

Meat&Doria **78742**
Hoffer Products **7508742**



FOCUS

Pompes à haute pression diesel

Les pompes à haute pression pour moteurs diesel sont des éléments essentiels dans les moteurs modernes, servant à injecter le carburant dans le moteur sous une pression élevée. Leur rôle principal est d'**élever la pression du carburant, passant d'une pression basse à une pression élevée**, afin qu'il puisse être injecté de manière précise et efficace directement dans la chambre de combustion via les injecteurs.



Fonction des pompes diesel à haute pression

1 Alimenter le système d'injection

La pompe à gazole a pour rôle de transporter le carburant vers le système d'injection, en l'élevant à la pression adéquate pour garantir une injection optimale.

2 Haute pression

Les pompes haute pression produisent des pressions pouvant atteindre 2000 à 2500 bars, voire davantage, selon le type de moteur et les exigences du système d'injection. Cette pression est essentielle pour "atomiser" le carburant, c'est-à-dire le transformer en fines gouttelettes, ce qui optimise la combustion et améliore ainsi l'efficacité du moteur.





3 Contrôle de la quantité de carburant

La pompe régule la quantité de carburant à injecter en fonction de la demande du moteur, contrôlée par le système de gestion électronique du moteur (ECU) via des régulateurs de pression et de débit.

Types de pompes à haute pression diesel

Pompes électroniques

Pompes à haute pression avec régulateurs de pression et de débit.

Pompes électroniques haute pression à phase

Utilisation et avantages

■ Efficacité du moteur

Un système d'injection correctement calibré, associé à une pompe à haute pression, favorise une combustion plus complète grâce aux injecteurs, ce qui améliore l'efficacité du moteur, réduit la consommation de carburant et permet de respecter les normes d'émission, conformément aux exigences du fabricant automobile.

■ Fiabilité et durabilité

La pompe à haute pression contribue à la longévité du moteur, en maintenant l'efficacité opérationnelle au fil du temps.

Symptômes du défaut sur le véhicule

Difficultés de démarrage

Fumée excessive

Bruits anormaux

Perte de puissance

Voyant moteur allumé

Instabilité du ralenti





Chèques

■ Vérification de la pression de service correcte

Contrôle de la pression de fonctionnement

Les pompes à haute pression doivent générer une pression élevée (jusqu'à 2000-2500 bars ou plus). Il est essentiel de vérifier que la haute pression est conforme aux paramètres définis par le fabricant du moteur.

Outils

Utiliser des manomètres de diagnostic spécifiques au diesel pour mesurer la pression d'injection dans différentes conditions de charge du moteur.

■ Contrôle de la qualité du carburant

Vérification du carburant

Les impuretés présentes dans le carburant, telles que l'eau, les particules de saleté ou d'autres contaminants, peuvent endommager la pompe et les injecteurs. Il est important de contrôler périodiquement la qualité du carburant et la présence de contaminants.

Filtration du carburant

Assurez-vous que les filtres à carburant sont propres et en bon état. Des filtres bouchés ou endommagés peuvent nuire à la qualité du carburant et endommager la pompe.

■ Contrôle du débit de carburant

Vérification du débit du carburant

La pompe haute pression doit assurer un débit constant et suffisant de carburant. Si le débit est trop faible, la pompe risque de ne pas pouvoir maintenir la pression requise. Le débit de carburant doit être mesuré et comparé aux spécifications du fabricant.

Contrôler la pompe basse pression

Contrôler à l'aide de manomètres spécifiques basse pression (les pressions optimales de fonctionnement vont de 1,5 Bar à 5/6 Bar en fonction des spécifications du constructeur et du système installé).

Examen des conduits

Vérifier qu'il n'y a pas d'obstructions dans les conduites d'alimentation en carburant qui pourraient réduire le débit de la pompe.





■ Contrôle des fuites

Vérification des fuites de carburant

Vérifiez que la pompe et sa tuyauterie ne présentent pas de fuites de carburant. Les fuites peuvent réduire l'efficacité du système et entraîner des dommages ou un incendie en cas de fuites importantes.

Inspection des joints et des raccords

Utiliser des manomètres de diagnostic spécifiques aux moteurs diesel pour mesurer la pression d'injection dans différentes conditions de charge du moteur.

■ Contrôle du bon fonctionnement du système électronique (pour les pompes électroniques)

Diagnostic électronique

Si la pompe est commandée par une unité de gestion électronique (ECU), il est important d'effectuer un diagnostic électronique pour vérifier si le système ne présente pas de dysfonctionnements ou d'erreurs. L'ECU surveille et régule la pression et le débit de carburant, de sorte que des problèmes électroniques peuvent affecter négativement les performances.

Vérification des capteurs et des régulateurs

Les capteurs, régulateurs de pression, de température et de débit doivent être vérifiés pour garantir qu'ils fournissent des données correctes à l'ECU.

■ Contrôle des composants

Contrôle de l'usure

Vérification de l'état d'usure des composants.

■ Contrôle de l'alignement et de la position

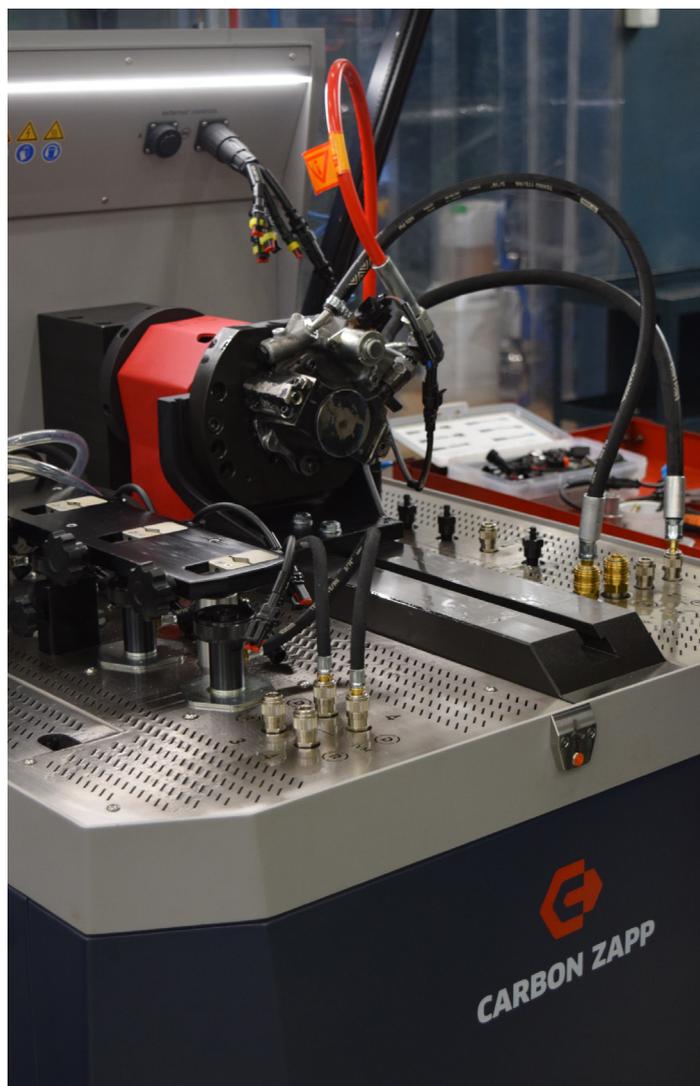
Inspection de l'alignement

Il est important de s'assurer que la pompe est correctement alignée avec l'axe du moteur. Un mauvais alignement peut entraîner une usure anormale et endommager la pompe.

Effectuer un calage correct pour les pompes haute pression calées.

Contrôle des supports de la pompe

Vérifier que la pompe est solidement fixée à la bride du moteur et que les supports ne soient pas endommagés ou desserrés.





■ Contrôle de l'injecteur

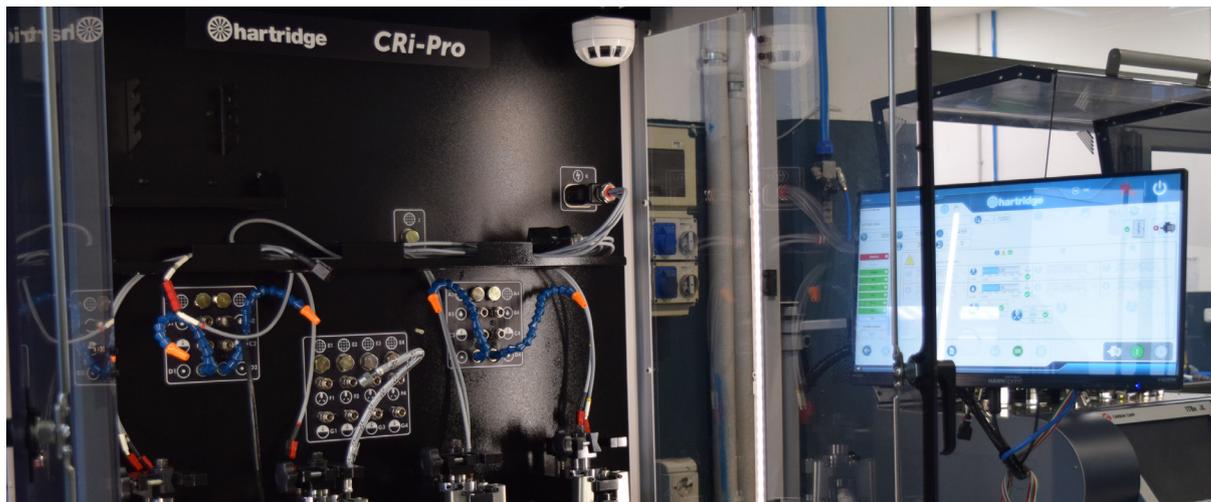
Vérification des injecteurs

Les injecteurs doivent être vérifiés en même temps que la pompe, car une pompe défectueuse peut altérer le fonctionnement des injecteurs. Il est important de vérifier que les injecteurs ne soient pas obstrués et que l'injection du carburant se fait correctement (atomisation et débit).

■ Contrôle du codage et de la programmation

Vérification du codage de la pompe

Utiliser des outils de diagnostic et des manomètres spécifiques au système diesel pour mesurer la pression d'injection dans différentes conditions de charge du moteur.



Codes d'erreur courants des pompes haute pression pour moteurs diesel.

■ P0087 – Pression de carburant trop basse

Cause possible: Filtre à carburant obstrué, pompe à haute pression défectueuse, capteur de pression de carburant défectueux.

Solution: Vérifier le filtre à carburant, inspecter la pompe pour détecter d'éventuelles fuites ou dysfonctionnements, tester le capteur de pression.

■ P0088 – Pression de carburant trop haute

Cause possible: Régulateur de pression défectueux, pompe à haute pression endommagée.

Solution: Vérifier le régulateur de pression et tester la pompe haute pression pour détecter d'éventuelles anomalies.

■ P0200 – Circuit des injecteurs

Cause possible: Problèmes avec les circuits des injecteurs, câblage endommagé.

Solution: Vérifier la connexion des injecteurs et les câblages.

Solution: Vérifier la pompe haute pression, contrôler les injecteurs.



■ P0190 – Capteur de pression du rail de carburant

■ P0089 – Régulateur de pression de carburant

Fonctionnement irrégulier du moteur

Aucune puissance dans la plage supérieure du régime moteur

Comportement initial de mauvaise qualité

Le moteur s'arrête, le voyant de contrôle du moteur s'allume

N.B. Causes de défaillance de la version CP4, installée sur les modèles de voitures de dernière génération.

Le défaut est la rupture des organes internes de la pompe. La cause de la défaillance est due à un **entretien insuffisant** (révisions non effectuées ou révisions mal réalisées) et à la **présence de diesel non conforme à l'intérieur de la pompe**.

Instructions de réparation pour les pompes à haute pression diesel

■ Diagnostic initial

Outils nécessaires: diagnostic, manomètre pour la pression du carburant, outils pour le démontage de la pompe.

Effectuer une lecture des codes d'erreur avec un outil de diagnostic.

Analyser les données pour déterminer s'il existe des problèmes liés à la pompe haute pression ou aux capteurs qui lui sont associés.

■ Vérification de la pression du carburant

Connecter l'outil de diagnostic ou le manomètre à la ligne d'alimentation en carburant pour mesurer la pression.

Si la pression est trop basse ou trop élevée, cela pourrait indiquer une pompe défectueuse ou un problème avec le régulateur de pression.

■ Contrôle du filtre à carburant

Remplacer ou nettoyer le filtre à carburant, car un filtre obstrué peut réduire le débit de carburant et provoquer une pression insuffisante.

■ Contrôle du réservoir et des tuyauteries

Vérifier le nettoyage du système.



■ Retrait et remplacement de la pompe à haute pression

- l Retirer le couvercle de protection et les connexions de la pompe.
- l Déconnecter le circuit électrique de la pompe, dévisser les raccords de carburant.
- l Retirer la pompe.
- l Une fois retirée, vérifier la pompe pour tout signe d'usure ou de dommages évidents (par exemple, des roulements cassés ou des pièces usées).

■ Test de la pompe sur banc d'essai

- l **Banc d'essai:** La pompe à haute pression doit être testée sur un banc d'essai pour vérifier sa capacité à maintenir la pression et à délivrer le carburant. Cela nécessite un équipement spécialisé, qui simule le fonctionnement du moteur.
- l **Test de débit:** Mesurer le débit de la pompe pour vérifier s'il répond aux spécifications du fabricant.
- l **Test de pression:** Vérifier que la pompe maintient la pression dans une plage correcte pendant le test.

■ Vérification des capteurs et régulateurs

- l Vérifier les capteurs et régulateurs de pression du carburant, ainsi que les capteurs de température du carburant, car ils peuvent affecter la régulation de la pompe.

■ Remplacement des composants usés

- l Si la pompe ou le régulateur de pression sont endommagés, les remplacer par des pièces de rechange de qualité spécifiée.
- l Si nécessaire, remplacer également les capteurs de pression ou d'autres composants électroniques connectés.

■ Essai au banc d'une pompe à haute pression

Un banc d'essai de pompe à haute pression permet de simuler des conditions de fonctionnement réelles et de mesurer la pression et le débit du carburant. Les principales étapes d'un essai au banc sont les suivantes:

- l **Réglage de la vitesse du rotation** selon les spécifications du fabricant.
- l **Mesure du débit et de la pression** fournis par la pompe dans différentes conditions.
- l **Vérification de la réponse de la pompe** aux changements de vitesse et de pression, analyse des valeurs nominales.

Le test sur banc est essentiel pour déterminer si la pompe est effectivement défectueuse et pour diagnostiquer tout autre problème dans le système du véhicule.

Produits apparentés

Régulateurs de pression



Meat&Doria **9341**
Hoffer Products **8029341**



Meat&Doria **9418**
Hoffer Products **8029418**



Meat&Doria **9122**
Hoffer Products **8029122**



Meat&Doria **9768**
Hoffer Products **8029768**

Raccords



Meat&Doria **9498**
Hoffer Products **8029498**



Meat&Doria **9497**
Hoffer Products **8029497**



Meat&Doria **98698**
Hoffer Products **80298698**



Meat&Doria **98261**
Hoffer Products **80298261**

Bagues



Meat&Doria **98859**
Hoffer Products **98859**



Meat&Doria **98549**
Hoffer Products **80298549**

Kit de réparation de pompes



Meat&Doria **98163**
Hoffer Products **98163**



Meat&Doria **98463**
Hoffer Products **98463**

Pompes à pistons



Meat&Doria **98289**
Hoffer Products **80298289**

Éléments de pompe CP1



Meat&Doria **98636**
Hoffer Products **80298636**

Bouchons d'étanchéité



Meat&Doria **98874**
Hoffer Products **98874**

Joints



Meat&Doria **98731**
Hoffer Products **80298731**

