

ANALYSEUR DE TAILLE DE NANOPARTICULES

NANOTRAC FLEX

Le NANOTRAC Flex de Microtrac est un analyseur de taille de nanoparticules très flexible basé sur la diffusion dynamique de la lumière (DLS) qui fournit des informations sur la taille, la concentration et le poids moléculaire des particules. Il permet des mesures plus rapides avec une technologie fiable, une plus grande précision et une meilleure exactitude. Tout cela combiné dans un analyseur DLS compact avec une sonde optique fixe révolutionnaire.

Grâce à la conception unique et flexible de la sonde et à l'utilisation de la méthode de détection amplifiée par laser dans le NANOTRAC FLEX, l'utilisateur est en mesure de choisir un récipient approprié comme cellule de mesure pour répondre aux besoins de toute application. Cette conception permet également de mesurer des échantillons sur une large gamme de concentrations, des échantillons monomodaux ou multimodaux, le tout sans connaissance préalable de la distribution granulométrique. Ceci est rendu possible par l'utilisation de la méthode du spectre de puissance de fréquence (FPS) au lieu de la spectroscopie de corrélation de photons (PCS) classique.



[Cliquez pour voir la vidéo](#)

ANALYSEUR DE TAILLE DE NANOPARTICULES NANOTRAC FLEX

- | La diffusion dynamique de la lumière la plus flexible jamais réalisée
- | Conception unique de la sonde externe
- | Dimensionnement et contrôle *in-situ* des particules
- | Configuration DLS avec rétrodiffusion à 180°
- | Transformez n'importe quel récipient en une cellule d'échantillonnage - aucun consommable n'est nécessaire
- | Une sonde externe permet de plonger et de mesurer directement dans l'échantillon
- | Compatibilité universelle avec les solvants courants
- | Faible encombrement
- | Modèle de calcul du spectre de puissance en fréquence au lieu de la PCS classique
- | Détection amplifiée par laser - rapport signal/bruit élevé

ANALYSEUR DE TAILLE DE NANOPARTICULES NANOTRAC FLEX

DLS DUO – PRÉCISION DANS L'ANALYSE DES PARTICULES ET DU POTENTIEL ZÊTA

Le DUO réunit deux technologies éprouvées, NANOTRAC FLEX et STABINO ZETA, en une seule suite de caractérisation complète. Cette intégration permet de mesurer simultanément la taille et le potentiel zêta au sein d'un même échantillon, ce qui améliore l'efficacité et fournit des données complètes.

Découvrez les avantages du DUO :

- | **Analyse complète** : mesures simultanées de la taille et de la stabilité
- | **Conservation des échantillons** : aucune dilution supplémentaire requise
- | **Gain de temps** : mesures rapides et séquentielles dans un seul flux de travail
- | **Corrélation des données** : corrélation directe entre la distribution granulométrique et les résultats du potentiel zêta
- | **Utilisation flexible** : chaque instrument peut être utilisé indépendamment ou ensemble de manière transparente comme une solution intégrée unique

Applications :

- | Nanomatériaux et matériaux avancés
- | Suspensions pharmaceutiques et solutions biotechnologiques
- | Revêtements, peintures et pigments
- | Aliments, boissons et nutraceutiques
- | Fabrication de produits chimiques et polymères
- | Analyse environnementale de l'eau

ANALYSEUR DE TAILLE DE NANOPARTICULES NANOTRAC FLEX

MESURES FLEXIBLES *IN-SITU*

La conception unique de la sonde NANOTRAC FLEX permet de mesurer jusqu'à 2 μ L, ne nécessitant ainsi qu'un volume d'échantillon minimal. La sonde s'insère également facilement dans un tube Eppendorf® de 1,5 ml. Avec la sonde NANOTRAC FLEX, chaque récipient peut être utilisé comme récipient de mesure, et il n'y a pas besoin de cuvettes d'aucune sorte. Il est donc possible d'utiliser la sonde soit en ligne, soit à la ligne pour surveiller la croissance des particules pendant une réaction.

Pendant une réaction, la dispersion s'écoule ou s'agite. Le mouvement de la dispersion masque le mouvement brownien, et une mesure de diffusion dynamique de la lumière n'est normalement pas possible.

Pour mesurer dans des liquides agités ou en mouvement, le FlowGuard peut être utilisé. Ce capuchon spécial pour l'embout de la sonde NANOTRAC FLEX crée une enceinte autour de la sonde, qui protège la surface de mesure d'un écoulement turbulent. Un orifice assure l'échange constant de l'échantillon, tout en ralentissant le mouvement d'agitation à l'interface de la sonde. Cette conception garantit une distribution granulométrique précise et représentative de la suspension à l'extérieur de l'enceinte.

La conception de cette sonde permet de mesurer des échantillons sur une large gamme de concentrations, des échantillons monomodaux ou multimodaux, le tout sans connaissance préalable de la distribution granulométrique. La sonde est également très facile et rapide à nettoyer entre les mesures d'échantillons de toutes sortes. En outre, l'utilisateur peut choisir parmi un large éventail de cellules de mesure pour répondre aux besoins de toute application.

ANALYSEUR DU POTENTIEL ZËTA STABINO ZETA

FAST ZETA POTENTIAL MEASUREMENT & TITRATION

ANALYSEUR DE TAILLE DE NANOPARTICULES NANOTRAC FLEX

APPLICATIONS TYPIQUES

The STABINO ZETA is a highly versatile solution for rapid and reliable zeta potential and stability analyses. Designed to meet the demands of modern industries, it empowers users to optimize performance across a wide range of applications, including inks and pigments, ceramics, food and beverages, colloidal systems, polymers, microemulsions, cosmetics, battery slurries, chemicals, and carbon materials. Whether improving product quality, accelerating development, or ensuring process consistency, the STABINO ZETA delivers fast, actionable insights where they matter most.

Produits pharmaceutiques

émulsions

acier

- | Produits pharmaceutiques
- | encres
- | sciences de la vie
- | céramique
- | boissons & aliments

- | colloïdes
- | Polymères
- | micro-émulsions
- | cosmétiques
- | Produits chimiques

- | environnement
- | adhésifs
- | métaux
- | minéraux industriels

... et bien plus!

Pour trouver la meilleure solution à vos besoins de caractérisation des particules, visitez notre base de données d'applications

UTILISATION INTUITIVE EN QUELQUEC CLICS

DIMENSIONS LS POUR LA GAMME NANOTRAC

Le logiciel DIMENSIONS LS comprend cinq espaces de travail clairement structurés pour faciliter le développement de méthodes et l'utilisation de la gamme NANOTRAC. L'affichage des résultats et l'évaluation des analyses multiples sont possibles dans les espaces de travail correspondants, même pendant les mesures en cours.

- | Développement de méthode simple
- | Présentation des résultats claire et structurée
- | Diverses possibilités d'évaluation
- | Workflow intuitif
- | Exportation étendue des données
- | Multi-utilisateurs

ANALYSEUR DE TAILLE DE NANOPARTICULES NANOTRAC FLEX

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Méthode	Méthode de référence pour la diffusion amplifiée par laser rétrodiffusé
Modèle de calcul	Spectre de puissance FFT
Angle de mesure	180°
Plage de mesure	0.3 nm - 10 µm
Cellule d'échantillon	Sonde externe (in situ)
Analyse du potentiel zêta	non
Mesure du poids moléculaire	oui
Gamme de poids moléculaire	<300 Da -> 20 x 10 ⁶ Da
Gamme de température	+4°C - +90°C
Précision de la température	± 0.1°C
En ligne / Mesure en ligne	oui
Reproductibilité (taille)	=< 1%
Mesure de la taille du volume de l'échantillon	2 µL - ∞
Mesure de la concentration	oui
Concentration de l'échantillon	jusqu'à 40 % (en fonction de l'échantillon)
Fluides porteurs	Eau, solvants organiques polaires et non polaires, acide et base
Laser	780 nm, 3 mW
Humidité	90 % sans condensation
Dimensions (L x H x P)	180 x 300 x 260 mm

ANALYSEUR DE TAILLE DE NANOPARTICULES NANOTRAC FLEX

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc optique de l'analyseur de taille de nanoparticules NANOTRAC FLEX est une sonde contenant une fibre optique couplée à un séparateur en Y. La lumière laser est focalisée sur un volume d'échantillon à l'interface entre la dispersion et l'échantillon. La lumière laser est focalisée sur un volume d'échantillon à l'interface de la fenêtre de la sonde et de l'échantillon. La fenêtre en saphir à haute réflectivité réfléchit une partie du faisceau laser vers un détecteur à photodiode. La lumière laser pénètre également dans la dispersion et la lumière diffusée par la particule est renvoyée à 180 degrés vers le même détecteur.

La lumière diffusée par l'échantillon renvoie un signal optique faible par rapport au faisceau laser réfléchi. Le faisceau laser réfléchi se mélange à la lumière diffusée par l'échantillon, ajoutant la forte amplitude du faisceau laser à la faible amplitude du signal de diffusion brut. Cette méthode de détection amplifiée par laser fournit un rapport signal/bruit jusqu'à 106 fois supérieur à celui d'autres méthodes de DLS comme la spectroscopie par corrélation de photons (PCS) et le NanoTracking (NT).

Une transformation de Fourier rapide (FFT) du signal de détection amplifiée par laser produit un spectre de puissance de fréquence linéaire qui est ensuite transformé en espace logarithmique et déconvolué pour donner la distribution de taille des particules résultante. Combiné à la détection par amplification laser, ce calcul du spectre de puissance en fréquence permet un calcul robuste de tous les types de distributions de taille de particules - étroites, larges, mono- ou multimodales - sans qu'il soit nécessaire de disposer d'informations a priori pour l'ajustement de l'algorithme comme c'est le cas pour la PCS.

La méthode de détection amplifiée par laser de Microtrac n'est pas affectée par les aberrations du signal dues aux contaminants dans l'échantillon. Les instruments PCS classiques doivent soit filtrer l'échantillon, soit créer des méthodes de mesure compliquées pour éliminer ces aberrations de signal.

1. Détecteur | 2. Faisceau laser réfléchi & lumière diffusée | 3. Fenêtre en saphir | 4. Diviseur de faisceau en Y | 5. Lentille GRIN | 6. Echantillon | 7. Faisceau laser dans une fibre | 8. Laser

CALCUL ITÉRATIF DE LA TAILLE DES PARTICULES À PARTIR DU SPECTRE DE PUISSANCE

1. Estimer la distribution de taille | 2. Calculer la taille estimée des particules | 3. Calculer l'erreur dans la taille des particules | 4. Corriger la distribution estimée | 5. Répéter 1-4 jusqu'à ce que l'erreur soit minimisée | 6. La distribution d'erreur minimale est la mieux adaptée

www.microtrac.fr/nanotrac-flex