

# Information technique

## Soupape de recirculation des gaz d'échappement électrique Causes de dysfonctionnements et recherche de défaillances

### Généralités

Les soupapes EGR sont installées dans un canal de dérivation entre le pont d'admission et le collecteur d'échappement.

La recirculation d'une partie des gaz d'échappement permet de réduire les émissions de dioxyde d'azote (NOx).

Le module de commande de moteur pilote la soupape EGR. Le taux de recirculation des gaz d'échappement est piloté en fonction du régime moteur, de la température du liquide de refroidissement et de la charge du moteur.



### Conséquences en cas de défaillance

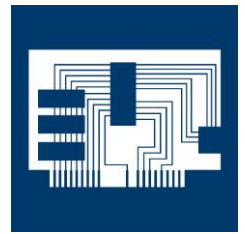
La défaillance de la recirculation des gaz d'échappement peut se manifester comme suit :

- Le témoin de contrôle du moteur s'allume et un code d'erreur est enregistré.
- Fumées noires (diesel)
- Ralenti irrégulier
- Puissance insuffisante du moteur
- Accélération irrégulières

### Causes de la défaillance

Parmi les causes de la défaillance figurent :

- La soupape EGR est colmatée ou constamment ouverte
- Absence de pilotage du module de commande, mise à la masse
- Conduites défectueuses ou colmatées
- Conduite de sous-pression défectueuse ou colmatée



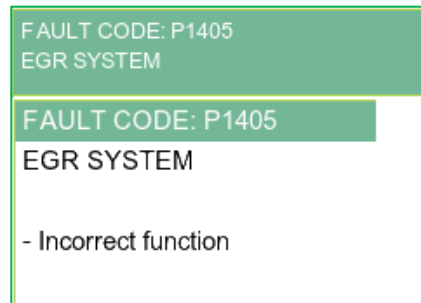
# Information technique

- Electrovanne RCO défectueuse
- Câble défectueux, mauvais contact au niveau des branchements

## Recherche de défaillances

Les points suivants doivent être pris en compte :

1. Contrôle avec un module de diagnostic (si compatible avec le système)
  - Extraction de la mémoire d'erreurs
  - Réalisation d'un contrôle d'actionneur
  - Contrôle des paramètres système (blocs de valeurs de mesure)
2. Contrôle visuel de toutes les pièces pertinentes quant à des détériorations
3. Contrôle du câblage électrique et des branchements quant à des détériorations, au montage correct et à la bonne fixation.
4. Contrôle des conduites de sous-pression quant à des fuites ou des colmatages
5. Contrôle de la soupape EGR et des conduites quant à des colmatages ou l'encrassement
6. Contrôler l'alimentation électrique du module de commande et le branchement à la masse de l'électrovanne RCO ou directement la soupape EGR

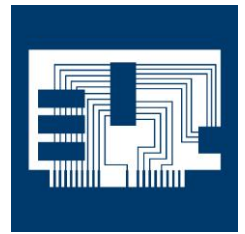


## Exemple de diagnostic

Par la suite, nous souhaitons vous présenter les possibilités de contrôle sur une soupape de recirculation de gaz d'échappement démontée.

A titre d'exemple, nous utilisons ici une soupape EGR d'une Opel Corsa C de l'année 2002

## Contrôle électrique



# Information technique

La résistance doit être mesurée entre les broches du connecteur de la soupape, à l'aide d'un multimètre et à température ambiante. Dans ce contexte, veuillez toujours tenir compte des consignes du constructeur du véhicule.

Mesure :

1. Connecteurs A et E = résistance 5,25 - 5,85  $\Omega$
2. Connecteurs B et D = résistance 2,10 – 4,90 k $\Omega$
3. Connecteur B et C = résistance > 500  $\Omega$



## Contrôle de tension de la bobine magnétique

Brancher la bobine magnétique à une alimentation électrique sécurisée, une batterie ou un bloc d'alimentation de 12,0 à 13,5 V.

Goupille de contact E au pôle Plus de la batterie.

Etablir un contact cyclique de la goupille de contact A avec la masse (max. 5 x pour 0,5 secondes).

La soupape doit commuter audiblement et doit s'ouvrir et se fermer entièrement sans problèmes.



## Résultat

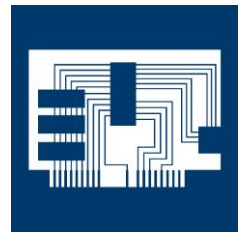
Bien que les mesures électriques ne démontrent aucune défaillance, le contrôle mécanique a permis de détecter clairement que la soupape est défectueuse. L'axe de soupape se bloque à l'état ouvert et ne peut pas être actionné par la force de traction de la bobine.

Des dépôts et résidus de combustion en sont la cause.

Lorsque le véhicule vieillit ou lors d'une défaillance mécanique du moteur, l'huile de moteur peut pénétrer dans la chambre de combustion et accentuer l'encrassement, qui peut provoquer le blocage de la soupape (flèche). Dans ce cas, il convient d'éliminer la cause avant le remplacement de la soupape EGR, afin de prévenir une nouvelle défaillance après une durée de service relativement courte.



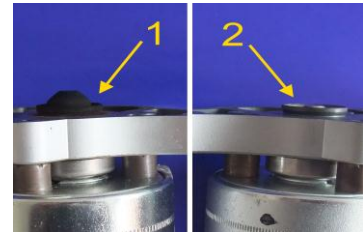
## Comparaison avec une soupape EGR neuve



# Information technique

---

Comme la figure le montre clairement, la soupape EGR encrassée (1) est déjà ouverte, alors qu'elle est hors tension. La soupape neuve ferme parfaitement au niveau du siège de l'axe (2).



## Indication

Vous trouverez de plus amples informations au sujet de la recirculation des gaz d'échappement sous :

[www.hella.com/techworld](http://www.hella.com/techworld)