

DECISION D'APPROBATION DE MODELE
N° 95.00.851.001.1 DU 6 AVRIL 1995

Analyseur d'oxydes de carbone des gaz d'échappement des moteurs SOURIAU modèle OPTIMA 5040 (CLASSE I)

LA PRESENTE DECISION EST PRONONCEE EN APPLICATION DU DECRET N° 88-682 DU 6 MAI 1988 RELATIF AU CONTROLE DES INSTRUMENTS DE MESURE, DU DECRET N° 72-212 DU 6 MARS 1972 REGLEMENTANT LA CATEGORIE D'INSTRUMENTS MESURANT LA TENEUR EN OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ECHAPPEMENT DES MOTEURS, ET DE LA CIRCULAIRE N° 93.00.850.001.1 DU 15 DECEMBRE 1993 RELATIVE AUX APPAREILS DESTINES A MESURER LA TENEUR EN OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ECHAPPEMENT DES MOTEURS.

FABRICANT

SOURIAU, 3, avenue du Maréchal Devaux,
91550 Paray Vieille Poste.

Ateliers : SOURIAU, ZI route de Mamers, 72400
La Ferté Bernard.

CARACTERISTIQUES

L'analyseur SOURIAU modèle OPTIMA 5040 utilise le phénomène de l'absorption d'un faisceau de radiations infrarouges non dispersé.

Il se compose de :

- une sonde de prélèvement des gaz dans le tuyau d'échappement du véhicule,
- un tube souple d'amenée des gaz vers l'instrument, d'une longueur de 7 m,
- un filtre primaire en papier,
- un filtre principal antipoussière et séparateur d'eau,
- le cas échéant, suivant le modèle de pompe à eau, un filtre de protection de cette pompe,
- un filtre fin de protection de la cellule,
- un boîtier d'analyse du gaz, de traitement des données et d'affichage du résultat du mesurage sous forme numérique,
- une imprimante intégrée au boîtier, en option,

- un clavier alphanumérique en option et ne faisant pas partie du modèle approuvé.

Ses principales caractéristiques métrologiques sont les suivantes :

- étendues de mesure :
 - 0 % à 5 % vol. pour le monoxyde de carbone,
 - 0 % à 16 % vol. pour le dioxyde de carbone,
- échelons de graduation :
 - 0,01 % vol. pour le monoxyde de carbone,
 - 0,1 % vol. pour le dioxyde de carbone,
- débit de la pompe :
 - nominal : 300 l/h,
 - minimal : 200 l/h,
- temps de chauffe maximal : 10 min.

L'analyseur est équipé d'un dispositif de compensation des variations de pression atmosphérique sur l'étendue (775 hPa, 1 050 hPa).

Il indique également divers paramètres ne faisant pas partie du champ d'application de l'approbation de modèle tels que, le titre volumétrique en hydrocarbures imbrûlés, le titre volumique en oxygène, le coefficient λ représentatif de la richesse du mélange air-carburant, la valeur corrigée du titre volumique en monoxyde de carbone, la température d'huile et le régime moteur.

La procédure permettant d'effectuer l'essai d'étanchéité est décrite au paragraphe 7 de la notice descriptive.

SCELLEMENT

Le dispositif de scellement est situé sur le côté droit de l'analyseur. Il est constitué d'un plomb pincé sur un fil perlé qui traverse une vis de fixation du capot au châssis de l'instrument.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

La plaque d'identification doit porter les mentions "Seules les indications des titres volumiques en CO et CO₂ sont contrôlées par l'Etat" et "Compensation automatique des variations de pression atmosphérique entre 775 hPa et 1 050 hPa".

CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION

La vérification primitive est effectuée dans les ateliers du fabricant à La Ferté-Bernard.

En application des deux premiers alinéas du paragraphe III de la circulaire du 15 décembre 1993, les erreurs maximales tolérées applicables en vérification primitive à l'analyseur SOURIAU modèle OPTIMA 5040 sont :

La plus grande des valeurs ci-après	CO	CO ₂
a	± 0,06 % vol	± 0,5 % vol
b	± 5 % du titre	± 5 % du titre

L'analyseur n'étant pas accompagné d'une bouteille de mélange de gaz étalon, les vérifications ne doivent en aucun cas être précédées d'un ajustage par gaz étalon.

DEPOT DE MODELE

Les plans et schémas sont déposés à la sous-direction de la métrologie, aux directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Ile-de-France et Pays-de-la-Loire, et chez le fabricant sous la référence DA 13-1227.

VALIDITE

La présente décision a une durée de validité de dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

ANNEXES

Notice descriptive.

Schémas n^{os} 6185-1 à 5.

POUR LE MINISTRE ET PAR DELEGATION :

PAR EMPÊCHEMENT DU DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE,
L'INGENIEUR EN CHEF DES MINES,

J.F. MAGANA

NOTICE DESCRIPTIVE

Analyseur d'oxydes de carbone
des gaz d'échappement
des moteurs SOURIAU
modèle OPTIMA 5040

1 - GENERALITES

L'appareil se présente sous la forme d'un coffret comportant un afficheur graphique à cristaux liquides de 2 lignes de 16 caractères (les chiffres affichés ont une hauteur de 19 millimètres) permettant de visualiser les différents résultats de mesurage, les messages d'aide à la manipulation et les messages d'alerte. Un clavier de huit touches sur la face avant permet de valider les choix de l'opérateur.

2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

L'appareil utilise le phénomène d'absorption d'un faisceau de radiations infrarouges non dispersé. La cellule d'analyse, de marque ANDROS, modèle 6230 ou 6231 comporte une source lumineuse (céramique chauffée et maintenue à température constante) émettant un rayonnement infrarouge qui traverse la chambre où passe le gaz à mesurer. Le rayonnement est régulièrement interrompu grâce à un hacheur. La sélection des longueurs d'onde caractéristiques des gaz à mesurer est obtenue par l'utilisation de trois filtres optiques devant trois détecteurs thermophiles. Chaque détecteur délivre un signal analogique modulé en fonction du mouvement du hacheur. L'ensemble, disposé à l'opposé de la source lumineuse, est maintenu à température constante. Le banc optique ainsi constitué, est équipé de capteurs de température et de pression. Les algorithmes de compensation sont traités par le logiciel interne à la cellule.

3 - TRAITEMENT DU SIGNAL

Les signaux émis par les cellules réceptrices sont transformées en signaux numériques et transmis

par une liaison série interne vers une carte à microprocesseur, qui assure les fonctions suivantes :

- gestion de la communication avec le banc optique,
- acquisition du signal analogique de température d'huile,
- acquisition du signal analogique de pression atmosphérique et de pression dans le circuit fluide,
- traitement des valeurs converties,
- affichage des résultats et des messages utilisateurs,
- commande des entrées/sorties,
- gestion des liaisons série,
- gestion de l'imprimante interne,
- gestion du séquençement des opérations,
- surveillance de paramètres : filtres encrassés, test étanchéité.

4 - CIRCUIT FLUIDE

Ce circuit est composé d'un filtre primaire, d'un bol de séparation eau et gaz, d'une pompe double, d'une électrovanne 3/2, et de deux filtres en ligne, un pour la protection cellule, l'autre pour la protection de la pompe à eau.

Le ventilateur de refroidissement de l'appareil avec son filtre à air est placé juste devant le bol de séparation dans le souci d'améliorer la condensation.

L'entrée des gaz se situe dans la partie supérieure du bol.

L'entrée d'ajustage par gaz étalon se trouve sur la partie supérieure du châssis.

L'entrée d'air du circuit fluide utilisée pour la remise à zéro de l'appareil se fait au travers d'un filtre à charbon actif, qui se trouve à l'intérieur de l'appareil.

5 - FONCTIONNEMENT

A la mise sous tension, l'analyseur reste dans un état de préchauffage, au maximum pendant 10 minutes, durant lesquelles aucune mesure ne

pourra être effectuée. Dans cette phase, l'afficheur présentera le sigle du préchauffage associé à un décompteur de 10 à 0 minutes, la pompe est en fonctionnement. Pendant la dernière minute du préchauffage, le calibrage initial est effectué.

En mode mesure, l'appareil passe en séquence de calibrage de manière automatique, sur demande de la cellule au bout de 5 minutes puis 15 minutes, puis périodiquement toutes les 30 minutes.

A la suite du préchauffage, l'appareil passe dans un état de veille où la pompe s'arrête.

L'afficheur indique l'heure et indique également : "MESURE".

Si la touche 8 est appuyée : suivant son état, l'appareil passe en mode mesure ou en mode veille après avoir effectué une vidange du circuit gaz.

Si la touche 6 est appuyée : l'appareil effectue toute une séquence de calibrage et revient dans le mode où il était.

Si la touche 3 est appuyée en mode veille : l'appareil passe en mode "Autotest". Une série de choix est proposée à l'utilisateur sous forme d'un menu déroulant qu'il sélectionne à l'aide des touches 1 et 2 et valide par la touche 3.

Si la touche 4 est appuyée : l'utilisateur modifie le mode de calcul du régime moteur suivant le type d'allumage du véhicule.

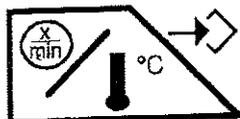
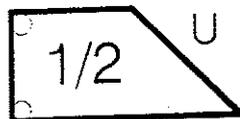
Si la touche 7 est appuyée : ceci aura pour effet d'imprimer un ticket regroupant les valeurs gaz affichées au moment de l'appui. Un deuxième ticket identique peut être obtenu si l'on appuie à nouveau sur la touche pendant l'impression du premier ticket.

ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES MOTEURS SOURIAU

■ N° 6185-1

ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES MOTEURS SOURIAU, OPTIMA 5040

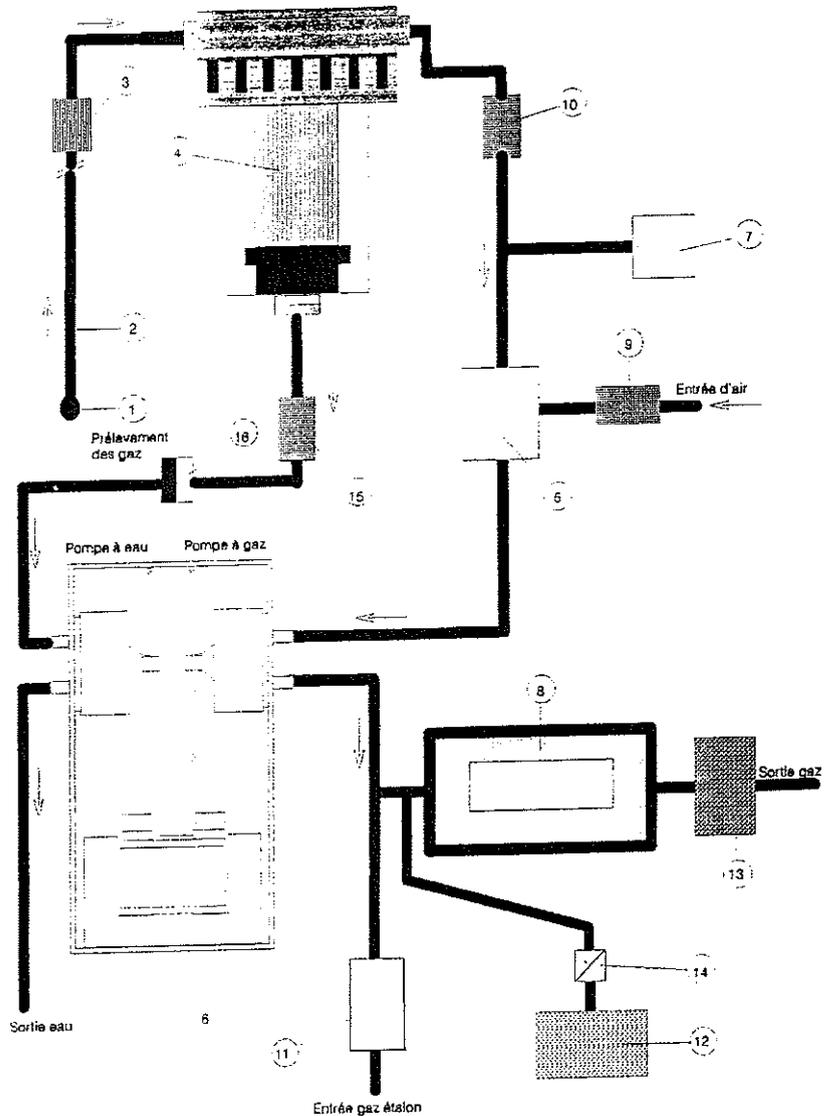
Tableau de correspondance des touches

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

■ N° 6185-2

ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES MOTEURS SOURIAU, OPTIMA 5040

Circuit fluide

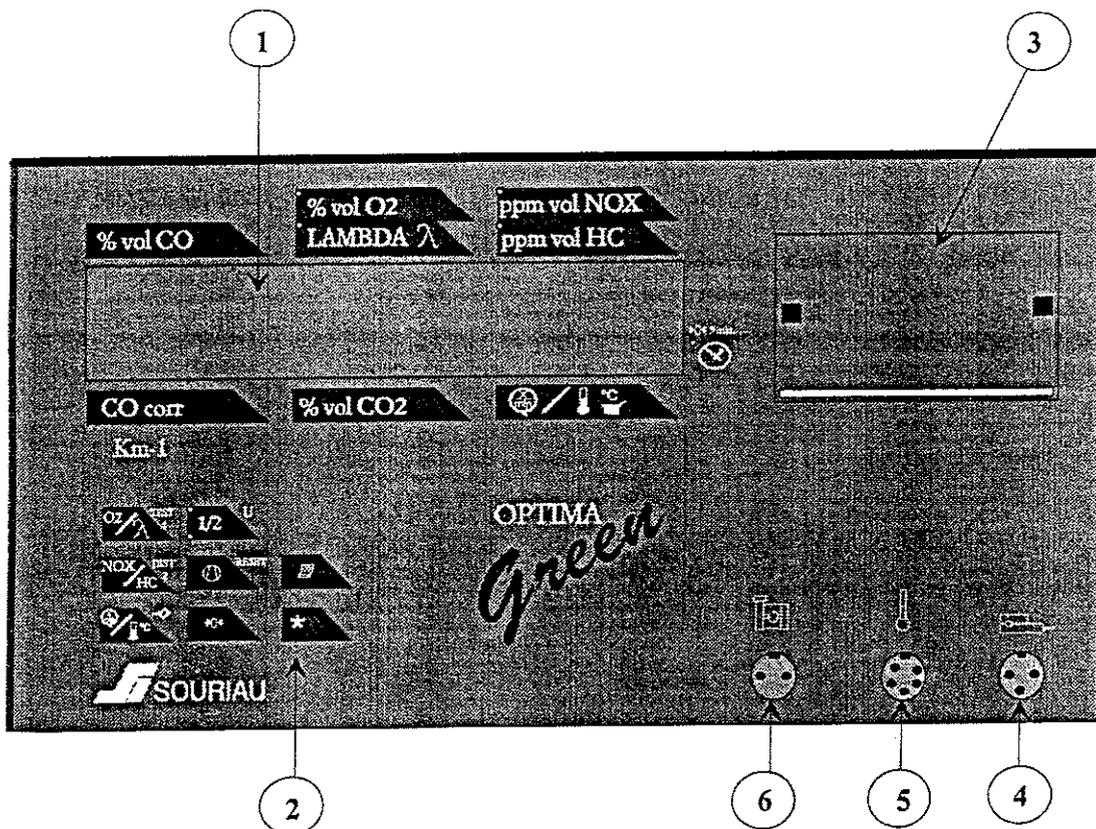


- 1) Sonde de prélèvement des gaz
- 2) Tube souple
- 3) Filtre en ligne
- 4) Filtre principal
- 5) Electrovanne 3/2
- 6) Groupe de pompage
- 7) Contrôleur de débit des gaz
- 8) Cellule d'analyse
- 9) Filtre de protection cellule (en mode calibrage)
- 10) Filtre de protection cellule (en mode mesure)
- 11) Entrée d'ajustage
- 12) Capteur de pression
- 13) Capteur d'oxygène
- 14) Gicleurs
- 15) Filtre de protection de la tête de pompe à eau (suivant type de pompe)
- 16) Clapet antiretour

■ N° 6185-3

ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES MOTEURS SOURIAU, OPTIMA 5040

Vue avant

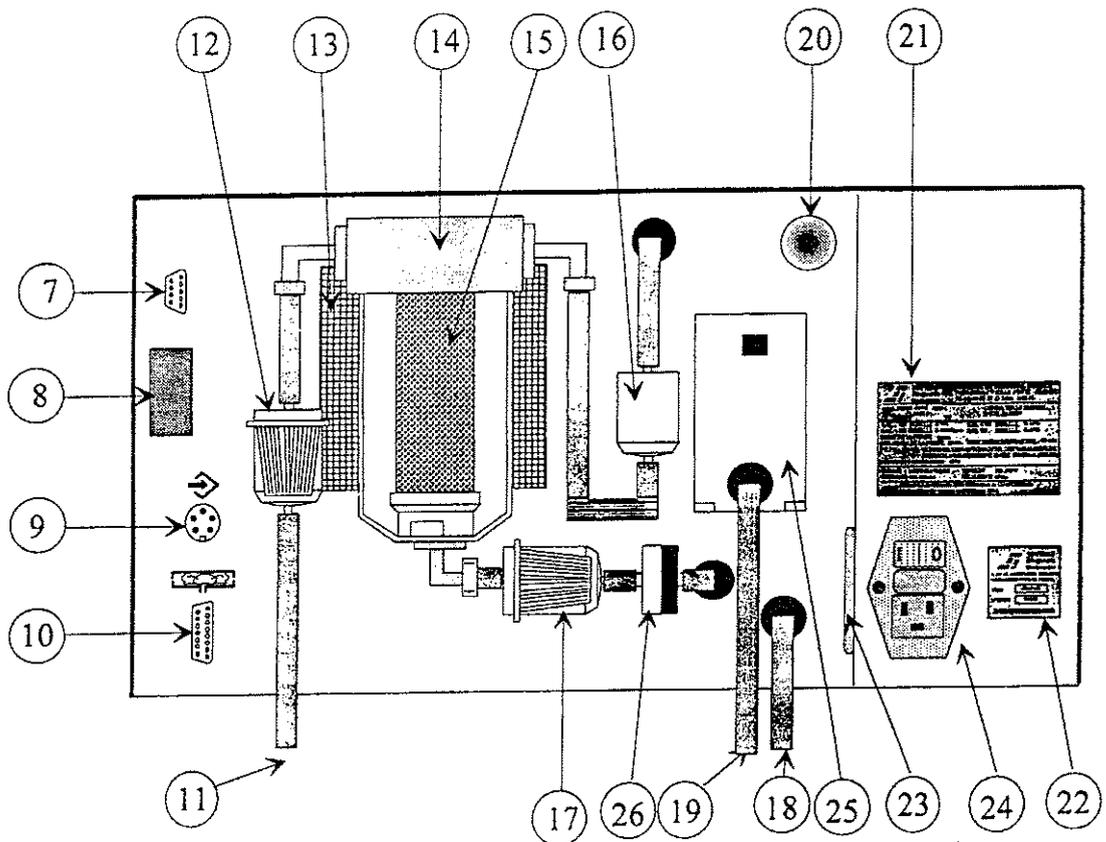


- 1) Afficheur graphique 2 x 16 caractères
- 2) Clavier
- 3) Imprimante
- 4) Connecteur pour la sonde de température moteur
- 5) Connecteur pour la pince haute tension (mesure du régime moteur essence)
- 6) Connecteur pour la pince diesel (mesure du régime moteur diesel)

■ N° 6185-4

ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES MOTEURS SOURIAU, OPTIMA 5040

Vue arrière



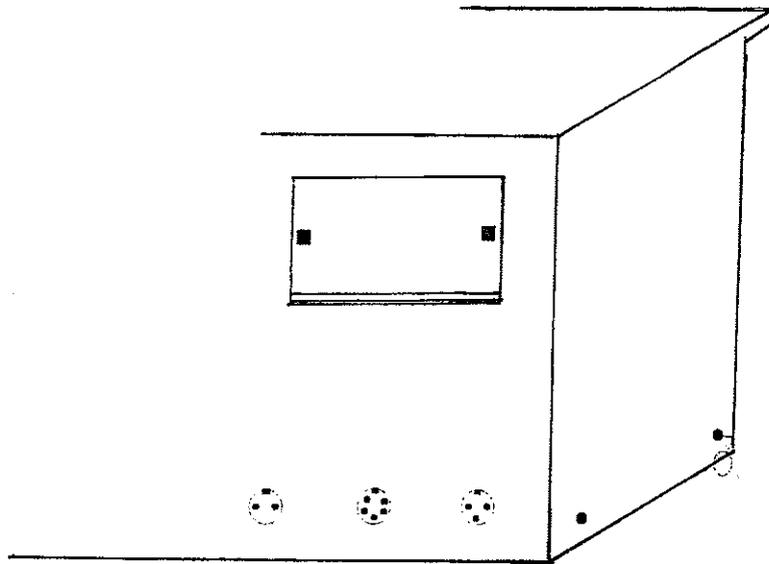
- 7) Connecteur liaison série RS232
- 8) Commutateurs de configuration
- 9) Connecteur pour clavier externe
- 10) Connecteur pour liaison série cellule opacimètre
- 11) Entrée des gaz d'échappement
- 12) Filtre en ligne
- 13) Ventilateur
- 14) Bol de séparation gaz/condensats
- 15) Filtre principal
- 16) Filtre de protection cellule

- 17) Filtre de protection pompe à eau
- 18) Sortie d'évacuation des condensats
- 19) Sortie d'évacuation gaz
- 20) Entrée gaz d'ajustage
- 21) Plaque signalétique
- 22) Plaque constructeur
- 23) Plaque de poinçonnage
- 24) Filtre secteur
- 25) Trappe d'accès au capteur d'oxygène
- 26) Clapet antiretour

■ N° 6185-5

ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES MOTEURS SOURIAU, OPTIMA 5040

Schéma du scellement



Banc d'analyse des gaz

