

Thème : Réglage et mise au point moteur

[FM_02] METROLOGIE MOTEUR ET CALAGE DES ARBRES A CAMES

(métrologie, pratique de calage - choix des arbres- distribution - auto/moto)

Objectifs :

Découvrir le fonctionnement d'un moteur : les éléments constituant un moteur, les périphériques et leurs fonctions :
Être capable d'organiser et d'effectuer le démontage,
Utiliser les outils nécessaires aux opérations de montage et de mesure
Être capable de réaliser les contrôles des jeux de fonctionnement
Effectuer le remontage d'un moteur
Définir l'influence des calages de distribution sur les performances du moteur
Mettre en œuvre l'outillage nécessaire au relevé des caractéristiques de la distribution
Relever les lois de levée et les transcrire graphiquement
Définir les jeux de fonctionnement à partir des valeurs de rampes de silence
Choisir un calage de distribution de référence et réaliser ce calage aux instruments
Mesurer la garde soupape / piston et choisir une valeur de sécurité
Aborder les différentes méthodes de réalisation des calages de distribution
Être capable de choisir l'arbre à cames

Programme :

Organiser le poste de travail en vue du démontage moteur
· les outils
· le rangement des différentes pièces
Démonter, repérer et nettoyer les pièces
Réaliser la métrologie :
* Utilisation des outils de métrologie et de contrôle
Mesurer le Bloc, cylindres, pistons, segments, paliers de vilebrequin, bielles, coussinets, ...
* Mesurer les éléments de la culasse et de la distribution
(arbres à cames, paliers d'arbre à came, soupapes, guides, basculeurs ou poussoirs...
Mesurer les volumes des chambres de combustion sur la culasse et le piston
Remonter le bas moteur
Mesurer le squish
Remonter la culasse
Respecter les procédures de serrage culasse (ordre de serrage, couples, angulaires . . .)
Remonter les constituants de la distribution

Comprendre l'influence de la distribution sur les performances du moteur

· Rappels sur le cycle du moteur 4 temps et définitions des déterminants de la puissance moteur
· Notions de remplissage du moteur et incidences de la distribution sur les performances
· Notions et incidences de l'AOA, RFA, AOE, RFE, du croisement et de loi de levée.

Effectuer un relevé de loi de levée

· Choisir et mettre en œuvre le matériel de mesure
· La référence : le PMH
· Effectuer les relevés et les transcrire graphiquement
· Définir la valeur des jeux de fonctionnement par rapport aux rampes de silence
· La loi de levée : outil de comparaison du potentiel de performances entre deux arbres, notion d'efficacité de loi

Thème : Réglage et mise au point moteur

Relever les angles de calage de distribution : Méthode αA et αE / PMH

- La référence, le PMH
- Définition d'une levée de relevé
- Relevés des AOA, RFA, AOE
- Transcription des valeurs relevées en calages αA et αE

Choix des valeurs de calages en fonction des objectifs de performances recherchées

- Définition d'un calage de référence
- Les différents moyens techniques de faire varier les calages
- Les précautions avant d'agir sur le calage
- Les gardes soupape/piston et soupape / soupape
- Réaliser la mesure des gardes soupape / piston
- Définir les valeurs de calage en fonction de cette garde

Modifier les calages de distribution

- Modifier un calage sur pignon ou poulie réglable et disque angulaire gradué
- Modifier un calage sur pignon ou poulie réglable d'après la mesure de garde soupape / piston et la position du piston
- Méthodes d'essais et procédures de calages en usage chez les motoristes

Choix des arbres et de leurs calages en fonction des performances recherchées et des contraintes constructives

- Levée de soupape et perméabilité
- Durées d'ouvertures et performances
- Notion d'acoustique
- Le banc moteur, outil indispensable pour optimiser les valeurs de calages

Elaborer un document de travail comprenant les éléments suivants :

Document spécifique à la métrologie du moteur (un exemplaire vierge et un ex. rempli)
Les méthodes de calage de la distribution et le relevé des calages
La méthode de relevé et du traçage des lois de levée d'arbres à cames
Bilan des contrôles
Récapitulatif des couples de serrages

Clôture de formation et bilan (questions / réponses).

Thème : Réglage et mise au point moteur

Durée : 5 jours – 35h
Dates : Cf calendrier de formation
Nbre mini/maxi de places : 6/20

TARIF : 1275 EUR TTC*

- **Lieu** : L'École de la Performance, Route d'Auch, 32110 Nogaro.
- **Intervenant(s)** : Guillaume Dire (Ecole de la Performance)
- **Public** : Mécaniciens, préparateurs, motoristes, professionnels.
- **Niveau requis** : Public avec connaissances de base en dynamique du véhicule serait un plus, techniciens et ingénieurs, professionnels.
- **Moyens Pédagogiques** : Les cours théoriques seront dispensés par vidéo-projection dans une salle dédiée. Pour les cours pratiques, une servante d'atelier sera mise à disposition du stagiaire ainsi que du matériel pédagogique et de métrologie (travail en binôme).
- **Modalités d'évaluation** : Évaluation des connaissances par QCM en entrée et fin de formation. Une attestation de suivi de formation et une attestation de présence seront remises au candidat à l'issue de la formation
- **Modalités d'accueil de personnes en situation de handicap** : nous consulter.
- **Modalités d'inscription** : par bulletin d'inscription en nous contactant sur contact@ecoleperformance.com

Liens avec d'autres formations thématiques :

[53] Préparation culasse théorie
[58] Préparation culasse pratique
[FM_01] 100% moteur

**L'Ecole de la performance est exonérée de TVA selon l'article 261-4-4^a du Code Général des Impôts.
Les tarifs appliqués sur ce devis restent valables pour la session en cours.*

SEULES LES HEURES EN CENTRE SONT FACTURÉES

Entreprise de moins de 50 salariés, contactez-votre OPCO pour une éventuelle prise en charge

Sarl L'ÉCOLE DE LA PERFORMANCE – Route d'Auch – 32110 Nogaro

Tél. : 05 62 08 88 83 – contact@ecoleperformance.com – www.ecoleperformance.com

ORGANISME DE FORMATION PROFESSIONNELLE - SIRET 501403232 000 17 – APE 8559A

Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 73 32 00362 32 auprès du Préfet de Région Midi Pyrénées - ce numéro ne vaut pas agrément d'état

