



**Malvern
Panalytical**
a spectris company

MASTERSIZER 3000

La granulométrie plus intelligemment



BIENVENUE À LA NOUVELLE GÉNÉRATION

Les mesures de taille de particules rapides et fiables en toute simplicité.

Le Mastersizer 3000 représente la dernière génération des granulomètres les plus répandus dans le monde et utilisé par des milliers d'entreprises et d'instituts de recherche dans une large gamme d'industries. L'expérience considérable de Malvern et son savoir-faire dans les applications ont été appliqués à chaque étape de la conception de ce nouveau Mastersizer, depuis les performances de mesure jusqu'à l'ergonomie et les conseils sur la méthode.



CONCEPTION INNOVANTE ET PRATIQUE

Le Mastersizer 3000 combine un design élégant et compact avec de nombreuses fonctionnalités pratiques pour vous aider à tirer le meilleur parti de votre appareil.



Un design innovant

Leader du design industriel et de l'ergonomie, le Mastersizer 3000 combine une apparence élégante et fonctionnelle dans un format compact, ce qui valorise à la fois l'investissement et le précieux espace gagné dans votre laboratoire.

Des performances granulométriques impressionnantes

La conception des optiques au cœur de l'instrument est complètement renouvelée et permet des mesures rapides pour une productivité accrue sur une gamme de 10 nm à 3,5 mm. Une nouvelle gamme d'accessoires de dispersion en voie liquide et sèche vous ouvre plus d'applications que jamais.

Le logiciel qui simplifie votre travail

Plus que jamais, les utilisateurs veulent des instruments faciles à utiliser et ne nécessitant pas un haut niveau d'expertise pour obtenir de bons résultats.

Le logiciel du Mastersizer 3000 et son interface intuitive moderne simplifient le développement de méthodes et prodiguent des conseils d'expert sur vos résultats.

Encombrement réduit

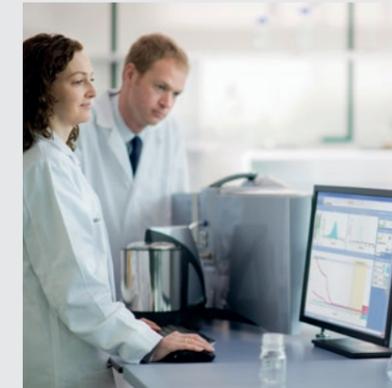
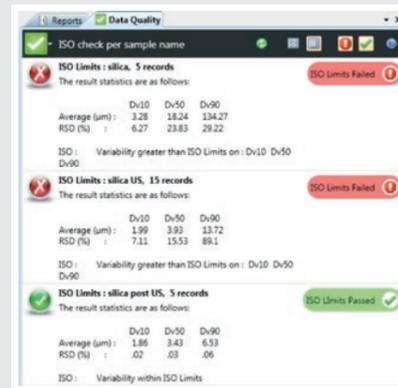
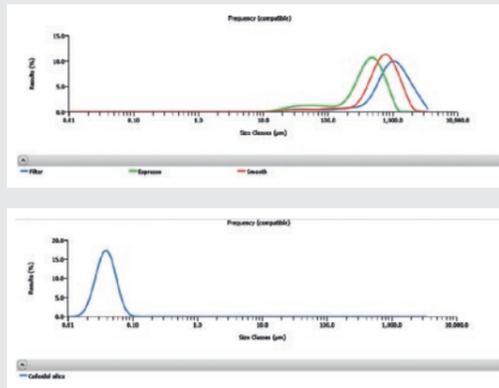
L'encombrement de l'instrument est de seulement 69 cm x 30 cm, assurant l'efficacité de votre espace de travail. Les accessoires de dispersion en voie liquide et en voie sèche, compacts eux aussi, utilisent des cellules de mesure communes selon le type de dispersion, ce qui réduit l'encombrement des accessoires.

Alignement automatique et emplacement de cellule

L'alignement optique est essentiel pour obtenir des tailles de particules précises et reproductibles. Le Mastersizer 3000 utilise une procédure d'auto-alignement avant chaque mesure. Pour assurer encore plus de sécurité, la cellule de mesure comporte un mécanisme de verrouillage automatique pour s'assurer que la cellule est correctement mise en place à chaque insertion dans l'appareil.

Nettoyage facilité

Les cellules de mesure sont équipées d'un mécanisme d'ouverture rapide qui permet un accès facile aux hublots sans aucun outil spécial. Cela rend le nettoyage entre les échantillons extrêmement rapide et permet un entretien régulier de l'instrument pour des performances optimales.



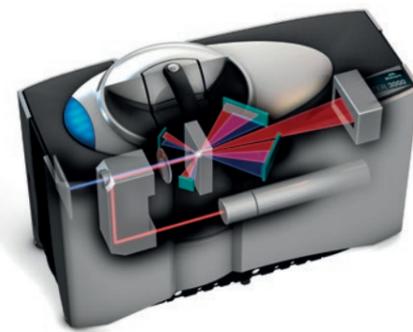
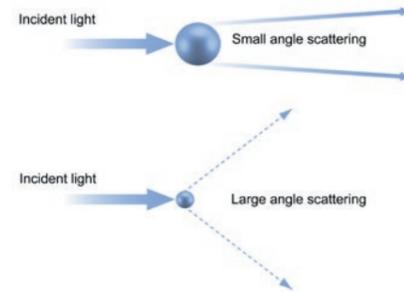
PERFORMANCES GRANULOMÉTRIQUES DE PREMIÈRE CLASSE

Le Mastersizer 3000 utilise la technique de la diffraction laser pour mesurer les distributions granulométriques de 10 nm à 3.5 mm.

Diffraction Laser

Dans une mesure par diffraction laser, un faisceau laser passe à travers un échantillon de particules dispersées et l'intensité de la lumière diffusée est mesurée en fonction de l'angle. Les grosses particules diffractent de la lumière aux petits angles et les petites particules diffractent

de faibles intensités aux grands angles. Les intensités diffractées sont ensuite analysées pour calculer la taille des particules en utilisant la théorie de diffusion de Mie. La taille des particules représente le diamètre de la sphère équivalente ayant même volume que la particule.



Large gamme dynamique

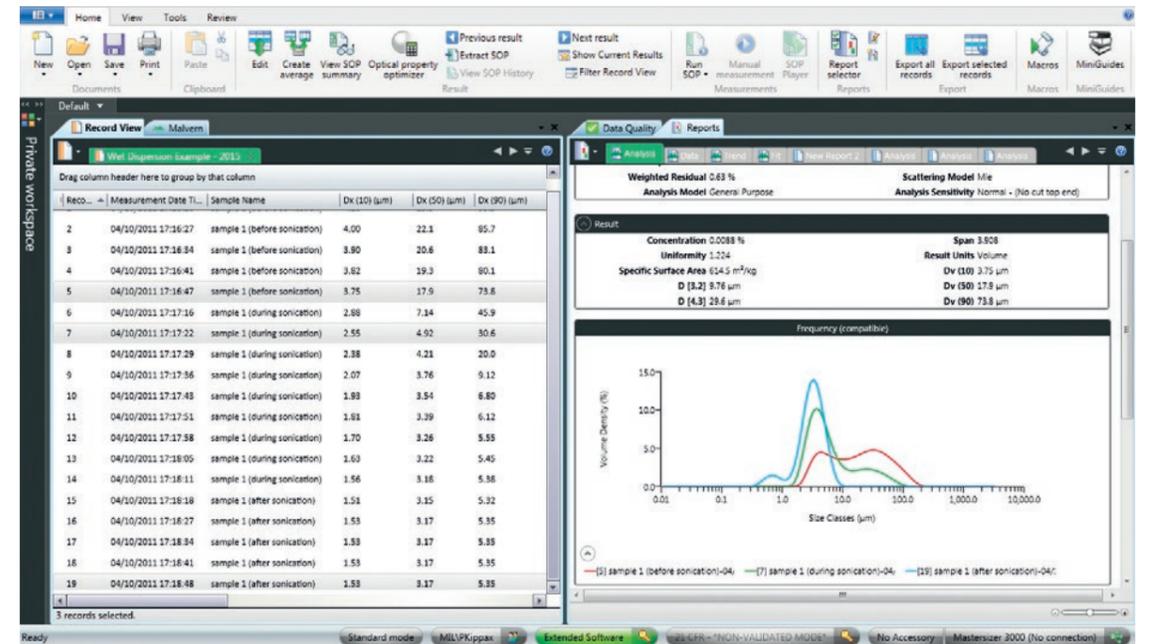
Le système optique breveté du Mastersizer 3000 offre une gamme de mesure impressionnante allant de 10 nm jusqu'à 3,5 mm en utilisant un seul trajet optique. Le Mastersizer 3000 combine séquentiellement des mesures en lumière rouge puis bleue pour mesurer toute la gamme de taille des particules. La mesure de grosses

particules est assurée par un détecteur situé au plan focal, capable de différencier des angles de diffraction très petits. La sensibilité aux particules inférieures à 100 nm, diffusant la lumière aux grands angles, est assurée par des détecteurs spécifiques et une puissante source de lumière bleue de 10 mW.

LOGICIEL QUI FACILITE VOTRE TRAVAIL

Avec de plus en plus d'exigences concernant les instruments et les utilisateurs, un logiciel intuitif et facile à utiliser est devenu un impératif essentiel dans un laboratoire moderne et surchargé. Le logiciel du Mastersizer 3000 guide les utilisateurs à travers

toutes les étapes de la mesure, du développement de méthodes jusqu'aux rapports, réduisant ainsi les besoins en formation et rendant la mesure de taille de particules rapide et routinière.

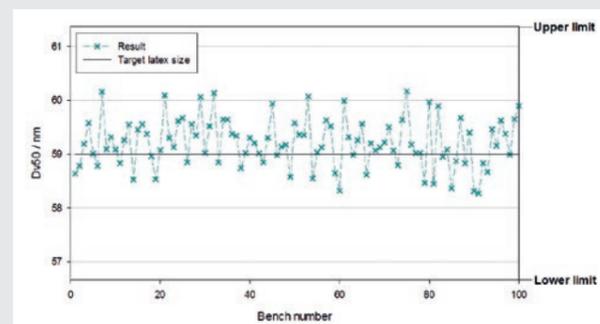


Précision et répétabilité

Les granulomètres Mastersizer sont utilisés quotidiennement dans des environnements de production à travers le monde.

Le Mastersizer 3000 fournit des distributions de taille vérifiables et auxquelles vous pouvez vous fier:

- 0.6% de précision sur un standard en latex de polystyrène
- Répétabilité supérieure à 0,5 % sur les latex de polystyrène standards
- Reproductibilité supérieure à 1% sur les standards polydispersés excédant les normes ISO 13320:2009 et USP.



Reproductibilité de 100 instruments de production sur des latex de 60 nm



Interface pour l'optimisateur de propriétés optiques

Quelques caractéristiques essentielles qui rendent les bonnes mesures granulométriques plus faciles que jamais :

- Utilisation intuitive basée sur les derniers outils logiciels
- Développement rapide de méthodes grâce au tableau de bord du gestionnaire de mesure
- Rapports facilement personnalisables pour présenter vos résultats de la manière dont vous souhaitez
- Développement de méthodes et outils d'aide, y compris un progiciel de recherche de propriétés optiques
- Les modes d'analyse des Mastersizer précédents sont fournis afin de simplifier le transfert de méthodes et de spécifications.

DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODE SIMPLIFIÉ

La possibilité de visualiser la façon dont le résultat change selon les conditions de dispersion est un élément essentiel pour le développement de méthodes rapides selon les directives de l'ISO et de l'USP. Avec le gestionnaire de fenêtres de

mesure, l'utilisateur peut observer, contrôler et optimiser les conditions de mesure en temps réel, ce qui rend le développement de méthode plus efficace et le plus simple possible.



EXPERTISE INTÉGRÉE

Vérifier la qualité des mesures effectuées en vue d'assurer la robustesse de vos résultats est une bonne pratique expérimentale. Comprendre que tout le monde ne peut, ou ne veut pas devenir expert en granulométrie par diffraction laser, nous avons intégré un expert en qualité de données dans le logiciel qui va évaluer de façon objective la qualité de la mesure et vous donner des conseils pratiques sur la façon d'améliorer vos mesures. Cela comprend des critères de stabilité de mesure de la norme ISO 13320:2009 et de l'USP, ainsi que des critères de mesure tels qu'ils ont été développés par notre équipe d'experts en diffraction laser.

ISO check per sample name	Status												
ISO Limits : silica, 5 records The result statistics are as follows: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dv10</th> <th>Dv50</th> <th>Dv90</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Average (µm) :</td> <td>3.28</td> <td>18.24</td> <td>134.27</td> </tr> <tr> <td>RSD (%) :</td> <td>6.27</td> <td>23.83</td> <td>29.22</td> </tr> </tbody> </table> ISO : Variability greater than ISO Limits on : Dv10 Dv50 Dv90		Dv10	Dv50	Dv90	Average (µm) :	3.28	18.24	134.27	RSD (%) :	6.27	23.83	29.22	ISO Limits Failed
	Dv10	Dv50	Dv90										
Average (µm) :	3.28	18.24	134.27										
RSD (%) :	6.27	23.83	29.22										
ISO Limits : silica US, 15 records The result statistics are as follows: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dv10</th> <th>Dv50</th> <th>Dv90</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Average (µm) :</td> <td>1.99</td> <td>3.93</td> <td>13.72</td> </tr> <tr> <td>RSD (%) :</td> <td>7.11</td> <td>15.53</td> <td>89.1</td> </tr> </tbody> </table> ISO : Variability greater than ISO Limits on : Dv10 Dv50 Dv90		Dv10	Dv50	Dv90	Average (µm) :	1.99	3.93	13.72	RSD (%) :	7.11	15.53	89.1	ISO Limits Failed
	Dv10	Dv50	Dv90										
Average (µm) :	1.99	3.93	13.72										
RSD (%) :	7.11	15.53	89.1										
ISO Limits : silica post US, 5 records The result statistics are as follows: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dv10</th> <th>Dv50</th> <th>Dv90</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Average (µm) :</td> <td>1.86</td> <td>3.43</td> <td>6.53</td> </tr> <tr> <td>RSD (%) :</td> <td>.02</td> <td>.03</td> <td>.06</td> </tr> </tbody> </table> ISO : Variability within ISO Limits		Dv10	Dv50	Dv90	Average (µm) :	1.86	3.43	6.53	RSD (%) :	.02	.03	.06	ISO Limits Passed
	Dv10	Dv50	Dv90										
Average (µm) :	1.86	3.43	6.53										
RSD (%) :	.02	.03	.06										

MASTERSIZER 3000E - ENTRÉE DE GAMME ÉVOLUTIF ADAPTÉ À VOTRE APPLICATION ET À VOTRE BUDGET

Le Mastersizer 3000 est considéré comme le premier instrument d'analyse sur le marché pour la taille des particules par diffraction laser, de la conception, à la performance, en passant par les logiciels basés sur l'expérience utilisateur.

Nous nous rendons compte, cependant, que chaque client n'a pas besoin ou ne peut se permettre d'utiliser toutes les fonctionnalités du Mastersizer 3000.

Le Mastersizer 3000E est un appareil d'entrée de gamme de la famille des Mastersizer, basé sur le concept éprouvé du Mastersizer 3000 mais avec des performances et des fonctionnalités logicielles plus simples.

Le Mastersizer 3000E est disponible avec deux configurations logicielles :

Mastersizer 3000E de base

- Taille de particules : 0,1 à 1000 µm
- Unités de dispersion manuelles en voie liquide et sèche uniquement
- Logiciel de base, avec mises à jour et corrections de bugs
- Mise à jour à tout instant vers la version étendue

Mastersizer 3000E étendu

- Taille de particules : 0,1 à 1000 µm
- Unités de dispersion d'échantillons en voie liquide automatisées
- Fonctions logicielles avancées avec mises à jour, corrections des bugs et évolutions matérielles ultérieures



MASTERSIZER 3000 COMPARAISON DE LA FAMILLE DE PRODUIT

Le tableau de référence suivant a été établi afin de vous aider à choisir quel instrument de la famille Mastersizer 3000 est le plus approprié à votre application.

Comparaison des spécifications	Logiciel Mastersizer 3000E Basique	Logiciel Mastersizer 3000E Etendu	Mastersizer 3000
Matériel			
Gamme de tailles des particules	0,1 µm à 1000 µm	0,1 µm à 1000 µm	10 nm à 3500 µm
Unités de dispersion en voie liquide manuelles (Hydro EV, SM et SV)	✓	✓	✓
Unités de dispersion en voie sèche manuelle (Aero M)	✓	✓	
Unités de dispersion en voie liquide automatiques (Hydro MV et LV)		✓	✓
Unité de dispersion en voie sèche automatique (Aero S)			✓
Logiciels			
Fonctionnement sous SOP	✓	✓	✓
Rapport personnalisable	✓	✓	✓
Outils de compatibilité des résultats avec l'ancien système	✓	✓	✓
Correction des bugs du logiciel	✓	✓	✓
Développement de méthode avancé et outils de comparaison		✓	✓
Evaluation de la qualité des données et outils de création de rapport		✓	✓
Fonction avancée de management de mesures		✓	✓
Séquence de mesure / enchaînement de SOP		✓	✓
Nouvelles fonctionnalités et mises à jour		✓	✓
Possibilité d'utilisation multi-postes		✓	✓
Espace de travail utilisateurs		✓	✓
Validation IQ/OQ			✓
21 CFR Part 11 support			✓

MASTERSIZER 3000 SPÉCIFICATIONS PRINCIPALES DU SYSTÈME

Paramètres mesurés	Particules	
Distribution de la taille de particules	Suspensions, émulsions et poudres sèches	
Général		
Principe	Diffraction de la lumière laser	
Analyse	Diffraction selon Mie et Fraunhofer	
Taux d'acquisition de données	10kHz	
Temps de mesure typique	<10 sec	
Optique	Mastersizer 3000	Mastersizer 3000E
Source de lumière rouge	Laser 4 mW He-Ne, 632,8 nm	Laser 4 mW He-Ne, 632,8 nm
Source de lumière bleue	LED 10 mW, 470 nm (nominal)	Aucune
Montage des lentilles	Fourier inverse (faisceau convergent)	Fourier inverse (faisceau convergent)
Longueur de focale effective	300mm	300mm
Détecteur		
Montage	Réseau de détecteurs espacés logarithmiquement	
Plage angulaire	0,015 à 144 degrés	0,032 à 60 degrés
Alignement	Automatique	
Taille		
Gamme de taille	10 nm - 3,5 mm *	0,1 - 1000 µm *
Nombre de classes granulométriques	100 (réglables par l'utilisateur)	100 (réglables par l'utilisateur)
Exactitude	0,6% **	0,6% **
Répétabilité	Supérieure à 0,5% de variation *	Supérieure à 0,5% de variation *
Reproductibilité	Supérieure à 1% de variation *	Supérieure à 1% de variation *
Logiciels		
21 CFR part 11	Mode opératoire avec assistance conforme avec les réglementations ER/ES	-
Conformité du système		
Classe du laser	Classe 1, IEC60825-1:2007 et CRF Chapitre I : Sous-chapitre J : Part 1040 (CDRH)	
Réglementation	Conçu pour répondre aux directives RoHS et WEEE Conforme CE / FCC / ICE5-003 / VCCI. Conçu pour répondre aux directives C-Tick	
Optique		
Dimensions	690mm x 300mm x 450mm (L x l x H)	
Masse	30kg	
Système		
Alimentation	100/240V, 50/60Hz	
Température de stockage du produit	-20°C à +50°C (sans condensation)	
Plage de température de fonctionnement	+5°C à +40°C (sans condensation)	
Spécifications informatiques (recommandées)	Software	
Interface ordinateur	Au moins 1 port USB 2 (Hi-Speed) ou USB 3 est nécessaire	
Système d'exploitation	Windows 7 (32 bit and 64 bit), Windows 8, Windows 8.1 et Windows 10	
Spécifications ordinateur	Intel Core i7, 4 Go de RAM, disque dur 250 Go, lecteur de CD-ROM ou DVD +/-RW, moniteur à écran large.	

Notes: *Dépend des échantillons et du mode de dispersion des échantillons. **Précision définie pour la mesure de latex standard monomodal. Cette spécification prend en compte l'incertitude sur la taille du latex par le fabricant. Dépend des échantillons et du mode de dispersion des échantillons.

MASTERSIZER 3000

GAMME D'ACCESSOIRES DE DISPERSION

La dispersion de l'échantillon est contrôlée par une gamme d'unités de dispersion en voie liquide et en voie sèche. Elles permettent que les particules soient mises en circulation dans le faisceau laser à la bonne concentration et dans un bon état de dispersion pour des mesures précises et reproductibles.

AERO - REDÉFINIR LA DISPERSION DES POUDRES SÈCHES

Conçu sur la base de la théorie élémentaire de dispersion des poudres, l'Aero définit de nouvelles normes pour la dispersion en voie sèche. Sa conception modulaire assure une dispersion rapide et reproductible des poudres cohésives qu'il s'agisse de matériaux fragiles ou plus résistants.

L'Aero est disponible avec deux niveaux d'énergie de dispersion :

Aero M - Disperseur de poudres sèches d'entrée de gamme à commande manuelle pour une utilisation avec le Mastersizer 3000E

Aero S - Disperseur de poudres sèches d'entrée de gamme à commande manuelle pour une utilisation avec le Mastersizer 3000E



Aero M

Aero S

HYDRO - ACCESSOIRES POUR UNE DISPERSION RAPIDE ET EFFICACE EN VOIE LIQUIDE



Hydro LV - C'est un système de dispersion automatisé de grand volume adapté aux applications où la disponibilité de l'échantillon n'est pas un problème ou lorsque des volumes plus grands sont nécessaires pour assurer un échantillonnage représentatif.



Hydro MV - Un préparateur d'échantillon adapté aux applications où l'échantillon est disponible en petite quantité ou doit être dilué dans des solvants.



Hydro Sight - Un système d'analyse d'images sans objectif, permettant le développement de méthode et le diagnostic de l'état de dispersion de vos suspensions ou de la présence de bulles d'air, grâce à une visualisation du flux de particules en temps réel.



Hydro SV - Une unité de dispersion d'échantillon de petit volume conçue pour permettre l'analyse granulométrique lorsque l'utilisation de solvant doit être minimisée ou quand la quantité d'échantillon disponible est très limitée



Hydro EV - Unité de dispersion d'échantillon semi-automatisée pour voie liquide qui peut être utilisée avec des béciers de laboratoire standard de 600 ml et 1000 ml.



Hydro SM - Unité de dispersion d'échantillon d'entrée de gamme, adaptée aux volumes moyens et aux applications où les échantillons doivent être dispersés dans des solvants organiques.

DISPERSEUR DE POUDRE VOIE SÈCHE AERO S

Dispersion en voie sèche à la pointe de la technologie

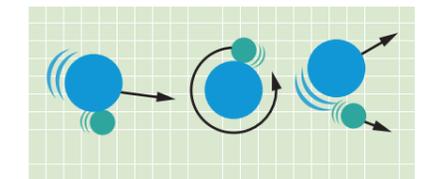


L'Aero S est un tout nouveau disperseur en voie sèche développé à partir de connaissances poussées sur la dispersion des poudres. Sa conception modulaire le rend utilisable dans un grand nombre d'applications, pour une dispersion efficace de poudres fragiles ou agglomérées..

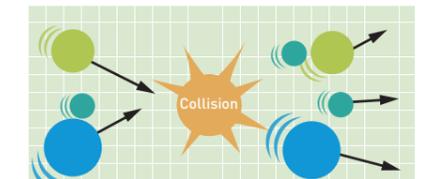
Disperse les poudres fragiles et cohésives avec facilité

Dans un chargeur de poudre en voie sèche, la dispersion de l'échantillon est obtenue par l'accélération des particules de poudre sèche à travers un venturi à l'aide d'air comprimé.

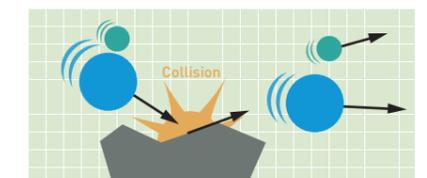
Trois mécanismes de dispersion peuvent agir sur l'échantillon:



Gradients de vitesse dus à la contrainte de cisaillement



Collisions entre les particules



Collisions entre les particules et la paroi

Le mécanisme de dispersion principal dépend de la géométrie du venturi. L'Aero S est fourni avec:

- Venturi standard pour les particules à la fois cohésives et fragiles
- Venturi avec impact pour les particules très agglomérées

Une gamme de trémies d'alimentation est disponible pour assurer la reproductibilité de l'alimentation des poudres pendant les mesures

SPÉCIFICATIONS*

Paramètre	Spécifications
Modes de mesure	Mesure manuelle et automatique Contrôle de la séquence
Plage de taille (mode en voie sèche)	0,1 - 3500 μm †
Plage de pression de dispersion	0 - 4 bar
Précision du réglage de la pression	+/- 0,1 bar
Exactitude du réglage de pression	+/- 0,03 bar
Plage de vitesse d'alimentation	0 - 58ms ⁻² (exprimé de 0 à 100 %)
Précision de la vitesse d'alimentation	+/- 2% pleine échelle
Matériaux en contact avec l'échantillon ††	Acier inoxydable 316 Acier inoxydable trempé 410 Verre borosilicaté EPDM Téflon Polyuréthane Acétal chargé au carbone Aluminium Néoprène
Taille maximale des particules	3500 μm †
Temps minimum entre les mesures	moins de 60 sec †
Dimensions	260mm x 180mm x 380mm (L x l x H)
Masse	10,5kg
†Dépend de l'échantillon ††Des disperseurs à venturi céramique sont disponibles pour être utilisés avec les échantillons abrasifs	

* Non valable pour les Mastersizer 3000E Basique et Etendu

DISPERSEUR DE POUDRES VOIE SÈCHE AERO M

Dispersion de poudres sèches



L'Aero M est un chargeur de poudre sèche d'entrée de gamme pour le Mastersizer 3000E, permettant la mesure de distributions de tailles de particules sur des échantillons de poudres sèches. Sa conception permet des mesures fiables de taille de particules pour les applications industrielles mais aussi des maintenances facilitées lors d'une utilisation habituelle.

L'utilisation de la dispersion par voie sèche est intéressante lors de la mesure de matières en vrac puisqu'une grande quantité de poudre peut être mesurée. Cela garantit qu'un échantillonnage efficace est respecté. De plus, la dispersion de poudres sèches évite l'utilisation de dispersants liquides, réduisant le coût de la mesure et augmentant la cadence de mesure.

- Mesures en voie sèche de poudres de 0,1 µm à 1000 µm
- Contrôle manuel de la mesure, avec des conseils utilisateur pour assurer des mesures reproductibles
- Configurable pour différentes applications grâce à l'utilisation de trémies d'alimentation de poudres supplémentaires
- Les échantillons abrasifs peuvent être mesurés grâce à des disperseurs à effet venturi en céramique.



SPÉCIFICATIONS

Paramètre	Spécifications
Modes de mesure	Contrôle manuel de la séquence de mesure
Plage de tailles	0,1 - 1000 µm †
Plage de pression de dispersion	0 - 4 bar
Précision du réglage de la pression	+/- 0,1 bar
Exactitude du réglage de pression	+/- 0,03 bar
Plage de vitesse d'alimentation	0 - 58 ms ⁻² (exprimé de 0 à 100 %)
Précision de la vitesse d'alimentation	+/- 2% pleine échelle
Matériaux en contact avec l'échantillon†	Acier inoxydable 316 Acier inoxydable trempé 410 Verre borosilicaté EPDM Téflon Polyuréthane Acétal chargé au carbone Aluminium Néoprène
Taille maximale des particules	1000 µm †
Temps minimum entre les mesures	moins de 60 sec*
Dimensions	260 mm x 180 mm x 380 mm (L x l x H)
Masse	10,5 kg

†Selon échantillon. L'utilisation de cette unité de dispersion avec le Mastersizer 3000E, limite la taille supérieure mesurée à 1000 µm

†† Des disperseurs à venturi céramique sont disponibles pour être utilisés avec les échantillons abrasifs

HYDRO LV

Dispersion d'échantillon en voie liquide de grand volume



L'Hydro LV est prévu pour des applications utilisant des échantillons disponibles en quantité suffisante.

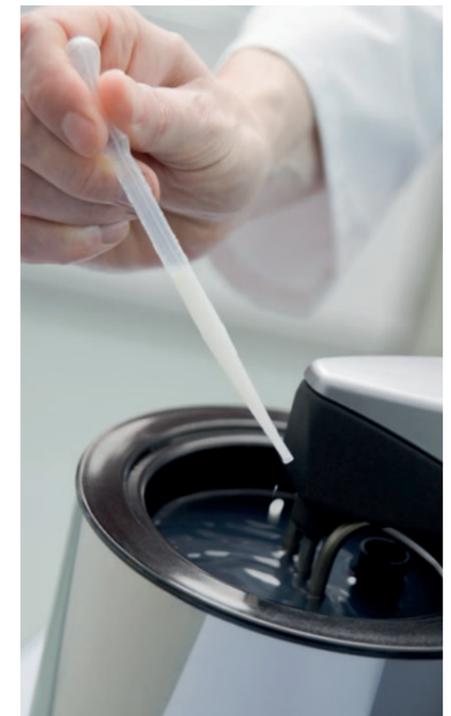
Il permet de mesurer de grosses particules et des distributions étendues pour des volumes d'échantillons importants qui seront suffisamment représentatifs.

- Volume de dispersant : 600 ml
- Ultrasons de 40 W en ligne pour dispersion rapide des agglomérats
- Puissante pompe centrifuge pour un échantillonnage sûr et précis
- Distribution automatisée du dispersant
- Contrôle logiciel total de toutes les fonctions de mesure, distribution de dispersant, dispersion d'échantillon et nettoyage inclus
- Compatible avec un large éventail de dispersants chimiques, organiques et inorganiques
- Eclairage intégré de la cuve d'échantillon.

SPÉCIFICATIONS*

Paramètre	Spécifications
Vitesse de la pompe	0-3500 tr/mn †
Résolution sur la vitesse de la pompe	+/- 10 tr/mn
Précision sur la vitesse de la pompe	+/- 50 tr/mn
Débit maximum.	2.0 L/min †
Ultrasons	40 W maxi, 40 kHz (nominal) ††
Volume maximum	600 ml
Matériaux en contact avec l'échantillon	Acier inoxydable 316 Verre borosilicaté Tygon® FKM (joint de cellule - FFKM disponible en option) Téflon PEEK FEP Nitrure de titane Aluminium (connecteurs de tuyaux uniquement) Acrylique (protection anti-projection seulement)
Taille maximale des particules	2100 µm ††
Temps minimum entre les mesures	Moins de 60 sec
Dimensions	280 mm x 180 mm x 300 mm (L x l x H)
Masse	5 kg

† Dépend du dispersant †† Dépend de l'échantillon



HYDRO MV

Accessoire automatisé de moyen volume



L'Hydro MV est un module automatisé de dispersion d'échantillon en voie liquide de petit volume pour l'analyse de la taille des particules. Conçu pour des applications exigeant de faibles volumes d'échantillon, l'Hydro MV est surtout utile lorsque la taille de l'échantillon est limitée ou pour minimiser l'utilisation du dispersant.

- Volume de dispersant : 120 ml
- Ultrasons de 40 W en ligne pour dispersion rapide des agglomérats
- Puissante pompe centrifuge pour un échantillonnage sûr et précis
- Distribution automatisée du dispersant
- Compatible avec un large éventail de dispersants chimiques, organiques et inorganiques
- Contrôle logiciel total de toutes les fonctions de mesure, distribution de dispersant, dispersion d'échantillon et nettoyage inclus
- Eclairage intégré de la cuve d'échantillon.



SPÉCIFICATIONS*

Paramètre	Spécifications
Vitesse de la pompe	0-3500 tr/mn †
Résolution sur la vitesse de la pompe	+/- 10 tr/mn
Précision sur la vitesse de la pompe	+/- 50 tr/mn
Débit maximum	2,0 L/min †
Ultrasons	40 W maxi, 40 kHz (nominal) ††
Volume maximum	120 ml
Matériaux en contact avec l'échantillon	Acier inoxydable 316 Verre borosilicaté Tygon® FKM (joint de cellule - FFKM disponible en option) Téflon PEEK FEP Nitrure de titane Aluminium (connecteurs de tuyaux uniquement) Acrylique (protection anti-projection seulement)
Taille maximale des particules	1500 µm ††
Temps minimum entre les mesures	Moins de 60 sec
Dimensions	280 mm x 180 mm x 300 mm (L x l x H)
Masse	5 kg

† Dépend du dispersant †† Dépend de l'échantillon

* Non disponible pour Mastersizer 3000E Basic

HYDRO SIGHT

Visualisez l'état de dispersion de vos échantillons



L'Hydro Sight est un système d'imagerie révolutionnaire direct et sans système optique conçu pour la gamme Mastersizer, permettant la visualisation et l'évaluation de l'état de dispersion des particules en milieu liquide.

Développement de méthode plus facile

L'observation en temps réel des particules pendant la mesure par diffraction laser permet une meilleure compréhension de la façon dont l'agitation, les ultrasons et l'ajout de tensio-actifs et de stabilisants affectent la dispersion de l'échantillon. La capture des images en un clic, les vidéos et les mesures de dispersion* fournissent des diagnostics rapides et efficaces pour l'élaboration de méthodes avec une validation en accord avec les exigences de l'ISO et USP.

- Visualisez vos particules
- Observer les tendances de dispersion
- Détecter automatiquement les particules inhabituelles
- Evaluer la taille et la forme des particules
- Valider rapidement les méthodes.

SPÉCIFICATIONS

Paramètre	Spécifications
Principe	Imagerie directe
Analyse	Analyse dynamique d'images
Eclairage	Lumière blanche à LED
Type de détecteur	Capteur CMOS
Taux d'acquisition de données	3,75 images par seconde
Taille des pixels	1,4 µm à 1,4 µm
Gamme de tailles mesurables	9-1000 µm †
Gamme de tailles observables	1,4-1400 µm † (largeur de cellule 1500 µm)
Temps de mesure typique	Identique à la diffraction laser
Matériaux en contact avec l'échantillon	Inox 316 Verre BK7 FFKM
Réglementation	Conçu pour répondre aux exigences de RoHS et WEEE; Conforme CE / FCC / ICE5-003 / VCCI. Conçu pour répondre aux directives C-Tick

† Dépend de l'échantillon



N.B. Spécifications disponibles dans la brochure HYDRO SIGHT (MRK2110) *www.malvernanalytical.com/patents

HYDRO EV

Dispersion d'échantillon en voie liquide à volume variable



L'Hydro EV est unique en son genre. Grâce à l'association d'une pompe centrifuge et d'un agitateur (à immersion), l'échantillon se disperse rapidement et en totalité dans des béchers standards, ce qui permet d'adapter le volume de dispersant plus précisément à l'application. Une fois la mesure accomplie, la tête de dispersion peut être sortie du bécher pour être nettoyée et récupérer l'échantillon.

- Compatible avec des béchers de 250 ml, 600 ml et 1000 ml
- Ultrasons de 40 W en ligne pour dispersion rapide des agglomérats
- Modèle à pompe centrifuge et agitateur (à immersion)
- Récupération simplifiée de l'échantillon après l'analyse
- Compatible avec un large éventail de dispersants chimiques, organiques et inorganiques
- Commande logicielle intégrale de l'ensemble pompe/agitateur et de la sonde à ultrasons
- Eclairage intégré de la cuve d'échantillon.



SPÉCIFICATIONS

Paramètre	Spécifications
Vitesse de la pompe	0-3500 tr/mn †
Résolution sur vitesse de la pompe	+/- 10 tr/mn
Précision sur vitesse de la pompe	+/- 50 tr/mn
Débit maximum	1,7 L/min †
Ultrasons	40 W maxi, 40 kHz (nominal) ††
Volume	600 ml / 1000 ml (avec bécher de laboratoire)
Matériaux en contact avec l'échantillon	Acier inoxydable 316 Verre borosilicaté Tygon® FKM (joint de cellule uniquement - FFKM disponible) Téflon PEEK Nitrure de titane
Taille maximale des particules	2100 µm ††
Temps minimum entre les mesures	Moins de 60 sec
Dimensions	220 mm x 150 mm x 300 mm (L x l x H)
Masse	4 kg

† Dépend du dispersant †† Dépend de l'échantillon

HYDRO SV

Dispersion de petit volume en voie liquide



L'Hydro SV est une unité de dispersion simple et économique conçue pour permettre l'analyse granulométrique de petits volumes d'échantillon et de dispersant. Il est particulièrement utile lorsque la quantité d'échantillon disponible pour l'analyse est très limitée, ou lorsque l'utilisation de solvant nécessaire pour mesurer l'échantillon présente des risques avérés pour la santé ou l'environnement.

- Volume d'échantillon de 5,6 ml à 7 ml
- Introduction d'échantillons facile et sécurisée
- Haute compatibilité chimique
- Logiciel de contrôle de l'agitateur magnétique pour contrôler la dispersion
- Échantillon et dispersant conservés pour récupération ou élimination
- Station de lavage pour un nettoyage rapide et facile.

SPÉCIFICATIONS

Paramètre	Spécifications
Gamme de vitesse d'agitation	0 tr/mn et 500 - 1800 tr/mn
Résolution sur la vitesse de l'agitateur	+/- 10 tr/mn
Précision sur la vitesse de l'agitateur	+/- 50 tr/mn
Ultrasons	Non
Volume minimum	5,6 ml
Volume maximum	7 ml
Matériaux en contact avec l'échantillon	Inox 316 Verre borosilicaté Téflon (barreau d'agitateur magnétique seulement)
Taille maximale des particules	200 µm ††
Temps minimum entre les mesures	Moins de 60 sec
Dimensions	110 mm x 280 mm x 210 mm (L x l x H)
Masse	3,05 kg

† Dépend du dispersant †† Dépend de l'échantillon



HYDRO SM

Unité de dispersion manuelle par voie liquide d'entrée de gamme



L'Hydro SM est un accessoire économique de dispersion d'échantillons en voie liquide, conçu pour mesurer des échantillons dans des dispersants non aqueux où l'utilisation de solvants doit être réduite au minimum.

- Volume d'échantillon de 50 ml à 120 ml
- Pompe et agitateur à vitesse variable contrôlés par affichage numérique
- Le logiciel fournit des SOP appropriées à l'utilisateur pour faciliter l'adéquation aux BPL et assurer la reproductibilité des mesures.
- Remplissage, vidange et nettoyage manuels
- Compatibilité élevée aux produits chimiques.

SPÉCIFICATIONS

Paramètre	Spécifications
Vitesse de la pompe	350-3500 tr/mn †
Résolution sur la vitesse de la pompe	+/- 10 tr/mn
Précision sur la vitesse de la pompe	+/- 20 tr/mn
Débit maximum	2,3 L/min †
Ultrasons	Non
Volume maximum	120 ml
Matériaux en contact avec l'échantillon	Inox 316 Verre borosilicaté Tygon® FFKM FKM (joint de cellule - FFKM disponible en option) Aluminium (connecteurs de cellule seulement)
Taille maximale des particules	600 µm ††
Temps minimum entre les mesures	Moins de 60 sec
Dimensions (unité de dispersion)	175 mm x 140 mm x 390 mm (L x l x H)
Dimensions (unité de contrôle)	180 mm x 225 mm x 80 mm (L x l x H)
Masse (unité de dispersion)	8,75 kg
Masse (unité de contrôle)	1kg
† Dépend du dispersant †† Dépend de l'échantillon	



MASTERSIZER

AERO

POURQUOI OPTER POUR MALVERN PANALYTICAL ?

Nous sommes le leader mondial de la caractérisation des matériaux. Nos solutions et services d'excellente qualité et orientés client ont un impact économique tangible et, ce, grâce à une analyse physique, chimique et structurale.

Notre objectif ? Vous aider à développer des produits de meilleure qualité et à accélérer leur mise sur le marché.

Nos solutions contribuent à l'excellence dans le domaine de la recherche et permettent d'optimiser la productivité ainsi que l'efficacité des procédés.

Malvern Panalytical est membre de Spectris, la société d'instrumentation et de contrôles améliorant la productivité.

www.spectris.com

SERVICE ET ASSISTANCE

Malvern Panalytical fournit la formation, le service et l'assistance à l'échelle mondiale dont vous avez besoin pour faire sans cesse évoluer vos procédés d'analyse au plus haut niveau. Nous vous aidons à augmenter votre retour sur investissement et vous garantissons d'être là pour vous accompagner au fur et à mesure que votre laboratoire et vos besoins en analyses évolueront. Afin de vous aider notre équipe de spécialistes ajoute de la valeur à vos métiers en garantissant une expertise sur vos applications, un temps de réponse rapide et une disponibilité maximale des instruments.

- Assistance sur place et à distance
- Choix de solutions d'assistance complètes et flexibles
- Aide à la vérification et à la conformité
- Formations en salle ou sur site
- Apprentissage en ligne et séminaires sur le Web
- Conseils d'applications pour vos échantillons



MALVERN PANALYTICAL

Groewood Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 1XZ,
Royaume-Uni

Tel +44 1684 892456
Fax. +44 1684 892789

Lelyweg 1, 7602 EA Almelo,
Netherlands
P.O.Box 13, 7600 AA Almelo,
Netherlands

Tel +31 546 534 444
Fax. +31 54 534 598

info@malvernpanalytical.com
www.malvernpanalytical.com

www.malvernpanalytical.com