

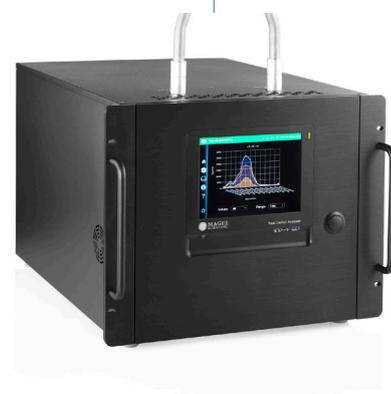
ANALYSEUR EN TEMPS RÉEL DE LA CONCENTRATION DU CARBONE TOTAL

MAGEE MODEL TCA-08

i

La fraction carbonée de l'aérosol constitue une partie importante des particules fines. Une ségrégation classique de la composante carbonée de l'aérosol, en utilisant des méthodes d'analyses optiques et thermiques, permet de distinguer le carbone élémentaire EC et le carbone organique OC. Alors que les fractions EC et OC peuvent significativement varier (plus de 50%) selon les méthodes d'analyses utilisées, la fraction de carbone total TC est cohérente entre les différentes méthodes.

L'analyseur TCA-08 permet une analyse en temps réel et à une haute résolution temporelle de la concentration du carbone total contenu dans les aérosols. La combinaison de la méthode optique de l'aethalomètre AE33 pour la mesure du carbone suie ou black carbon BC, avec la méthode thermique du TCA-08 pour la mesure du carbone total TC, permet de déterminer en temps quasi-réel la fraction du carbone organique OC. La combinaison de l'AE33 au TCA-08 est équivalente à la méthode standard d'analyse OC/EC (EN 16909 : 2017)¹.

**i**

PRINCIPES DE MESURE

Deux conduits identiques sont utilisés pour l'échantillonnage et l'analyse du flux d'air. L'échantillon est collecté sur un filtre en fibre de quartz de 47 mm placé dans une chambre de combustion en acier inoxydable. A la fin de la phase d'échantillonnage, le flux d'air échantillonné est commuté sur le deuxième conduit pendant que le premier est analysé. L'échantillon collecté est chauffé en mode flash pour convertir le carbone en dioxyde de carbone CO₂. L'air ambiant est utilisé comme un gaz vecteur à faible débit et la concentration du CO₂ dans l'air ambiant est mesurée avant et après le cycle de chauffage. Le pic de CO₂ mesuré dans le gaz vecteur est intégré afin de déterminer la concentration du carbone total contenu de l'échantillon.

¹ M. Rigler, L. Drinovec, A. Vlachou, A. S. H. Prévôt, C. Hüglin, J.-L. Jaffrezo, A. D. A. Hansen and G. Močnik. Offline Validation of the New Total Carbon Analyzer'. European Aerosol Conference, August 27 – September 1, 2017. University of Zurich, Switzerland.

ANALYSEUR EN TEMPS RÉEL DE LA CONCENTRATION DU CARBONE TOTAL

MAGEE MODEL TCA-08



BÉNÉFICES

- ⊕ Analyse en continu de la concentration du carbone total contenu dans les aérosols
- ⊕ Haute résolution temporelle allant de 15 minutes à 24 heures
- ⊕ Détermination de la fraction de carbone organique de l'aérosol en combinaison avec l'aethalomètre AE33
- ⊕ Utilise l'air ambiant comme gaz vecteur sans besoin de gaz à haute pureté
- ⊕ Instrument robuste avec des chambres d'analyses en acier inoxydable
- ⊕ Installation et maintenance simple : remplacement facile des filtres de quartz utilisés pour l'échantillonnage et changement facile des éléments chauffants
- ⊕ Connexion au réseau internet pour la gestion à distance et le transfert de données
- ⊕ Intégration facile dans une baie d'instruments de 19 pouces



ECHANTILLONAGE

Le débit d'air standard de 16.7 L/min (1 m³/h) est prélevé par une pompe interne avec un débit stabilisé. Une entrée PM^{2.5} est incluse. Le flux d'air échantillonné ne doit pas être condensé (Humidité relative < 90 % à la température de l'instrument). Des capteurs de température, pression et humidité relative sont utilisés afin de contrôler le flux d'échantillonnage aux conditions volumétriques ambiantes.



PERFORMANCES ANALYTIQUES

Résolution temporelle	Modulable de 15 minutes à 24 heures, usage par défaut fixé à 1 heure
Sensibilité analytique	< 0,5 µg C
Limite de détection	< 0,1 µg C/m ³ (pour 1h de résolution temporelle)
Gamme de mesure	< 0,03 µg/m ³ à >300 µg/m ³ Carbone Total

ANALYSEUR EN TEMPS RÉEL DE LA CONCENTRATION DU CARBONE TOTAL

MAGEE MODEL TCA-08



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions H x L x P	42 x 48 x 60 cm
Hauteur conseillée pour l'assemblage de l'entrée d'échantillonnage	120 cm
Poids	35 Kg
Alimentation	100~240 VAC, 50/60 Hz
Consommation électrique (maximale)	100 W en échantillonnage, 600 W en analyse (typiquement pour une durée de 1 minute)
Température ambiante conseillée	10 à 40 °C, sans condensation
Usage conseillé	En intérieur ou au laboratoire
Support pour la collection de l'échantillon	Filtres en fibres de quartz de 47-mm de diamètre
Interface utilisateur	Ecran tactile coloré de 8,4 pouces avec des indicateurs de fonctionnement LED
Pompe d'échantillonnage interne	A double corps Moteur à courant continu sans contrôle de vitesse
Détecteurs internes	Température, pression et humidité relative



ACCESSOIRES

- Tête PM_{2.5}
- Caisse de transport antichoc et imperméable
- Débitmètre de contrôle (BGI TetraCal)
- Ligne d'échantillonnage et filtre d'air zéro



ECOMESURE

TCA-08 VF-31012019