

ARTICLE TECHNIQUE NRF

## DYNAMIQUE DU CORPS DE PAPILLON : FONCTIONS CLÉS, DÉFAUTS ET ESSAIS POUR UNE PERFORMANCE OPTIMALE DU MOTEUR



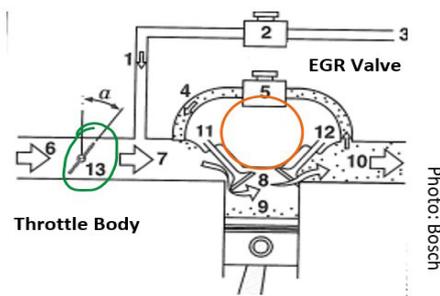
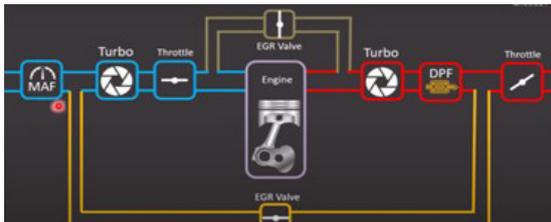
\*par Cristian Enache, Formateur technique

### Pourquoi avons-nous besoin d'un contrôle du corps de papillon ?

La commande du corps de papillon est un élément essentiel de la gestion du moteur. Bien que son rôle soit le même pour les voitures diesel et les voitures à essence, à savoir contrôler le flux d'air d'admission, il existe des caractéristiques majeures pour chaque type de moteur.

### Où est-il situé

Dans les moteurs à essence, il est situé après le capteur MAF/MAP et avant le tuyau d'admission EGR, comme indiqué ci-dessous. Dans les moteurs diesel, il est situé après le turbocompresseur et avant le tuyau HI-EGR.



### Principe de l'opération

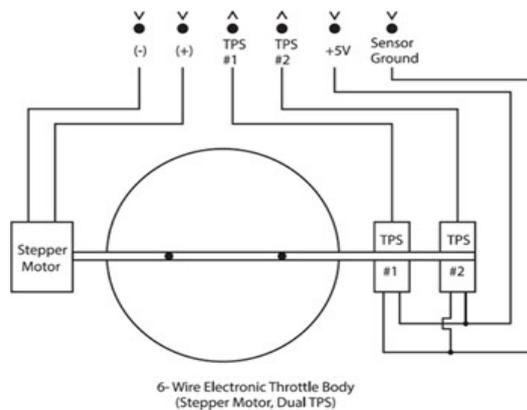
Les corps de papillon dernière génération fonctionnent avec un système « drive-by-wire » qui consiste en un contrôle de l'ECU en fonction de plusieurs paramètres, tels que la position de la pédale d'accélérateur, la pression du collecteur d'admission (MAP) et la température de l'air d'admission (IAT). L'ECU connaît la position du papillon grâce à un capteur de position angulaire (potentiomètre à balai) qui mesure la course en exploitant la relation proportionnelle entre la longueur d'un fil ou d'un fil de résistance et sa résistance électrique. La conception la plus courante du corps de papillon sur les voitures modernes consiste en une disposition à 6 fils.



D'autres modèles courants sont constitués de 3 ou 4 fils.

### Possibles défauts et leurs causes

Selon le constructeur / la marque du véhicule, il peut y avoir plusieurs codes DTC en cas de défaillance de la commande du papillon (P012315, P063800, P211200, P211271, P211900, P211907, P0123, P2122).



La cause possible est un défaut du papillon d'air /de l'air d'admission. Le clapet peut être lent en raison de dépôts de carbone. Ne vous contentez pas de remplacer le papillon, mais allez à la source des dépôts de carbone et procédez à un nettoyage complet de l'ensemble du système d'admission.



En outre, d'autres composants tels que les volets de turbulence et le capteur de pression de suralimentation peuvent déclencher des codes DTC. Après avoir remplacé le papillon, utilisez le testeur de diagnostic pour effectuer les réglages de base.

#### Joint de couvercle/de soupape usés

- L'huile et l'humidité endommagent les composants électroniques et/ou la graisse sur les mécanismes

#### Électronique usée

- Raclers ou pistes de rhéostat usés
- Corrosion interne

#### Accumulation de carbone

- Résistance ou même blocage du mécanisme
- Mauvaise lecture du capteur de position du papillon

#### Pannes mécaniques

- Pignons usés/cassés
- Relâchement / endommagement sur la vague papillon



- 
- 
- 
- 

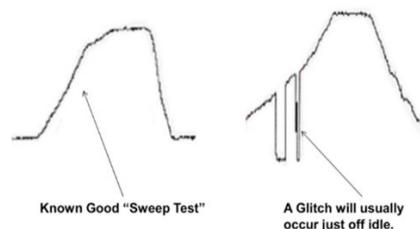
- Ralenti = 0 à 10
- WOT = 85 à 100%

En règle générale, nous pouvons utiliser ces paramètres pour évaluer un module de corps de papillon :

Angle du papillon des gaz contrôlé par le moteur	Signal 1	Signal 2
0°	0.5 V	4.5 V
10°	0.97 V	4.3 V
20°	1.45 V	3.83 V
30°	1.92 V	3.35 V
40°	2.4 V	2.88 V
50°	2.88 V	2.4 V
60°	3.35 V	1.92 V
70°	3.83 V	1.45 V
80°	4.3 V	0.97 V
85°	4.5 V	0.5 V

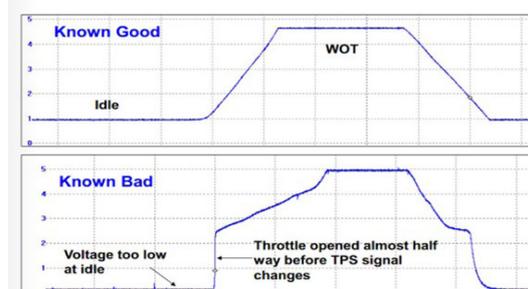
#### Effectuer le test de balayage du TPS

- Appuyer lentement sur la pédale d'accélérateur pour observer d'éventuelles anomalies.
- Limiter les données PID pour libérer de la mémoire



#### Test à l'oscilloscope du TPS

##### TPS Sweep Test



#### Symptômes d'un TPS défectueux sur les voitures

- Décrochage à l'arrêt (principalement sur les moteurs à essence avec moteur pas à pas)
- Vitesse de ralenti élevée (bien au-delà de 1500 tr/min)
- Hésitation à l'accélération
- Situation de non-démarrage si le corps du papillon est bloqué en position WOT
- Le compresseur de climatisation peut ne pas s'enclencher.

#### Comment tester ?

Plusieurs options s'offrent à nous pour tester le module : utiliser le testeur de diagnostic, effectuer un « test de balayage » ou évaluer le signal électrique à l'aide de l'oscilloscope. En utilisant l'outil de diagnostic, KOEO (clé allumée, moteur éteint), aller à Live Data et choisir TPS parameters.

#### Vérifier les tensions du TPS

- Ralenti = moins de 1 volt (0,3 à 0,9 V)
- WOT = 3,5 à 4,5 volts

#### Vérifier les pourcentages du TPS

#### Notre gamme et validation du produit

- Le centre technique de Grenade est responsable de la validation
- 100 % des échantillons vérifiés par rapport à l'équipement d'origine
- Contrôle des dimensions et essais électriques
- Gamme NRF : 100 UGS
- Numéro de référence 408xxx
- EASYFIT = joints inclus
- Emballage NRF avec mesures de protection, y compris l'utilisation de sacs de scellage pour une protection supplémentaire..

