

ECOMESURE

PALAS
PALAS

SYSTEME WELAS

Le plus petit granulomètre au monde

La meilleure résolution et classification en taille, même à très haute concentration



LA QUALITE EST MESURABLE

ECOMESURE

B.P. 13 – 3, rue du Grand Cèdre - F 91640 Janvry
Tél. : (+33) 01 64 90 55 55 - Fax : (+33) 01 64 90 55 66
E-mail : contact@ecomasure.com - www.ecomasure.com



PRINCIPE DE MESURE

Un petit volume de mesure défini optiquement est éclairé avec une lumière blanche afin d'analyser la lumière diffusée et de déterminer le nombre et la taille des particules.



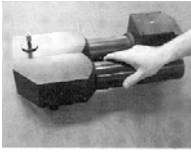
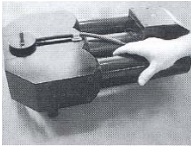
Les particules passent individuellement à travers ce volume. Pour chaque particule, une impulsion de lumière diffusée d'une intensité spécifique est produite. L'intensité de l'impulsion de lumière diffusée collectée à un angle de 90° est le moyen de déterminer la taille des particules. Le nombre de ces impulsions de lumière diffusée, mesuré par unité de temps permet de calculer la concentration particulaire.

LES AVANTAGES DE CE SYSTEME

L'avantage de ce procédé est la totale indépendance entre le nombre de particules et la taille de celles-ci exprimée en diamètre équivalent en volume sont donnés simultanément mais sont totalement indépendants. Cette indépendance est la condition la plus importante pour une bonne résolution analytique.

Pourquoi utiliser la lumière blanche ?

- La lumière blanche permet une illumination homogène du volume de mesure contrairement à l'illumination par lumière monochromatique.
- La mesure de l'intensité de la lumière blanche diffusée à 90° évite toute ambiguïté entre l'amplitude des impulsions de lumière diffusée et le diamètre des particules. La courbe d'étalonnage est par conséquent clairement définie.
- La lumière blanche réduit les erreurs causées par les particules de forme non sphérique.

	Welas 20°C 	Welas 15 A 	Welas 2015 	PCS-2010 15A 
Débit volumique	Constant	Constant	Constant	Constant
Gamme en µm	< 1 à 20	0,3 à 40	0,18 à 40	0,18 à 40
Nombre de canaux	8	32 par décade	32 par décade	32 par décade
Concentration max. en Part/cm ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁵
Débit en l/min	10	5	5	2 à 5
Source de lumière	Lumière blanche Xenarc	Lumière blanche Xenarc	Lampe Xenon	Lampe Xenon
Durée de vie de la lampe en heure	< 5000	Approx. 2000	Approx. 400	Approx. 400
Longueur des câbles en fibre optique		30 m, 100 m, 1000 m		
Système de refroidissement	Aucune	Air	Eau	Eau
Méthode de fonctionnement	***	Oui	Oui	Oui
Fonctionnement sur batterie	Oui	***		
Détection des coïncidences	-	Oui	Oui	Oui
Capteur antidéflagrant	-	Oui	-	-
Logiciel sous Windows	-	Oui	Oui	Oui
Interface RS 232	Oui	Oui	Oui	Oui
Dimensions (H x L x l) en cm	30 x 20 x 6	5,5 x 11 x 25	18 x 20 x 51	18 x 30 x 51
Poids en kg	5	2,8	18	24
*** = sur demande				

Le système Welas peut être équipé différemment selon les applications et besoins du client :

- Plusieurs volumes de mesure pour de très faibles ou très fortes concentrations
- Résistance à des milieux agressifs chimiquement
- Pression jusqu'à 60 bar
- Régulé en température jusqu'à 120°C (jusqu'à 800°C sur demande)
- Humidité relative jusqu'à 95 %
- Utilisation en 24 V

LES AVANTAGES DU LOGICIEL PALAS

L'acquisition et le traitement des données est réalisé grâce à un logiciel fonctionnant sous Windows 95/98/2000/NT, offrant :

- Une classification aisée des fichiers de mesures.
- La facilité d'exécution de mesures simples de particules avec variabilité des périodes de mesures.
- L'exécution automatique de mesures en série avec présentation des tailles de particules et quantités (par exemple sur une journée).
- Enregistrement et visualisation automatique d'un maximum de 6 capteurs extérieurs pendant la mesure de la concentration en particules.
- Contrôle d'un banc de test automatisé.
- Mesure automatique de l'efficacité fractionnelle.
- Programmation variable des mesures en série et efficacité fractionnelle et durée de vie des filtres et médias filtrants.

Evaluation :

- Evaluation et présentation de la répartition en taille de particules, concentration et données des capteurs externes de chaque mesure sous forme de graphes et tableaux. Toutes les informations sont stockées en détail.
- Présentation de la répartition en nombre, volume et masse en fonction de la densité et de la distribution cumulée.
- La répartition en taille peut être représentée en mode cumulé ou différentiel aussi bien en pourcentage et / ou en nombre de particules par canaux.
- Présentation des mesures de 6 capteurs externes possible durant chaque mesure et enregistrement du nombre et répartition d'un aérosol.
- Détermination et présentation de l'efficacité fractionnelle.
- Comparaison graphique d'au moins 6 mesures (répartitions en tailles, efficacités fractionnelles).
- Evaluation claire et rapide des caractéristiques initiales d'une mesure.
- **Transfert facile de toutes les données sous Excel.**
- **Logiciel autorisant une connexion en réseaux.**

CORRELATION AVEC LA MESURE DE MASSE

Plus le facteur de corrélation sera proche de 1, meilleure sera la répartition en masse.

EFFETS DES CARACTERISTIQUES DE MESURE

	Effets sur l'analyse de la taille des particules	Effets sur un test de filtre avec un système de mesure
Capacité haute résolution : Un système avec une bonne capacité de résolution permet de différencier deux tailles de particules très proches, c'est-à-dire une distribution bi ou tri modale.	Différenciation de particules très proches les unes des autres.	Une bonne résolution permet de déterminer la courbe d'efficacité exacte dépendant de la taille des particules.
Classification exacte : Le diamètre mesuré est-il le diamètre médian réel ?	Définition exacte du diamètre médian.	Une bonne classification permet de déterminer avec précision la courbe d'efficacité suivant la taille des particules.
Nombre de classes de tailles de particules	Une haute résolution et une bonne classification permettent une meilleure caractérisation d'un aérosol.	Un plus grand nombre de classes de tailles permet d'obtenir une courbe d'efficacité plus précise et plus juste.
Efficacité de comptage : Combien de particules sont véritablement mesurées à une concentration connue.	Une variation de l'efficacité de comptage implique une variation de la répartition en tailles des particules.	L'efficacité de comptage est sans rapport pour les tests de filtres.
Coïncidence : Cela signifie qu'il y a plus d'une particule dans le volume de mesure.	La concentration en particules est sous-évaluée et la répartition en tailles décalée vers les grosses particules.	L'efficacité fractionnelle mesurée est moins bonne qu'elle ne l'est réellement.
Effet de bord : L'utilisation d'une ouverture optique en « T » élimine les effets de bord.	Décalage de la répartition vers les grosses particules et diminution artificielle de la concentration.	L'efficacité fractionnelle mesurée est meilleure qu'elle ne l'est réellement.

APPLICATIONS

Recherche sur les aérosols :

Caractérisation de poussières ou d'aérosols d'essai.

Mesure de :

- Gaz d'échappement
- L'aérosol atmosphérique
- Inhalateurs médicaux
- Nébulisation
- Poussières industrielles
- Injection diesel à haute pression
- Micro-organismes

Analyse de poudres :

Toutes quantités de poudres dispersables dans la gamme 0,15 µm à 70 µm.

Caractérisation de gaz d'échappement :

- Particules diesel de carbone suie
- Injection diesel haute pression
- Particules > 0,1 µm
- Analyse des transitoires

Granulométrie de gouttelettes :

- Sprays
- Atomiseurs

Essais de séparateurs :

- Séparateurs inertiels (cyclones)
- Séparateurs électrostatiques
- Filtration de gaz chauds
- Surfaces filtrantes

Mesures in situ :

- Applications vide / pression
- Hautes températures
- Poussières toxiques
- Aérosols chimiquement agressifs

Suspensions et émulsions :

- Particules > 0,4 µm
- Concentration jusqu'à 10⁴/ml