

DECISION D'APPROBATION DE MODELE
N° 93.00.851.002.1 DU 9 SEPTEMBRE 1993

Analyseur d'oxydes de carbone des gaz d'échappement des moteurs PIERBURG modèle MHC 222

LA PRESENTE DECISION EST PRONONCEE EN APPLICATION DU DECRET N° 88-682 DU 6 MAI 1988 RELATIF AU CONTROLE DES INSTRUMENTS DE MESURE ET 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.

FABRICANT

HERMANN ELECTRONIC Gmbh, Rathausstrasse 1-5, D, 8501 Cadolzburg 2.

DEMANDEUR

PIERBURG FRANCE, 17, rue Louise Michel, BP 207, 92306 Levallois Perret Cedex.

CARACTERISTIQUES

L'analyseur d'oxydes de carbone des gaz d'échappement des moteurs PIERBURG modèle MHC 222 utilise le phénomène de l'absorption d'un faisceau de radiations infrarouges non dispersé. Il indique de façon numérique, en pour cent, le titre volumique en monoxyde de carbone (CO) et en dioxyde de carbone (CO₂).

Il peut être équipé d'une imprimante intégrée de marque EPSON, modèle M160-000.

Il est équipé d'un dispositif de compensation des variations de pression atmosphérique de 860 hPa à 1 050 hPa. Les principales caractéristiques métrologiques sont les suivantes :

- étendues de mesure :
 - 0 % vol à 10 % vol pour le monoxyde de carbone,
 - 0 % vol à 20 % vol pour le dioxyde de carbone,
- échelon de graduation :
 - 0,1 % vol pour les deux échelles de mesure,

• échelons de contrôle :

- 0,001 % vol pour le monoxyde de carbone jusqu'à 1 % vol et 0,01 % vol au-delà,
- 0,01 % vol pour le dioxyde de carbone,
- débit nominal de la pompe : 400 l/h,
- temps de mise sous tension nécessaire avant utilisation : 20 minutes au maximum,
- température de fonctionnement : 5 °C à 45 °C.

L'instrument indique également les grandeurs suivantes :

- le titre volumique en monoxyde de carbone corrigé en fonction de la dilution des gaz exprimé en % vol,
- le titre volumique en hydrocarbures imbrûlés (HC) exprimé en ppm vol,
- la vitesse de rotation du moteur exprimée en tours par minute,
- le titre volumique en oxygène exprimé en % vol,
- le coefficient "lambda" représentatif de la richesse du mélange air-carburant,
- la température de l'huile du moteur exprimée en degrés Celsius.

SCELLEMENTS

Les dispositifs de scellement sont situés à l'arrière et à l'avant de l'instrument, ils sont constitués d'un plomb pincé sur un fil perlé qui passe dans deux anneaux solidaires du socle et qui traversent le capot.

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 "Plage de compensation de la pression atmosphérique : 860 hPa à 1 050 hPa".

DISPOSITION PARTICULIERE

L'analyseur comporte deux prises de connexion, une de type "CENTRONICS" et une de type "RS 232", qui permettent de connecter divers éléments périphériques, notamment une imprimante, lorsque celle-ci n'est pas intégrée à l'instrument.

En ce qui concerne la communication avec l'analyseur, ces éléments périphériques doivent être conçus uniquement pour lire les résultats délivrés par ce dernier.

Lorsque ces éléments délivrent des résultats de mesurage (CO ou CO₂) ceux-ci doivent être accompagnés de la mention : "seules les indications des titres volumiques en CO et CO₂ lues sur l'analyseur lui-même sont contrôlées par l'Etat".

CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION

La vérification primitive a lieu dans les ateliers du demandeur, situés à l'AUTODROME LINAS-MONTLHERY, 91310 Montlhéry.

L'affichage de l'échelon de contrôle nécessite la connaissance d'un code d'accès qui est réalisé en appuyant sur les touches de l'instrument suivant une procédure particulière.

DEPOT DE MODELE

Les plans et schémas sont déposés à la sous-direction de la métrologie et à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Ile-de-France.

VALIDITE

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

ANNEXES

Notice descriptive.

Procédure d'affichage de l'échelon de contrôle (1).

Photographies n^{os} 6015-1 et 2.

Schémas n^{os} 6015-3 et 4.

POUR LE MINISTRE ET PAR DELEGATION :

PAR EMPECHEMENT DU DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE,
L'INGENIEUR EN CHEF DES INSTRUMENTS DE MESURE,

J. HUGOUNET

(1) Cette annexe, non publiée à la revue de métrologie, est disponible à la sous-direction de la métrologie et à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Ile-de-France.

NOTICE DESCRIPTIVE

Analyseur d'oxydes de carbone
des gaz d'échappement des moteurs
PIERBURG modèle MHC 222

1 - GENERALITES

L'instrument est constitué d'un coffret dont le dispositif indicateur est un écran sur lequel les résultats sont affichés sous forme numérique.

Sept touches à fonctions multiples, situées en face avant à droite de l'écran, permettent de commander l'analyseur (photographie n° 6015-1).

2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

L'instrument utilise le phénomène d'absorption d'un faisceau de radiations infrarouges non dispersé, selon la loi de Beer-Lambert :

$I = I_0 \exp(-KT)$ avec :

I : signal délivré par le détecteur en présence du gaz à mesurer,

I_0 : signal délivré par le détecteur en présence d'un gaz neutre,

K : constante ne dépendant que de la longueur de la chambre de mesure et de la longueur d'onde du rayonnement,

T : titre volumique du gaz à mesurer.

La cellule d'analyse de marque ANDROS modèle 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 par une lame animée d'un mouvement de balancier grâce à un moteur pas à pas. La sélection des longueurs d'onde caractéristiques du CO, CO₂ ou du HC, est obtenue par l'utilisation des trois filtres optiques devant trois détecteurs (thermopiles). Chaque détecteur délivre un signal analogique modulé en fonction du mouvement de balancier de la lame. L'ensemble, disposé à l'opposé de la source lumineuse, est maintenu à température constante.

L'instrument est piloté par une carte "contrôleur" gérée par un microprocesseur HERMANN ELECTRONIC modèle SAB 80 C 537-16-N.

Cette carte assure les fonctions suivantes :

- contrôle des diverses opérations,
- contrôles des cartes électroniques,
- calcul du CO corrigé et du nombre "lambda" en fonction des données issues de la carte gérant le fonctionnement de la cellule mesure,
- gestion de l'affichage, du clavier et des communications avec les périphériques.

3 - CIRCUIT DES GAZ (schéma n° 6015-3)

La circulation des gaz est assurée par une pompe à gaz. Les gaz à mesurer pénètrent par l'entrée des gaz située en face avant, après avoir été aspirés au travers de la sonde de prélèvement et du double tuyau flexible.

Ils traversent un premier filtre en ligne, puis un filtre fin visible en face avant de l'instrument. Ce filtre est aussi un séparateur d'eau automatique. L'évacuation de l'eau est assurée par une pompe à eau spécifique.

Juste avant la pompe à gaz, une dérivation fermée par une électrovanne permet l'accès direct d'un gaz de calibration ou de l'air ambiant quand cela est requis par le programme.

Entre l'électrovanne et la pompe, un capteur de pression différentielle permet de surveiller le débit du gaz dans le circuit.

A la sortie de la cellule de mesure, un capteur de pression absolue permet de prendre en compte les variations de pression atmosphérique. Le capteur électrochimique d'oxygène est situé juste avant le clapet anti-retour et la sortie des gaz.

4 - FONCTIONNEMENT

A la mise sous tension, l'instrument entre automatiquement dans un cycle d'autotest et de préchauffage pendant lequel il ne peut afficher aucune mesure. Ce temps d'initialisation dure 20 minutes au maximum ; il dépend en partie de la température initiale.

4.1. Mesure et calibrage

Après la période d'initialisation, l'analyseur est prêt au mesurage. Le menu principal de l'appareil est affiché. Par les touches de fonction, on accède aux autres menus (étage inférieur du programme).

A côté des touches de fonction, des symboles graphiques apparaissent à l'écran, qui représentent les fonctions spécifiques (voir pictogrammes en annexe).

En procédure de mesurage, la pompe se met en route, les gaz sont aspirés par la sonde, via l'entrée des gaz à mesurer, et les titres volumiques des gaz mesurés sont affichés. Toutes les 30 minutes, un calibrage est effectué automatiquement par commutation de l'électrovanne sur l'entrée d'air ambiant, pourvu que l'appareil ne soit pas en mode mesure. Auquel cas, le calibrage est reporté automatiquement après la fin de la mesure.

Lors du calibrage, des tirets horizontaux sont affichés sur les indicateurs.

Un calibrage manuel peut être fait à tout moment, en entrant dans le menu "paramètres accessibles à l'utilisateur".

Le contrôle de l'étanchéité du circuit gaz et le contrôle des résidus HC sont disponibles à l'utilisateur dans le sous-menu "programmes de test".

4.2. Mise en veille

La mise en veille de l'appareil intervient dans les deux cas suivants :

- après 30 minutes de non-utilisation,
- après une pression sur la touche n° 7.

La pompe fonctionne encore 15 minutes avant de s'arrêter, l'écran s'éteint et le voyant rouge de la touche n° 7 clignote.

En appuyant sur une des touches de fonction, l'analyseur est de nouveau mis en service.

5 - DISPOSITIF DE SECURITE








Au cours du fonctionnement, si un défaut est constaté par l'analyseur, ce dernier affiche un message d'erreur et des instructions sur l'écran.

6 - CONTROLE DES INSTRUMENTS

Pour faire apparaître l'échelon de contrôle (0,001 % vol pour le CO jusqu'à 1 %, 0,01 % au-delà et 0,01 % vol pour le CO₂), il faut sélectionner le menu "S.A.V." et suivre une procédure spécifique.

Cette procédure permet également d'afficher à l'écran un nombre inférieur à 183, représentatif du nombre de jours avant la prochaine intervention du service après-vente. Sachant que ce service intervient deux fois par an, ce nombre permet de déduire la date de la dernière intervention.

Analyseur d'oxydes de carbone des gaz d'échappement des moteurs PIERBURG modèle MHC 222 Liste des pictogrammes et significations

Pictogrammes	N°	Signification
	1	Fonction d'assistance
	2	Changer les données du moteur
	3	Pictogramme vide
	4	Paramètres accessibles à l'utilisateur
	5	Geler l'affichage
	6	Imprimer les valeurs mesurées
	7	Mise en veille

■ N° 6015-1

ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES MOTEURS PIERBURG MHC 222



■ N° 6015-2

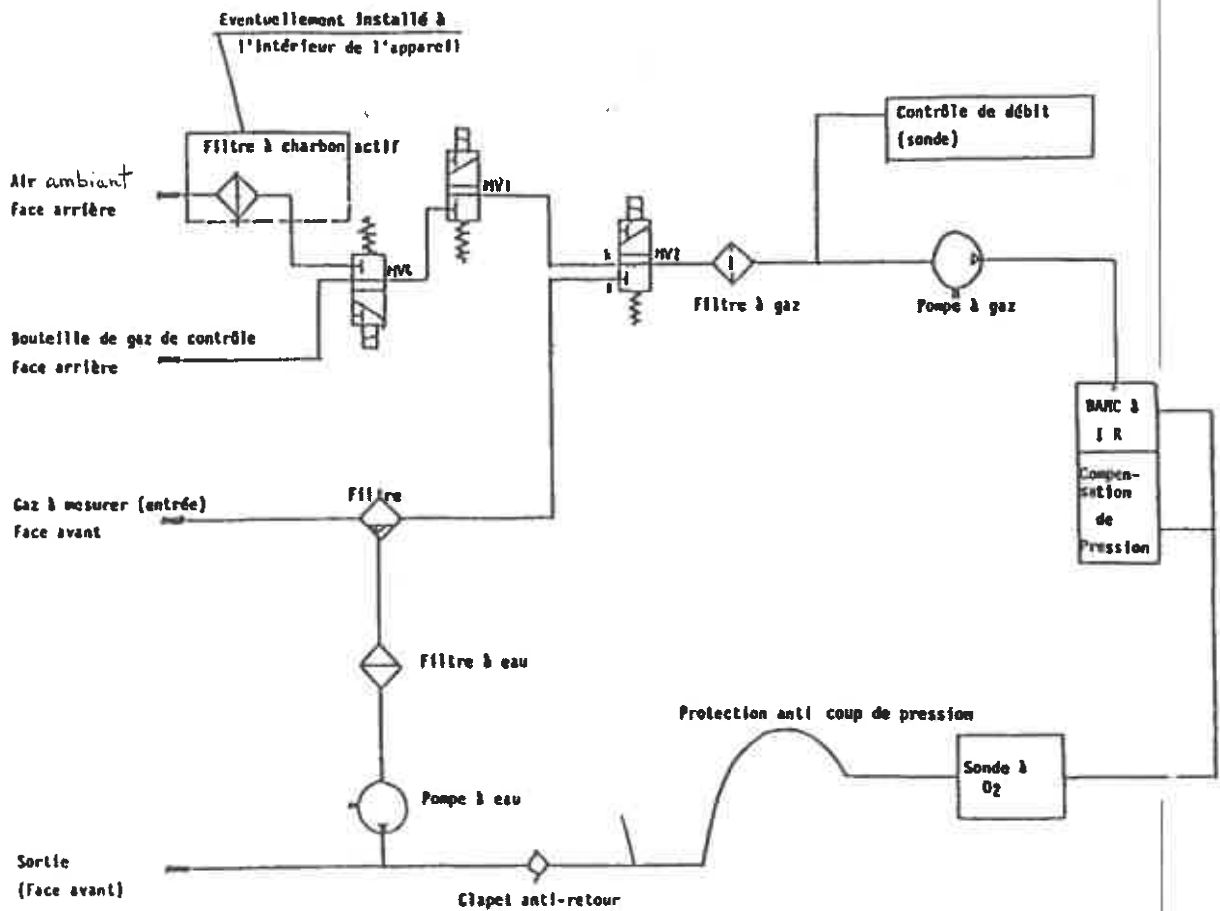
ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES MOTEURS PIERBURG MHC 222



■ N° 6015-3

ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES MOTEURS PIERBURG MHC 222

Circuit pneumatique





■ N° 6015-4

ANALYSEUR D'OXYDES DE CARBONE DES GAZ D'ECHAPPEMENT DES MOTEURS PIERBURG MHC 222

Plan de scellement

