



# melett

PRECISION ENGINEERED TURBOCHARGERS & PARTS

## 6 REA/SREA FAILURE MODES

Les principales défaillances de turbo suscitent de nombreuses discussions entre nos clients et notre département technique. Afin de faciliter l'identification des principales défaillances sous garantie et afin d'apporter des conseils sur la future prévention des défaillances, nous avons réalisé une série de recommandations:

**Les REA (actionneur électrique rotatif) ou SREA (actionneur électrique rotatif à simple effet) sont montés sur beaucoup de turbos à géométrie variable et contrôlent le mouvement des ailettes.**

### Qu'est-ce que la géométrie variable et pourquoi utiliser ces systèmes?

Lorsque l'on associe un turbocompresseur à un moteur, il est impératif d'équilibrer la réponse en bas régime avec une efficacité à grande vitesse. L'ensemble à géométrie variable est conçu pour modifier la zone d'entrée du gaz d'échappement et la vitesse du moteur afin de correspondre le plus possible aux exigences de puissance du moteur. Lorsque la vitesse du moteur augmente, l'actuateur électronique ouvre en grand les ailettes de l'ensemble à géométrie variable afin de maximiser le débit des gaz d'échappement.



Les actionneurs électroniques REA/SREA sont extrêmement complexes et sophistiqués. Ils ne peuvent pas être interchangeables avec différents engrenages ou boîtiers noirs. Les paramètres d'étalonnage sont programmés dans le logiciel du boîtier noir et sont propres à chaque turbocompresseur.

### Quelques avantages des actionneurs électroniques:

- Réponse rapide aux changements de vitesse;
- Précision du débit d'air minimal et maximal.
- Retour d'information vers l'ECU du véhicule : il indique la position de l'actuateur et la puissance exigée.

### Symptômes de défaillance de l'actuateur électronique:

- Perte de puissance totale entraînant le passage du véhicule en mode dépannage.
- Témoin de gestion du moteur clignotant.
- Pression faible et intermittente ou suralimentation.

### Modes de défaillance communs:

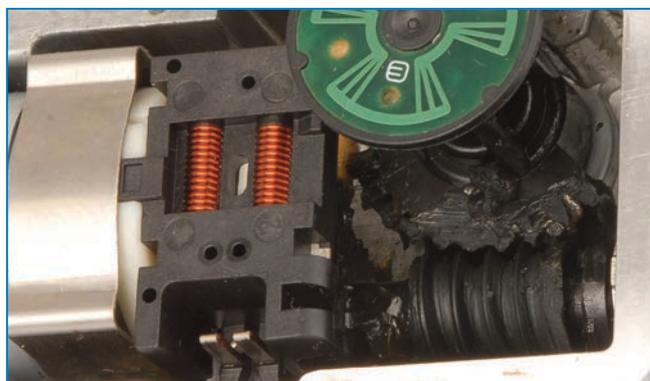
- **Défaillance des engrenages** - Les REA et SREA seront défaillants si le mécanisme de géométrie variable accroche à cause de résidus d'huile ou d'une accumulation de carbone.

Si le mécanisme de géométrie variable accroche, le moteur reçoit un courant plus important que ce pourquoi il a été conçu, ce qui entraîne l'épuisement du moteur ou la défaillance des vis sans fin en plastique. Cette restriction est susceptible de réduire la pression turbo et risque de faire passer le véhicule en mode «dépannage». Dans la plupart des cas, le boîtier noir et les composants électroniques ne sont pas affectés par la défaillance de la boîte de vitesse et peuvent être réutilisés.



Défaillance des vis sans fin à cause d'un mécanisme VNT restreint.

- **Connecteurs de la carte** - Les connecteurs peuvent se dilater et se contracter, finissant parfois par se casser et entraîner la défaillance de l'actuateur électronique. Cette défaillance passe souvent inaperçue lors des réparations et des tests en atelier puisqu'elle ne peut être détectée que lorsque l'actuateur surchauffe.
- **Mauvaise manipulation du turbo** - Si le connecteur du turbo est heurté ou endommagé, il cassera et vous devrez remplacer l'unité entière.



Dans cet exemple de défaillance des engrenages, on observe également une défaillance du capteur CIPOS, des vis sans fin et du moteur. Dans le cas de telles défaillances, vous avez besoin d'un boîtier d'engrenages complet.

## 6 MODES DE DÉFAILLANCE REA/SREA

- **Infiltration** - Le positionnement du turbo dans le compartiment moteur peut influencer sur le risque d'infiltration d'eau dans l'actuateur électronique. L'actuateur risque de rouiller et d'être contaminé et d'envoyer de mauvais signaux avant de casser.
- **Vibrations du moteur** - Les vibrations constantes du véhicule risquent d'user l'actuateur électronique et d'entraîner sa défaillance après un certain temps.
- **Perte de puissance** - Si l'actuateur électronique n'a pas réussi à ouvrir les ailettes de l'ensemble à géométrie variable lors de l'accélération, le turbo ne pourra pas fonctionner de manière efficace. Si les ailettes sont en position fermée, le moteur risque d'être étouffé et la turbine risque de tourner trop vite. Au contraire, si les ailettes sont trop ouvertes, le turbo aura trop de «decalage» et répondra lentement. Dans ce cas, vous devez vérifier l'existence d'une défaillance de l'actuateur électronique résultant d'autres modes de défaillance.

### Notes pour la réparation:

- Lorsque vous réparez l'actuateur électronique, la vis sans fin et le moteur doivent être au bon ratio pour éviter toute défaillance immédiate.
- Après la réparation, les actuateurs REA doivent être étalonnés selon le turbo. Un mauvais étalonnage de l'actuateur électronique monté sur le turbocompresseur risque d'entraîner des performances faibles.
- Nous vous déconseillons d'utiliser la soudure comme moyen de réparation des connexions défectueuses dans le boîtier engrenages et le boîtier noir. La soudure risque de se fendre dans des conditions de variation de températures et de vibrations. Pour cette raison, le connecteur du moteur et de l'ensemble bobine doivent être soudés par points.

Pour plus d'informations sur ces ou autres sujets, merci de contacter le support technique de Melett à [sales@melett.fr](mailto:sales@melett.fr)

