



Système d'Analyse de Particules pour Fluides FAS 362

Méthode de mesure

Les méthodes de mesure granulométrique basées sur le comptage des particules individuelles classent une quantité physiquement mesurable en fonction de la taille des particules de façon indépendante et sans aucune hypothèse. De telles méthodes procurent une grande sensibilité et une grande précision associées à une réponse très rapide du système d'analyse de particules. Un autre avantage est que la corrélation entre les effets optiques et la granulométrie peuvent être décrits en toute transparence.

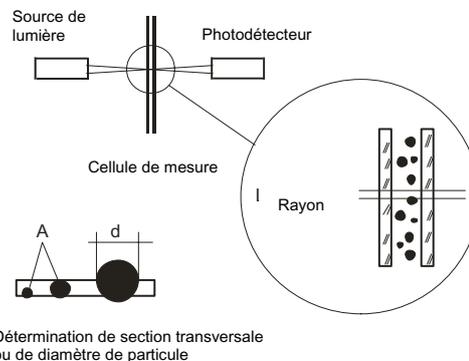
Basée sur ces méthodes optiques de comptage de particules, la série FAS a été développée pour la granulométrie ainsi que pour les mesures de concentrations à grande sensibilité et grande résolution dans un large domaine de concentrations.

Principaux Avantages

- Méthode de mesure optique sans contact, à réponse rapide
- Large gamme de concentrations
- Dépendance extrêmement faible par rapport à la substance des particules
- Conception optimale du volume de détection
- Pas d'hypothèse sur la fonction de distribution
- Logiciel Windows® ergonomique
- Facilité d'utilisation
- Robustesse, faibles dimensions et faible poids

Applications

- Mesure de distributions granulométriques ainsi que de concentrations
- Analyse de propreté
- Détermination d'efficacités séparatives
- Etudes de floculation
- Analyse de systèmes biologiques ou bactériens



Détermination de section transversale ou de diamètre de particule

Schéma de l'appareillage optique

Principe

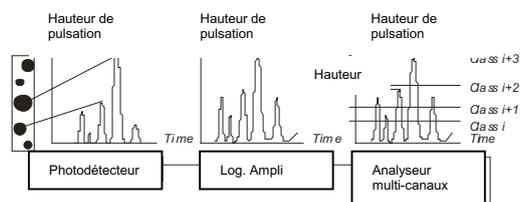
Principe

L'instrument de mesure de la série FAS peut être subdivisé en deux composants principaux : le détecteur et l'unité de traitement du signal.

Le détecteur est monté séparément et contient le système de mesure optique (source de lumière, cellule de mesure, photo détecteur et amplificateur) et une unité de prélèvement avec un récipient en verre, un agitateur et une vanne magnétique pour le contrôle du débit d'échantillon.

Pour la série FAS, on utilise l'effet physique dans lequel une particule illuminée provoque une extinction définie de la lumière (blocage) qui correspond à sa section transversale et à sa taille. Pour cela, le système d'étude des particules les fait s'écouler en continu au travers d'une zone de détection à l'intérieur de la cellule de mesure.

La concentration en particules et le volume de mesure doivent être liés de telle sorte que la zone de détection contienne avec une très forte probabilité seulement une seule particule à la fois. Les pulsations électriques du photo détecteur provoquées par les particules individuelles sont amplifiées et classées suivant leur hauteur dans différents canaux.



Traitement du signal

L'unité de traitement du signal effectue l'échantillonnage des données ainsi que leur réduction et leur transfert à l'ordinateur hôte connecté par une interface série RS232.

Options

Pour obtenir une mesure de grande précision des concentrations en particules, il est nécessaire de connaître très exactement le volume analysé.

Dans ce but, quelques caractéristiques ont été ajoutées au logiciel PASWin où l'utilisateur peut connecter une micro-balance à une interface série supplémentaire sur l'ordinateur hôte. On lira la micro-balance pendant la mesure pour obtenir le débit massique précis qui traverse le détecteur.



FAS 362 avec micro-balance



FAS 362 avec pompe

On peut aussi utiliser le système d'analyse de particules pour fluides FAS 362 pour des mesures qui exigent un échantillonnage en continu. Une pompe spéciale est amorcée automatiquement par le logiciel PASWin de l'analyseur de particules Topas.

Unité d'échantillonnage

L'unité d'échantillonnage est de conception simple et on peut l'utiliser et la nettoyer facilement.

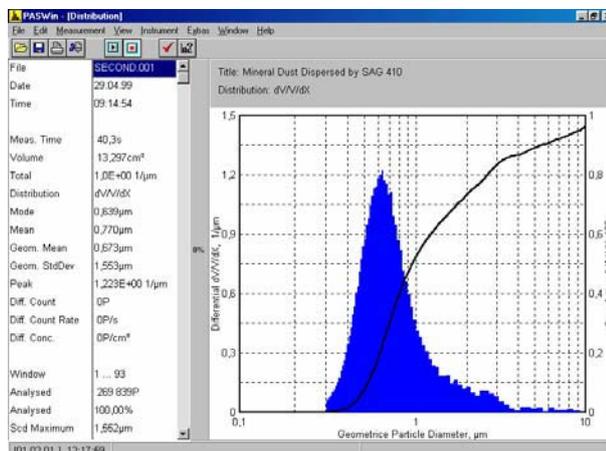
La surface qui est couverte par le liquide d'échantillon est faible en comparaison du volume de l'échantillon. Cela minimise son influence comme source d'erreur.

L'agitateur ajustable et raccordable garantit que le liquide de l'échantillon est homogène.

Logiciel PASWin pour l'analyseur de particules Topas

- Fonctionnement sous Windows®
- Calcul de différents types de distributions granulométriques pesées par nombre, surface ou volume
- Affichage et impression en graphique ou en tableau
- Limite d'intégration, résolution de canal, axes de tailles linéaires et logarithmiques définis par l'utilisateur
- Mesure de bruit de fond et soustraction en temps réel
- Multi-tâche
- Echange de données avec d'autres applications
- Communication avec une micro-balance par une interface RS232 (en option) pour une mesure précise du débit

On peut utiliser le logiciel d'analyse de particules PASWin pour calculer des distribution granulométriques et des données caractéristiques de particules en dispersion dans des liquides.



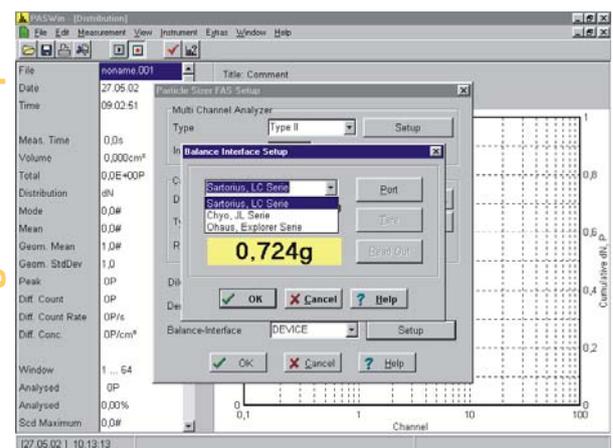
Fenêtre principale du logiciel d'analyse de particules PASWin 2.0

A partir du contenu des canaux, on peut calculer des histogrammes de granulométrie en se basant sur des méthodes de calcul et des fonctions de calibration. Les données sont présentées sous forme de graphiques ou de tableaux, à l'écran ou à l'imprimante, ou enregistrées dans des dossiers ASCII.

XMin µm	X µm	XMax µm	dX µm	Diff 1/µm	Cum(< XMax) 100	Cum(> XMin) 100
0.301	0.303	0.305	0.003	5.034E-02	0.000	1.000
0.305	0.327	0.349	0.044	8.657E-02	0.004	1.000
0.349	0.374	0.399	0.050	2.022E-01	0.014	0.996
0.399	0.427	0.456	0.057	4.254E-01	0.038	0.962
0.456	0.491	0.525	0.069	7.304E-01	0.089	0.911
0.525	0.569	0.613	0.088	1.011E+00	0.170	0.822
0.613	0.672	0.731	0.118	1.080E+00	0.305	0.695
0.731	0.814	0.897	0.166	7.876E-01	0.436	0.564
0.897	1.044	1.191	0.294	4.225E-01	0.560	0.440
1.191	1.392	1.592	0.401	2.072E-01	0.643	0.367
1.592	1.913	2.236	0.643	1.307E-01	0.727	0.273
2.236	2.770	3.305	1.071	9.022E-02	0.804	0.176
3.305	4.232	5.159	1.854	2.315E-02	0.867	0.133
5.159	6.623	8.487	3.328	1.579E-02	0.919	0.081
8.487	11.567	14.646	6.169	1.313E-02	1.000	0.000
14.646	21.768	28.930	14.284	0.000E+00	1.000	0.000

Tableau de présentation des données

granuloshop.com



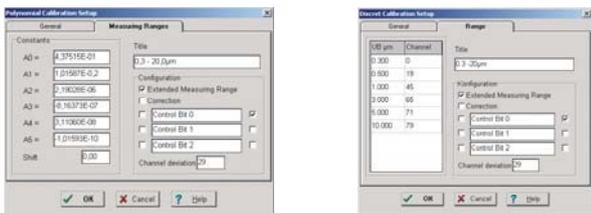
Boîte de dialogue pour la communication avec la micro-balance

Principe

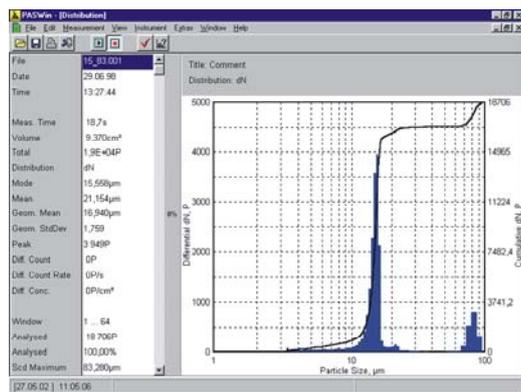
Calibration par l'utilisateur

Un modèle de transfert sert à assigner des caractéristiques physiques des particules (ex. diamètre équivalent des particules) à une quantité mesurable (ex. hauteur de pic). Cette méthode peut être un modèle mathématique ou elle peut être basée sur l'assignation directe de la quantité mesurable à une caractéristique de la particule. L'assignation directe est appelée calibration.

Grâce à la calibration haute résolution (aussi haute que possible), la marge d'erreur entre les valeurs mesurées et calculées est minimisée. De plus, la répétition de la mesure d'un système de produits de référence choisis sert de méthode d'assurance qualité.



Boîtes de dialogue pour l'édition de dossiers de Calibration polynomiale et discrète



Présentation haute résolution de particules mono-dispersées

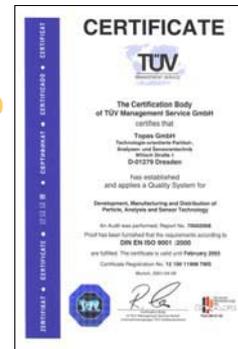
Spécifications

Domaine de mesure ¹	1.5... 100µm	2...200µm
Section transversale de la cellule de mesure	0,3x0,6mm	0,5x0,75mm
Débit de mesure ²	10ml/min	30ml/min
Concentration en particules	max. 20000 part./cm ³	max. 5000 part./cm ³
Canaux de taille	64 (128)	
Source de lumière	diode laser, 5mW, λ=670 nm	
Alimentation électrique	110...230 VAC	
Alimentation électrique	100...260 VAC	
Dimensions	450x350x300mm	
Poids	8,3kg	

granuloshop.com

- 1 Possibilité de personnaliser les domaines de mesure
- 2 Variable selon le domaine de mesure

- Acquisition de données en temps réel par processeur 16 bit
- Logiciel Windows® temps réel PASWin pour le contrôle de l'instrument et le calcul de granulométrie



- Calibré avec aérosol de test standard

Comme fabricant d'instruments liés à la technologie des particules et au test de filtres, Topas est certifié conforme aux hautes exigences de la norme DIN EN ISO 9001:2000 (et ses prédécesseurs) depuis

1999.

Pour plus d'informations, visitez notre site web <http://www.granuloshop.com/to/>

Spécifications sujettes à changement sans préavis
© Copyright 2002 ACIL Sarl. Tous droits réservés.

