

EAU-961

Banc moteur Diesel
à Injection directe.
Avec filtre à particules

Équipement pédagogique destiné à l'étude du fonctionnement des moteurs diesels à injection directe avec régulation électronique « Common rail » et filtre à particules.

L'équipement est constitué d'un moteur Diesel de 4 cylindres en ligne (1.6L Duratorq TDCI 110CV) de dernière génération, incluant un filtre à particules, monté sur un châssis mobile et doté de tous les composants et accessoires lui permettant de fonctionner dans des conditions similaires à celles d'un véhicule. Moteur développé par FORD et PSA.

Ref.: 9EQ961EAFZ



Concept du système didactique

Développement d'activités autour des systèmes REELS et FONCTIONNELS extraits d'un véhicule et présentés de forme didactique afin de faciliter l'approche des élèves et de constituer un support de formation :

- REEL, intégrant de forme effective tous les contenus en relations avec les savoir-faire liés aux systèmes de motorisation Diesel de dernière génération (Vérification des paramètres de fonctionnement du système d'injection, analyse des gaz, circuits de charge et démarrage, lecture et interprétation de schémas, etc.)
- Permettant de réduire sensiblement le temps passé aux apprentissages grâce à l'accessibilité des composants, points de vérifications et connecteurs, cela en conservant les caractéristiques du moteur monté sur le véhicule.
- Permettant de développer des compétences de diagnostic (avec des outils professionnels) et de réparation.
- Motivant pour l'élève. L'utilisation du système est intuitive.
- Utilisable par le professeur en mode démonstratif pour illustrer l'organisation fonctionnelle et structurelle des systèmes ainsi que les différents symptômes de pannes.



Caracteristiques pedagogiques

Ce banc moteur permet :

1. La compréhension de l'organisation fonctionnelle et structurelle d'un système de motorisation de dernière génération et de ses circuits associés.
2. La mise en œuvre des procédures de maintenance.
3. L'identification des éléments réels constitutifs du système.
4. La mesure, la visualisation et l'analyse des différents signaux d'information et de puissance.
5. L'utilisation d'une documentation technique constructeur.
6. La lecture, la compréhension et le décodage de schémas.
7. L'identification des symptômes des différents défauts pouvant être provoqués sans aucun risque ni pour l'élève ni pour le système.
8. L'utilisation d'un outil de diagnostic automobile.
9. L'utilisation d'instrumentation de mesure.



Prestations pedagogiques

Le panneau de commande intègre un ensemble de bornes permettant la mesure des signaux statiques et dynamiques qui interviennent dans les circuits d'injection et dans les relais utilisés par le système, afin de permettre l'analyse, le diagnostic et la réparation de pannes.

Le panneau de commande comporte :

- Un ensemble de bornes de mesures de tous les signaux électriques et électroniques qui interviennent dans le système.
- Une boîte à pannes permettant de générer des dysfonctionnements ou pannes similaires à ceux qui peuvent intervenir réellement dans les véhicules, aussi bien au niveau du circuit d'injection que dans les autres circuits de contrôle du fonctionnement moteur.
- Interrupteur d'autorisation de fonctionnement et d'utilisation de l'équipement.
- Témoins de bon fonctionnement de la batterie, de la chaîne de sécurité, compteur horaire, etc.
- Accélérateur avec blocage en position, clé de contact, tableau de bord, arrêt d'urgence, contacteur ON-OFF.



Gestion de la classe et évaluation des élèves par le biais du logiciel SIRVAUT livré en série avec l'équipement.

Manuel utilisateur.

Il contient : les consignes d'utilisation et de maintenance; les caractéristiques des divers composants, circuits et systèmes ; la description théorique du fonctionnement des divers systèmes incorporés dans le banc.

Manuel de travaux pratiques.

Ce manuel propose les différents types d'activités élèves pouvant être réalisées sur le banc. Les activités sont regroupées par thèmes et proposent l'étude et la vérification des éléments et circuits qui composent les différents systèmes présents sur le banc. Identification individuelle des composants, identification des systèmes, vérification des capteurs et actionneurs, vérification des signaux d'entrée/sortie de l'UCE, reproduction et identification de symptômes de pannes, recherche et localisation de pannes, lecture des codes de pannes, propositions de résolutions des défauts, etc.

Manuel du professeur.

C'est un manuel spécifique pour le professeur dans lequel on trouvera la liste des diverses pannes pouvant être générées sur le banc ainsi que leurs objectifs et les composants ou systèmes affectés. Ce manuel proposera également les corrigés des activités élèves ainsi que des propositions d'activités complémentaires.

Manuel de schémas électriques.

Ce manuel est similaire à celui utilisé dans les ateliers de réparation. En plus de l'acquisition des compétences liées à l'utilisation de documents constructeurs, ce manuel permettra le suivi des différents circuits ainsi que la localisation et l'identification des divers composants lors des opérations de diagnostic des différentes pannes provoquées sur le banc.



Caracteristiques techniques

- Système d'Injection Directe Diesel avec régulation électronique « Common rail » à une pression de 1600 bars, doté d'une pré-injection, injection et post-injection.
- Système antipollution complet avec Catalyseur, filtre à particules FAP et réservoir d'aditifs du système FAP.
- Intercooler pour refroidissement de l'air d'admission.
- Turbocompresseur à géométrie variable avec capsule à régulation électronique.
- Le moteur intègre les capteurs suivants :
 - Capteur de mesure de masse d'air par fil chaud.
 - Capteur de pression du filtre anti particules.
 - Capteur de T° des gaz d'échappement après FAP.
 - Capteur de pression de suralimentation.
 - Capteur de température de l'air d'admission et capteur de température de l'air d'admission post-turbo.
 - Capteur régime moteur et de position vilebrequin.
 - Capteur de position de l'arbre à cames.
 - Capteur de haute pression sur la rampe.
 - Capteur de température gasoil.
 - Capteur de vitesse du véhicule.
- Système de charge composé d'un alternateur avec régulateur incorporé, système de contrôle de régulation « intelligent » et indicateur de charge au tableau de bord.
- Accélérateur électronique.
- Système de démarrage avec antivol électronique codifié PATS et indicateur d'état.
- Réservoir de carburant avec indicateur de niveau au tableau de bord et capteur d'ouverture du bouchon de remplissage.
- Circuit de refroidissement complet.
- Unité de gestion électronique et prise diagnostic normalisée EOBD (EOBDII).
- Batterie.
- Tableau de bord avec :
 - Compte tours.
 - Indicateur de température moteur.
 - Température liquide de refroidissement.
 - Indicateur de niveau de carburant.
 - Indicateur de pression d'huile.
 - Indicateur de charge batterie.
 - Témoins de défaut moteur.
- Systèmes de sécurités :
 - Arrêt d'urgence.
 - Poussoir d'autorisation de fonctionnement.

PANNES

Le banc dispose de la possibilité d'introduire des dysfonctionnements ou pannes dans les divers circuits, par le biais d'un système de programmation réparation.

Il existe deux possibilités :

- Système manuel de génération de pannes (par interrupteurs).
- Système intelligent de réparation de pannes assisté par ordinateur (SIRVAUT), qui au moyen d'un logiciel interactif permet non seulement d'analyser la panne mais également de la réparer en générant un historique qui permettra au professeur d'avoir un résumé du travail réalisé par les élèves.



- Protection des bornes de mesures contre les courts-circuits pour préserver l'intégrité des circuits électroniques.
- Alarmes et arrêt moteur sur défaut de pression d'huile.
- Protecteur de courroie avec interrupteur de sécurité.
- Protection des parties mobiles et zones chaudes.
- Equipement monté sur un chevalet avec roues.
- Dimensions et poids de l'équipement :
 - Dimensions du banc: 1.150 x 1.290 x 1.425 mm.
 - Dimensions de l'emballage: 1.400 x 1.500 x 1.650 mm.
 - Poids emballé: 430Kgs.

Composants neufs d'origine

Le moteur est neuf (Non récupéré).



Relais, fusibles et anti-démarrage PAST utilisés dans le système.



Compteur horaire de fonctionnement.



Banc moteur injection directe diesel

- Moteur neuf d'origine.
- Système anti-pollution (avec filtre à particules).
- Système d'alimentation.
- Système de charge et démarrage.
- Système de sécurité.
- Diagnostic.
- Réparation de pannes.

