Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MV, veuillez visiter :
bacpromv.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro MV

Épreuve E2 - Analyse préparatoire à une intervention

Session 2024 • Code sujet : **2409-MV VT T 3** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Diagnostic du voyant moteur, contrôle de la mise en phase et réglage du jeu aux soupapes (3 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport)/2024/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport) - Session 2024 - 7-Sujet.pdf

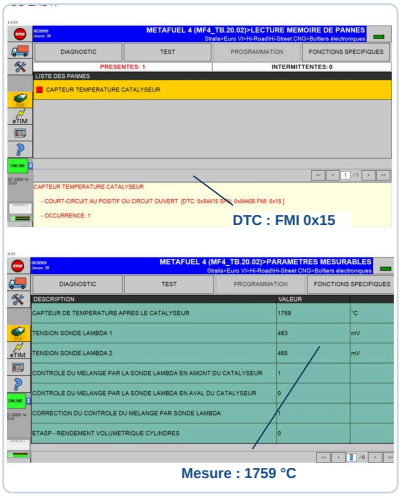
1. Diagnostic du voyant moteur, contrôle de la mise en phase et réglage du jeu aux soupapes

L'ordre de réparation concerne un tracteur routier IVECO AT440S CNG dont le tableau de bord affiche une anomalie ECM. Il demande le diagnostic du voyant moteur, la vérification de la mise en phase de l'arbre à cames et le réglage du jeu aux soupapes, à l'aide du dossier technique.

Question 1. Réaliser le diagnostic du voyant moteur affiché au tableau de bord en exploitant les informations disponibles, notamment la lecture des défauts et des paramètres du système EMS METAFUEL MF4.

Avec IVECO EASY, lire le défaut présent dans l'EMS METAFUEL MF4 : capteur de température du catalyseur, court-circuit au positif ou circuit ouvert (DTC 0x54415, SPN 0x04405, FMI 0x15). La valeur affichée de 1759 °C est incohérente avec le seuil d'alarme de 800 à 850 °C et peut être faussée par le défaut électrique. Contrôler le connecteur et le faisceau, puis tester le capteur et son circuit selon les données techniques. Après réparation, effacer le défaut et vérifier avec EASY qu'il ne réapparaît pas.

Défaut et valeur mesurée sur EASY



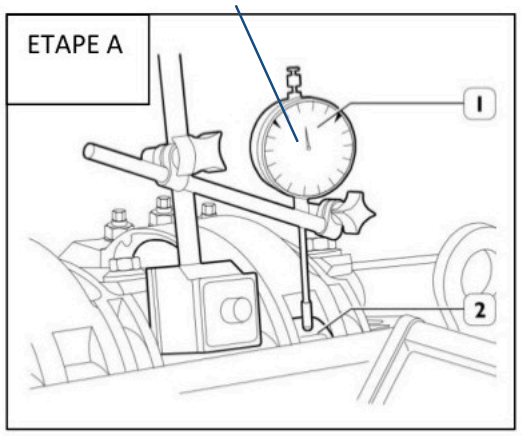
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Défaut électrique du circuit du capteur de température après catalyseur. Contrôler le capteur, le connecteur et le faisceau, réparer puis confirmer l'effacement du défaut avec EASY.

Question 2. Vérifier la mise en phase de l'arbre à cames en appliquant les étapes de contrôle et, si nécessaire, la procédure de correction décrites dans le dossier technique.

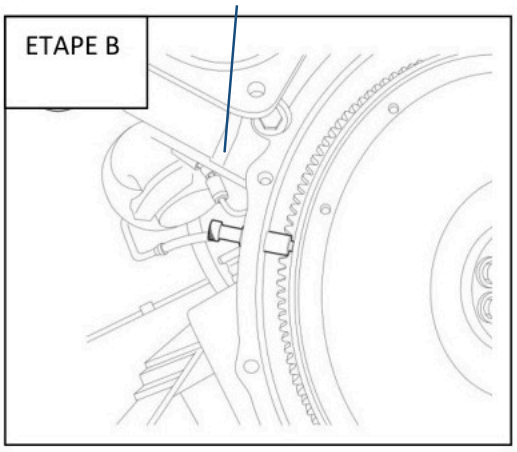
1. Amener le piston du cylindre 1 à 54° avant PMH. Installer le comparateur sur le galet du culbuteur de la soupape d'échappement du cylindre 3 et le précharger d'environ 4 mm.
2. Tourner le vilebrequin en sens inverse jusqu'au maximum du comparateur, mettre à zéro, puis tourner dans le sens normal jusqu'à 3,50 ± 0,05 mm. Vérifier que le trou à deux encoches est visible et que l'outil 99360612 s'engage librement.
3. Si la phase est incorrecte, retirer l'outil, refaire le réglage au comparateur, desserrer les quatre vis du pignon d'arbre à cames et déplacer légèrement le vilebrequin jusqu'à l'engagement de l'outil. Resserrer les vis au couple prescrit, retirer l'outil et reprendre les contrôles A et B.

Repères des étapes de contrôle

A : comparateur



B : outil 99360612



✓ RÉPONSE À RETENIR

Phase correcte : à 54° avant PMH du cylindre 1, lecture de 3,50 ± 0,05 mm et engagement libre de l'outil 99360612.

Question 3. Régler le jeu aux soupapes en suivant la séquence de positionnement du vilebrequin et des cylindres indiquée, puis contrôler les jeux à l'aide d'une jauge d'épaisseur.

Repérer le PMH des cylindres 1 et 6 avec le trou à une encoche et l'outil 99360612. Régler les soupapes du cylindre indiqué, retirer l'outil, tourner le vilebrequin de 120° dans le sens normal et poursuivre la séquence.

Position du vilebrequin	Cylindre à régler	Admission	Échappement
Départ : cyl. 1-6 au PMH	1	0,35 à 0,45 mm	0,55 à 0,65 mm
+ 120°	4	0,35 à 0,45 mm	0,55 à 0,65 mm
+ 240°	2	0,35 à 0,45 mm	0,55 à 0,65 mm
+ 360°	6	0,35 à 0,45 mm	0,55 à 0,65 mm
+ 480°	3	0,35 à 0,45 mm	0,55 à 0,65 mm
+ 600°	5	0,35 à 0,45 mm	0,55 à 0,65 mm

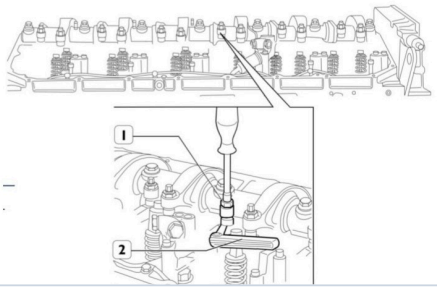
Contrôler chaque jeu avec une jauge d'épaisseur. Ordre de réglage : 1, 4, 2, 6, 3, 5.

Séquence et jeux prescrits

Ordre : 1-4-2-6-3-5 **Jeux : adm. 0,40 ± 0,05 mm; éch. 0,60 ± 0,05 mm**

Extraire l'outil 9686672 et faire imprimer au vilebrequin (dans le sens de rotation normale) et répéter la séquence comme indiquée à la ligne suivante du tableau.

A Départ et rotation dans le sens horaire	B Régler jeu soupapes cylindre n°	C Bascule des soupapes du cylindre n°
Cylindre 1 – 6 au PMH	1	6
+ 120 °	4	3
+ 120 °	2	5
+ 120 °	6	1
+ 120 °	3	4
+ 120 °	5	2



✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : 1, 4, 2, 6, 3, 5, avec une rotation de 120° entre chaque position. Admission : 0,35 à 0,45 mm. Échappement : 0,55 à 0,65 mm.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2024)

Bilan de l'épreuve : Le dossier technique de l'épreuve E2 du baccalauréat professionnel Maintenance des véhicules, option B Véhicules de transport routier, est celui de la session 2024, code 2409-MV VT T 3, durée 3 heures, coefficient 3. Il accompagne l'intervention sur un tracteur IVECO CNG : diagnostic ECM, contrôle de la distribution et réglage des soupapes, avec des données sur le moteur, les capteurs et la sécurité GNV.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le moteur Cursor CNG fonctionne au méthane en cycle Otto, stocké à 200 bars puis ramené à 9 bars pour alimenter le moteur.
- Le jeu prescrit est de 0,40 +/- 0,05 mm à l'admission et de 0,60 +/- 0,05 mm à l'échappement.
- La phase se contrôle à 54° avant PMH : la lecture du comparateur doit être de 3,50 +/- 0,05 mm et l'outil doit s'insérer librement.
- La sonde de température du liquide de refroidissement est une CTN : sa résistance diminue lorsque la température augmente.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter l'ordre d'allumage 1-4-2-6-3-5 et la rotation de 120° entre les étapes du réglage des soupapes.
- Pour le contrôle de phase, respecter le sens de rotation demandé et vérifier la position au comparateur ainsi que l'insertion libre de l'outil.
- Comparer chaque mesure aux tolérances indiquées et utiliser une jauge d'épaisseur pour contrôler le jeu aux soupapes.
- Pour une intervention sur le système GNV, tenir compte du niveau d'habilitation requis et des consignes de sécurité du dossier.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment régler le jeu aux soupapes indiqué dans le dossier ?

Positionnez le vilebrequin comme indiqué et confirmez le PMH avec l'outil de calage. Suivez ensuite la séquence des cylindres du tableau, réglez les jeux prescrits et vérifiez chaque valeur avec une jauge d'épaisseur.

Q : Comment confirmer que l'arbre à cames est correctement en phase ?

Placez le piston du cylindre 1 à 54° avant le PMH et le comparateur sur le culbuteur d'échappement du cylindre 3. La lecture attendue est de 3,50 +/- 0,05 mm, avec insertion libre de l'outil dans le volant.

Q : Le dossier indique-t-il un barème ou une répartition des points ?

Le dossier technique fourni indique une durée de 3 heures et un coefficient de 3, mais ne présente pas de barème ni de points par tâche. Les trois tâches recensées proviennent de l'ordre de réparation.

Q : Quelles valeurs techniques faut-il particulièrement respecter ?

Respectez les jeux de 0,40 +/- 0,05 mm à l'admission et 0,60 +/- 0,05 mm à l'échappement. Pour la phase, la valeur attendue est 3,50 +/- 0,05 mm à 54° avant le PMH du cylindre 1.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport)/2024/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport) - Session 2024 - 7-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro MV : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.