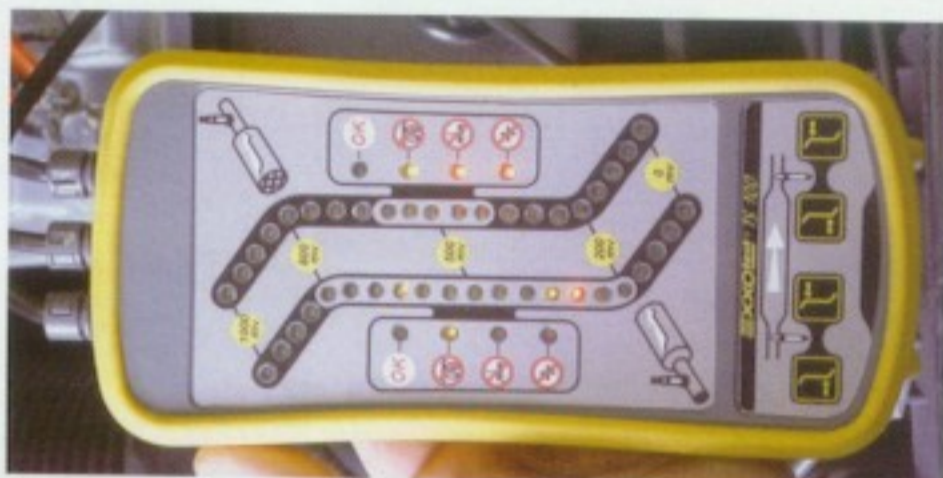


Diagnostic sonde lambda

Depuis sa mise au point par Bosch en 1976, la sonde lambda est utilisée sur les systèmes de dépollution des gaz d'échappement sur plus de 25 millions de véhicules. Pourtant, un petit rappel technique est nécessaire afin de bien comprendre son fonctionnement et surtout son utilité.



Le diagnostic de la sonde lambda est indispensable pour obtenir un contrôle optimal de la combustion du mélange gazeux.

La sonde électrolytique à oxygène, plus couramment appelée "sonde lambda", n'est ni plus ni moins qu'un capteur intégré dans le système d'échappement. Sa fonction : mesurer l'oxygène résiduel dans les gaz d'échappement. Cette mesure constitue un indice précis sur l'état de la combustion du mélange. L'information est utilisée par les boîtiers de gestion moteur pour optimiser l'injection et le fonctionnement du pot catalytique.

En effet, pour fonctionner correctement, un moteur à essence a besoin d'être alimenté par un mélange air/carburant dans un rapport bien précis. La combustion complète théorique idéale a lieu pour un rapport de masses de 14,7 à 1, c'est-à-dire 14,7 grammes d'air pour un gramme d'essence. Lorsque le mélange équivaut à ce ratio, ce rapport est dit "stoechiométrique".

La sonde lambda est composée de céramique dans sa

partie inférieure. La couche extérieure de la céramique se trouve dans le flux des gaz d'échappement. La partie de la sonde exposée aux gaz d'échappement est enduite d'une couche de céramique poreuse pour protéger la sonde contre les gaz imbrûlés lors de la combustion. A environ 300 degrés C, la céramique devient conductrice pour les ions d'oxygène.

Grâce à l'utilisation de ce matériau, la sonde lambda détecte donc l'oxygène contenu dans les gaz d'échappement. Lorsque la proportion d'oxygène est différente entre les deux cotés de la sonde, il se produit un saut de tension électrique. La sonde émet alors un signal indiquant si le mélange est trop pauvre ou trop riche. En fonction du résultat de la mesure, le débit de carburant est immédiatement corrigé au niveau des injecteurs afin que la plage de fonctionnement du moteur se rapproche au maximum

du rapport air/carburant idéal.

Seule cette méthode permet à un catalyseur trois voies de séparer les hydrocarbures, le monoxyde de carbone et les oxydes d'azote à plus de 90 %. Et le moins qu'on puisse dire, c'est que la qualité du mélange est loin d'être anodine. Une simple divergence de l'ordre de 1% peut nuire au traitement secondaire des gaz d'échappement.

Les sondes "lambda" récentes fonctionnent avec une extrême

me précision et constituent le préalable à une régulation exacte du mélange. Leur signal est stable et insensible aux perturbations. C'est pourquoi ce type de sonde est parfaitement adapté aux conditions d'exploitation des véhicules automobiles. Pourtant, la sonde lambda peut subir des détériorations notamment à cause du plomb contenu dans le carburant ou dans les gaz d'échappement.

Désormais, la sonde "lambda" chauffée permet à la boucle de régulation de fournir des informations environ 30 secondes après le démarrage. La régulation est donc assurée au ralenti et aux basses températures des émissions. Les sondes chauffées ne s'encrassent presque pas et peuvent donc atteindre une longévité d'environ 150000 km.

Olivier Gombert AA

Le premier scope qui vous aide à interpréter les courbes

Ima-scope

By Rym dika



Evolutif : EOBD, Multimètre intelligent



Lambda Distribution Europe

Importateur exclusif des marques :

RYMEDIKA & CONDISTELEC

Tél. : 04 68 25 04 68 - Fax : 04 68 25 07 70

E-mail : lambda.distribution@wanadoo.fr

Pour connaître le distributeur le plus proche téléphonez au : 04 68 25 97 47