

Analyseur de carbone total Modèle 3006



Présentation générale

Introduction	Page	2
Domain d'application	Page	3
Avantages	Page	4
Principe de fonctionnement	Page	6
Options et accessoires	Page	8
Certification qualité	Page	15
Caractéristiques techniques	Page	16
Références	Page	17
Références des pièces	Page	18



Cet appareil a été conçu spécifiquement pour une utilisation mobile dans des endroits différents comme pour la mesure en continu ainsi que la mesure à intervalles réguliers de faible durée. La compacité de l'appareil permet d'atteindre les endroits les plus inaccessibles et de délivrer des mesures d'une qualité comparable à celle d'un laboratoire, et ce dans les conditions de procédé les plus difficiles.

Des fonctionnalités comme les gammes de mesure allant de 1 ppm à 100 000 ppm, une alimentation interne en air et un module capteur miniature chauffé jusqu'à 240 °C équipé d'un détecteur à ionisation de flamme permettent la mesure sur tous les gaz de procédé même en humidité saturante.

L'analyseur peut être équipé de tous les accessoires nécessaires pour les mesures de procédé, d'émissions de polluants et de rejets atmosphériques ainsi que pour la mesure de l'explosibilité des gaz. L'appareil a été mis au point en fonction des méthodes de référence nationale et de la réglementation pour la mesure des émissions atmosphériques et le contrôle du rendement des installations thermiques, catalytiques, biologiques et des installations à charbon actif et de traitement des rejets aériens ainsi que d'autres sources de pollution. Il permet de contrôler l'ensemble de ces processus. D'utilisation simple et rapide à mettre en route (environ 15 minutes), il se révèle très efficace dans son utilisation quotidienne. Pour garantir le fonctionnement de l'appareil et de ses accessoires, chaque unité renferme un équipement de contrôle spécifique.

Certifications

Allemagne: Essais et certification TÜV selon les arrêtés 2. et 17. du ministère de la protection de l'environnement, Certificat VDE-sur la conformité aux normes de sécurité électrique et CEM, certificat de sécurité GS, Suisse: SEV, Europe: conformité CE, pour tous les pays de l'union européenne, USA et Canada: UL, CSA

CE
mCERTS
en préparation

TÜV
est conforme à la norme
EN 12619

Le modèle 3006 permet de déterminer le carbone total de l'air, de gaz corrosifs (même à saturation) depuis la détection de traces jusqu'à 10 %vol.

Contrôle de procédés

L'appareil mesure l'explosibilité de mélanges gazeux et permet en quelques secondes le réglage et l'optimisation d'installations de peinture, de machines à enduire, d'installations d'imprégnation ainsi que d'installations de séchage ou d'autres procédés aériens. Il peut également servir à la détection rapide et à la quantification de fuites.

Surveillance des postes de travail

La protection des hommes sur leur lieu de travail est essentielle. Environ 85 % des matières dangereuses recensées dans l'air peuvent être mesurées par le modèle 3006.

Contrôle des rejets atmosphériques

En conformité avec les réglementations et prescriptions internationales et locales, l'appareil est certifié pour la surveillance en continu des rejets de centrales thermiques, d'usines d'incinération des ordures ménagères, d'installations de traitement de l'air rejeté par des procédés thermiques, catalytiques, biologiques ou à charbon actif, d'installations de traitement chimique ainsi que d'autres sources de pollution spécifiques.

Le modèle 3006 mesure aussi bien les concentrations de gaz brut que de gaz pur et délivre à l'ingénieur procédé toutes les données opérationnelles lui permettant d'optimiser le fonctionnement l'installation de traitement.

L'appareil est également conçu pour la mesure des gaz d'échappement des moteurs à explosion ou d'autres installations de test.



Les idées et les exigences de nos clients ayant acheté quelques 2000 appareils du modèle précédent ont débouché sur ce nouvel appareil.

Pour le transport, deux parties séparées:
L'unité de mesure et le râtelier à bouteilles

L'équipement de mesure est constitué de trois parties conçues pour travailler ensemble. L'appareil de mesure dans un boîtier, l'alimentation en gaz avec le râtelier à bouteilles et la ligne de prélèvement chauffée. Leur robustesse n'a d'égale que leur légèreté très appréciable pour les applications mobiles. Toutes les pièces accessoires nécessaires pour la mesure peuvent être montées sans outil particulier et font partie de l'appareil de base.



Assemblage des différentes parties sans outillage

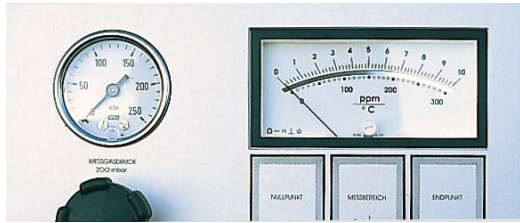
Les deux parties séparées pour le transport sont assemblées par un système de fermeture à baïonnette rapide à fermer et à ouvrir. Pour fonctionner, il nécessite un gaz de combustion et des gaz d'étalonnage et dans certain cas particulier un mélange d'air reconstitué. Trois bouteilles de gaz équipées de détendeur trouvent place dans le râtelier à bouteilles. Ergonomique, il est conçu pour être transporté facilement. Les détendeurs peuvent être fermés à la main au niveau des bouteilles. Cette opération ne requiert également aucun outil. Les détendeurs sont équipés de raccords rapides.



Installation

Les commandes et l'affichage sont suffisamment inclinés pour pouvoir utiliser l'appareil à même le sol.

La lecture de la valeur mesurée est très simple,
le contrôle des conditions de prélèvement
est toujours disponible.



L'analyseur dispose d'un galvanomètre à aiguille classique avec miroir de parallaxe. La lecture précise, même au soleil est possible jusqu'à plus d'un mètre de distance. Les variations rapides de la valeur peuvent être facilement observées et interprétées. Un afficheur numérique est disponible en option; Dans la pratique, les utilisateurs préfèrent néanmoins l'affichage analogique. La valeur de la pression du gaz qui reflète l'absence de problème de prélèvement est disponible en permanence.

Chauffage du circuit de mesure par un régulateur intégré

L'analyseur est pourvu d'une prise d'alimentation électrique pour chauffer le circuit de mesure. Il n'est pas nécessaire d'utiliser un régulateur externe de température. Les raccordements sont effectués sans outillage particulier.



Protection de la ligne de prélèvement

Lorsque la ligne chauffée est raccordée et que l'utilisateur recherche un lieu de prélèvement adéquat, il arrive qu'il tire involontairement sur la ligne chauffée, cela peut endommager, voire casser la paroi interne de la ligne de prélèvement.



Protection de la ligne
de prélèvement

Pour réduire ce risque, une protection est fournie. Elle se monte à la main très rapidement sur la paroi arrière de l'instrument.

L'appareil est facile à transporter.

Le temps de mise en température est très réduit. Les manipulations pour l'installation et la mise en service sont très peu nombreuses.

L'appareil utilise très peu de gaz auxiliaires. Les petites bouteilles procurent une autonomie suffisante pour une campagne de mesure ininterrompue d'une semaine.

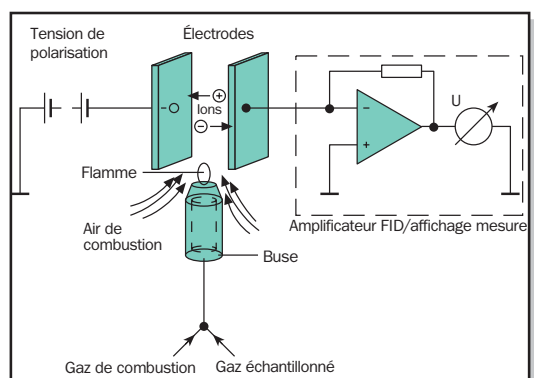
La commande de l'instrument est très simple et requiert très peu de manipulations. La lecture de la mesure et le contrôle du fonctionnement de l'appareil sont possibles même au soleil ou par temps très froid.

La mesure est également possible même si les gaz sont saturés d'humidité.

La gamme de mesure de concentration d'un appareil s'étend de quelques ppb jusqu'à plus de 10 % vol..

L'exactitude de la mesure est fournie par une chambre d'analyse brevetée équipée d'un micro-FID, dont la flamme travaille en dépression.

L'appareil est homologué dans le monde entier.



Principe de fonctionnement du détecteur

La concentration en substances organiques du gaz échantillonné est convertie en un signal électrique recueilli sur le détecteur à ionisation de flamme (FID). Dans le détecteur, une flamme d'hydrogène qui brûle dans un débit d'air exempt d'hydrocarbures (air de combustion), est placée dans un champ électrique. Lorsque des substances organiques parviennent à l'intérieur de la flamme, les molécules se brisent et se déstructurent pour aboutir à des fragments CH. Ils sont immédiatement oxydés par l'oxygène présent pour former des ions CHO^+ , dont la théorie des liaisons chimiques prévoit la grande stabilité: ils possèdent la même configuration électronique de la couche externe que le monoxyde de carbone CO. Le courant ionique est mesurable et proportionnel à la quantité de carbone des substances organiques parvenant dans la flamme.

Principe de fonctionnement de l'analyseur

Le gaz d'échantillonnage est aspiré par une pompe à gaz à travers un filtre. En aval de la pompe, le flux gazeux est divisé en deux parties. Environ 20 ml/min parviennent au FID par le capillaire d'échantillonnage. Le débit principal, d'env. 1,5 l/min, quitte l'appareil par le capillaire de dérivation. Les fluctuations de pression et de débit au niveau de la pompe d'échantillonnage qui conduiraient à des fluctuations de pression du gaz d'échantillonnage avant le capillaire, sont compensées par une admission d'air qui régule le flux total dans le capillaire de dérivation et par conséquent maintient la pression constante en amont du capillaire d'échantillonnage. La compensation est limitée car le débit de la pompe d'admission est restreint par une vanne pointeau d'admission de l'air frais. La dilution du gaz d'échantillonnage est ainsi également assurée avant le capillaire d'échantillonnage. Pour réduire la condensation, l'air de régulation est préalablement chauffé au moyen d'un échangeur thermique avant d'être admis dans le bloc chauffé du capteur.

Si l'air de régulation n'est pas admis en quantité suffisante, la pression du gaz diminue. Cette pression est affichée sur un manomètre et prise en compte par un manocontact pré-réglé.

L'étalonnage du système de mesure est effectué en commutant le débit sur deux gaz de comparaison, le gaz de zéro et le gaz de pleine échelle, qui sont introduits en commandant respectivement l'électrovanne de gaz de zéro et l'électrovanne de gaz de pleine échelle. Pendant l'étalonnage du zéro, l'électrovanne de l'air frais ferme la dérivation de la pompe d'admission d'air frais afin d'augmenter la quantité d'air frais admis. Les débits respectifs du capillaire de gaz pleine échelle et de la pompe à air frais sont supérieurs au débit de la pompe d'aspiration de l'échantillon. Pour cette raison, au cours de la procédure d'étalonnage, le trop-plein de débit est évacué par l'entrée du gaz d'échantillonnage. Cela permet d'obtenir un étalonnage parfaitement exact.

Le gaz de zéro et l'air de combustion sont débarrassés de toute trace de composés organiques par un filtre à charbon actif. Si la pureté est insuffisante pour l'analyse de traces, un air de combustion externe peut être utilisé. Après le raccordement de l'air reconstitué, le manoccontact S2 commande automatiquement l'électrovanne de l'air reconstitué et commute le système en mode externe, à condition que la pression sur l'entrée externe soit d'au moins 1 bar. Une vanne pointeau permet de régler le débit de l'air de combustion. Le débit du gaz de combustion est réglé par un régulateur de pression suivi d'un régulateur de débit. Pendant l'allumage de la flamme, l'ouverture d'une électrovanne permet d'augmenter le débit du gaz de combustion. L'augmentation du débit de gaz de combustion est déterminée par le réglage de cette électrovanne.

Module capteur chauffé

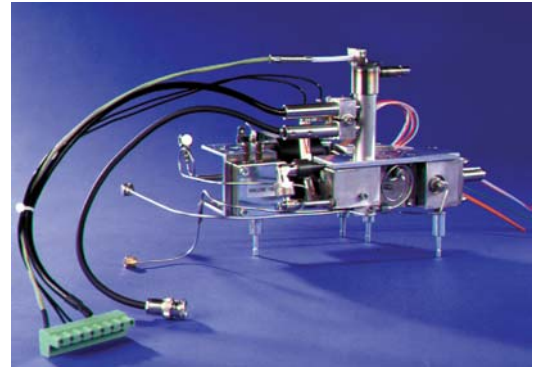
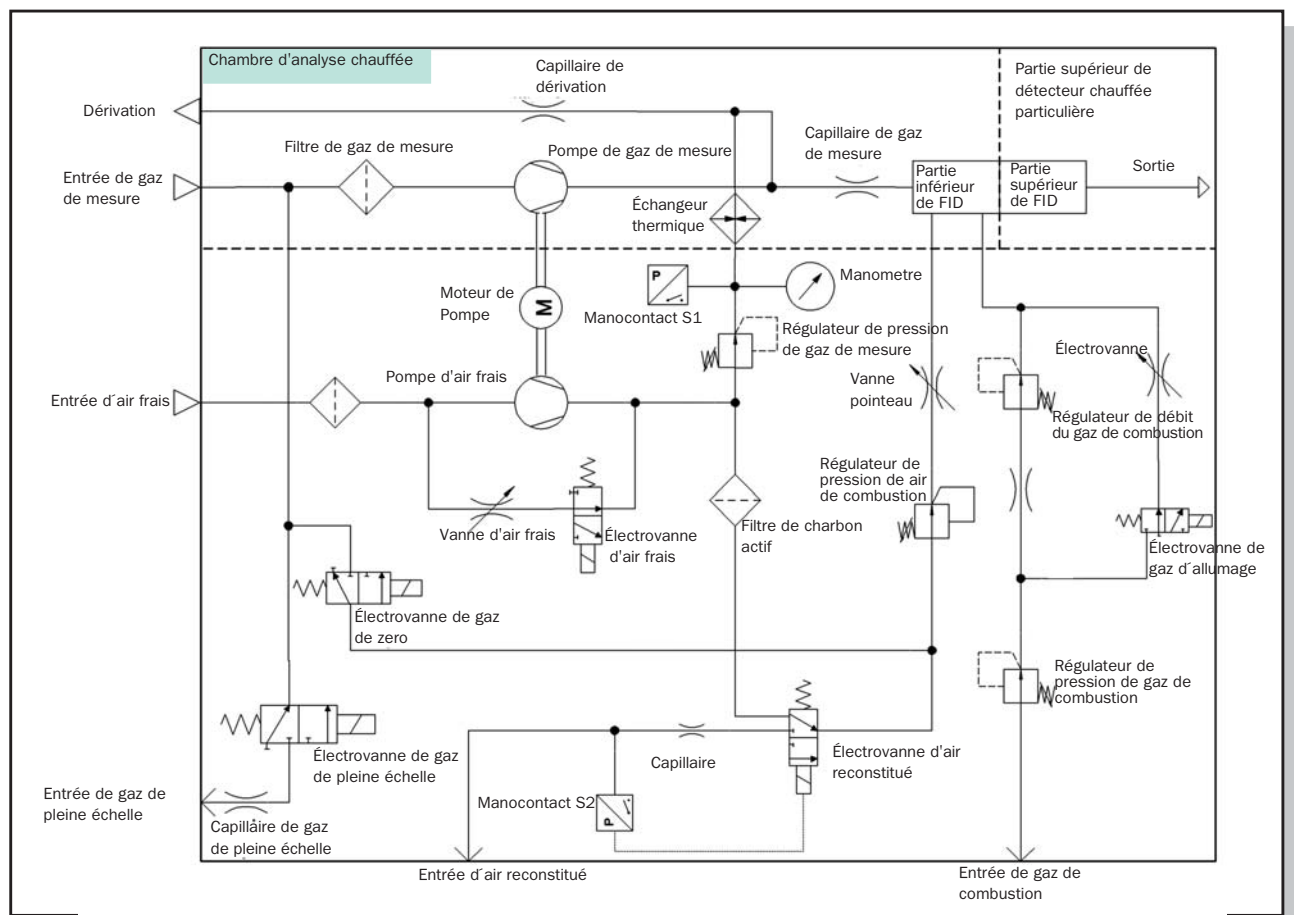
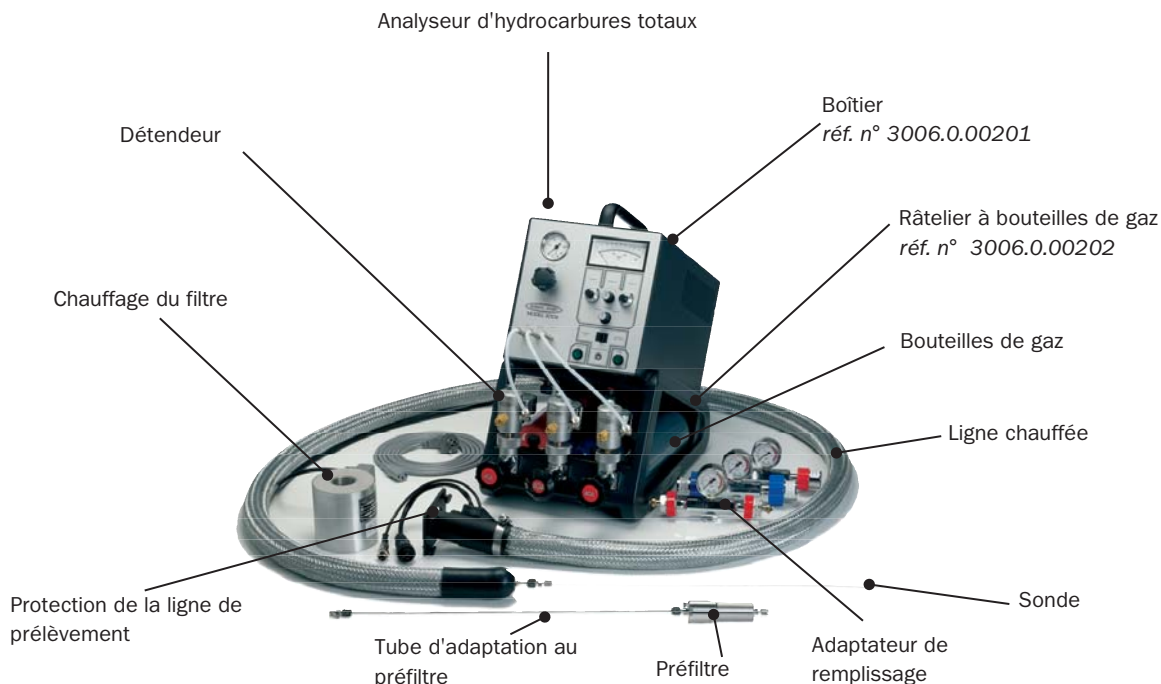


Diagramme pneumatique:





Tension d'alimentation de l'appareil de mesure

Réf. n°. : 3006.0.00000 et 00001

L'appareil de mesure et les accessoires comme la ligne de prélèvement chauffée ou le préfiltre avec chauffage peuvent au choix fonctionner sur secteur en 230 V ou 115 V.

Sérigraphie de la face avant

Réf. n°. : 3006.0.00005

La version de base possède une sérigraphie en allemand. La face avant peut être livrée en anglais sur demande.

Première gamme de mesure 0 -1 ppm

Réf. n°. : 3006.0.00012

L'appareil possède une capacité de mesure étendue sur 5 décades. La première décade de la version de base s'étend de 0 à 10 ppm et la dernière de 0 à 100 000 ppm. Sur demande, il est possible de livrer une première décade de 0 à 1 ppm, en conséquence, la dernière décade couvre alors la gamme de 0 à 10 000 ppm. La gamme de mesure de la version de base suffit généralement à couvrir les besoins de tous les procédés et de tous les contrôles de rejets. Cette option est indispensable pour la mesure de polluants particulièrement dangereux en concentration inférieure à la ppm ou pour la mesure de substances dont le seuil d'odeur est très faible.

Mise à l'échelle

Réf. n°. : 3006.0.00099

Dans la version de base, l'échelle de l'instrument est graduée en ppm. Indépendamment de cette graduation, l'instrument peut également être étalonné en % poids c.-à-d. en mgC/m³. Si les mesures de polluants sont prédominantes, une échelle en mgC/m³ est préférable car les réglementations stipulent les limites des installations polluantes en masse et non en concentration. La graduation facilite en effet la conversion, mais elle reste tout à fait indépendante de l'expression de la mesure en volume (ppm) ou en masse (mgC/m³) car ces dernières résultent exclusivement des données d'étalonnage.

Séparation galvanique de la sortie de courant

Réf. n°. : 3006.0.00104

Si plusieurs enregistreurs sont connectés simultanément sur une sortie de courant de l'appareil, cela peut entraîner l'apparition d'un défaut dans les cas où les entrées des enregistreurs sont polarisées. Dans ce cas la séparation galvanique des sorties de courant contribue à éviter ce problème. Normalement, ce cas ne se produit pas car en pratique, soit un enregistreur papier, soit un enregistreur numérique est raccordé.

Arrêt de la pompe en cas d'extinction de la flamme

Réf. n°. : 3006.0.00110

Dans le cas où la flamme du FID en raison d'un manque de gaz de combustion vient à s'éteindre, il peut être souhaitable dans le cas d'un fonctionnement autonome sans surveillance d'arrêter l'échantillonnage du gaz.

Contact d'état

Réf. n°. : 3006.0.00111

L'état des fonctions les plus importantes de l'appareil comme l'absence de défaut de prélèvement ou la présence de la flamme du détecteur peuvent également être transmis sur un contact sec de sortie. Le contact est fermé lorsque l'appareil fonctionne en mode mesure. Cette option est utile pour le fonctionnement sans surveillance afin de prévenir l'utilisateur de l'anomalie par un signal acoustique ou tout autre alarme du défaut apparu sur l'appareil de mesure.

Contact de seuil

Réf. n°. : 3006.0.00112

Cette option permet la prise en compte de l'état d'une mesure. Il est possible d'utiliser deux valeurs de seuil, indépendantes des différentes gammes de mesure. Le seuil peut également être réglé sur un pourcentage de la gamme de mesure. Si la mesure franchit le seuil programmé, l'état du contact sec est inversé. La logique (positive ou négative) du contact ne peut être choisie.

Cette option s'avère utile lorsque certaines décisions dépendent de la mesure, par exemple le démarrage et l'arrêt de l'avance papier d'un enregistreur en continu.

Allumage automatique de la flamme

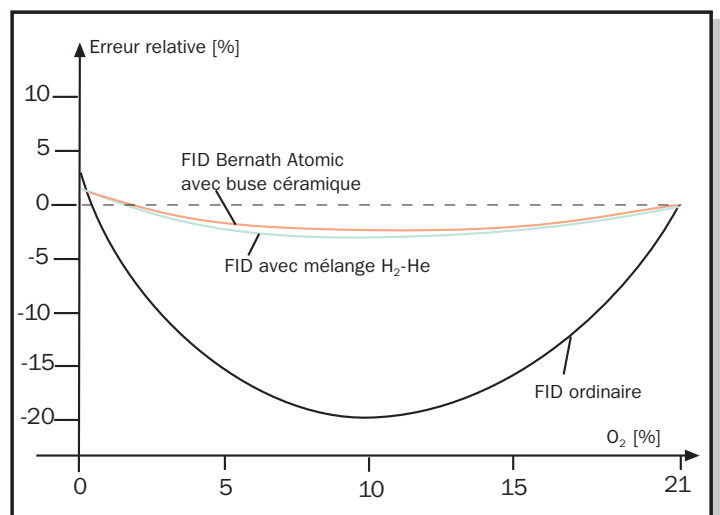
Réf. n°. : 3006.0.00113

Permet un redémarrage automatique de l'analyse lorsque l'alimentation revient suite à une coupure secteur inopinée pendant le fonctionnement sans surveillance de l'appareil de mesure. Il n'est pas possible de combiner cette option avec la coupure automatique du gaz de combustion.

Gaz de combustion : mélange hydrogène-hélium

Réf. n°. : 3006.0.00011

Un FID ordinaire délivre un résultat de mesure en concentration qui varie avec la quantité d'oxygène. Cet effet s'appelle la sensibilité transverse à l'oxygène. Si la concentration en oxygène varie (de 21 à 0 %) les plus fortes variations se manifestent autour de 10 % d'O₂. Dans ces conditions, un FID donne un résultat égal à env. 80 % de la concentration réelle. En choisissant soigneusement les matériaux ainsi que la géométrie du détecteur, on peut réduire considérablement cet effet. Pour le modèle 3006, BERNATH ATOMIC a développé un FID à buse céramique qui réduit la sensibilité transverse à l'O₂ à une valeur de l'ordre de 2 à 3 %. Une autre méthode était autrefois pratiquée pour réduire la sensibilité transverse à l'O₂. On utilisait comme gaz de combustion un mélange hydrogène-hélium. Cela a permis également de réduire la sensibilité transverse à l'O₂ à env. 3 %. L'inconvénient de cette méthode est le suivant : l'augmentation très importante de la consommation de gaz de combustion qui réduit l'autonomie d'une semaine à deux jours environ. En outre, le mélange à l'hélium coûte beaucoup plus cher à l'achat que l'hydrogène pur. Cependant, si le client souhaite utiliser un mélange H₂He, il est possible de livrer l'appareil réglé et optimisé pour ce gaz de combustion.





Enregistreur de données

Réf. n°. : 8006.0.00000 et 00001

L'enregistreur de données numériques est plus intéressant que l'enregistreur papier et permet l'enregistrement en continu pendant des semaines de toutes les valeurs. L'enregistreur de données stocke dans sa mémoire non seulement les mesures, mais également la gamme de mesure utilisée et par conséquent les valeurs absolues des concentrations mesurées ainsi que la date et l'heure (horodatage des données). C'est l'un de ses avantages importants (voir la description complète dans le dépliant de l'enregistreur de données).

L'appareil est également livré avec un logiciel fonctionnant sur PC permettant de visualiser les mesures et données transférées dans un programme de type tableur ou traitement de texte.

Coupure automatique du gaz de combustion

Réf. n°. : 3006.0.00xxx

Après la coupure de l'appareil, le débit de gaz de combustion est interrompu par la fermeture de la vanne de gaz de combustion. Sans cette possibilité, le gaz de combustion continue à s'échapper librement. La bouteille de gaz se vide en l'espace d'une semaine.

La fermeture automatique du gaz de combustion peut être commandée par la coupure automatique de l'appareil, lorsque l'on éteint l'appareil ou lorsque la flamme du détecteur est éteinte. Cette option est utile lorsque l'appareil doit rester sans surveillance pendant une longue période et que l'on peut s'attendre à une coupure de courant dans l'intervalle.

Cette option n'est disponible que sur les appareils fonctionnant en 230 V. Les appareils fonctionnant en 115 V sont livrés en standard avec la coupure automatique du gaz de combustion. Il n'est pas possible de combiner cette option avec l'allumage automatique de la flamme.

Capot de protection contre les intempéries

Réf. n°. : 3006.0.00820

Il est souvent nécessaire d'effectuer les mesures en extérieur et quelles que soient les intempéries. Afin de protéger l'appareil et les accessoires de l'humidité, une bâche imperméable est disponible. Ce système est composé de deux parties assemblées par un système de fermeture rapide. Une fenêtre permet la lecture des mesures et des ouvertures permettent d'accéder aux commandes.



Câble de transmission des mesures

Réf. n°. : 3006.0.00800 et 00801

Deux versions différentes sont disponibles. La version standard propose des sorties analogiques 0-10 V et 0-20 mA ou 4-20 mA. La version étendue propose en plus la sortie de l'information gamme de mesure utilisée. Il s'agit d'une sortie de tension qui délivre 0 V sur la gamme 1 (0-1 ppm), 1 V sur la gamme 2 (0-10 ppm) etc. jusqu'à 5 V sur la gamme 6 (0-100 000 ppm). Cela s'avère parfaitement utile lorsqu'un enregistreur numérique est raccordé, car sur la base de cette information on peut retrouver et enregistrer la valeur absolue du signal.

Câble secteur

Réf. n°. : 3006.0.00802 et 00803

L'appareil de mesure possède une prise secteur avec terre normalisée selon CEE 22. Le câble secteur peut être livré avec une prise européenne ou américaine.

Bouteille de gaz avec gaz de combustion (H_2 ou H_2He) et gaz d'étalonnage avec détendeur

Réf. n°. : 2500.0.00001, 00002 et 2601.0.00000, 00001

sont nécessaires pour le fonctionnement et l'étalonnage de l'appareil. Les bouteilles de gaz et les détendeurs sont livrés avec des raccords DIN.



Bouteilles de gaz avec détendeur

Réf. n°. : 2500.0.00003 et 2601.0.00002

Elles sont nécessaires uniquement pour mesurer avec une précision meilleure que la ppm. Les bouteilles de gaz et les détendeurs sont livrés avec des raccords DIN.



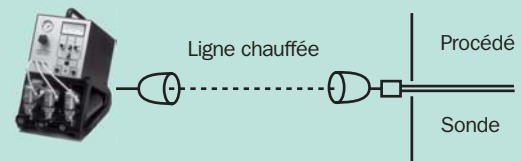
Adaptateur de remplissage

Les réf. n°. : 2600.0.00000 à 00010

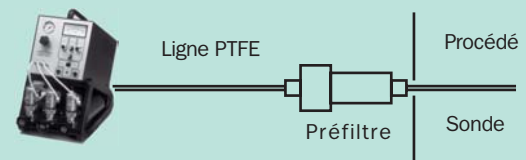
sont recommandées dans tous les cas. Ils permettent le remplissage par le client des bouteilles de gaz d'1 l de l'appareil à partir d'une bouteille de plus grande capacité. Une autonomie suffisamment grande par rapport aux fournisseurs de gaz ainsi que le meilleur rapport prix/volume des grandes bouteilles constituent un grand avantage. En règle générale des coûts de remplissage d'une bouteille de 10 l sont exactement les mêmes que ceux d'une bouteille d'1 l. L'adaptateur de remplissage est équipé des deux côtés de raccords DIN. Dans le cas où il serait nécessaire de raccorder les bouteilles sur un système normalisé différent, p. ex. le British Standard (BS) ou CGA (USA), il existe des raccords de remplissage mixtes DIN d'un côté et NPT 1/4" de l'autre. Le client n'a plus qu'à compléter avec un raccord adapté pour le remplissage avec chaque bouteille de normes différentes.

Pour l'échantillonnage en différents lieux il existe un accessoire rassemblant les quatre configurations de mesure :

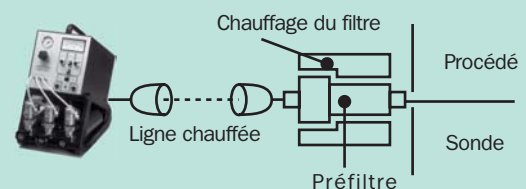
• Mesure standard des polluants



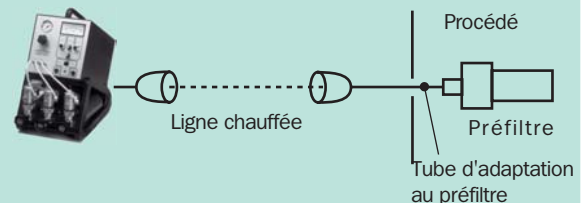
• Mesure à température ambiante;
Gaz à forte teneur en poussière



• Mesure de rejets;
Gaz à forte teneur en poussière



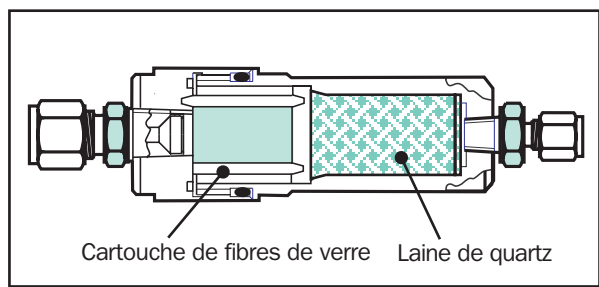
• Mesure de rejets;
Gaz à forte teneur en poussière sans chauffage du filtre



Préfiltre

Réf. n° : 1700.0.00002 et 00003

Le préfiltre permet d'éliminer les particules présentes dans le gaz d'échantillonnage et par conséquent de protéger la ligne de mesures et l'analyseur. Le préfiltre comporte un filtrage grossier avec une cartouche en laine de quartz, et un filtrage fin sur une cartouche en fibre de verre d'une porosité de 0,5 µm. Il est très simple de remplacer chacune des cartouches. En sortie, on peut monter soit une ligne chauffée, soit un tube d'adaptation doté d'un raccord à olive de serrage de 6 mm. L'entrée de la première version est adaptée à l'aspiration du gaz d'échantillonnage. Pour la seconde version du préfiltre, il est possible de brancher à son entrée une sonde sur raccord à bague 1/8".



Système de chauffage du préfiltre

Réf. n° : 1700.0.00003 et 000102

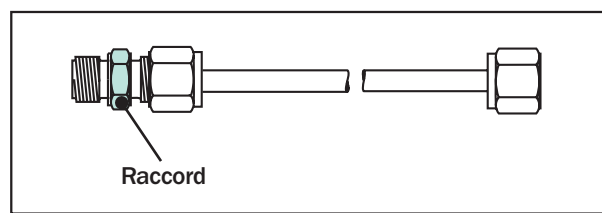
Ce chauffage sert à réchauffer les deux étages du préfiltre, afin d'éviter la condensation des composants dans le filtre. Cette unité est équipée d'un système de chauffage autorégulé qui maintient une température d'environ 170 °C. Il existe deux versions différentes pour s'adapter à la tension secteur: 230 V et 115 V.



Tube d'adaptation au préfiltre

Réf. n° : 1700.0.00001

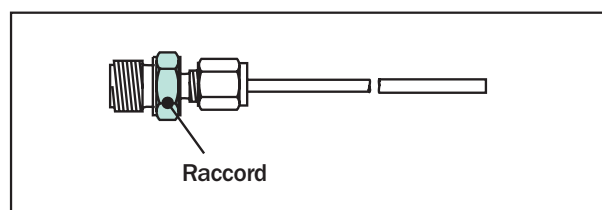
Le tube d'adaptation sert à relier le préfiltre à la ligne chauffée pour amener le gaz de procédé jusqu'au préfiltre. Le tube d'adaptation est un tube en acier inox de 500 mm de long et possède aux deux extrémités des raccords à bague de 6 mm. Les pièces nécessaires au raccordement de la ligne chauffée sont livrées avec l'appareil.



Sonde

Réf. n° : 1700.0.00000

La sonde de prélèvement est un tube d'acier de 500 mm de long d'un diamètre extérieur de 3,2 mm. Cela permet de prélever les échantillons à travers une paroi en utilisant un trou d'environ 3,5 mm ou plus, en toute sécurité et avec un minimum de modifications. La sonde dispose d'un collier de serrage d'1/8" qui permet de la raccorder sur le préfiltre. Les pièces nécessaires au raccordement de la ligne chauffée sont livrées avec l'appareil.



Lignes chauffées

Les réf. n°. : 1201.0.00000 à 1207.0.000003

doivent toujours être utilisées si les gaz d'échantillonnage peuvent condenser à la température ambiante. Les lignes sont disponibles en deux matériaux. PTFE et acier inox, les deux ont des avantages et des inconvénients:



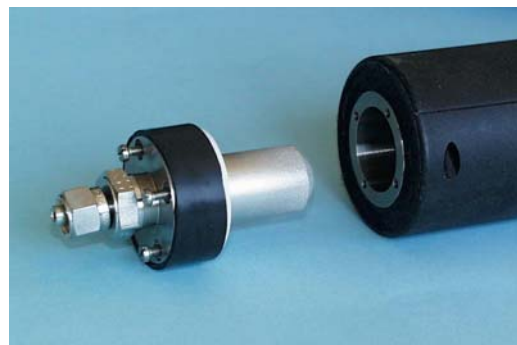
Le PTFE a la propriété d'adsorber certaines substances organiques. Si juste après une mesure de gaz brut on effectue une mesure de gaz pur, le PTFE désorbe les produits organiques adsorbés et il faut un temps plus ou moins long pour obtenir une valeur de mesure correcte. Les lignes en acier inox ne possèdent pas cette propriété.

En revanche, leur principal inconvénient est leur grande rigidité. Pour le nettoyage, l'acier inox se rince facilement au solvant contrairement au PTFE. Nous proposons des lignes d'échantillonnage chauffées dont l'âme en PTFE est interchangeable. Ces lignes sont recommandées car le remplacement du tube PTFE est facile et peu coûteux. Tant que la température du gaz d'échantillonnage ne dépasse pas 200 °C dans la ligne chauffée, il est possible d'utiliser une ligne en PTFE. Au-delà, l'acier inoxydable est indispensable. Il est facile de faire descendre la température du gaz d'échantillonnage avant qu'il ne parvienne à la ligne d'échantillonnage chauffée. Il suffit de ne pas chauffer sur une faible longueur.

Par exemple, un gaz à une température de procédé de 700 °C se refroidit d'environ 200 °C sur une longueur de 30 cm. En pratique, il suffit de ne pas insérer complètement la sonde de 500 mm de long dans le procédé.

Il existe quatre versions différentes de lignes chauffées:

- 3 ou 5 m avec âme PTFE fixe (standard)
- 3 ou 5 m avec âme PTFE interchangeable
- 3 ou 5 m avec âme inox
- 3 ou 5 m avec âme PTFE interchangeable et préfiltre intégré



Ce dernier contient un fritté métallique servant de préfiltre ayant une surface d'environ 2850 mm². La taille des pores est d'1 µm. Le préfiltre intégré ne peut pas remplacer le préfiltre à deux étages car la surface est beaucoup plus petite, cependant il convient pour les gaz de procédé renfermant une quantité pas trop importante de particules.

Toutes les lignes chauffées ont une enveloppe tubulaire de Ø ext. de 6 mm Ø int. de 4 mm, la connexion utilise des raccords à bague de 6 mm.

Protection de la ligne de prélèvement

Réf. n°. : 1210.0.00000 et 00001

Protège le raccordement de la ligne chauffée au niveau de la paroi arrière de l'appareil. L'utilisation de cette protection est toujours recommandée car en pratique il se produit assez souvent que des efforts latéraux importants soient appliqués par inadvertance. Deux versions différentes sont disponibles. La version standard convient pour toutes les lignes chauffées à l'exception des lignes avec filtres intégrés. Pour ces lignes, il existe une version spéciale.

Valise de transport

Réf. n° : 3006.0.00990

La valise de transport permet de transporter en toute sécurité le modèle 3006 tout monté avec le râtelier à bouteilles, les bouteilles de gaz, les détendeurs, une ligne chauffée de 5 mètres et d'autres accessoires comme le préfiltre, une sonde, un enregistreur numérique etc. La valise de transport dispose d'une poignée latérale et d'une poignée sur le couvercle. Cela facilite le transport et le levage au palan ou le grutage pour les endroits peu accessibles. Les modules et accessoires nécessaires à la mesure restent montés ensemble, ce qui constitue la solution la plus rationnelle. Un emplacement carré facile à nettoyer est réservé pour les données d'expédition.



La valise de transport n'est pas très volumineuse et peut se loger facilement sur le siège arrière d'une voiture particulière. Les dimensions sont 530 x 570 x 450 mm (L x H x P).

Le poids ne dépasse pas 13 kg.

L'appareil s'y trouve en toute sécurité: La valise peut être fermée au moyen d'un cadenas du commerce. Elle est rembourrée d'une mousse qui épouse les formes de l'appareil et des accessoires, elle peut être transportée en toute sécurité par tous les moyens de transport habituels. L'appareil ne peut pas être endommagé quelle que soit la position de transport de la valise. L'utilisateur ne risque pas d'avoir une surprise désagréable et évitera bien des discussions avec le transporteur et son assurance.

Raccordement des gaz étalons

Réf. n° 1700.0.00010 et 1700.0.00011



Conformément à la nouvelle norme européenne EN 12619, l'étalonnage d'un équipement de mesure doit être effectué à l'endroit du prélèvement avant le préfiltre. Pour se conformer à cette exigence, des raccords de gaz étalon sont disponibles. L'illustration montre la version portant la référence n° 1700.0.00010, qui permet le raccordement d'un gaz étalon à une entrée chauffée avec préfiltre intégré.

Au-delà du contrôle de qualité exigé par la norme ISO 9002 BERNATH ATOMIC fait appel à un contrôle final extrêmement sévère. Chaque appareil neuf ainsi que tout appareil totalisant plusieurs années de service est ausculté et subit les tests les plus difficiles. La linéarité, la stabilité à long terme et la sensibilité transverse à l'O₂ sont contrôlées. La stabilité à long terme est contrôlée aussi bien sur le gaz d'étalonnage du zéro (air) que le gaz d'étalonnage standard (8 ppm de propane). Nous disposons de mélanges étalons à 8, 80, 800, 8000 et 50000 ppm de propane dans l'air reconstitué ou dans l'azote. La sensibilité transverse à l'O₂ est contrôlée sur les gammes 0 - 100 et 0 - 1000 ppm avec des gaz à 80 et 800 ppm de propane dans l'azote sur des mélanges comportant 5 %, 10 %, 15 % et 21 % d'oxygène.



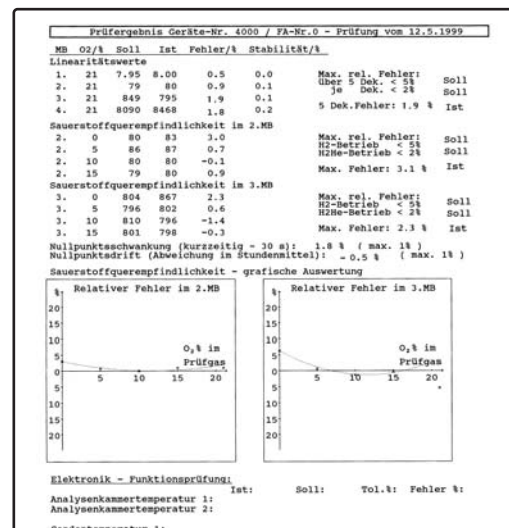
Contrôle des caractéristiques analytiques

Oxygène	0 %	5 %	10 %	15 %	21 %
ppm de propane	8				8
ppm de propane	80	80	80	80	80
ppm de propane	800	800	800	800	800
ppm de propane	8000				8000
ppm de propane	50000				50000

Valeur nominale des gaz étalons disponible chez BERNATH ATOMIC



Gaz étalons de précision avec certificat disponibles chez BERNATH ATOMIC



BERNATH ATOMIC

Qualitätszertifikat

nach DIN 55 350 - 18 - 4.1.2

Modell:	FID Modell 3006	Datum der Prüfung:	12.5.1999
Geräte-Nr.:	4000	Prüfbeauftragter:	Gustavo Cavada
Auftrags-Nr.:	29909	Hersteller:	Bernath Atomic
Kunde:	SGS TÜV Saarland		3015 Wennigsen

Ausstattung / Lieferumfang

- Eingebaute Flammenkontrolle
- eingeb. Nullgas-u. Brennluftvers.
- Heizkabel
- Übergänge für 3 Flaschen
- Beheizte Leitung
- Eingebaute Pumpenabschaltung
- Analogausgang 0-10 V
- Meßwertkabel
- Druckminderer
- Bedienungsanleitung

Qualitätssicherung der verwendeten Materialien und Komponenten nach DIN 50 049

Linearitätsprüfung

Verwendetes Prüfgas: C₃H₈ in synthetischer Luft

Bemerkungen / Sonderausführungen:

- Optimiert auf Linearität
- Optimiert auf O₂-Stabilität
- ext. Nullgas- u. Brennluftvers.
- Meßgasdrucküberwachung
- Parallelausgang Strom/Spannung

Bernath Atomic - Wennigsen, den 25.5.1999

geprüft
BERNATH ATOMIC
Qualität

(Bernath Atomic - Qualitätssicherung)

Un ordinateur du service Assurance Qualité effectue toutes les étapes du test. Les mesures sont enregistrées et un rapport de l'ensemble des tests est ensuite imprimé. Accessoirement, un enregistreur papier est raccordé à la sortie analogique de l'appareil afin de disposer de l'information visuelle concernant la stabilité à long terme.

Détecteur à ionisation de flamme fonctionnant en surpression, avec contrôle de flamme et régulation barométrique du débit de gaz de combustion, dispositif d'allumage automatique du mélange, pompes à gaz haute température jusqu'à 240 °C, alimentation en air intégrée avec filtre à charbon actif et échangeur de chaleur, commutation automatique pour le fonctionnement sur air reconstitué, régulateur de chauffage intégré et sécurité de surchauffe pour les lignes chauffées.

Caractéristiques de mesure

Composés mesurés:	hydrocarbures et autres dérivés				
Température de la chambre d'analyse:	200 (60...240) °C				
Affichage de la valeur mesurée:	galvanomètre à aiguille avec miroir de parallaxe				
Gammes de mesure:	5 gammes de mesure au choix - plus petite gamme de mesure: 1 ppm avec C ₃ H ₈ - plus grande gamme de mesure: 10 % vol				
Linéarité:	jusqu'à 10 000 ppm, dans la limite d'une décade: ±1 %, sur l'ensemble de la gamme de mesure: +/- 5 %.				
Limite de détection:	< 1,5 % de la valeur pleine échelle de la gamme utilisée, plus petite valeur: 15 ppb C ₃ H ₈				
Temps de montée (90 %):	< 1,5 s				
Dérive du zéro:	< 0,5 % de la pleine échelle de la gamme de mesure par mois				
Dérive de sensibilité:	< 2,8 % de la pleine échelle de la gamme de mesure par mois				
O ₂ -sensibilité transverse pour avec 80 ppm C ₃ H ₈	0 %	5 %	10 %	15 %	21 % d'oxygène (O ₂)
	0.9 %	0.3 %	-1.1 %	-1.8 %	0 %

Sensibilité aux conditions extérieures

Pression ambiante:	< 0,5 % de la pleine échelle de la gamme de mesure par 10 hPa
Pression de mesure:	< 1,0 % de la pleine échelle de la gamme de mesure par 10 hPa

Influence de la température ambiante

sur le zéro:	< 2 % de la pleine échelle de la gamme de mesure par 10 K
sensibilité:	< 1 % de la pleine échelle de la gamme de mesure par 10 K
temps de mise en route:	env. 15 min

Sorties signaux

Sorties analogiques:	0/4...20 mA, résistance de charge: 500 ohms maxi. et 0...10 V, résistance de charge mini. de 10 kOhm
État de la gamme de mesure:	0...5 V par pas de 1 V (Option)
Sorties numériques:	
État de fonctionnement:	contact NO, 250 V CA 6 A
Seuils:	contact NO ou NF, 250 V CA 6 A

Gaz d'échantillonnage

Gamme de pression:	atmosphère, ± 100 hPa
Température:	0...240 °C d'entrée de mesure de l'analyseur
Débit:	env. 1,2 l/min
Raccordement:	raccords à vis et bague pour tube d'acier inox, Ø ext 6 mm, Ø int. 4 mm

Gaz auxiliaires

Gaz d'étalonnage:	Selon l'application, env. 80 % de la concentration en hydrocarbures de la gamme de mesure la plus utilisée, rapportée à un équivalent propane dans l'air reconstitué. Pression : 3 bars, utilisation: seulement pendant la procédure d'étalonnage env. 1,6 l/min
-------------------	--

Gaz de combustion:	Hydrogène pur, qualité 5.0 ou meilleure, les hydrocarbures résiduels doivent rester inférieurs à 0,5 ppm. Pression : 3 bars, utilisation : en continu env. 1,2 l/h, avec une bouteille d'1 l de gaz comprimé. Le fonctionnement est possible pendant env. 160 h consécutives. Avec le mélange H ₂ He- env. 2,4 l/h sont utilisés
--------------------	---

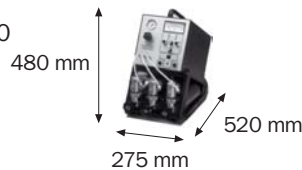
Air reconstitué: nécessaire uniquement pour le dosage de traces.
Les hydrocarbures résiduels doivent rester inférieurs à 0,5 ppm. Pression: 3 bars, utilisation: en continu env. 30 l/h, avec une bouteille d'1 l de gaz comprimé. Le fonctionnement est possible pendant env. 6 h consécutives.

Raccordement des gaz auxiliaires: Raccord rapide, prises de type IN 000977

Alimentation secteur: 230 V CA 48...63 Hz ou 120 V CA 48...63 Hz
Consommation: pendant la mise en route env. 320 VA et ensuite 200 VA en fonctionnement permanent (hors chauffages)

Caractéristiques générales

Dimensions: Analyseur, 240 x 290 x 380 mm (LxHxP)
Poids: Analyseur 8,8 kg, boîtier supérieur 2,2 kg, râtelier à bouteilles 2,1 kg, 2 bouteilles de gaz et 2 détendeurs 5 kg
Indice de protection: IP 20 après DIN 40050
Température ambiante: -20...40 C



Dimensions de l'ensemble complet:

En incluant le prédecesseur immédiat du modèle 3006, ce sont plus de 3000 unités qui fonctionnent en permanence dans le monde entier.



De très nombreux clients industriels, mais aussi des organismes de contrôle publics ou notifiés apprécient la qualité du modèle 3006 et exploitent avantageusement ces appareils.

Les emplacements repérés par le signe # désignent une recommandation pour les mesures de procédés et de rejets faiblement chargés en poussières. Si la tension secteur disponible est de 115 V et non de 230 V, il faut choisir la référence correspondante proposée quand elle existe.

Appareil

Analyseur de carbone total, modèle 3006, 230 V	#	3006	000000
Analyseur de carbone total, modèle 3006, 115 V		3006	000001

Options

Face avant sérigraphiée en anglais		3006	000005
Gaz de combustion H ₂ He		3006	000011
Gamme de mesure 0 - 10 000 ppm, gamme inférieure 0 - 1 ppm		3006	000012
Coupure du gaz de combustion en cas d'extinction de la flamme FID		3006	000013
Échelle en mgC/m ³ (et non en ppm)		3006	000099
Séparation galvanique des sorties en courant		3006	000104
Arrêt de la pompe en cas d'extinction de la flamme		3006	000110
Contacts d'état pour la pression du gaz d'échantillonnage et la flamme		3006	000111
Deux contacts de franchissement de seuil		3006	000112
Allumage automatique de la flamme		3006	000113

Accessoires

Boîtier et râtelier à bouteilles	#	3006	000200
Boîtier de protection pour modèle 3006		3006	000201
Râtelier à bouteilles		3006	000202
Câble de transmission des mesures pour modèle 3006		3006	000800
Câble de transmission avec état de la gamme utilisée pour modèle 3006	#	3006	000801
Câble secteur, 230 V	#	3006	000802
Câble secteur, 115 V		3006	000803
Bâche de protection contre les intempéries	#	3006	000820
Manuel d'utilisation pour modèle 3006, langue allemande	#	3006	000900
Manuel d'utilisation pour modèle 3006, langue anglaise		3006	000901
Valise de transport	#	3006	000990
Bouteille acier B1 pour gaz de combustion DIN 477 n° 1	#	2500	000001
Bouteille acier B1 pour gaz d'étalonnage DIN 477 n° 14	#	2500	000002
Bouteille acier B1 pour air reconstitué DIN 477 n°9		2500	000003
Adaptateur de remplissage de bouteille de gaz de combustion DIN 477 n° 1		2600	000000
Adaptateur de remplissage de bouteille de gaz d'étalonnage DIN 477 n° 14		2600	000001
Adaptateur de remplissage de bouteille d'air reconstitué DIN 477 n° 9		2600	000002
Adaptateur de remplissage de bouteille de gaz de combustion DIN 477 n° 1: BS 341 n° 4		2600	000004
Adaptateur de remplissage de bouteille d'air reconstitué, DIN 477: BS 341,3 n° 9		2600	000005
Adaptateur de remplissage pour bouteille de gaz d'étalonnage DIN 477, n° 14: BS 341 n° 4		2600	000006
Adaptateur de remplissage de bouteille de gaz de combustion DIN 477 n° 1: NPT 1/4"		2600	000008
Adaptateur de remplissage de bouteille de gaz d'étalonnage DIN 477, n° 14: NPT 1/4"		2600	000009
Adaptateur de remplissage pour bouteille d'air reconstitué DIN 477, n° 9: NPT 1/4"		2600	000010

Détendeur aluminium pour gaz de combustion, DIN 477 n° 1	#	2601	000000
Détendeur aluminium pour gaz d'étalonnage, DIN 477 n° 14	#	2601	000001
Détendeur aluminium pour air comprimé, DIN 477 n° 9		2601	000002
Ligne chauffée, 3 m PTFE, 230 V pour 3006		1201	000000
Ligne chauffée, 5 m PTFE, 230 V pour 3006		1201	000001
Ligne chauffée, 3 m PTFE, 115 V pour 3006		1201	000002
Ligne chauffée, 5 m PTFE, 115 V pour 3006		1201	000003
Ligne chauffée, 3 m PTFE, interchangeable, 230 V f.3006	#	1204	000000
Ligne chauffée, 5 m PTFE, interchangeable, 230 V f.3006		1204	000001
Ligne chauffée, 3 m PTFE, interchangeable, 115 V f.3006		1204	000002
Ligne chauffée, 5 m PTFE, interchangeable, 115 V f.3006		1204	000003
Âme PTFE de rechange		1250	000010
Ligne chauffée, 3 m avec filtre intégré, 230 V		1204	000010
Ligne chauffée, 5 m avec filtre intégré, 230 V		1204	000011
Ligne chauffée, 3 m avec filtre intégré, 115 V		1204	000012
Ligne chauffée, 5 m avec filtre intégré, 115 V		1204	000013
Fritté métallique 1 µm, pour ligne chauffée		1204	000020
Fritté métallique 5 µm, pour ligne chauffée		1204	000021
Fritté métallique 50 µm, pour ligne chauffée		1204	000022
Ligne chauffée, 3 m acier inox, 230 V pour 3006		1207	000000
Ligne chauffée, 5 m acier inox, 230 V pour 3006		1207	000001
Ligne chauffée, 3 m acier inox, 115 V pour 3006		1207	000002
Ligne chauffée, 5 m acier inox, 115 V pour 3006		1207	000003
Protection standard pour ligne chauffée	#	1210	000000
Protection spéciale pour ligne chauffée		1210	000001
Tube PTFE 6/4 mm		1250	000001
Embout de raccordement pour ligne PTFE 6 mm		1210	000003
Sonde avec raccord réducteur	#	1700	000000
Tube d'adaptation au préfiltre		1700	000001
Préfiltre, 2 étages		1700	000002
Préfiltre, 2 étages avec raccord de sonde		1700	000003
Raccord de gaz d'étalonnage pour préfiltre		1700	000010
Raccord de gaz d'étalonnage pour lignes chauffées		1700	000011
Chauffage de préfiltre 230 V 50/60 Hz		1700	000100
Chauffage de préfiltre 115 V 50/60 Hz		1700	000102
Enregistreur de données 2 voies, version internationale		8006	000000
Enregistreur de données 2 voies, version allemande	#	8006	000001

Le dialogue continue.

Copier, remplir et faxer. Fax +33 1 64 62 78 01

Société

Nom

Fonction/serv.

Rue, n°

Code postal,
ville

Téléphone, Fax

Secteur
d'activité

Oui, je voudrais en savoir plus
dans le domaine:

- ☐ Analyse de gaz pendant le procédé
- ☐ Contrôle des gaz à l'émission
- ☐ Surveillance des émissions
- ☐ Mesure de la concentration en poussières
- ☐ Mesure de débit
- ☐ Enregistrement des valeurs mesurées et analyse
- ☐ Analyse des eaux
- ☐ Analyses de liquides
- ☐ Mesure de niveaux
- ☐ Sensorique pour la circulation
- ☐ Mesures spéciales

- ☐ Je désire une recontre avec un de
vos spécialistes pour obtenir des
informations détaillées. Merci de me
contacter pour prendre rendez-vous.

Vous trouverez d'autres informations produit à télécharger à www.sick-maihak.fr

Votre contact:

SICK-MAIHAK • ZI Paris Est • Boulevard Beaubourg • F-77184 Emerainville
Tél. +33 1 64 62 78 00 • Fax +33 1 64 62 78 01 • E-Mail: info@sick-maihak.fr

SICK | MAIHAK

SICK MAIHAK GmbH • Analyse Industrielle • Nimburger Str. 11 • D-79276 Reute • Allemagne
Tel. +49 7641 469-0 • Fax +49 7641 469-1149