

Be sure. **testo**



Tester chaque véhicule. Partout.

testo NanoMet3 pour Real Driving Emissions (RDE).

L'objectif de la mesure de nanoparticules : **de l'air propre et sain**



Les nanoparticules des moteurs à combustion interne constituent un risque pour la santé. Grâce aux nouvelles technologies pour les moteurs et à l'utilisation de filtres à particules, les émissions de particules sont certes réduites de manière mesurable quant à leur masse, mais suite aux pressions d'injection plus élevées, les particules émises deviennent aussi nettement plus petites. En raison de leur haute capacité de diffusion, ces nanoparticules se déposent dans les alvéoles pulmonaires pour pénétrer ensuite plus profondément dans l'organisme humain, augmentant le risque d'attraper un cancer ou d'avoir une crise cardiaque. C'est pourquoi, en plus des mesures gravimétriques des

Les exigences relatives à un tel système de mesure sont élevées :

- Résultats de mesure précis et reproductibles
- Réglages identiques de l'appareil pour les véhicules à essence et diesel
- Manipulation facile et aisée

testo NanoMet3 : compteur de nanoparticules portable

Grâce à sa longue expérience avec les équipements de mesure de nanoparticules pour les applications dans le secteur automobile, de l'environnement et en laboratoire, Testo a réussi de mettre au point le NanoMet3, un compteur du nombre de particules robuste, portable et rentable,

gaz d'échappement, il faut aussi déterminer la concentration en nombre de nanoparticules dans les gaz d'échappement des moteurs à combustion. A cette fin, les centres de contrôle et les services de recherche et développement ont besoin d'appareils de mesure extrêmement sensibles qui ne fournissent pas seulement des résultats précis dans des conditions de laboratoire ou au banc d'essai dynamométrique, mais aussi dans les conditions de conduite réelles dans la circulation routière. Car ce n'est qu'ainsi qu'on peut déterminer les « Real Driving Emissions » (RDE).

appelé aussi « système portable de mesure des émissions » (Portable Emission Measurement System - PEMS).

Le testo NanoMet3 garantit des mesures extrêmement précises sur une large plage de concentrations et convient donc pour un large spectre d'applications :

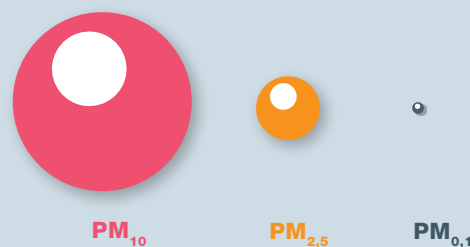
- Mesure des particules pour l'essai de type RDE conformément à la norme Euro 6c
- Mesure des particules pour la recherche et le développement de filtres à particules
- Caractérisation des émissions de particules pour les moteurs à essence et diesel

La large étendue de mesure de 10 000 à 300 000 000 pt/cm³ couvre quasiment toutes les normes relatives aux gaz d'échappement en ce qui concerne le nombre de particules.

PM₁₀ : particules d'un diamètre de < 10 µm

PM_{2,5} : fraction fine, particules d'un diamètre de < 2,5 µm

PM_{0,1} : nanoparticules/particules ultrafines, particules d'un diamètre de < 0,1 µm / < 100 nm



testo NanoMet3 : comptage et mesure mobile de nanoparticules

Grâce à ses dimensions compactes de seulement 526 x 409 x 216 mm, le testo NanoMet3 trouve confortablement place dans n'importe quel coffre de voiture. Le tuyau de prélèvement chauffant, raccordé au pot d'échappement, transporte les gaz d'échappement dans l'appareil de mesure où les valeurs suivantes sont déterminées :

- La concentration en nombre de particules (pt/cm³)
- Le diamètre moyen (de 10 à 300 nm)
- La masse particulaire (mg/cm³)
- La concentration en surface des particules déposées dans les poumons, en anglais : Lung Deposited Surface Area – LDSA ($\mu\text{m}^2/\text{cm}^3$)

Comme un PC avec logiciel installé est intégré au testo NanoMet3, les données déterminées peuvent être enregistrées et consignées sur le disque dur interne d'une part. D'autre part, les données peuvent aussi être exportées sur une carte SD ou affichées et éditées via un écran externe.



Le principe de mesure unique de Testo

Etant donné que le point de prélèvement de l'échantillon de la plupart des PEMS se trouve à la sortie de l'embout d'échappement, les substances volatiles peuvent se condenser pour former des nanogouttelettes qui sont alors détectées en tant que particules en commun avec les matières solides non volatiles. Pour ne mesurer que la fraction réellement solide des particules, l'échantillon de gaz d'échappement prélevé est dilué à l'aide d'un système de dilution à disque rotatif de sorte que les substances volatiles sont séparées dans le tuyau d'évaporation. Cela correspond à la préparation des gaz d'échappement conformément au « Programme de Mesure des Particules » (PMP) de la division de transport de la CEE-ONU.

Charge par diffusion

Le testo NanoMet3 présente une autre particularité : le mini-classificateur de tailles de diffusion, un nouveau capteur qui mesure la concentration en nombre et le diamètre moyen de nanoparticules. Contrairement à la plupart des PEMS, qui fonctionnent avec un compteur de noyaux de condensation (CNC) et font passer les nanoparticules par une chambre saturée en vapeur de solvant, Testo mise sur le principe de mesure de la charge par diffusion. Les particules sont envoyées à travers un champ électrique alternatif où elles se chargent plus ou moins en fonction de leur taille. Les deux électromètres installés en aval mesurent la charge reçue et renseignent ainsi sur le nombre et le diamètre moyen des particules. Cette méthode augmente la qualité de mesure car les mesures des émissions d'hydrocarbures ne peuvent pas être influencées par les traces de butanol présentes dans la salle d'essai ou par l'air pollué. De plus, le coût d'acquisition et de contrôle est nettement plus faible.

Les avantages des PEMS

Les systèmes portables de mesure des émissions (PEMS) permettent de déterminer les émissions de moteurs à combustion interne dans des conditions réelles et donc de manière plus authentique que les mesures standard en laboratoire. De plus, les PEMS sont une solution moins coûteuse pour le contrôle de moteurs de véhicules utilitaires lourds dans des conditions de conduite réelles. Car ce n'est plus nécessaire de démonter le moteur pour passer un cycle d'essai officiel dans un banc d'essai. Les véhicules sont tout simplement équipés d'appareils de mesure des émissions embarqués et contrôlés en conditions réelles de roulage.

testo NanoMet3 : manipulation aisée, nombreux avantages

Outre ses résultats précis, le testo NanoMet3 convainc aussi par sa manipulation et commande aisées :

- Un seul bouton de commande
- Aucun autre produit, tel que des liquides de travail ou sources radioactives, nécessaire
- Réglages identiques de l'appareil pour les véhicules à essence et diesel
- PC intégré avec logiciel installé
- Documentation et enregistrement des données intégrés
- Enregistrement sur carte SD ou disque dur interne
- Maintenance aisée
- Peu d'entretien nécessaire : grâce au revêtement spécial du système de dilution à disque rotatif, l'intervalle d'entretien est de 1 000 heures de service

Possibilités de raccordement variées

- 2 prises USB
- Prise RS232
- Prise AO
- Prise LAN/Ethernet
- WiFi (en option)
- Protocole AK
- Communication INCA



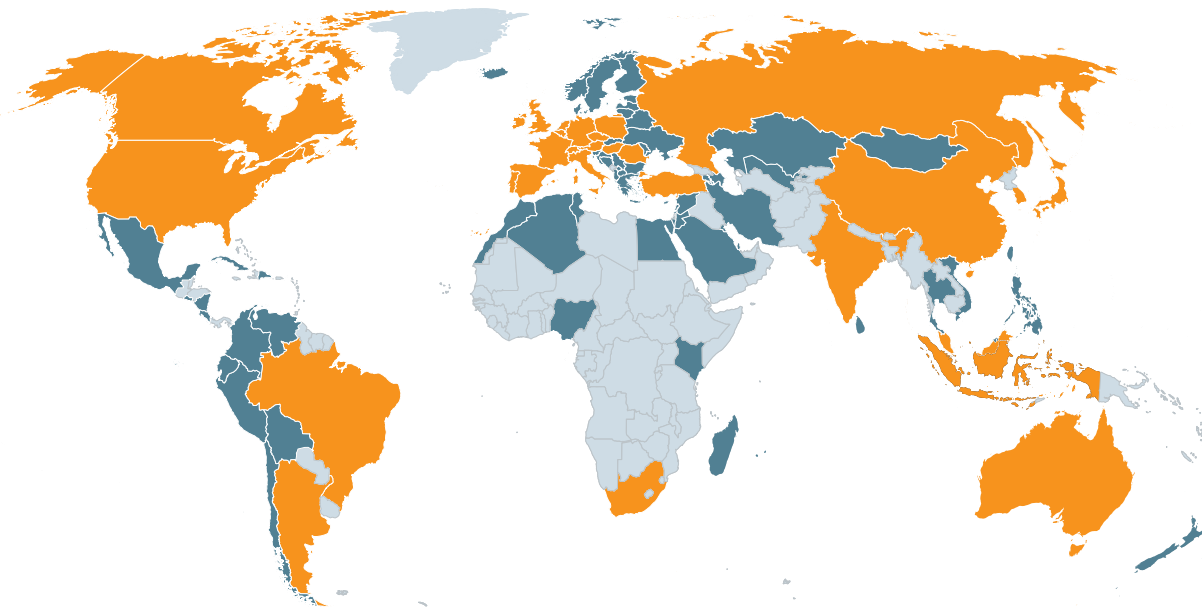
- Interfaces PC
- Emplacement de carte SD
- Alimentation électrique par batterie 12V/24V

- Tuyaux chauffants pour le traitement thermique du gaz d'échappement prélevé
- Raccord rapide pour l'entrée du gaz à mesurer

- Affichage des résultats sur un écran externe



Votre partenaire de la gestion des nanoparticules



Spécialiste des techniques de mesure, Testo ne dispose pas seulement d'une très longue expérience avec les équipements de mesure de nanoparticules. En 2015, le spécialiste de la gestion des nanoparticules, la Matter Aerosol AG, a de plus été intégré dans l'entreprise. Le savoir-faire spécial, complexe et reconnu de la Matter Aerosol dans le domaine de la recherche et du développement est complété à présent par les plus de 60 ans d'expérience de Testo en tant que leader mondial dans le domaine de la technique de mesure professionnelle.

Ainsi, Testo peut utiliser de manière optimale les synergies dans la recherche et le développement et profiter des vastes possibilités et moyens éprouvés de production industrielle, de service et de distribution de manière ciblée et avec orientation sur la clientèle. Grâce aux nombreux établissements et partenaires de service sur cinq continents, Testo est en mesure d'offrir à ses clients un suivi optimal dans le domaine de la mesure de nanoparticules et de la gestion de la qualité de l'air, aussi bien aux entreprises qu'aux services de contrôle de l'Etat.

2982 XXX4/HE/07.2018 Sous réserve de modifications, même techniques.

