstützung der Einhaltung von GLP und zur Gewährleistung der Reproduzierbarkeit von Messungen
- Manuelle Befüllung, Entleerung und Reinigung
- Hohe chemische Kompatibilität

Technische Daten

Parameter	Spezifikation
Pumpengeschwindigkeit (Drehzahlbereich)	350 bis 3500 U/min †
Pumpengeschwindigkeit (Auflösung)	+/- 10 U/min
Pumpengeschwindigkeit (Genauigkeit)	+/- 20 U/min
Maximale Durchflussrate	2,3 l/min †
Leistung/Frequenz des Ultraschalls	-
Maximalvolumen	120 ml
Materialien, die mit der Probe in Kontakt kommen	Edelstahl 316 Borosilikatglas Tygon® FFKM FFKM (nur Zellendichtung – FFKM-Upgrade möglich) Aluminium (nur Zellenverbinder)
Maximale Partikelgröße	600 µm † †
Zeit zwischen Messungen	< 60 s † †
Abmessungen (Dispergiereinheit)	175 mm x 140 mm x 390 mm (B x T x H)
Abmessungen (Steuerungseinheit)	180 mm x 225 mm x 80 mm (B x T x H)
Gewicht (Dispergiereinheit)	8,75 kg
Gewicht (Steuerungseinheit)	1 kg

† Abhängig vom Dispergiermedium †† Probenabhängig

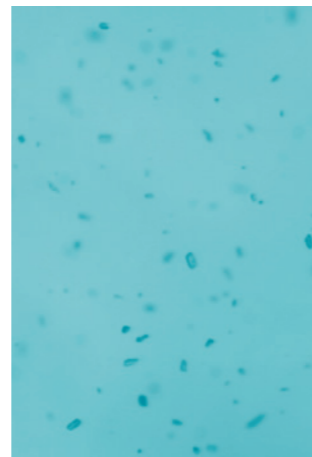


Hydro Insight

Dynamische Partikelbildung in Echtzeit

Wissenschaftler, Forscher und Qualitätskontrollmanager auf der ganzen Welt nutzen die Laserbeugung für die Partikelgrößenanalyse. Doch um wirklich leistungsstarke Produkte zu entwickeln, benötigt man häufig einen umfassenderen

Überblick, als die Laserbeugung allein bieten kann. Um zu verstehen, was die Packung, den Durchfluss und die Auflösungsrate beeinflusst, muss man verstehen, wie die Kombination von Partikelgröße und -form das Verhalten ihrer Materialien beeinflusst.



Das Hydro Insight-Zubehör ermöglicht dies durch die Kombination der Expertise von Vision Analytical bei der dynamischen Bildgebung mit der Durchflusszellentechnologie von Malvern Panalytical. Neben unserem Laserbeugungssystem Mastersizer 3000 liefert Hydro Insight Echtzeitbilder Ihrer

Flüssigkeitspartikeldispersierungen und einzelner Partikel sowie quantitative Daten zur Partikelform. Damit können Sie Ihre Materialien besser verstehen, Fehler leichter beheben und Methoden zur Partikelgrößenbestimmung schneller entwickeln, was letztendlich die Leistung Ihrer Produkte verbessert.

Mehr Vertrauen in Ihre Produktqualität

Nur wenige übergroße Partikel können die Qualität Ihrer Materialien entscheidend beeinflussen. Um diese zu erkennen, benötigen einige Anwendungen eine höhere Auflösung, als sie die Laserbeugung allein bietet. Durch die Kombination der Auflösung der Bildgebung für größere Partikel mit dem großen Dynamikbereich der Laserbeugung können Sie sich auf die Eigenschaften Ihrer Materialien verlassen.

Ein besseres Verständnis Ihrer Materialien

Das Materialverhalten wird oft durch eine Kombination von Partikelgröße und -form beeinflusst. Um leistungsstarke Produkte zu entwickeln, müssen Sie beide verstehen. Hydro Insight liefert Ihnen das vollständige Bild, indem Formdaten aus der Bildgebung bereitgestellt werden, um die Partikelgrößenverteilungen aus der Laserbeugung zu ergänzen.

Wie funktioniert es?

Die durch das Nasszubehör des Mastersizer 3000 dispergierten Partikel fließen durch Hydro Insight und werden dann von einer hochauflösenden Digitalkamera mit bis zu 14 Bildern pro Sekunde fotografiert. Die Kamera nimmt Bilder der schwebenden Partikel in der

Analysezelle auf, konvertiert sie in ein digitales Format und sendet die Informationen zur endgültigen Analyse in Echtzeit an die Software. Einzelne Partikelbilder werden direkt angezeigt und als Bilddatei für die Nachbearbeitung erfasst.

Technische Spezifikationen*

Parameter	Spezifikation
Messprinzip	Dynamische Bildgebung
Beleuchtung	Xenon-Blitzleuchte
Detektortyp	CMOS-Sensor
Detektor	5 MP (2592 × 1944 Pixel), Pixelgröße 2,2 µm
Datenerfassungsrate	14 Bilder/s bei 5 MP (max. 127 Bilder/s)
Messbereich	
Standardvergrößerungslinse	1 bis 300 µm**
Linse mit geringer Vergrößerung	10 bis 800 µm**
Größen- und Formparameter	31
Typische Messzeit	gemäß Laserbeugung
Materialien, die mit der Probe in Kontakt kommen***	Tygon® SE-200 FEP Innenverkleidung, Edelstahl 316, Quarzglasfenster, Glas n-BK7 (Glasstopfen), Perlast® G60A FFKM Dichtungen
Konformität	RoSH- und REACH-konform. EMV-Konformität gemäß FCC-, ICES- und EN-Normen. LVD-Sicherheitskonformität gemäß EN-Normen 21 CFR Part 11

* Nur Nassdispersierungen **Probenabhängig ***Nur Hydro Insight

Die Optimierung Ihrer Methodenentwicklung

Vielleicht müssen Sie häufig neue Methoden zur Partikelgrößenbestimmung entwickeln und validieren. Die Echtzeit-Bildgebung in Hydro Insight hilft, diesen Prozess zu beschleunigen, da Sie Ihre Dispersion sehen können, während Sie eine neue Methode entwickeln. Die Vorbereitung von Sekundärproben entfällt, so dass Sie Zeit für andere Projekte gewinnen.

Schnelle Problembeseitigung bei unerwarteten Ergebnissen

Sind die Ergebnisse der Partikelgröße, die von der Spezifikation abweichen, auf übergroße Partikel, Agglomerate oder etwas anderes zurückzuführen?

Mit den Partikelbildern in Hydro Insight – sowohl Ihrer Dispersion als auch einzelner Partikel – können Sie die Ursache leicht erkennen und wertvolle Zeit sparen.

Beschleunigung des Methodentransfers

Der Wechsel vom Sieben auf Hochgeschwindigkeits-Laserbeugung kann kompliziert sein, insbesondere wenn nicht-sphärische Partikel betroffen sind.

Die Partikelbreiten- und -Dehnungsdaten in Hydro Insight machen diesen Prozess viel schneller und einfacher und helfen Ihnen zu verstehen, wie die Form die Art und Weise beeinflusst, wie Sie Ihre Partikel messen.

Über Malvern Panalytical

Wir nutzen die Kraft unserer analytischen Instrumente und Dienste, um das Unsichtbare sichtbar und das Unmögliche möglich zu machen.

Durch die chemische, physikalische und strukturelle Analyse von Materialien unterstützen unsere hochpräzisen Analysensysteme und erstklassigen Services unsere Kunden dabei, eine bessere Welt zu schaffen. Wir unterstützen sie bei der Verbesserung unterschiedlichster Bereiche: von den Kräften, die uns antreiben, über die Materialien, mit denen wir bauen, bis hin zu den Medikamenten, die uns heilen, und den Lebensmitteln, die wir genießen.

Wir arbeiten mit vielen der weltweit größten Unternehmen, Universitäten und Forschungsinstituten zusammen. Sie schätzen uns nicht nur für die Leistungsfähigkeit unserer Lösungen, sondern auch für unser Know-how, unsere gute Zusammenarbeit und unsere Integrität.

Wir haben uns verpflichtet, bis 2030 in unseren eigenen Betrieben und bis 2040 in unserer gesamten Wertschöpfungskette Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Dies ist in der Struktur unseres Unternehmen verankert und wir helfen unseren Mitarbeitern und Kunden dabei, wie sie ihren Beitrag zur Schaffung einer gesünderen, saubereren und produktiveren Welt leisten können.

Wir sind Teil von Spectris plc, einer weltweit führenden Gruppe für Präzisionsmessungen, und mit über 2300 Mitarbeitern weltweit tätig.

Malvern Panalytical. We're BIG on small™

Service und Support

Malvern Panalytical bietet Ihnen globales Training, Serviceleistungen und Unterstützung an, damit Sie Ihre analytischen Prozesse stets auf dem höchsten Niveau halten können. Wir helfen Ihnen dabei, Ihre Gewinne zu steigern, und stellen sicher, dass wir für Sie da sind, falls Ihr Labor erweitert wird oder Ihre analytischen Ansprüche steigen.

Unser weltweites Team von Spezialisten verbessert Ihre Geschäftsprozesse durch Applikations-Expertise, schnelle Reaktion und Sicherstellung maximaler Geräte-Betriebszeiten.

- Lokale und Fern-Unterstützung
- Umfangreiche und flexible Wartungsverträge
- Unterstützung bei Compliance und Validierung
- Trainings-Kurse vor Ort oder in Schulungszentren
- E-Learning-Trainingskurse und Web-Seminare
- Proben- und Anwendungsberatung



Malvern Panalytical

Groveswood Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 1XZ,
United Kingdom

Tel. +44 1684 892456
Fax. +44 1684 892789

Lelyweg 1,
7602 EA Almelo,
The Netherlands

Tel. +31 546 534 444
Fax. +31 546 534 598