

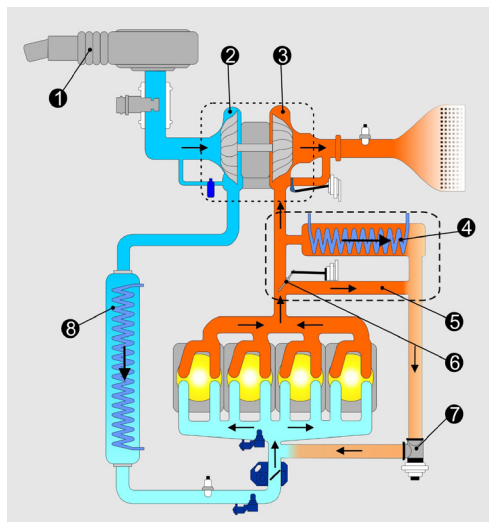
ARTICLE TECHNIQUE NRF

RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR), POURQUOI AVONS NOUS BESOIN DE REFROIDISSEURS EGR ?

LES BASIQUES DE L'EGR

- > Le système de recirculation des gaz d'échappement (EGR) est parfois mal compris quant à sa fonction et son objectif. Dans de nombreux pays du monde, les émissions d'oxyde d'azote (NOx) des véhicules diesel et à essence sont limitées par la législation. L'EGR est une solution technique efficace pour contrôler les valeurs de NOx.
- > Le principe de l'EGR consiste à faire recirculer une proportion contrôlable des gaz d'échappement dans le moteur. L'EGR est utilisé comme l'un des éléments clés de la réduction des émissions de gaz d'échappement et des polluants dans l'atmosphère. Depuis l'introduction de la réglementation Euro 6 avec une réduction de 55% des oxydes d'azote par rapport à Euro 5. Entre les réglementations Euro 5 et Euro 6 sur les moteurs diesel, la baisse des oxydes d'azote (NOx) passe de 180 mg par kilomètre parcouru à 80 mg par kilomètre parcouru.

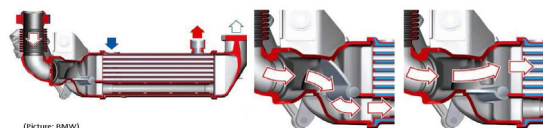
Et non loin de l'Euro 7



- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1. Filtre à air | 5. Canal Bypass |
| 2. Roue du turbocompresseur | 6. Valve Bypass (contrôle du vide) |
| 3. Roue de la turbo turbine | 7. Valve EGR |
| 4. Refroidisseur EGR | 8. Intercooler |

Plus la température des gaz d'échappement est élevée (plus de 1800°C), plus la quantité d'oxydes d'azote est importante ! Le système EGR est conçu pour faire recirculer les gaz d'échappement dans le collecteur d'admission, ce qui permet de réduire la température des gaz jusqu'à 300°C.

Le système de recirculation des gaz d'échappement est composé de deux éléments principaux, la vanne EGR et le refroidisseur EGR. Si une partie des gaz d'échappement refroidis est renvoyée dans le collecteur d'admission, la température de combustion du mélange de carburant diminue. Plus la température de combustion est basse, moins il y a de formation d'oxydes d'azote. C'est à cela que servent les radiateurs dans le système EGR. Le radiateur est conçu pour refroidir les gaz d'échappement qui retournent dans le collecteur d'admission. Le refroidisseur est également équipé d'une soupape de dérivation qui ferme le refroidisseur et fait recirculer les gaz chauds dans le collecteur d'admission, ce qui permet d'augmenter plus rapidement la température du moteur jusqu'à ± 60 °C avant la fermeture.



(Picture: BMW)

La soupape Egr contrôle la quantité de gaz d'échappement qui circule dans le collecteur d'admission. Le système EGR des véhicules modernes est contrôlé par l'électronique - l'unité de contrôle du moteur (ECU) est responsable de l'ouverture de la soupape en prenant les mesures de nombreux capteurs (par exemple : le capteur Airmass et la sonde Lambda, les capteurs de température des gaz d'échappement (EGTS)). Lorsqu'il s'agit de remplacer la vanne EGR, il est également recommandé de remplacer le refroidisseur en même temps. La raison principale est qu'en plaçant une nouvelle vanne EGR dans un refroidisseur sale, la durée de vie de la nouvelle vanne pourrait être réduite.



EGR FAILURES

Les signes d'une panne de la vanne EGR :

- › Le témoin de contrôle du moteur est allumé (les codes de diagnostic sont généralement inférieurs à P0400).
- › Réduction de la puissance
- › Augmentation de la consommation de carburant
- › Bruit de ping, de tapotement ou de cognement
- › Ralentissement difficile du moteur

INSTALLATION DE L'EGR

Lors de l'installation et après avoir installé une nouvelle vanne et un nouveau refroidisseur, il y a plusieurs choses que vous devez faire.

Contrôle général :

- › Dans certains systèmes, la position de la vanne EGR est contrôlée par l'unité de commande du moteur. Cela vaut la peine de vérifier avant le montage
- › Lorsque le moteur tourne, il est possible de lire les paramètres EGR à l'aide d'un appareil de diagnostic et de déterminer ainsi un fonctionnement correct.
- › Les valeurs comparatives de la commande EGR et de la masse d'air déterminée fournissent également des informations sur un fonctionnement correct : Si la vanne EGR est activée, une masse d'air plus faible doit être mesurée.
- › Contrôle visuel :
- › Vérifiez les lignes de vide et/ou le câblage électrique avec les connecteurs.

Diagnostics de l'actionneur :

- › Par le toucher et/ou l'ouïe, vous pouvez déterminer si la vanne de commutation électrique ou le servomoteur fonctionne.

Remarque : Effacez tous les codes d'erreur relatifs au contrôle de l'EGR.

Après le remplacement de la vanne EGR, l'unité de commande du moteur de nombreux véhicules doit être adaptée à la nouvelle pièce installée (réglage de base/étalonnage).

Remarque : suivez toujours les instructions du fabricant !

LES POSSIBLES PROBLÈMES APRÈS REMPLACEMENT

Il y a plusieurs problèmes possibles après remplacement :

- › La nouvelle pièce ne fonctionne pas
- › La nouvelle pièce n'est pas détectée par l'unité de contrôle moteur

Codes d'erreur possibles liés à l'installation d'une nouvelle EGR

- › P0400 - Défectuosité du débit de recirculation des gaz d'échappement
- › P0401 - Détection d'un débit insuffisant de recyclage des gaz d'échappement
- › P0402 - Détection d'un débit excessif de recirculation des gaz d'échappement
- P0403 - Mauvais fonctionnement du circuit de recirculation des gaz d'échappement
- › P0404 - Plage et performances du circuit de recirculation des gaz d'échappement

- › P0405 - Circuit A du capteur de recirculation des gaz d'échappement faible
- › P0406 - Circuit haut du capteur de recirculation des gaz d'échappement (A)
- › P0407 - Circuit bas du capteur de recirculation des gaz d'échappement B
- › P0408 - Circuit haut du capteur de recirculation des gaz d'échappement B
- › P0409 - Circuit de capteur de recirculation des gaz d'échappement "A".

Certains codes peuvent apparaître si le système de recyclage des

gaz d'échappement n'a pas été codé/adapté correctement. Souvent, le remplacement de la vanne elle-même ne donne pas les résultats escomptés, en raison de la contamination du système par le carbone. Le niveau de



contamination du système peut être déterminé, entre autres sur la base de la soupape EGR remplacée (voir les exemples - cela donne souvent une indication pour un mécanicien).



fig 1. Exemple de vanne EGR (NRF 48323)



La gamme NRF

NRF propose plus de 35 modules EGR (y compris les vannes et les refroidisseurs), près de 80 vannes EGR et près de 70 refroidisseurs EGR pour les voitures particulières et les camions afin de répondre à vos attentes et à vos exigences. Pour plus d'informations, veuillez vous adresser à votre fournisseur (local) ou visiter le site www.nrf.eu.

Vous avez des questions techniques ou vous êtes intéressés par des formations ? Veuillez contacter nos spécialistes de l'équipe d'assistance technique !

