



Moteurs diesel de la série V12

Manuel d'utilisation

Anhui Quanchai Power Co., Ltd.

Avant-propos

Une utilisation correcte et un entretien rigoureux des moteurs diesel sont essentiels à leur fonctionnement fiable et à leur durée de vie prolongée, garantissant ainsi une efficacité et une rentabilité maximales pour les utilisateurs.

Ce manuel d'instructions constitue le fondement des avantages économiques. Afin de permettre aux utilisateurs d'utiliser, d'entretenir et de prendre soin correctement des moteurs diesel, nous l'avons rédigé à l'intention d'un large éventail d'utilisateurs.

Test.

Les produits étant constamment améliorés, si ce manuel d'utilisation ne correspond pas exactement au produit, ce dernier prévaudra. Il sera mis à jour dans la prochaine édition. Nous vous remercions de votre compréhension.

▲: En cas d'utilisation dans des environnements de travail difficiles avec des niveaux de poussière élevés, veuillez installer un filtre à air à deux étages !

précautions de sécurité pour les moteurs diesel

Les utilisateurs doivent connaître les procédures de fonctionnement correctes des moteurs diesel et maîtriser parfaitement les connaissances de sécurité suivantes.

1. Les utilisateurs doivent être formés. Il est strictement interdit au personnel non formé d'utiliser des moteurs diesel.

2. Avant toute utilisation, vous devez vous familiariser avec les performances, les caractéristiques et les précautions d'utilisation du moteur diesel et de ses accessoires ; effectuer les vérifications et les préparatifs avant démarrage du moteur diesel ; et suivre scrupuleusement les instructions du manuel.

Les méthodes suivantes doivent être utilisées pour le démarrage, le fonctionnement et l'arrêt. Pendant le fonctionnement, vérifiez que les données affichées sur les instruments concernés sont normales et que le moteur diesel fonctionne correctement. Toute anomalie ou tout dysfonctionnement doit être traité immédiatement.

Arrêtez le véhicule. Le moteur diesel ne pourra être réutilisé qu'après réparation de la panne.

3. Les moteurs diesel doivent être exempts de fuites, respecter quatre normes de propreté (huile propre, eau propre, air propre et outils propres) et être en bon état de fonctionnement. De plus, trois interdictions doivent être respectées : ne pas faire fonctionner le moteur en surcharge ou en cas de dysfonctionnement.

Toute opération d'entretien ou de dépannage est interdite lorsque le moteur diesel est en marche : les flammes nues sont interdites lors du ravitaillement en carburant la nuit.

4. Les pièces mobiles du moteur diesel sont équipées de dispositifs de protection pour prévenir les accidents causés par le contact avec le corps humain.

5. Évitez tout contact avec les systèmes d'échappement à haute température, ainsi qu'avec l'eau, l'essence et l'huile à haute température afin d'éviter les brûlures et les échaudures.

6. Prévenir la corrosion de l'électrolyte de la batterie, les courts-circuits pouvant entraîner la destruction de la batterie, la surchauffe des fils, les étincelles, etc., afin d'éviter un incendie.

7. Empêcher l'emballement pour éviter d'endommager mécaniquement le volant moteur et l'accouplement.

8. Pendant le préchauffage hivernal, il est strictement interdit d'utiliser des flammes nues pour chauffer ou brûler le corps de la machine, le réservoir de carburant, les conduites de carburant ou d'autres composants, afin d'éviter d'endommager la machine ou de provoquer un incendie.

9. Les moteurs diesel ne doivent pas fonctionner pendant des périodes prolongées lorsque le lieu de travail est mal ventilé.

10. Toutes les machines alimentées par des moteurs diesel doivent être équipées de dispositifs d'extinction d'incendie. Leurs zones de travail, de stationnement ou de maintenance doivent être bien ventilées afin de prévenir les risques d'asphyxie et d'évanouissement, et un système d'extinction d'incendie ou un équipement de prévention des incendies doit être installé.

Mettre en place des mesures et des équipements de prévention des incendies afin de garantir une production sûre.

11. Pour les pièces rotatives exposées telles que les poulies, les courroies et les volants d'inertie ; et les pièces à haute température telles que les tuyaux d'échappement, les coudes d'échappement, les silencieux et les thermostats, les constructeurs automobiles devraient ajouter des mesures d'isolation et de protection pendant la phase de conception.

Des mesures doivent être prises pour éviter les contusions ou les brûlures.

12. Illustration et explication du panneau de sécurité Figure 1 Ne pas

toucher : Ce panneau est principalement apposé sur le carter du volant moteur diesel, le couvercle du générateur du moteur diesel et le ventilateur pour avertir les utilisateurs de ne pas toucher le volant moteur ou les courroies après le démarrage du moteur.

Les pièces mobiles telles que les disques, les courroies et les ventilateurs sont conçues pour éviter les blessures accidentelles.

Figure 2. Attention : Brûlures : Ce panneau est principalement apposé sur le tuyau d'échappement, le silencieux ou le thermostat du moteur diesel pour avertir les utilisateurs de ne pas toucher ces pièces pendant l'utilisation du moteur afin d'éviter les brûlures.

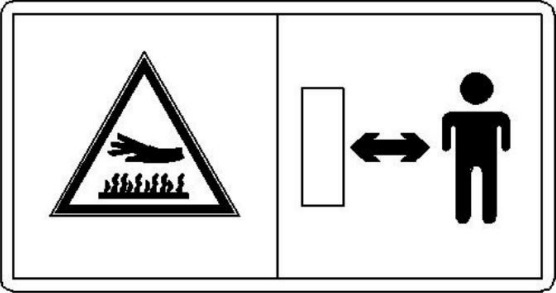
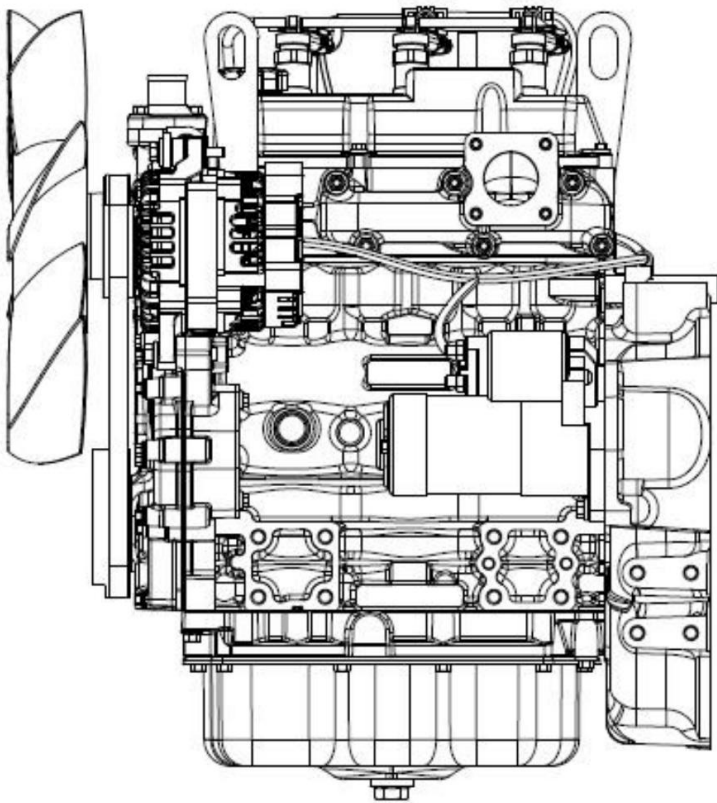
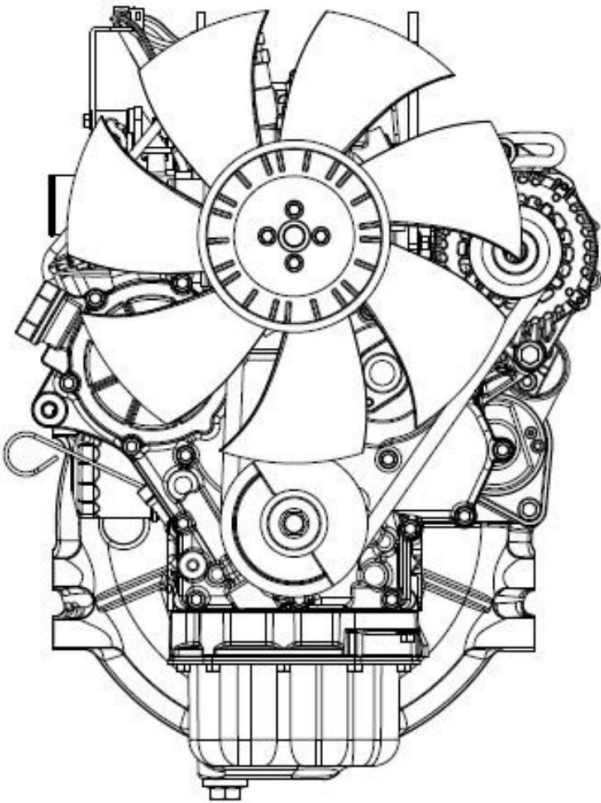


Table des matières

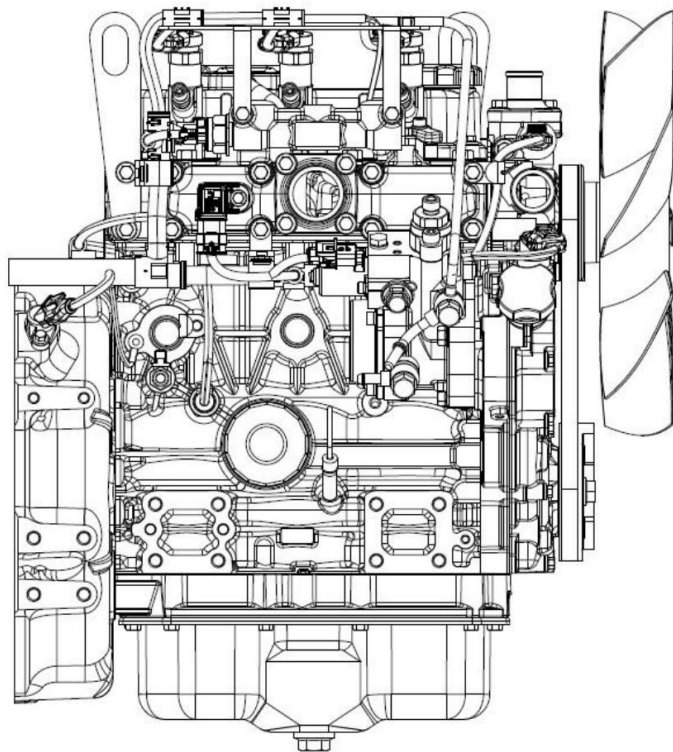
Figure 1. Schéma du moteur diesel (vue de face)		V. Préparatifs avant de commencer.....13
Figure 2. Schéma d'un moteur diesel (vue de gauche).....1		VI. Démarrage du moteur diesel.....13
Figure 3. Schéma d'un moteur diesel (vue de droite).....2		VII. Fonctionnement normal du moteur diesel.....13
Figure 4. Extrémité du volant moteur diesel.....2		VIII. Arrêt du moteur diesel..... 14
Chapitre 1 Principales spécifications techniques et paramètres des moteurs diesel.....3		Chapitre 4 Précautions pour le montage et le démontage d'un moteur diesel..... 15
I. Principales caractéristiques techniques des moteurs diesel.....3		Chapitre 5 Réglage du moteur diesel.....20
II. Principaux paramètres techniques des moteurs diesel.....4		Chapitre six : Entretien du moteur diesel.....22
III. Spécifications techniques des annexes principales.....5		Chapitre 7 Introduction aux systèmes de moteurs diesel24
IV. Tableau des jeux pour les principaux composants d'un moteur diesel.....9		Section 1 Système d'approvisionnement.....24
Chapitre deux : Rodage du moteur diesel.....11		Section 2 Systèmes électriques.....33
Chapitre 3 Utilisation des moteurs diesel.....12		Section 3 Système de lubrification.....43
I. Exigences d'utilisation.....12		Section 4 Système de refroidissement.....43
II. Fioul.....12		Chapitre 8 Pannes des moteurs diesel et méthodes de dépannage.....45
III. Huile lubrifiante.....12		Annexe 1 : Liste des pièces de rechange et des outils pour le moteur diesel.....46
IV. Eau de refroidissement.....13		Annexe II. Liste des outils achetés ou préparés par l'utilisateur.....46
		Formulaire d'enregistrement des défauts du moteur diesel..... 46



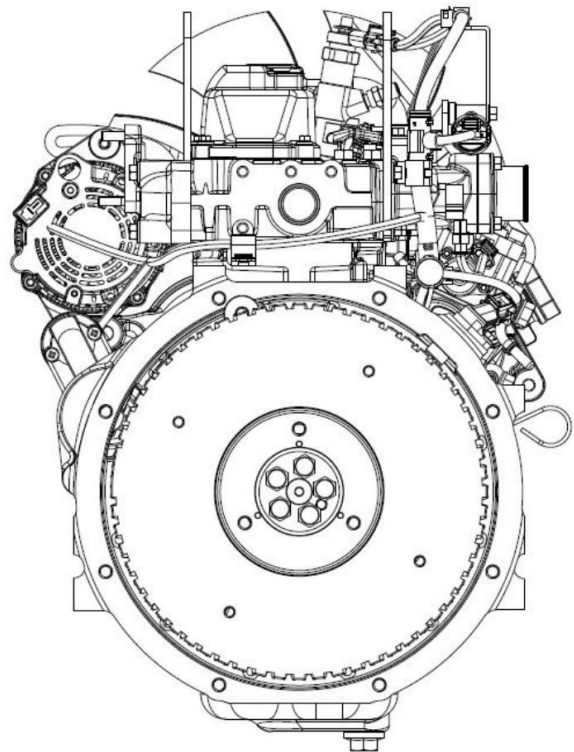
vue de face



Vue de gauche



Vue de droite



extrémité du volant moteur

Chapitre 1 Caractéristiques techniques principales et données des moteurs diesel

I. Principales caractéristiques techniques des moteurs diesel

Numéro de	Pourcentage de consommation d'huile/carburant (%) pour les moteurs V12-25C41, V12-25C42 et V12-20C41		≤0,20
modèle, alésage du cylindre × course (mm)	78×82	Régime de ralenti maximal (tr/min)	2730
Déplacement total du piston (L)	1,175	Régime de ralenti minimal stable (tr/min)	800±30
Poids net (kg)	116 (Carter de volant moteur)	vitesse de fonctionnement minimale stable (tr/min)	Régime de ralenti +200
Couple maximal et rotation correspondante vitesse N·m/tr/min	V12-25C41 : 74/1600-1950 (Machine source) ; V12-25C42 : 73/1800-2250 ; V12-20C41 : 67/1500-1800.	Dimensions extérieures (embrayage exclu) Longueur × largeur × hauteur de la coquille (mm)	525×447×593
Puissance nominale et rotation correspondante Vitesse kW (Ps)/tr/min	V12-25C41 : 18,5/2600 (machine source) ; V12-25C42 : 18,5/3000 ; V12-20C41 : 14,5/2400 ;	Bruit (dBA)	Niveau 2 (GB/T14097 Moteur à combustion interne alternatif) limites de bruit)
type de	Moteur en ligne, refroidi par eau, quatre temps, injection directe	séquence de fonctionnement	≤0,8
chambre de combustion	Fermeture	du cylindre de densité de fumée (m ⁻¹)	1-2-3
rapport de compression du type	Pas de chemise de cylindre	Méthode de lubrification	Composite de pression et d'éclaboussures
de chemise de cylindre	18,5:1	Méthode de refroidissement	Refroidissement par eau forcée en circuit fermé

Consommation de carburant au point de fonctionnement nominal (g/kW-h)	≤245 (sans ventilateur)	Sens de rotation du vilebrequin (face au volant moteur) (Voir fin)	sens antihoraire
Consommation minimale de carburant due aux caractéristiques externes (g/kW-h) II.	≤235 (sans ventilateur)	Méthode de démarrage	Démarrage du moteur

Principales données techniques du moteur diesel 1. Calage de

la distribution (mesuré par l'angle du vilebrequin)

Soupape d'admission ouverte : 13,5° avant le point mort haut ;

soupape d'admission fermée : 43,5° après le point mort bas.

Soupape d'échappement ouverte : 46° avant le point mort

bas ; soupape d'échappement fermée : 10° après le point

mort haut. Angle d'inclinaison

des soupapes : soupape d'admission : 0,4–

0,75 mm ; soupape d'échappement : 0,4–0,75 mm.

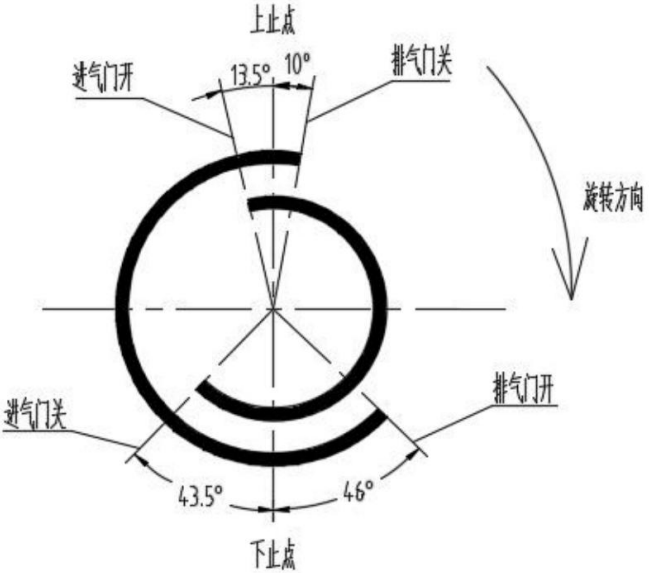


Figure 1. Calage des soupapes (angle du vilebrequin)

2. Plages de température et de pression des moteurs diesel :

1) Température des gaz d'échappement à puissance nominale : $\leq 560\text{ }^{\circ}\text{C}$

2) Température de l'huile moteur dans les conditions de fonctionnement nominales : $\leq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$

3) Température de sortie de l'eau de refroidissement dans les conditions de fonctionnement nominales : $85\text{--}95\text{ }^{\circ}\text{C}$

4) Pression d'huile : 0,45 à 0,60 MPa

5) Pression d'huile au ralenti le plus bas $\geq 0,1\text{ MPa}$

3. Couple de serrage principal : (unité : Newton-mètre)

Boulons de culasse : $(50\pm 3)\text{ N.m} + (75^{\circ}\pm 3^{\circ})$

Boulons de chapeau de palier principal : $(50\pm 3)\text{ N.m} + (90^{\circ}\pm 3^{\circ})$

Boulon de bielle : $(20\pm 2)\text{ N.m} + (90^{\circ}\pm 5^{\circ})$

Boulon de volant moteur : $(50\pm 3)\text{ N.m} + (90^{\circ}\pm 3^{\circ})$

4. Capacité du carter d'huile : $\approx 3,5\text{ L}$

5. Distance de la buse d'injection dépassant du plan inférieur de la culasse :

$2,0 \pm 0,1\text{ mm}$. Si la rallonge ne répond pas aux exigences, des cales doivent être utilisées pour l'ajustement.

III. Spécifications des principaux composants du moteur diesel

projet		unité	Paramètres techniques
chevaux electrol machine	tension nominale	V	12
	Puissance nominale	W	473
	vitesse nominale	r/min	4100
	Utilisez la vitesse	r/min	10007000
	Sens de rotation		Dans le sens des aiguilles d'une montre (vu de l'extrémité du ventilateur)
	polarité		sol négatif

	méthodes de travail			type à débit continu
	Type de régulateur			Régulateur de circuit intégré
	Le régulateur ajuste la tension		V	14,50±0,25
démarreur	Tension		V	12
	Puissance de sortie		kW	1.4
	Sens de rotation			Sens horaire (vu dans le sens de la plus petite roue dentée)
Batterie de stockage	Tension nominale		V	/
ECU	Tension d'étalonnage		V	12
	Plage de tension de fonctionnement		V	916
	température ambiante de fonctionnement			-4090
	température interne maximale			105
	Plage de mesure de la pression atmosphérique		kPa	50115
Capteur de température de l'eau	Tension de fonctionnement		V	5±0,15
	thermosensible	20	kΩ	2,5±6%
	résistance	100 °C	kΩ	0,186±2%

	Température de fonctionnement		-40130
Phase de l'arbre à cames capteur	Température ambiante		-40150
	L'écart du capteur	mm	0,81,2
	résistance d'isolation	MΩ	1 (à une tension de 500 V)
Transmission de vitesse du vilebrequin Capteurs	résistance de la bobine	Ω	860±86 (à 20 °)
	entrefer du capteur	mm	0,22,1
	Inductance de la bobine	MH	370±60 (à 100 Hz)
	Température de fonctionnement		-40150
Rail commun	Pression nominale	MPa	110 (pression maximale 130)
	Température de fonctionnement		-40120
	capacité	cm3	9.6
	force axiale maximale d'installation	kN	16
	tension de fonctionnement du capteur de pression de rail	V	5
bougie de préchauffage	Tension nominale	V	11
	Courant de fonctionnement (à 20 s)	UN	≤8

filtre à huile	Pression au travail	MPa	$\leq 0,2$
	Température de fonctionnement		-40120
	tension du capteur de niveau d'eau	V	12
	Différence de pression entre l'entrée et la sortie de l'élément filtrant	kPa	25 (lorsque le débit est de 160 L/h)
	Différentiel de pression de rupture	MPa	≥ 1
	efficacité de séparation huile-eau		$\geq 93\%$ (à un débit de 160 L/h)
pompe à carburant	Approvisionnement en pétrole par cycle	mm ³ [CC]	49,5
	Sens de rotation		Sens horaire (vu de la surface de montage)
injecteur de carburant	température ambiante de fonctionnement		-40120
	couler	cm3	260 (à une pression de 10 MPa, pendant 30 secondes)

			Nouvelle salle d'assemblage de machines						Nouvelle machine d'assemblage		
Numéro de série Nom Dimension standard Ajustement Dégagement			Liquidation - Limite d'utilisation -			Numéro - Nom - Taille standard - Coupe			Limite d'utilisation de l'écart		
1	tourillon de bielle	$\begin{array}{r} 0 \\ \text{Arbre } \phi 42 - 0,019 \\ \hline +0,019 \\ \text{Trou } \phi 42 + 0,024 \end{array}$	Écart 0,0240,038 0,25 14			premier jeu d'ouverture du segment de piston	Mesure en calibre $\Phi 78$	Écart 0,20-0,35			
	trou de palier de bielle										
2	douille de tête de bielle	$\begin{array}{r} +0,100 \\ \text{Arbre } \phi 33 + 0,075, \\ \hline \text{Trou } \phi 33 0 + 0,025 \end{array}$	Valeur excédentaire : -0,05 à -0,1		15	palier principal du vilebrequin	$\begin{array}{r} 0 \\ \text{Arbre } \phi 47 - 0,016 \\ \hline +0,065 \\ \text{Trou } \phi 47 + 0,026 \end{array}$	écart	0,026 0,081	0,25	
	trou de petit bout de bielle										
3	largeur de la tête de bielle	$\begin{array}{r} -0,10 \\ 22 - 0,15 \\ \hline \end{array}$	Écart 0,10,28		16	bague d'arbre à cames	$\begin{array}{r} +0,085 \\ \text{Arbre } \phi 44,2 + 0,066 , \\ \hline \end{array}$	Excès	-0,085~ -0,041		
	Ouverture du tourillon de bielle	22 0+0,13				Trou de siège de bague d'arbre à cames	Alésage $\phi 44,2 0 + 0,025$				
4	axe de piston	$\begin{array}{r} 0 \\ \text{Arbre } \phi 24 - 0,007 \\ \hline +0,033 \\ \text{Trou } \phi 24 + 0,020 \end{array}$	Écart 0,020,04 0,10 17			Arbre à cames, tourillon $\phi 41,2 - 0,075$, alésage	$\begin{array}{r} -0,050 \\ \hline \end{array}$	Écart 0,050,1 0,18			
	trou de la bague de tête de bielle					Alésage de la bague d'arbre à cames	$\phi 41,2 0 + 0,025$				
5	axe de piston	$\begin{array}{r} 0 \\ \text{Arbre } \phi 24 - 0,007, \\ \hline +0,014 \\ \text{Trou } \phi 24 + 0,008 \end{array}$	écart	0,008 0,021		18	poussoirs de soupape	$\begin{array}{r} -0,02 \\ \text{Arbre } \phi 21 - 0,04, \\ \hline \end{array}$	écart	0,02 0,073	0,25
	trou de siège de l'axe de piston						trou de poussoir	Trou $\phi 21 0 + 0,033$			
6	La hauteur du premier segment de piston est de 1,853 - 0,024 mm.	$\begin{array}{r} +0,010 \\ \hline +0,015 \\ \text{Hauteur } 1,97 - 0,015 \end{array}$	0,092 0,156	0,20 19		Arbre de guidage de soupape $\phi 10 + 0,034$,	$\begin{array}{r} +0,043 \\ \hline \end{array}$	Excès	-0,043~ -0,019		
	gorge du segment de piston					trou de guidage de la culasse	alésage $\phi 100 + 0,015$				

7	Le deuxième segment de piston a une hauteur de 1,5 à 0,03 mm.	$\frac{-0,01}{+0,08}$		0,070,11 0,15 20			L'arbre de la roue libre a un diamètre de $\phi 37-0,050$ et un	$\frac{-0,025}{+0,025}$	écart	0,025	
	gorge du segment de piston	$\frac{1,5 + 0,06}{+0,08}$					trou de douille	diamètre d'alésage de $\phi 370+0,025$.		0,075	
8	anneau d'huile	$\frac{-0,01}{\text{Valeur élevée } 2,5-0,03}$		0,030,07			arbre de renvoi	$\frac{0}{\text{Arbre } \phi 12-0,011,}$	Écart	0,029	
	gorge du segment de piston	$\frac{+0,04}{\text{Valeur élevée } 2,5+0,02}$					corps de machine trou d'arbre de roue libre	Trou $\phi 120+0,018$			
9	Jeu de calage de chaque pignon de distribution			Jeu 0,130,25 0,30 22			Plaqué de butée d'arbre à cames	$\frac{-0,05}{\text{Épaisseur } \phi 4-0,10,}$ $\frac{+0,10}{\text{Hauteur } \phi 4+0,05}$	Jeu axial	0,10,2	
10	Axe du siège de soupape d'admission	$\frac{+0,105}{35,5+0,080,}$	Excès	-0,105			ajustement de l'arbre à cames	/	Jeu axial	0,078,275	
	Culasse	alésage $\phi 35,5 0+0,025$		-0,055			jeu axial du vilebrequin				
11	Tige de la bague de siège de soupape d'échappement	$\frac{+0,096}{\phi 29,5+0,075, \text{ alésage } \phi 29,5 0+0,025}$	Excès	-0,096			Jupe du piston : $\phi 77,92 \pm 0,01$	$\frac{\phi 780+0,03}{\phi 780+0,03}$	écart	0,07	0,12
	Culasse			-0,050			cylindre				
12	Arbre de soupape d'admission	$\frac{-0,045}{\phi 6-0,065}$	écart	0,045	0,15 25		Axe de culbuteur $\phi 12-0,018$ trou de	$\frac{0}{+0,034}$	écart	0,016	
	Guide du cylindre	alésage $\phi 6 0+0,012$		0,077			culbuteur	Trou $\phi 12+0,016$			
13	Arbre de soupape d'échappement	$\frac{-0,045}{\phi 6-0,065,}$	écart	0,045	0,15						
	Conduit de vanne	alésage $\phi 6 0+0,012$		0,077							

Chapitre deux : Rodage du moteur diesel

Les moteurs diesel neufs ou révisés doivent subir une période de rodage avant leur utilisation normale. Carburant diesel.

Durant la période de rodage, après 20 heures de fonctionnement, le carter d'huile et le filtre à huile doivent être nettoyés.

La durée de vie, la fiabilité et la rentabilité d'une machine dépendent en grande partie de son utilisation.

Remplacez le godet du filtre, l'élément filtrant à huile et l'huile moteur.

Le succès de la période de rodage initiale dépend du choix des procédures spécifiques par l'utilisateur. Par conséquent, les utilisateurs doivent suivre scrupuleusement les instructions de rodage ci-dessous.

Le processus d'effraction est divisé en quatre étapes :

La période de rodage du moteur diesel est de 20 heures, qui peut être effectuée en conjonction avec des machines appropriées.

scène	charge de rupture	La vitesse nominale ne doit pas être dépassée.	temps de rodage
1	Déchargé	50%	1h
2	25 % de charge	50%	5h
3	75 % de charge	75%	10h
4	90 % de charge	100%	4h

Après la période de rodage, une maintenance technique post-rodage (maintenance de niveau 1) doit être effectuée :

3. Resserrer les boulons de culasse au couple spécifié et régler le jeu des soupapes ;

1. Retirez le carter d'huile, vérifiez l'état de rodage du palier principal et du palier de bielle, et suivez les instructions.

4. Nettoyez le sable et le tartre à l'intérieur du radiateur.

Serrer les boulons du palier principal et les boulons de la bielle au couple spécifié ;

5. Pendant la période de rodage du moteur diesel, une petite quantité d'huile est évacuée du tuyau d'échappement à basse vitesse et à faible charge.

2. Nettoyez le carter d'huile, le filtre à huile et l'élément filtrant, changez l'huile moteur et appliquez un désinfectant sur tous les points de lubrification.

Il s'agit d'un phénomène normal qui disparaîtra automatiquement après un fonctionnement normal.

Ajouter de la graisse au point de glissement ;

Chapitre trois : Utilisation des moteurs diesel

I. Exigences d'utilisation

1. Les opérateurs doivent avoir une compréhension générale des principes de fonctionnement, de l'utilisation et de l'entretien des moteurs diesel.

Veillez lire attentivement ce manuel d'instructions afin de comprendre le fonctionnement et les procédures d'entretien de cette machine.

Loi.

2. Pendant le fonctionnement du moteur diesel, surveillez attentivement l'état de fonctionnement de la machine et le niveau d'huile moteur.

Vérifiez que la pression et la température de l'eau de refroidissement se situent dans la plage admissible, soyez attentif à tout bruit anormal, et...

Le défaut doit être éliminé rapidement et efficacement.

3. Les moteurs diesel ne doivent pas être laissés à l'air libre. Si leur utilisation en extérieur est nécessaire, un abri doit être installé pour les protéger.

4. La qualité du carburant, de l'huile de lubrification et de l'eau de refroidissement utilisés doit répondre aux exigences.

II. Carburant

Le carburant sélectionné est du gazole léger conforme à la norme GB/T252, et la température minimale de fonctionnement est indiquée dans le tableau ci-dessous :

Gazole léger de grade 0#,	température	-10#	-20#	-35#	-50#
minimale de fonctionnement	4 °C. Les	-5	-14	-29	-44

utilisateurs peuvent choisir le gazole léger approprié en fonction de la température ambiante de leur région.

Dans la plupart des régions du pays, on peut utiliser du gazole léger n° 0 en été et du gazole léger n° 10 en hiver.

Par exemple, le gazole léger -35# peut être utilisé dans le nord-est de la Chine, tandis que le gazole #10# peut être utilisé dans les régions chaudes comme le Guangdong.

Gazole léger.

III. Huile lubrifiante

Utilisez une huile moteur de qualité CF ou supérieure ; le grade de viscosité doit être déterminé en fonction de l'état des segments.

Sélectionnez la température ambiante en fonction du tableau ci-dessous.

huile moteur de qualité	température ambiante applicable
15W/40	-5°C ou plus
10W/30	-5 -20
5W/30	-20°C ou moins

Remarque : 1. L'huile moteur et le grade de carburant diesel appropriés doivent être sélectionnés en fonction de la température ambiante.

Il doit être remplacé régulièrement, selon les besoins.

2. Lors du changement de grade d'huile moteur, différents types d'huile ne doivent pas être mélangés afin d'éviter des effets indésirables.

Des réactions chimiques et physiques entraînent la détérioration et l'inefficacité de l'huile moteur.

IV. Eau de refroidissement

L'eau de refroidissement doit être propre et douce, comme l'eau de rivière, l'eau de pluie, l'eau de fonte des neiges ou l'eau du robinet.

L'eau douce contient moins de minéraux, ce qui réduit l'accumulation de tartre après chauffage et, par conséquent, le risque d'obstruction du système de refroidissement.

Cela influe sur la dissipation de la chaleur. Si l'on utilise de l'eau dure faute d'eau douce, comme l'eau de puits ou de source...

L'eau dure, ou toute autre eau à forte teneur en minéraux, doit être adoucie. La méthode la plus simple consiste à...

Le procédé de traitement consiste à faire bouillir l'eau, à la laisser décanter, puis à l'utiliser pour éliminer les impuretés.

Si le moteur diesel est utilisé dans une région froide, il convient de tenir compte de la température ambiante et d'ajuster en conséquence la quantité de liquide de refroidissement ajouté.

Ajoutez la quantité appropriée d'antigel. L'antigel peut être un mélange d'alcool et de glycérine ou d'éthylène glycol.

V. Préparatifs avant le début

1. Vérifiez la fiabilité de toutes les connexions et accessoires du moteur diesel stationnaire.

Toutes les poignées de commande sont mobiles.

2. Ajoutez de l'huile moteur par le bouchon de remplissage jusqu'au repère sur la jauge. 3. Ajoutez de

l'eau douce jusqu'à ce que le goulot de remplissage du réservoir soit plein, puis remettez le bouchon. 4. Ajoutez du gazole

propre dans le réservoir et vérifiez que les conduites de carburant sont dégagées. Purgez l'air des conduites de carburant et des

conduites de la pompe haute pression ; actionnez la pompe à carburant manuelle sur le filtre à carburant pour purger l'air du circuit d'alimentation.

Si le moteur est neuf ou a tourné au ralenti pendant une longue période et qu'il y a une accumulation d'air importante dans le circuit d'alimentation,

desserrez la vis de purge de la pompe à carburant et actionnez la pompe à carburant manuelle à plusieurs reprises pour purger l'air du circuit. VI.

Démarrage du moteur diesel

Avant de démarrer le moteur, mettez le contact et vérifiez que tous les indicateurs du tableau de bord fonctionnent correctement. Si le

témoin de préchauffage est éteint, vous pouvez démarrer le moteur. S'il reste allumé, le préchauffage est nécessaire et vous ne devez démarrer le

moteur qu'une fois celui-ci terminé.

■Précautions

Lorsque le voyant de préchauffage s'éteint, cela signifie que le préchauffage est terminé.

Lorsque le contact est mis sur la position ON, il faut attendre au moins 2 à 3 secondes pour permettre au calculateur...

Mettez l'appareil sous tension, mais ne lancez pas directement l'opération, sinon cela pourrait provoquer un dysfonctionnement du calculateur.

Si le moteur ne démarre pas immédiatement après le préchauffage et que vous devez le redémarrer, vous devez remettre le contacteur d'allumage

sur la position OFF pendant 2 à 3 secondes et répéter la procédure de préchauffage avant de démarrer le moteur.

Chaque tentative de démarrage ne doit pas excéder 30 secondes afin de préserver le démarreur et la batterie. Si le moteur ne démarre pas au

premier essai, l'intervalle entre les tentatives suivantes ne doit pas être inférieur à [quantité manquante].

2 minutes.

3. Une fois le moteur diesel démarré, la poignée du démarreur doit être immédiatement remise en position « 0 ».

Observez son fonctionnement pour vous assurer de son bon

fonctionnement. Vérifiez l'absence de bruits anormaux et assurez-vous que toutes les indications des instruments se situent dans la plage

spécifiée, en portant une attention particulière à la pression d'huile. Si le fonctionnement est normal, après 3 à 5 minutes de fonctionnement,

augmentez

progressivement le régime moteur. Si, après le démarrage, le régime du moteur diesel continue d'augmenter, arrêtez-le immédiatement.

Il est conseillé aux utilisateurs, en cas de dysfonctionnement, de ne pas paniquer. Arrêtez le moteur, inspectez-le et identifiez le

problème, puis

redémarrez-le. VII. Fonctionnement normal du moteur diesel

1. Après le démarrage du moteur diesel, il convient de le laisser chauffer à régime moyen (1 800 à 2 000 tr/min) sans charge. Évitez

de faire tourner le moteur au ralenti pendant une période prolongée lorsqu'il est froid. Il ne peut être mis en charge que lorsque les températures

d'eau et d'huile ont atteint les niveaux spécifiés.

2. En fonctionnement, la charge et le régime du moteur diesel doivent varier progressivement et de manière uniforme ; il est interdit de...

Xu Meng a augmenté la vitesse et la charge.

3. Pendant le fonctionnement du moteur diesel, vérifiez régulièrement que les indications de tous les instruments se situent dans la

plage spécifiée. Observez la couleur

des fumées d'échappement, la température du moteur, le bruit de fonctionnement et recherchez des signes de fuites d'huile, d'eau ou

d'air. Inspectez toutes les pièces mobiles et les fixations pour vous assurer de leur bon serrage. Respectez les consignes de sécurité.

Toute anomalie constatée doit être immédiatement résolue, ou la machine doit être arrêtée pour inspection et réparation.

4. Le moteur diesel ne doit pas fonctionner en surcharge pendant des périodes prolongées. VIII. Arrêt du moteur diesel 1. Avant d'arrêter

le moteur diesel, réduisez progressivement la

charge et le régime, en le laissant tourner au ralenti pendant quelques minutes jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement descende en dessous de

70 °C avant de l'arrêter. 2. Après l'arrêt, tournez immédiatement la clé de contact en position médiane. 3. Ne coupez pas brusquement

le moteur lorsque la température du liquide de refroidissement est trop élevée. 4. Lorsque la température ambiante est

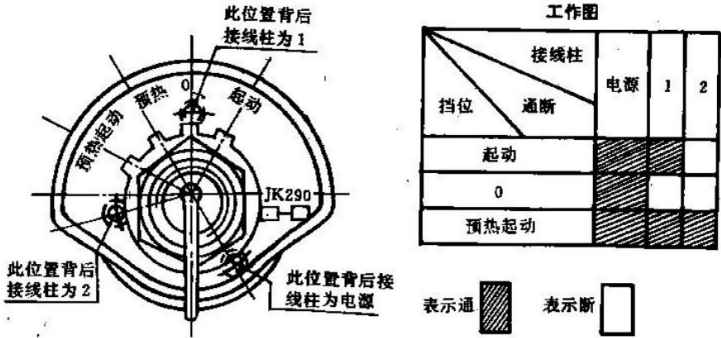
inférieure à 0 °C, après l'arrêt, ouvrez les vannes de vidange du bloc-moteur et du vase

d'expansion pour vidanger complètement le liquide de refroidissement afin d'éviter d'endommager le bloc-moteur, la pompe à eau et le radiateur par gel. Si du liquide

de refroidissement contient de l'antigel, la vidange n'est pas nécessaire.

5. Si une vidange d'huile est nécessaire, vidangez l'huile du carter pendant que le moteur est encore chaud après l'arrêt de la machine. 6. Si le moteur diesel doit

être remis pendant une période prolongée sans être utilisé, il doit être scellé conformément aux exigences du chapitre 6.



Chapitre 4 Précautions pour le montage et le démontage des moteurs diesel

1. Avant de démonter le moteur diesel, il est impératif de vidanger l'huile moteur et le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. 2. Lors du démontage,

Comme le montre la figure 5.

veillez à respecter le sens et la position d'origine des pièces ; tout montage incorrect ou remplacement arbitraire est interdit.

1. Ne pas intervenir les pièces de l'ensemble piston-bielle avec celles d'un autre ensemble piston-bielle. 2. L'ensemble piston-bielle doit être monté avec le cylindre

d'origine ;

assurez-vous que le numéro du cylindre est marqué sur la tête du piston et sur la plaque du cylindre.

plan supérieur de la chemise de cylindre.

3. Lors de l'assemblage du piston et de la bielle, les repères orientés vers l'avant sur la tête du piston et la bielle doivent être parallèles, pointant vers l'avant du moteur,

comme illustré sur la figure 3. 4. Le piston comporte deux segments de compression et un segment racleur. Le

premier segment de compression est un segment cylindrique chromé, et le second est un segment conique. Lors du montage, le côté marqué sur la face cylindrique

extérieure doit être orienté vers le haut ; ne pas l'installer à l'envers pour éviter les fuites d'huile. Le segment racleur est un segment chromé à expansion avec un ressort hélicoïdal. Lors

du montage, le ressort hélicoïdal doit être positionné dans la gorge du segment racleur, et son interface doit être opposée à l'ouverture du segment. Les ouvertures de chaque segment

doivent être décalées de 180° lors du montage. L'ouverture du premier segment de compression ne doit pas être alignée avec l'alésage de l'axe de piston. Avant d'installer les segments,

placez-les à plat dans la chemise de cylindre neuve, à 15-20 mm de la surface supérieure de celle-ci. Utilisez une jauge d'épaisseur pour vérifier le jeu d'ouverture du segment ; il doit

être compris entre 0,20 et 0,35 mm. Si le jeu est trop faible, vous pouvez l'ajuster avec une lime fine ; s'il est trop important, choisissez un autre segment.

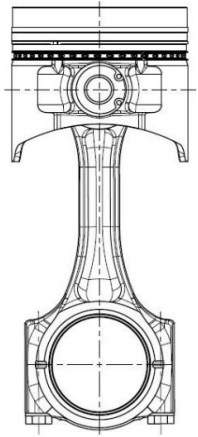


Figure 3 Ensemble piston-bielle

Après avoir installé les segments de piston sélectionnés dans leurs gorges, vérifiez le jeu entre les segments et les gorges à l'aide d'une jauge d'épaisseur. Ce jeu est de

0,092 à 0,156 mm pour le premier segment de compression, de 0,07 à 0,11 mm pour le deuxième et de 0,03 à 0,07 mm pour le segment racleur. Voir figure 4. L'installation et le retrait

des segments doivent être effectués à l'aide d'un outil d'expansion de segments.

démanteler.

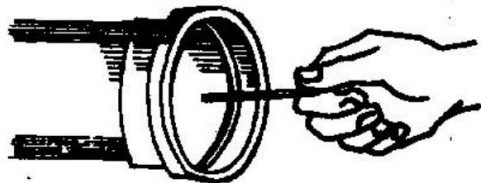


Figure 4. Mesure du jeu des segments de piston.

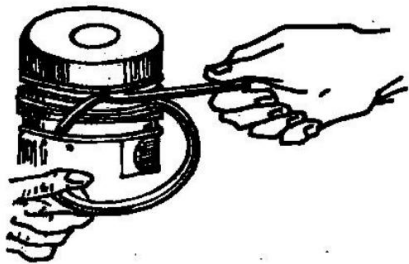


Figure 5. Contrôle du jeu des segments de piston. 5. Lors du

remontage complet du moteur ou du remplacement des pistons et autres pièces, le jeu de compression de chaque cylindre doit être mesuré à

l'aide d'un poids de plomb. Autrement dit, lorsque le piston est au point mort haut (PMH), le rapport de compression doit être de 0,6 à 1,1 mm entre la surface

supérieure du piston et la surface inférieure de la culasse, et la tête du piston ne doit pas toucher la soupape. Si le jeu de compression est incorrect,

remplacez le joint de culasse. 6. Les chapeaux de paliers

principaux et le bloc-moteur possèdent des alésages correspondants avec des numéros identiques. Ils ne doivent pas être intervertis ou inversés

lors du démontage et du remontage. Les gorges de paliers des chapeaux de paliers principaux et celles du bloc-moteur sont du même côté de l'axe du vilebrequin. Démontage...

Lors de l'inspection, veuillez à installer correctement les coussinets de palier principal supérieur et inférieur (celui avec la rainure de lubrification est le

coussinet supérieur, qui s'ajuste parfaitement contre le bloc-moteur). Les rondelles de butée du vilebrequin sont installées sur le dernier chapeau de palier

principal, une sur chaque face (supérieure et inférieure). Leurs surfaces de travail sont rainurées et leurs faces arrière sont plates. Lors de l'installation, leurs

surfaces de travail s'appuient sur les surfaces de butée du bras de manivelle et leurs faces arrière s'appuient sur la face d'extrémité de la rainure de butée

du palier principal. Elles ne doivent pas être installées à l'envers. Serrez les chapeaux de palier principaux à l'aide d'une clé dynamométrique dans l'ordre

suivant : troisième palier principal, puis deuxième, et enfin dernier et quatrième. Lors du démontage du vilebrequin, desserrez les boulons des chapeaux

de palier principaux dans l'ordre inverse. Serrez les deux boulons d'un même chapeau de palier principal en plusieurs étapes, en atteignant le couple

spécifié lors de la dernière étape. Avant de serrer le dernier boulon, effectuez un mouvement de va-et-vient du vilebrequin pour vous assurer que les rondelles

de butée supérieure et inférieure sont dans le même plan, puis serrez. Après l'assemblage du vilebrequin, faites-le tourner à la main côté volant moteur ; il

doit tourner librement et sans à-coups. 7. Dans le

système de distribution, les positions d'engrènement des pignons de distribution du vilebrequin, du pignon intermédiaire, du pignon d'arbre à

cames et du pignon de pompe à carburant doivent être assemblées conformément aux repères sur les dents, comme illustré sur la figure 6. Tout assemblage

incorrect est strictement interdit. 8. Pour contrôler le mouvement axial de l'arbre à cames, une

bride de butée est située à son extrémité avant et une plaque de butée est montée sur la face avant du bloc-moteur. Le jeu axial est de 0,1 à

0,2 mm, comme illustré sur la figure 8. 9. Lors de l'installation du pignon d'arbre à cames, il est strictement interdit de le frapper excessivement axialement

pendant l'insertion

de l'arbre à cames dans son logement dans le bloc-moteur. Cela pourrait desserrer le bouchon du logement et provoquer une fuite d'huile.

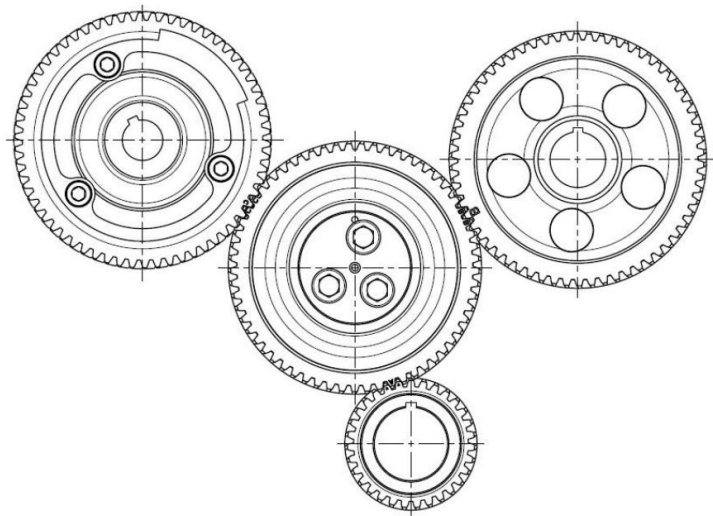


Figure 6 Repères d'engrènement des engrenages de

distribution. III. Après démontage, nettoyer toutes les pièces avec du gazole pour éliminer les taches d'huile, les dépôts de carbone et la rouille.

attendez.

IV. Inspectez l'état de surface et la couleur de chaque pièce pour vous assurer de leur conformité, et vérifiez l'absence de dommages

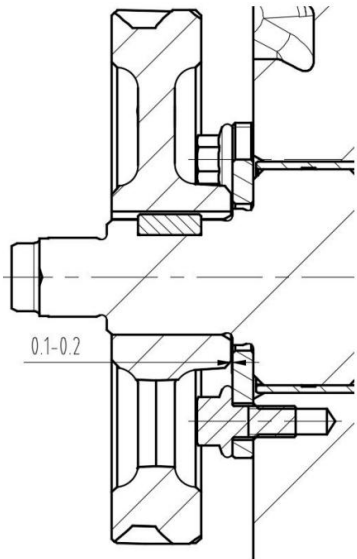
ou de fuites au niveau du joint de

culasse. V. Mesurez l'usure de chaque pièce principale afin de déterminer si elle dépasse la limite d'usure (voir chapitre 1, section 4) et

ainsi déterminer si une réparation ou un remplacement est nécessaire. VI. Versez du

kérosène dans les conduits d'admission et d'échappement de la culasse pour inspecter les soupapes et leurs sièges.

Vérifier l'absence de fuites ; le cas échéant, un meulage est nécessaire.



La figure 7 présente le joint d'inspection de la butée de distribution.

Vérifiez la présence de traces de brûlure. Si tel est le cas, utilisez un alésoir à 60° pour la soupape d'admission et un alésoir à 45°

pour la soupape d'échappement jusqu'à leur disparition. Après une utilisation prolongée et des rectifications

répétées, le joint peut s'élargir, entraînant une étanchéité insuffisante. La correction doit être effectuée à l'aide d'alésoirs à 15° et 75°

respectivement, en utilisant le trou de guidage de soupape de $\phi 6$ pour le positionnement (voir figure 9).

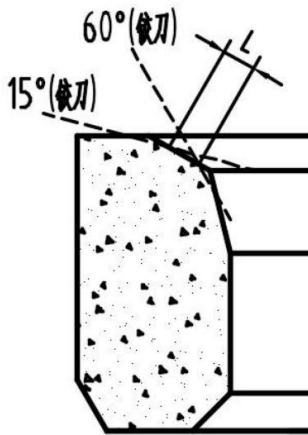


Figure 8 Schéma de réparation du siège de soupape

Même après réparation, il doit encore être apparié et mis à la terre avec la vanne. S'il est irréparable, il doit être remplacé.

Les soupapes ou leurs sièges doivent être rectifiés. Après rectification, les soupapes et leurs sièges doivent être soigneusement nettoyés à l'essence, et une petite quantité d'huile moteur doit être ajoutée à la tige de soupape avant leur installation dans la culasse. Du kérosène doit être injecté dans les conduits d'admission et d'échappement pour vérifier l'étanchéité. En cas de fuite, les soupapes doivent être rectifiées selon la méthode décrite précédemment. Afin d'éviter que

les soupapes d'admission et d'échappement ne heurtent la tête du piston dans un moteur diesel neuf, le plan d'extrémité large des soupapes d'admission et d'échappement doit être inférieur de 0,4 à 0,75 mm au plan de la culasse ; ce phénomène est appelé « contre-enfoncement des soupapes », comme illustré sur la figure 10. À l'usage, après plusieurs opérations de rectification et de rodage, le contre-enfoncement des soupapes...

Une compression excessive affecte le taux de compression, ce qui entraîne une baisse des performances du moteur diesel. Par conséquent, les sièges de soupape doivent être remplacés lorsque la déformation de la soupape atteint un certain seuil (par exemple, supérieure à 1 mm).

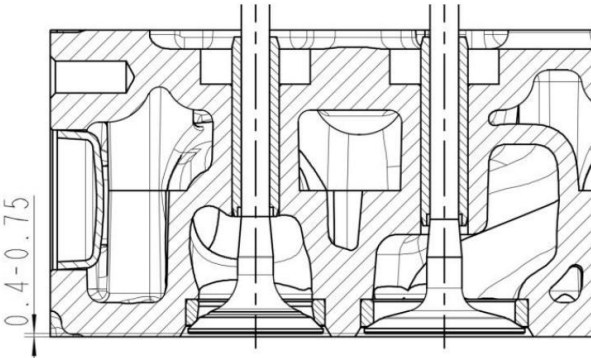


Figure 9 Déviation de la vanne

8. Lors de la pose du joint de culasse, veillez à respecter l'alignement de l'alésage du cylindre et du trou de lubrification afin d'éviter tout montage incorrect. 9.

Toutes les pièces doivent être soigneusement nettoyées lors du montage et toutes les surfaces de friction doivent être lubrifiées avec de l'huile moteur propre. 10. Lors du montage, serrez

tous les boulons principaux au couple spécifié dans la section 2 du chapitre 1. Pour les moteurs à quatre cylindres, serrez-les successivement comme indiqué sur la figure 10 et démontez dans l'ordre inverse. 11. Lors du montage, vérifiez les jeux des composants principaux conformément au tableau 3 afin de vous assurer qu'ils sont conformes aux exigences.

12. Toutes les pompes à carburant sont préréglées en usine et les opérateurs ne doivent pas les démonter ou les régler arbitrairement.

En cas de dysfonctionnement, l'appareil peut être envoyé au fabricant ou à un atelier de réparation pour réglage et dépannage.

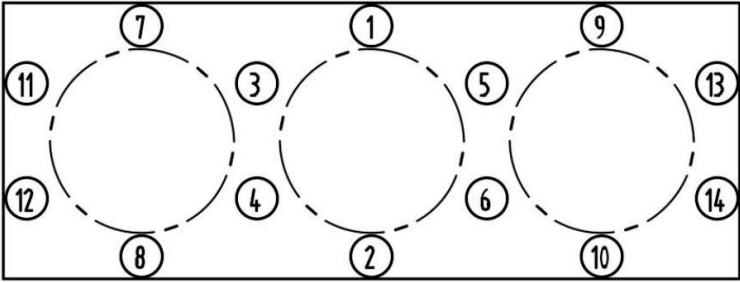


Figure 10. Diagramme de séquence de serrage des boulons de culasse

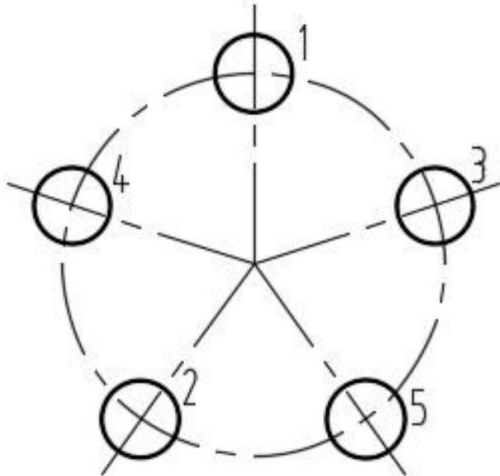


Figure 11 Schéma de séquence de serrage des boulons du volant moteur

I. Réglage du jeu aux soupapes. La méthode

de réglage du jeu aux soupapes et de la distribution est la suivante : 1.

Déposez le couvre-culasse, vérifiez et resserrez l'écrou de fixation du support de culbuteur. 2. Amenez le

vilebrequin au point mort haut (PMH) du cylindre 1. 3. Desserrez le contre-écrou, tournez la

vis de réglage à l'aide d'un tournevis et insérez simultanément une jauge d'épaisseur entre les extrémités des soupapes

d'admission et d'échappement du cylindre 1 et la tête du culbuteur pour vérifier et ajuster le jeu, en maintenant un jeu à froid de 0,17

à 0,23 mm (voir figure 14). 4. Le serrage lors du réglage doit être tel que la tige de culbuteur puisse tourner

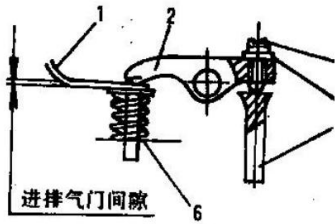
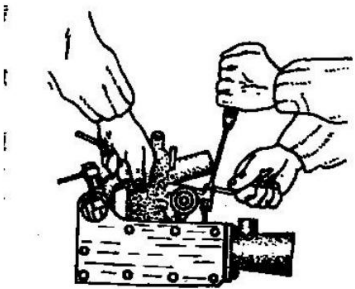
librement avec les doigts. Après un réglage correct, resserrez le contre-écrou pour éviter tout desserrage en fonctionnement.

5. Retirez la jauge d'épaisseur et vérifiez que le jeu est correct. 6. Ensuite, en fonction de l'ordre

d'allumage des cylindres (1-2-3 pour un moteur à trois cylindres), commencez

par faire tourner le volant moteur jusqu'au point mort haut du cylindre 1, puis, en comptant de l'avant vers l'arrière, réglez les

soupapes 1, 2 et 5 ; une fois terminé, faites tourner le vilebrequin de 240° et réglez les soupapes 3, 4 et 6. (Notez que vous ne pouvez pas inverser le réglage).



1. 厚薄规 2. 摇臂 3. 调节螺钉
4. 锁紧螺母 5. 挺杆 6. 气门弹簧

Figure 12 Réglage du jeu aux soupapes

II. Démontage de la pompe à carburant

Pour retirer la pompe à carburant, retirez d'abord les trois écrous de fixation de la pompe à carburant illustrés sur la figure 13.

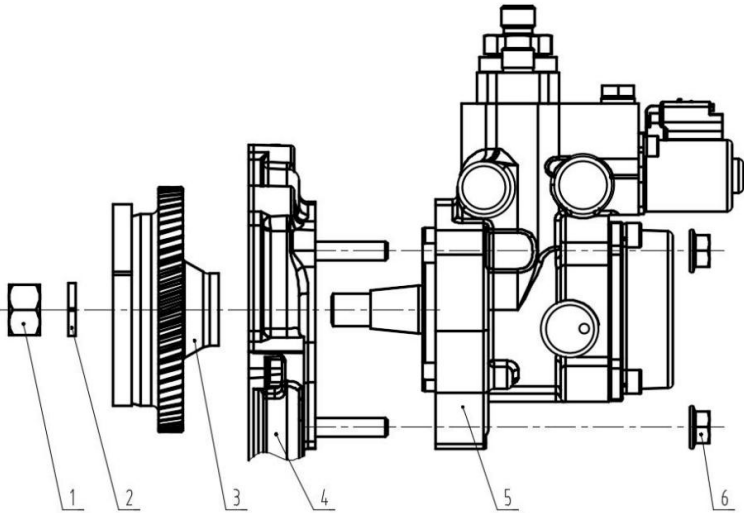
Dépose. Après avoir retiré le couvercle du compartiment d'engrenage, il faut également retirer l'écrou de fixation de l'engrenage de la pompe à carburant.

Après avoir retiré l'ensemble d'engrenages de la pompe à carburant, la pompe à carburant peut être retirée de l'autre côté.

Lors du remontage, la pompe à carburant doit d'abord être fixée à la chambre d'engrenages à l'aide de trois écrous de fixation de pompe à carburant.

Ensuite, installez successivement l'ensemble d'engrenage de la pompe à carburant, la rondelle et l'écrou de retenue de l'engrenage de la pompe à carburant.

L'écrou de fixation et la rondelle élastique doivent être serrés avec force, à un couple de 90 à 95 N.m.



1. Écrou de fixation de l'engrenage de la pompe à carburant 2. Rondelle élastique 3. Ensemble engrenage de la pompe à carburant 4. Chambre d'engrenage

5. Pompe à carburant 6. Écrou de fixation de la pompe à carburant

Figure 13 Démontage de la pompe à carburant

Chapitre six : Entretien des moteurs diesel

L'entretien régulier est un aspect crucial du bon fonctionnement d'un moteur diesel. Pour garantir le bon état technique du moteur et sa

fiabilité sur le long terme, il est essentiel de réaliser un entretien technique complet conformément aux spécifications. Lors de l'entretien, une attention

particulière doit être portée à la propreté des

pièces. Lors du remontage des pièces démontées, assurez-vous qu'elles soient parfaitement propres et correctement installées, puis

démarrez le moteur pour vérifier son bon fonctionnement. L'entretien technique est catégorisé comme suit : I. Entretien courant (8 à 10 heures de

travail). II. Entretien technique

de premier niveau (entretien initial) (50 heures

de travail cumulées depuis la mise en service du véhicule). III. Entretien technique de deuxième

niveau (250 heures de travail cumulées). IV. Entretien

technique de troisième niveau (500 heures de travail cumulées). V. Entretien technique

pour l'hiver.

1. Vérifiez que le niveau d'huile moteur dans le carter se situe entre les deux repères de la jauge. S'il est insuffisant...

1. Ajouter de l'huile si nécessaire. Si le niveau d'huile monte ou descend soudainement, en trouver la cause ;

2. Vérifier le niveau de liquide de refroidissement dans le réservoir d'eau et ajouter de l'eau si

nécessaire ; 3. Vérifier le niveau d'électrolyte de la batterie et le maintenir 10 à 15 mm au-dessus du niveau des plaques.

Si le millimètre est insuffisant, il faut ajouter de l'eau distillée.

4. Vérifiez le niveau de carburant dans le réservoir ; faites l'appoint si nécessaire. 5. Vérifiez la fiabilité

de toutes les connexions du moteur diesel et assurez-vous que toutes les fixations sont bien serrées.

S'il est présent, il doit être exclu ;

6. Dépanner tout défaut, fuite ou irrégularité constatée pendant le fonctionnement du moteur diesel.

Ceci est un

événement courant. II. En plus des

opérations d'entretien courant, l'entretien technique de niveau 1 doit également comprendre les éléments

suivants : 1. Remplacement du filtre à huile et des éléments filtrants à gazole, et remplacement simultané du filtre à carter d'huile.

Huile moteur, nettoyer le carter d'huile et la plaque d'aspiration de la pompe à huile ;

2. Vérifier le jeu aux soupapes et le régler si nécessaire ; 3. Vérifier et régler la tension

de la courroie de ventilateur ; 4. Vérifier et régler le régime de ralenti du moteur

diesel ; 5. Nettoyer la poussière à l'intérieur et sur l'élément filtrant du

filtre à air ; 6. Nettoyer la crépine à l'intérieur des boulons du tuyau d'admission de la pompe

à carburant. III. Maintenance technique secondaire : En plus de la maintenance

primaire, les opérations suivantes doivent

être effectuées : 1. Vidanger l'huile moteur de la pompe à carburant ; 2. Remplacer l'élément filtrant

du filtre à carburant diesel ; 3. Remplacer l'élément filtrant

du filtre à air.

4. Effectuer la maintenance technique du démarreur, de l'alternateur et de la batterie. IV. Maintenance technique

de niveau 3 : Outre la maintenance de

niveau 1, les tâches suivantes doivent être effectuées : 1. Détartrer le circuit de refroidissement ;

2. Vérifier et régler la pression d'injection et la qualité de

pulvérisation des injecteurs ; 3. Vérifier l'avance à l'allumage et la régler si nécessaire ; 4. Vérifier le serrage des

boulons de palier principal, de bielle et de culasse.

5. Les boulons qui ont été démontés et remontés plus de deux fois doivent être remplacés par des boulons neufs et serrés au couple spécifié ;

6. Vérifier le fonctionnement de la pompe à eau et ajouter de la graisse ; 7. Démontez et

inspecter l'alternateur, nettoyer et entretenir le démarreur, et ajouter de la graisse ; 8. Déterminer s'il est nécessaire de démonter la

culasse pour réparer et rectifier les soupapes, et nettoyer la chambre de combustion.

8. Déterminer si

la pompe à huile doit être démontée et inspectée en fonction de la situation ; 9. Déterminer

si une pièce d'usure doit être remplacée en fonction de la situation. V. Utilisation et entretien hivernaux

Lorsque la température ambiante est inférieure à 5 °C, les moteurs diesel nécessitent un entretien particulier. 1. Il est impératif d'utiliser

du carburant et de l'huile moteur d'hiver, et de veiller à la teneur en eau du carburant afin d'éviter le gel. 2. Il convient d'ajouter de

l'antigel au liquide de

refroidissement ; à défaut, il est recommandé de vidanger le liquide de refroidissement après avoir stationné le véhicule et attendu que

sa température descende à 40-50 °C. 3. En

période de grand froid et dans les régions où le froid est extrême, il est interdit de stationner les véhicules à l'extérieur.

4. Lors des démarrages à froid, l'huile moteur et l'eau de refroidissement peuvent chauffer.

VI. Stockage des moteurs diesel 1. Si le

moteur diesel doit être stocké pendant une période prolongée, l'huile moteur doit être vidangée lorsqu'elle est encore

chaude après l'arrêt. 2. Ouvrir la vanne de vidange pour vidanger l'eau de refroidissement de la chemise huile-eau et du carter

de la pompe à eau. 3. Vidanger le gazole du réservoir. 4.

Nettoyer la poussière de l'élément filtrant (filtre à air en papier). Type à bain d'huile

Nettoyez l'élément filtrant à air avec du diesel ou du kérosène.

5. Nettoyez le carter d'huile et le filtre à huile. 6. Déposez le collecteur

d'admission et versez 300 grammes d'huile moteur déshydratée n° 20 filtrée dans chaque cylindre par le collecteur d'admission (chauffez

l'huile à 110-120 °C jusqu'à disparition complète de la mousse). Faites tourner le vilebrequin pour que l'huile lubrifie uniformément les soupapes,

les chemises de cylindre, les pistons et les autres pièces. Remontez ensuite le collecteur d'admission.

7. L'extérieur du moteur diesel doit être nettoyé de toute trace d'huile, d'eau et de poussière. Les pièces non peintes doivent être

enduites d'huile antirouille (obtenue en faisant fondre et en mélangeant de l'huile moteur déshydratée et de la graisse). Les pièces en caoutchouc

et en plastique ne doivent pas être enduites d'huile.

8. Calfeutrez le filtre à air et l'orifice du tuyau d'échappement avec du papier huilé pour empêcher la poussière et les saletés de

pénétrer. 9. Le moteur

diesel doit être placé dans un endroit intérieur propre, sec et bien ventilé. Il est strictement interdit de le stocker à proximité de produits

chimiques corrosifs. Veillez à protéger la machine de l'humidité (en particulier le système électrique). Cette méthode de calfeutrage permet un

stockage de trois mois. Passé ce délai, renouvelez le calfeutrage en suivant la même méthode.

Chapitre 7 Introduction aux systèmes de moteurs diesel

Section 1 Système d'alimentation (Système d'alimentation en carburant et système d'admission)

1. Composition et principe de fonctionnement du système d'alimentation en carburant

Le moteur diesel utilise un système d'injection à rampe commune haute pression Junfeng à commande électronique. Le terme « rampe commune haute pression » fait référence au nombre de points d'injection...

Les camions-citernes partagent une seule rampe d'injection haute pression, et la pression à l'intérieur de la rampe est établie par une pompe haute pression, permettant au carburant de circuler sous pression.

Le carburant à rampe commune haute pression est stocké sous pression et prêt à être injecté à tout moment.

La pulvérisation est uniforme et le mélange homogène, ce qui permet une combustion plus stable.

Le système d'alimentation en carburant d'un moteur diesel à rampe commune haute pression à commande électronique comprend une pompe à carburant, une rampe commune et un système haute pression...

Il se compose de conduites de carburant, d'injecteurs, etc. La conduite de carburant basse pression comprend la conduite de retour de l'injecteur, le connecteur de retour, etc.

Composition. Le circuit d'huile haute pression comprend la conduite d'huile haute pression de la rampe de la pompe, la conduite de la rampe commune et les conduites d'huile haute pression pour chaque cylindre, etc.

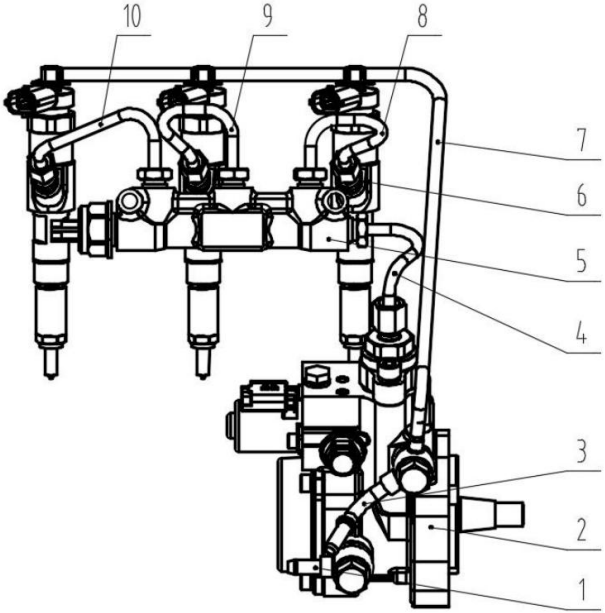
devenir.

La fonction du système d'alimentation est de pomper en continu le carburant diesel depuis le réservoir.

Il est aspiré, passe à travers un filtre à carburant pour éliminer les impuretés mécaniques et l'humidité, et est chauffé avant d'entrer dans le système d'alimentation.

La pompe à carburant transforme le gazole basse pression en gazole haute pression et l'achemine vers la rampe d'injection haute pression.

La pression est stockée en orbite.



1. Connecteur d'entrée de carburant 2. Pompe à carburant 3. Connecteur de retour de carburant 4. Conduite de carburant haute pression de la rampe d'injection 5. Rampe commune

6. Injecteur 7. Conduite de retour d'injecteur 8. Conduite de carburant haute pression pour le cylindre 1

9. Conduite de carburant haute pression à deux cylindres 10. Conduite de carburant haute

pression à trois cylindres Figure 14 Structure du système d'alimentation

Le calculateur contrôle le carburant dans la rampe d'injection haute pression via l'actionneur de la pompe à carburant.

Le capteur de pression de la rampe d'huile haute pression renvoie les informations de pression à l'ECU, formant ainsi une boucle fermée.

Le calculateur (unité de commande électronique) calcule l'injection de carburant nécessaire pour un cylindre spécifique en fonction de données d'étalonnage internes, puis...

La commande du fonctionnement de l'électrovanne de l'injecteur garantit que celui-ci pulvérise le carburant à un moment précis.

La quantité de carburant injectée. Le carburant en excès dans le système retourne au réservoir de carburant par la conduite de carburant basse pression (voir figure 15).

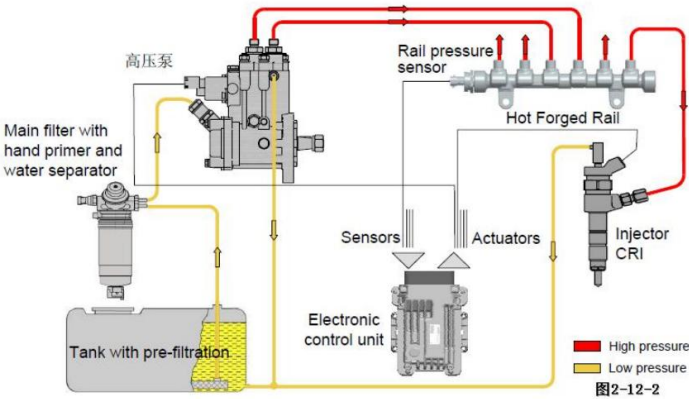


Figure 15 Principe du système d'alimentation en carburant

Le système d'alimentation du moteur diesel à rampe commune haute pression à commande électronique élimine le besoin d'injection de carburant haute pression dans le système d'alimentation traditionnel.

La génération de force et l'injection de carburant s'influencent mutuellement, et la génération de la pression d'injection est incomplète.

Le carburant est stocké sous pression dans la rampe d'injection haute pression, en fonction entièrement du régime moteur et de la quantité de carburant injectée.

Il est toujours prêt à injecter de l'huile, ce qui rend le contrôle de l'injection d'huile plus précis.

Section haute pression : Grâce au fonctionnement continu de la pompe à carburant, le carburant est acheminé vers la conduite de carburant haute pression.

Dans la rampe d'injection, la pression est stockée. Le calculateur, via l'actionneur de la pompe à carburant (unité de mesure de la pompe à carburant),...

Une vanne est utilisée pour contrôler la pression du carburant dans la rampe d'injection haute pression, laquelle est équipée d'un capteur de pression.

Les informations relatives à la rampe de pression sont renvoyées à l'ECU, formant ainsi un système de régulation en boucle fermée. La pression dans la rampe est maintenue constante.

Le carburant haute pression, qui est toujours sous pression, est stocké dans le calculateur en fonction de ses valeurs d'étalonnage internes.

En fonction du calcul du moment où un cylindre donné a besoin d'une injection de carburant, le calculateur moteur contrôle la magnétoélectrichité de l'injecteur...

L'électrovanne a pour fonction d'injecter la quantité de carburant calculée au moment calculé.

Le système d'alimentation en carburant d'un moteur diesel à rampe d'injection haute pression à commande électronique présente les avantages suivants par rapport à un système d'alimentation en carburant traditionnel :

Les avantages suivants :

(1) La génération de pression dans la rampe d'huile haute pression ne dépend pas entièrement du régime moteur et de l'injection.

Il existe une relation courbe entre la quantité d'huile, la pression maximale pouvant être atteinte dans le rail et la vitesse de rotation.

Une fois une certaine valeur atteinte, la pression à l'intérieur du rail peut être obtenue à n'importe quelle vitesse supérieure à cette vitesse de rotation.

La pression de service normale maximale de la rampe est de 130 MPa. Le calculateur peut régler la pression de la rampe dans cette plage.

Pour garantir que l'injecteur commence à injecter du carburant à toute valeur supérieure à la ligne de pression d'injection.

(2) L'injecteur peut injecter du carburant à tout moment et peut ajuster l'injection de carburant en fonction des exigences de performance et d'émission.

L'objectif est de réaliser plusieurs pulvérisations en quantité arbitraire.

(3) Une pression d'injection élevée permet de réduire la taille de l'orifice de l'injecteur, réduisant ainsi la taille du cylindre.

Il permet une meilleure atomisation et un mélange plus uniforme.

(4) Alimentation en carburant uniforme ; par rapport aux systèmes d'alimentation en carburant mécaniques traditionnels, la taille de la pompe à carburant est réduite.

Il est plus petit et le groupe motopropulseur n'a pas à supporter des pics de charge haute tension.

(5) Pression d'injection fixe, injection uniforme, mélange uniforme et combustion plus stable.

Section basse pression : Cette section comporte deux parties : une section d'admission et une section de retour. La section d'admission est l'endroit où le carburant arrive du réservoir.

Le filtre à carburant passe par un filtre grossier avant d'arriver au filtre à carburant puis à la pompe à carburant ; le circuit de retour de carburant comprend les injecteurs et la pompe à carburant.

L'huile de retour est raccordée et renvoyée au réservoir d'huile.

Remarque : La partie flexible du tuyau de retour de l'injecteur ne doit pas être déconnectée du connecteur de retour.

Desserrez-le ; si la situation décrite ci-dessus se produit, la conduite de retour d'huile entière doit être remplacée.

Remarque : Le zinc, le cuivre, le manganèse, le plomb, l'étain et d'autres métaux réactifs sont facilement solubles dans le gazole...

Lors du fonctionnement de l'injecteur de carburant, un phénomène de cokéfaction se produit en raison des températures élevées dans la buse, ce qui peut obstruer cette dernière.

Une diminution du rendement en carburant entraîne une diminution de la puissance ; par conséquent, les conduites de carburant du système d'injection à rampe commune haute pression ne doivent pas être contaminées.

Fabriqués à partir de matériaux contenant des métaux actifs tels que le zinc, le cuivre et le manganèse, comme les réservoirs de carburant et les réservoirs basse pression...

Les canalisations et autres composants ne doivent pas être fabriqués en acier galvanisé ou en cuivre ; l'acier inoxydable est le meilleur choix.

Avis:

(1) Le système d'alimentation en carburant doit être maintenu propre et exempt de toute impureté telle que la rouille ou les scories de soudure.

La présence de [quelque chose] peut facilement provoquer un blocage de la conduite d'huile, et le moteur peut s'arrêter automatiquement, entraînant de graves problèmes.

Dans certains cas, cela pourrait endommager des composants coûteux du système d'alimentation à rail commun.

(2) Le système d'injection de carburant à rampe commune haute pression doit être purgé de l'air et prélubrifié avant de pouvoir être démarré.

L'opération se déroule comme suit :

Desserrez la soupape de trop-plein de la pompe à carburant ;

Appuyez manuellement sur la pompe du filtre à carburant jusqu'à ce que l'huile qui s'écoule de la vis de purge cesse...

Contient des bulles d'air ;

Resserrez la vis de purge ;

Continuez à appuyer sur la pompe manuelle du filtre à carburant jusqu'à ce que la pression augmente au point où il devient difficile d'appuyer.

Arrêtez de bouger.

2. Réservoir de carburant

Un réservoir de carburant est un récipient destiné au stockage du carburant diesel, fabriqué en alliage d'aluminium ou en plastique.

Tous les raccords (tés) et autres conduites de carburant basse pression dans le réservoir de carburant ne doivent pas contenir de cuivre ni...

Les polluants comprennent des alliages de cuivre, du zinc, du plomb, de l'étain et de la paraffine.

Le réservoir de carburant est fourni par le constructeur du véhicule. Ceci afin que le conducteur puisse rapidement...

Pour contrôler le niveau de carburant dans le réservoir, un capteur de niveau de carburant est installé à l'intérieur de celui-ci et affiche le niveau de carburant sur l'écran du conducteur.

Sur le tableau de bord, dans la cabine du conducteur.

Remarque : Lorsque le réservoir de carburant est vide, après avoir ajouté du carburant, la vanne de purge du système d'alimentation en carburant doit être vidée.

Le moteur ne peut démarrer qu'après l'expulsion de l'air.

3. Filtre à carburant

Les principales fonctions d'un filtre à carburant comprennent la filtration du carburant, la séparation huile-eau et le fonctionnement de la pompe manuelle.

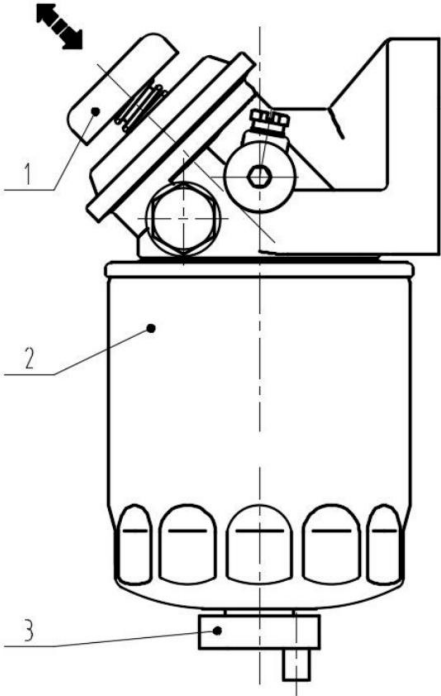
La structure du filtre est illustrée à la figure 16. La fonction de filtration du carburant implique que le carburant entre dans le filtre.

À l'intérieur, les impuretés mécaniques sont filtrées par l'élément filtrant. La fonction de séparation huile-eau désigne le processus de séparation de l'huile et de l'eau au sein du filtre à carburant.

L'eau séparée à l'intérieur du filtre peut être temporairement stockée en dévissant la vis de vidange située au bas.

Purgez l'eau de la vanne. Il convient de purger l'eau tous les 3 000 kilomètres ou toutes les 60 heures.

Les filtres à carburant des moteurs diesel utilisent des cartouches filtrantes à visser en fonction des exigences spécifiques.



1. Pompe à carburant manuelle 2. Filtre à gazole 3. Bouchon de vidange

Figure 16 Filtre à carburant

Cela facilite le remplacement du filtre ou de l'élément filtrant. Avant d'installer le filtre à carburant, assurez-vous que ses connexions sont exemptes de défauts.

Endommagé, sans rayures en surface, et après installation sur le véhicule, son angle d'inclinaison par rapport à la verticale doit être faible.

La valeur requise est de 20, et il est demandé qu'un filtre grossier soit installé entre le filtre à carburant et le réservoir de carburant afin d'éviter la combustion.

Les particules les plus grosses présentes dans le carburant peuvent pénétrer dans le filtre à carburant et provoquer une défaillance prématurée de celui-ci.

Comment remplacer un filtre à carburant :

(1) Nettoyez soigneusement la surface extérieure de l'ensemble de filtre et serrez le tuyau d'entrée de diesel.

(2) Desserrez et démontez l'élément filtrant dans le boîtier du filtre à l'aide d'une clé ou d'un outil approprié.

(3) Assurez-vous que le joint fileté est solidement fixé à la base du filtre et à l'intérieur de la base du filtre.

Nettoyage.

(4) Remplissez le nouveau filtre avec une quantité appropriée de gazole propre, puis utilisez une petite quantité de carburant propre.

L'huile lubrifie le joint d'étanchéité du nouvel élément filtrant. Vissez l'élément filtrant à la main sur la base du filtre.

Asseyez-vous jusqu'à ce que vous sentiez une résistance.

(5) Serrez l'élément filtrant dans le réservoir du filtre à l'aide d'une clé. Débranchez le circuit d'huile et vérifiez l'absence de fuites.

(6) Expulser l'air du filtre à diesel.

Méthode de ventilation du filtre à carburant :

(1) Mettez l'interrupteur du réservoir de carburant en marche.

(2) Purgez l'air de la conduite de carburant basse pression (conduite du réservoir de carburant à la pompe à carburant) : desserrez

La conduite de retour de la pompe à carburant utilise une pompe à carburant manuelle reliée au filtre à gazole à une fréquence de 40 coups/min.

Purgez le carburant jusqu'à ce qu'il ne contienne plus de bulles d'air. Après la purge, resserrez la conduite de retour de carburant.

(3) L'air présent dans la conduite de carburant haute pression (de la pompe à carburant à la conduite d'injecteur) peut passer à travers

Le démarreur se désengagera automatiquement ; ne desserrez pas les connexions de la pompe à carburant, de la rampe d'injection et des injecteurs.

Écrou de raccordement de tuyau.

Méthode de vidange du filtre à carburant/séparateur huile-eau :

(1) Garez le véhicule dans un endroit sûr et plat.

(2) Ouvrez le couvercle de la machine et placez le récipient (d'une capacité d'environ 0,2 L) dans le séparateur huile-eau.

Ci-dessous.

(3) Desserrez le bouchon de vidange dans le sens antihoraire et actionnez manuellement le filtre à diesel de haut en bas.

La pompe à huile évacue l'eau environ 10 fois jusqu'à ce que le séparateur huile-eau soit plein de carburant.

(4) Après la vidange, serrez le bouchon de vidange dans le sens des aiguilles d'une montre, puis appuyez dessus de haut en bas plusieurs fois.

Pompe à huile manuelle.

(5) Démarrez le moteur diesel et vérifiez qu'il n'y a pas de fuite d'huile au niveau du bouchon de vidange.

Remarque : Afin de garantir la propreté du carburant, veuillez respecter scrupuleusement les exigences techniques d'entretien régulier.

Filtre à carburant. Intervalle de remplacement du filtre à carburant : 10 000 à 12 000 kilomètres.

4. Pompe à carburant

La pompe à carburant est une station de conversion qui transforme le carburant basse pression en carburant haute pression ; sa fonction est de fonctionner en continu...

La pression du système nécessaire pour générer le stockage de carburant haute pression (rampe commune). Parce que la pompe à carburant est...

Conçu pour une alimentation en carburant maximale, le système d'alimentation fonctionne au ralenti et sous charge partielle.

Le carburant non comprimé retourne au réservoir par la conduite de retour.

Avant d'installer la pompe à carburant, l'ensemble pompe à carburant haute pression avec piston de pompe à carburant sur l'arbre d'entraînement utilise de l'essence...

Utilisez de l'huile et de l'alcool pour dégraisser. Lors du montage, assurez-vous que les trous de boulons de la bride de la pompe à huile sont alignés avec la chambre d'engrenage.

Le boulon saillant s'enclenche. Serrage des écrous hexagonaux fixant la pompe à carburant au couvercle du carter d'engrenages.

Le couple est de (30-35) N·m. L'engrenage de la pompe à carburant est situé à l'extrémité avant de l'arbre d'entraînement de la pompe à carburant.

Le couple de serrage de l'écrou entre le composant et la rondelle élastique est de (90-95) N·m. (Démarrage initial du carburant...)

Une fois la pompe à huile ou le réservoir d'huile vidé, il faut actionner la pompe manuelle jusqu'à ce que l'huile s'écoule du raccord de retour d'huile basse pression.

Avis:

(1) Le moteur diesel utilise une pompe à huile haute pression Junfeng, qui ne doit pas être remplacée à volonté.

(2) Toutes les vis de la pompe à huile haute pression ont été réglées avant de quitter l'usine et ne doivent pas être utilisées pendant le fonctionnement.

Elle ne doit pas être démontée ni réglée arbitrairement ; en cas de dysfonctionnement de la pompe à huile haute pression, elle doit être inspectée par un professionnel.

Si nécessaire, le débogage doit être effectué sur un banc d'essai dédié.

(3) Lors de l'assemblage, la pompe à carburant ne doit pas être soumise à une force axiale et l'arbre de la pompe à carburant ne doit pas être heurté.

(4) Avant d'utiliser une nouvelle pompe à huile pour la première fois, celle-ci doit être testée à l'aide d'un équipement dédié selon les procédures correspondantes.

La prélubrification est effectuée selon la procédure suivante : du carburant diesel est injecté dans l'entrée de la pompe à huile jusqu'à ce que l'huile revienne de la pompe.

Continuez jusqu'à ce que le carburant diesel s'écoule en un jet sans gaz, afin d'assurer une lubrification correcte des pièces mobiles à l'intérieur de la pompe à huile.

Glisser et sceller.

La vanne de l'unité de mesure sur la pompe à carburant est représentée sur la figure 17. Le connecteur a deux fils.

Raccordez les câbles d'alimentation au calculateur. La pompe à carburant est commandée par les signaux transmis par le calculateur.

Approvisionnement en carburant.

Lorsque le voyant indicateur de dysfonctionnement du calculateur s'allume, l'outil de diagnostic affiche un code d'erreur relatif à la pompe à carburant.

Le contacteur d'allumage doit être coupé. Vérifiez le serrage des connecteurs. Utilisez un multimètre pour effectuer les mesures.

Vérifiez les deux extrémités du fil pour détecter toute rupture. En cas de panne mécanique de la pompe à carburant,

La pompe à carburant doit être remplacée.

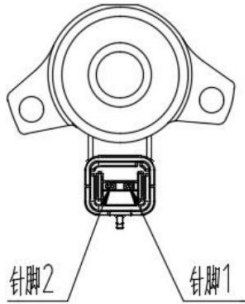


Figure 17 Vanne de dosage de la pompe à carburant

5. Injecteurs de carburant

La fonction de l'injecteur de carburant est de commander l'électrovanne via des signaux de commande envoyés par le calculateur.

L'ouverture et la fermeture de la rampe d'injection haute pression garantissent un calage et une quantité d'injection de carburant optimaux.

Le carburant est injecté dans la chambre de combustion du moteur diesel à un certain débit d'injection.

L'injecteur de carburant atomise le carburant en particules plus fines et les distribue dans la chambre de combustion.

Il neutralise l'air pour former un mélange combustible optimal. La structure de l'injecteur de carburant est illustrée à la figure 2-12-7.

Le moteur diesel V12 utilise un injecteur à 5 trous de type magnéto-électrique, contrairement au type précédent qui reposait sur...

Type à commande par pression. Lors de l'installation, le joint de l'injecteur est positionné à l'intérieur de l'ensemble injecteur.

Sur le couvercle, poussez délicatement l'injecteur à la main dans la face de poussée de l'orifice d'injecteur de la culasse, puis injectez...

Après avoir inséré le patin et le plateau de pression de l'injecteur dans les positions correspondantes sur l'injecteur, comme indiqué sur la figure 19, utilisez le pistolet de pulvérisation...

Serrez les boulons de la plaque de pression de l'injecteur à un couple de (15-20) N·m, et notez que...

Veillez à respecter le sens de montage de l'entretoise du plateau de pression, en vous assurant que la rondelle à tête sphérique se trouve du côté de la tête de vis ; il est interdit de ...

Il est installé à l'envers.

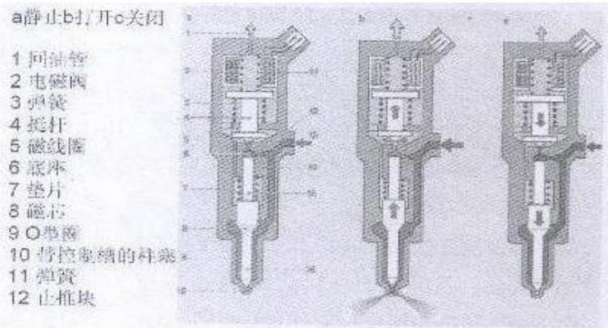


Figure 18 Structure de l'injecteur

Lorsque les injecteurs de carburant dysfonctionnent, par exemple en s'encrassant ou en fuyant, le calculateur moteur ne peut pas les détecter.

Aucun code d'erreur n'a pu être relevé à l'aide de l'outil de diagnostic. À ce stade, chaque injecteur de carburant a été inspecté.

Vérifiez que les prises et les fiches de l'appareil sont correctement connectées et que les connexions sont bien fixées.

Si l'injecteur de carburant est obstrué, il convient de le confier à un atelier de réparation professionnel pour un nettoyage par ultrasons. Installation et...

Lors de l'entretien des injecteurs de carburant, évitez les chocs accidentels et vérifiez les connexions du faisceau de câbles des injecteurs.

Vérifiez si la buse est intacte et s'il y a des bosses ou des rayures sur la surface de l'injecteur de carburant.

Réglage de la hauteur de saillie de l'injecteur : La hauteur de saillie de l'injecteur est réglée par les cales de l'injecteur.

L'épaisseur du joint d'injecteur pour le moteur diesel V12 est de 2,5 mm.

Remarque : Précautions à prendre lors du démontage et du remontage de l'injecteur :

(1) Assurez-vous que le lieu de travail et les outils sont propres pendant le démontage et l'assemblage.

(2) Tous les joints toriques doivent être lubrifiés avec de l'huile pour machines lors de l'installation.

(3) Le bouchon ne peut être inséré ou retiré que lorsque la flamme est éteinte.

Lors de l'installation, les clips doivent être correctement installés.

(4) Le support de fixation du tuyau de retour de l'injecteur est tordu et doit être remplacé. Sans ce support...

L'installation de conduites de retour d'huile est autorisée.

(5) Après le démontage de l'injecteur, un nouveau joint torique en cuivre doit être remplacé.

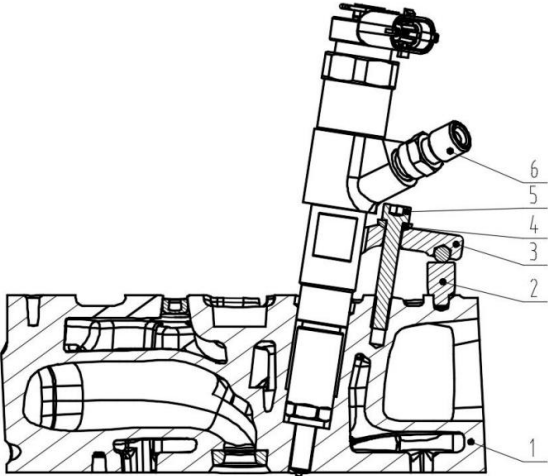
6. Circuit d'huile haute pression

La conduite de carburant haute pression relie la pompe à carburant à la rampe d'injection haute pression, et cette dernière aux injecteurs de carburant.

Le canal doit avoir un débit de carburant suffisant pour réduire la chute de pression lors de l'écoulement du carburant et permettre une pression élevée...

Les fluctuations de pression dans le système de pipeline sous pression sont relativement faibles, et celui-ci peut résister à l'impact du carburant à haute pression.

De plus, la pression dans la piste peut être établie rapidement lors du démarrage.



1-Culasse 2-Entretoise de plateau de pression d'injecteur 3-Ensemble plateau de pression

d'injecteur 4-Rondelle à tête sphérique 5-Vis à tête hexagonale creuse

6-Injecteur Figure 19 Installation de l'injecteur

Remarque : Une extrême prudence est de mise lors de l'installation des conduites de carburant haute pression et des composants des injecteurs.

Pour des raisons d'hygiène, les pièces dont les protections ont été retirées doivent être rangées dans une boîte dédiée.

7. Rail d'huile haute pression

La fonction de la rampe d'injection est de stocker le carburant à haute pression et, simultanément, grâce à la pompe haute pression qui alimente le système d'injection...

Les fluctuations de pression dues à l'injection d'huile peuvent être atténuées au niveau de la rampe. Intégré sur la rampe d'huile.

Le capteur de pression de rampe transmet à l'ECU la valeur actuelle de la pression de rampe, ainsi que les informations du capteur de pression d'huile.

La soupape de régulation de pression interne de la pompe permet de contrôler la pression à l'intérieur de la rampe. L'extérieur de la rampe d'huile haute pression doit être nettoyé.

Propre et sans défaut. La forme de la rampe d'huile haute pression est illustrée à la figure 14, et le capteur de pression de la rampe situé sur sa partie supérieure est illustré à la figure 20.

Le capteur de pression de rampe possède trois fils, connectés respectivement à la ligne d'alimentation, à la ligne de signal et à la masse. Carburant diesel.

La pression standard dans le rail est de 130 MPa.

Lors de l'installation, serrez d'abord à la main les écrous aux deux extrémités du tuyau d'huile haute pression. Ensuite, tout en serrant...

Serrez d'abord les extrémités de l'injecteur et de la pompe à carburant, puis celles de la rampe d'injection haute pression. Vis de fixation de la conduite de carburant haute pression.

Le couple de serrage de la mère est de (40 ± 3) N.m.

Lors du démontage, débranchez d'abord la rampe d'injection, puis les injecteurs et la pompe à carburant. Lors du débranchement de la rampe d'injection...

Lors du serrage des écrous de connexion de la pompe et des injecteurs, utilisez un autre outil pour serrer la pompe à carburant ou les injecteurs.

Installez les supports de boulons correspondants pour empêcher les supports de boulons de la pompe à carburant et des injecteurs de se desserrer.

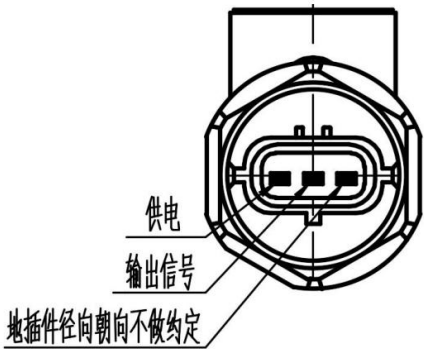


Figure 20 Capteur de pression de rail

8. Circuit d'huile basse pression

La fonction principale du circuit de carburant basse pression est de renvoyer le carburant excédentaire de l'injecteur vers celui-ci.

Les conduites de carburant, les tuyaux de retour des injecteurs et les composants soudés en T du raccord de retour sont renvoyés au réservoir de carburant.

Lors du montage du tuyau de retour de l'injecteur sur l'injecteur, commencez par lubrifier le tuyau de retour de l'injecteur avec de l'huile moteur.

Retirez le joint torique de la conduite de carburant, puis insérez la conduite de retour de l'injecteur verticalement jusqu'à entendre un « clic ».

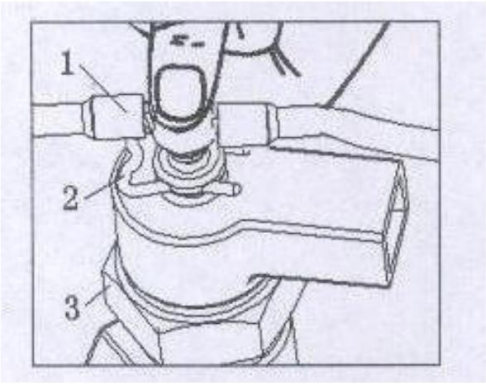
D'un simple clic, la conduite de retour de l'injecteur est mise en position correcte (voir figure 21). Remarque

Ne démontez pas arbitrairement les colliers métalliques du tuyau de retour d'huile ; la partie flexible du tuyau de retour d'huile ne doit pas être...

Le démontage ou le desserrage du bouchon de retour d'huile ne garantit pas une réinstallation correcte.

Si la situation décrite ci-dessus se produit, il est nécessaire de remplacer l'intégralité du tuyau de retour d'huile. Lors du démontage de cette pièce, commencez par retirer la partie supérieure.

Le clip de verrouillage.



1. Tuyau de retour de l'injecteur 2. Collier de serrage 3. Injecteur Figure

21 Installation du tuyau de retour de l'injecteur

Section 2 Systèmes électriques

Le système électrique se compose principalement d'une batterie de stockage, d'un générateur et d'un démarreur.

1. Batterie d'accumulateurs

Une batterie d'accumulateurs, également appelée batterie de voiture, est un dispositif qui convertit l'énergie électrique en énergie chimique pour le stockage.

Un appareil qui convertit l'énergie chimique en énergie électrique.

Précautions d'entretien :

(1) Ne jamais court-circuiter les deux bornes de la batterie, sinon la batterie sera endommagée.

Elle chauffe rapidement et peut exploser. De plus, les gaz qui s'échappent de la batterie s'enflamment facilement.

La fleur était allumée. Par conséquent, il ne faut pas utiliser de flammes nues à proximité de batteries.

(2) Pour éviter les courts-circuits, la batterie doit être retirée en premier lors du démontage ou du montage d'un équipement électrique.

Des fils de terre sont utilisés, mais lors du changement d'ampoules, il suffit de couper l'interrupteur correspondant.

(3) Lors du retrait de la batterie, débranchez d'abord le fil de terre, puis le fil positif, et enfin retirez la batterie.

Retirez la batterie de son logement à l'aide du couvercle. Pour insérer la batterie, procédez dans l'ordre inverse.

(4) Le moteur diesel ne doit pas être utilisé sans que la batterie soit connectée, sinon il sera endommagé.

Systèmes électriques (composants électroniques).

2. Générateur

Le moteur diesel utilise un générateur à régulateur IC (intégré), comme illustré sur la figure 22.

Le schéma de câblage du générateur est présenté sur la figure 23.

2.1 Précautions pour l'entretien du générateur :

(1) Puisque le générateur est mis à la terre à la borne négative, la polarité de mise à la terre de la batterie doit être la même que celle du générateur.

C'est la même chose.

(2) Une fois le générateur en marche, celui-ci ne peut pas être vérifié par la méthode de test d'étincelles.

On peut vérifier si elle produit de l'électricité à l'aide d'une ampoule ou d'un multimètre ; sinon, la diode risque d'être facilement endommagée.

(3) Lors de l'inspection des composants redresseurs au silicium du générateur, il est absolument interdit d'utiliser un mégohmmètre.

(Mégohmmètre), ou utilisez une alimentation secteur 220 V CA pour vérifier l'isolation du générateur ; sinon, cela pourrait provoquer...

La diode a grillé et a été endommagée.

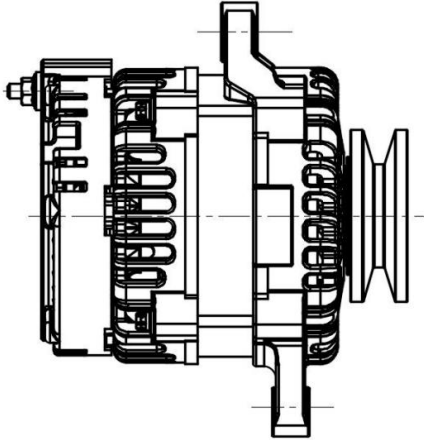


Figure 22 Générateur de courant alternatif

(4) Lorsque le moteur diesel est arrêté, l'interrupteur d'alimentation doit être éteint ; sinon, le courant de la batterie sera affecté.

Le flux continu de courant à travers l'enroulement du champ magnétique et le régulateur, provoquant la décharge de la batterie pendant une période prolongée, finira par griller la bobine.

mauvais.

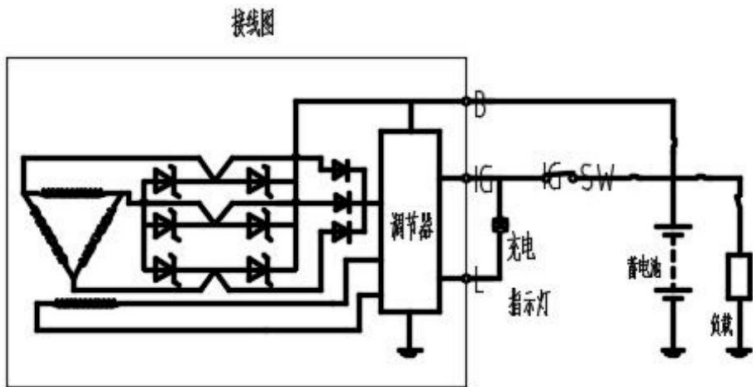


Figure 23 Schéma du circuit du générateur

2.2 Maintenance du générateur et du régulateur

(1) Lors de l'installation de la courroie du ventilateur, celle-ci peut être installée en premier avec les courroies du générateur et de la pompe à eau.

Installez d'abord la poulie dans la gorge de la poulie du vilebrequin, puis dans celle de la poulie de la courroie de ventilateur. Tendez la courroie à l'aide d'un levier.

Utilisez un levier pour ouvrir le générateur, puis serrez les boulons de fixation.

(2) Ouvrez le couvercle du régulateur et vérifiez les contacts. En l'absence de brûlure importante, aucune réparation n'est nécessaire.

(3) Lors du démontage et de la réparation du générateur, dévissez d'abord les vis et retirez l'arbre du couvercle arrière.

Une fois le couvercle de protection en place, tapotez doucement le rotor pour le séparer des couvercles avant et arrière, puis vous pourrez le démonter.

Retirez les autres pièces.

(4) Contenu de l'entretien : Après le démontage du générateur, utilisez de l'air comprimé pour nettoyer toutes les pièces.

La poussière a été enlevée et les taches d'huile ont été nettoyées à l'essence. Ensuite, le rotor a été poli avec du papier de verre grain 00.

Nettoyer les bagues collectrices. Nettoyer le roulement et vérifier s'il présente un jeu important. Le cas échéant, y remédier.

Remplacez. Après avoir nettoyé le roulement, appliquez de la graisse. Nettoyez le joint d'huile en feutre à l'essence.

Essorez l'excédent d'eau, puis immergez le rotor dans l'huile pour machines et essorez-le à nouveau. Inspectez les bobines du champ magnétique du rotor.

Vérifiez la fiabilité de la soudure sur la bague collectrice (la résistance de la bobine d'excitation est d'environ 5 à 6 Ω). Inspectez les fils du stator.

Vérifiez la fiabilité des soudures des fils conducteurs et des diodes. Démontez les enroulements du stator.

Connectez les diodes aux fils du multimètre et mesurez chaque diode individuellement à l'aide d'un multimètre (gamme de résistance ×1).

Voir la figure 24.

Pour les instructions sur la vérification de la diode à l'extrémité arrière, voir la figure 24-a. Utilisez un multimètre avec le réglage (-).

Lorsque la sonde de test est connectée au couvercle arrière (+) et au fil de sortie de la diode, la lecture du multimètre devrait être...

Si la résistance est très faible, inférieure à 100 Ω, cela indique que la diode est défectueuse.

La valeur élevée de la résistance actuelle indique que la diode est en circuit ouvert et doit être remplacée. Ensuite,

Connectez la sonde de test (-) au fil de sortie de la diode et la sonde de test (+) au capuchon. La lecture du multimètre sera de...

La valeur mesurée doit être supérieure à 10 000 ohms. Si elle est très faible, cela indique que la diode est endommagée.

La diode doit être remplacée.

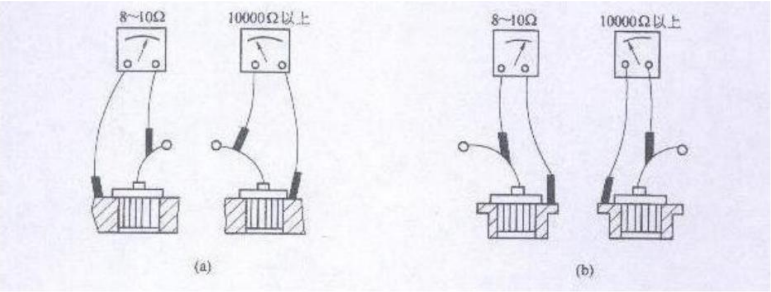


Figure 24 Inspection des diodes du générateur

Trois diodes, fixées sur une autre carte de composants, conduisent le courant électrique en sens inverse. Les résultats du test...

C'est le contraire qui devrait être vrai ; la méthode de mesure est illustrée à la figure 24-b.

Avertissement : N'utilisez jamais un mégohmmètre (wattmètre) ni une alimentation électrique de 220 V CA pour effectuer des tests.

Vérifiez l'isolation de la diode ou du générateur.

(6) Remontez le générateur après la maintenance : connectez d'abord le rotor au couvercle d'extrémité d'entraînement et au couvercle du stator.

Raccordez la diode à l'enroulement du stator. Ensuite, raccordez le couvercle côté entraînement du rotor et le couvercle arrière.

Une fois assemblée et vissée, l'assemblage final est terminé.

(7) Le générateur doit être soumis à des essais à vide et de production d'énergie, et ses performances doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

Les exigences sont définies.

(8) Si les contacts du régulateur doivent être mis à la terre, le support de contact et l'armature peuvent être retirés.

Polissez les contacts avec du papier de verre grain 00. Lors de l'installation, ajustez la distance entre le noyau de fer et l'armature.

L'écart est de 1 mm et l'écart entre les deux contacts normalement ouverts est de 0,3 mm. Ceci assure la production d'énergie.

La machine fonctionne correctement lorsqu'elle est utilisée conjointement avec le régulateur.

La tension du ressort doit être ajustée conformément aux exigences techniques.

3. Démarrer le moteur

Le moteur diesel utilise un démarreur à engrenages (voir figure 25).

La puissance nominale est de 1,4 kW. Lors du démarrage du moteur diesel, branchez l'alimentation électrique ; à ce moment-là, l'interrupteur électromagnétique...

Le pignon du démarreur est poussé vers l'extérieur et s'engage avec la couronne dentée du volant moteur, activant ainsi le démarreur.

Le circuit active le démarreur, qui entraîne la rotation du vilebrequin du moteur diesel. Une fois le moteur diesel démarré, le circuit se ferme.

Lorsque le courant est coupé, l'interrupteur électromagnétique s'ouvre et les engrenages du démarreur sont activés par le ressort de rappel.

Il se désengage de la couronne dentée.

Lors de l'entretien d'un moteur diesel, vérifiez que les fixations du démarreur sont bien serrées.

Vérifiez la fiabilité du contact du fil ; vérifiez l'usure, les dommages ou autres dysfonctionnements des pièces du démarreur.

Les réparations nécessaires doivent être effectuées.

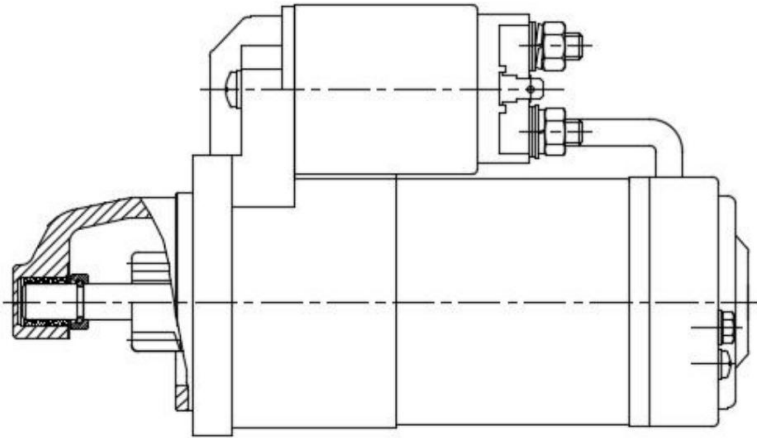


Figure 25 Moteur de démarrage à engrenages

Système de commande électrique et de préchauffage

Le système de commande électronique et de préchauffage comprend principalement le calculateur, les bougies de préchauffage, le capteur de température d'eau et la vanne rotative.

Capteurs de vitesse, capteurs de phase, faisceaux de câbles, etc.

Le moteur diesel V12 à rampe commune haute pression et à commande électronique diffère considérablement des moteurs diesel traditionnels.

Le fonctionnement du moteur diesel à rampe commune haute pression et à commande électronique est entièrement géré par le calculateur. Ce dernier détermine le fonctionnement du moteur en fonction de l'alimentation électrique.

Régime moteur, température du liquide de refroidissement, admission d'air et position du papillon des gaz (c.-à-d. exigences du conducteur).

Le moment, la fréquence et la pression de l'injection de carburant pendant le fonctionnement du moteur sont déterminés en fonction de facteurs tels que ceux-ci.

Des facteurs tels que la quantité de carburant injectée permettent au système d'alimentation en carburant d'avoir des caractéristiques d'injection idéales, permettant ainsi au moteur de...

Il permet d'atteindre la concentration optimale du mélange air-carburant dans diverses conditions de fonctionnement, ce qui se traduit par un rendement énergétique idéal.

Économique.

Le système de préchauffage assure le bon démarrage du moteur diesel à basse température. Ce système est situé dans le moteur...

Avant un démarrage à froid, l'air comprimé est chauffé par des bougies de préchauffage, ce qui améliore les performances de démarrage du moteur.

Fonctionnement. Lorsque la clé est tournée sur « ON », le processus de préchauffage commence et le voyant de préchauffage s'allume.

Lorsque le voyant de préchauffage s'éteint, la bougie de préchauffage a atteint une température suffisante, ce qui devrait être atteint en 15 secondes.

Dans un court instant, tournez rapidement la clé sur « démarrage » pour démarrer le moteur.

Avis:

(1) Si la clé n'est pas tournée dans la position correcte dans les 15 secondes suivant l'extinction du voyant de préchauffage.

Si vous sélectionnez « démarrer », vous devez tourner la clé sur « arrêt » pour redémarrer le processus de chauffage.

(2) Lorsque la clé est tournée sur « ON », le calculateur signale une erreur. La clé doit être tournée sur « OFF ».

Vérifiez que toutes les connexions des capteurs sont normales.

1. Unité de commande ECU

La fonction du calculateur de gestion moteur (ECU) est de prélever toutes les données dans un ordre prescrit.

Les signaux des capteurs, basés sur le programme de contrôle interne du calculateur et les données expérimentales enregistrées, sont traités...

Le calculateur détermine les données de sortie par le biais de calculs mathématiques et de raisonnements logiques.

Le résultat est converti en signaux que l'actionneur peut recevoir, et ces signaux sont envoyés aux...

Actionneur. Le calculateur possède également une fonction de diagnostic automatique des pannes du système. Composants internes et externes du calculateur.

En cas de dysfonctionnement d'un composant du tableau de bord, le voyant de dysfonctionnement s'allumera, déclenchant une alarme.

Le calculateur utilise des capteurs pour recueillir les données du conducteur (entrée de la pédale d'accélérateur électronique) afin de déterminer ses besoins.

La position du conducteur, ainsi que les conditions de fonctionnement actuelles du moteur et du véhicule, sont calculées par le calculateur.

La quantité de carburant à injecter, le calage de l'injection, la fréquence d'injection et la pression d'injection sont spécifiés, et des instructions sont émises.

Maintenez la pression de la rampe dans la plage requise afin que l'injecteur pulvérise le carburant conformément aux résultats calculés.

Fonctions typiques de l'ECU :

(1) Fonction de contrôle de la pression de la rampe : Le contrôle de la pression de la rampe est un contrôle en boucle fermée. L'ECU émet des instructions.

Pour garantir que la pression de la rampe soit maintenue à la valeur définie, le capteur de pression de la rampe d'huile haute pression fournira un retour d'information lorsque...

Les informations relatives à la pression du rail avant sont envoyées à l'ECU, formant ainsi une boucle fermée.

(2) Fonction de correction : L'ECU peut également ajuster la température du moteur et le débit d'air en fonction de la température du moteur et du débit d'air.

Les données sont calculées pour déterminer la quantité injectée, le point de départ de l'injection, le nombre d'injections, la pression d'injection et le débit de pré-injection.

Des ajustements du temps de chauffe, etc., sont effectués pour s'adapter à des conditions de fonctionnement spécifiques, comme par exemple pour obtenir de meilleures performances à basse température.

Les performances au démarrage à froid sont améliorées tout en garantissant la puissance de sortie à haute altitude.

Opacité des fumées d'échappement, etc.

(3) Fonction de préchauffage : La stratégie et le contrôle du système sont effectués par l'ECU, et le préchauffage se poursuit.

Les composants électriques exécutent simplement les instructions du calculateur pour alimenter les bougies de préchauffage.

Le boîtier électronique de commande (ECU) doit être installé solidement dans un endroit étanche à l'eau et à la poussière, et ne doit pas être exposé à...

Il peut être immergé dans l'eau ou d'autres liquides.

Connexion du faisceau électrique : comprend le faisceau électrique du moteur et le faisceau électrique du véhicule. Toutes les sondes doivent être exemptes d'interférences.

Déformation par flexion. Le module de fonctionnement du système d'injection électronique de carburant d'un moteur diesel turbocompressé à refroidissement intermédiaire est représenté sur la figure.

2-14-3.

Dépannage du système de commande électronique du moteur (ECU) :

Le calculateur ne peut pas être démonté pour inspection et réparation, mais des contrôles de base peuvent être effectués.

Remarque : Le diagnostic des pannes du calculateur moteur doit être effectué à l'aide d'outils et de logiciels de diagnostic spécialisés.

Effectuez l'opération avec précaution, sous peine d'endommager le calculateur. Lors de l'installation du système de commande électronique, tous les systèmes à rampe commune...

Les protections pour l'interface du circuit d'huile, la tête du capteur et les connecteurs ne peuvent être appliquées qu'aux composants correspondants.

Le démontage ne doit être effectué qu'avant le raccordement ; un démontage prématuré risque de nuire à la propreté des joints, voire de...

Les broches ou les connecteurs peuvent être endommagés accidentellement.

(1) Précautions d'inspection

Lors de l'inspection du calculateur, les points suivants doivent généralement être notés :

Après avoir coupé le contact, attendez 90 secondes avant d'effectuer l'inspection.

Ne pas endommager les fils, les fiches et les prises pour éviter les courts-circuits à la terre ou le contact avec des températures élevées.

La tension de fonctionnement du calculateur est de 9 à 16 V.

Utilisez les appareils et instruments de test électroniques avec précaution. Si l'appareil de test utilise une tension supérieure à 5 V...

Une surtension peut endommager les circuits internes de la puce du calculateur. Lors de l'inspection du calculateur,

Il est préférable d'utiliser un multimètre numérique avec une impédance de l'ordre du mégohm.

Évitez que l'électricité statique n'endommage le calculateur. L'électricité statique peut endommager, voire détruire, le calculateur et ses composants.

Ses composants électroniques peuvent endommager complètement l'équipement, le rendant inutilisable ou rendant difficile la détermination de la cause du dysfonctionnement.

Dans le second scénario, l'opération devient chaotique, avec des dysfonctionnements intermittents.

Lorsque le calculateur est installé dans le véhicule, il possède des propriétés antistatiques. Cependant, lorsqu'il est retiré du véhicule...

Par conséquent, il ne possède pas de fonction antistatique. Ainsi, lors du retrait du calculateur du véhicule, veuillez à assurer une mise à la terre correcte.

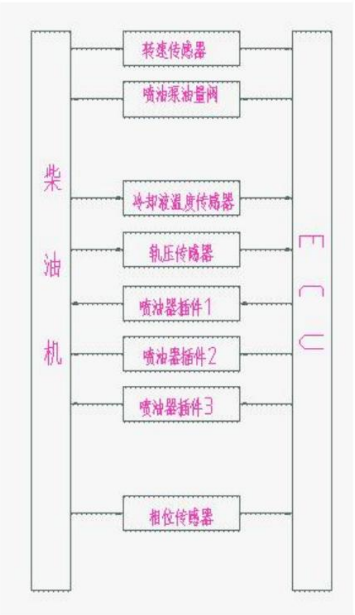


Figure 26 Module de fonctionnement du système d'injection électronique de carburant du moteur diesel

(2) Inspection des fiches et prises électriques

Le faisceau de câbles relie le calculateur, les capteurs et les actionneurs via des prises et des fiches.

L'actionneur et le dispositif sont reliés pour former le système de commande électronique du moteur. Câblage, prises et connecteurs...

La qualité des éléments de montage, notamment des connecteurs et des prises de l'ECU, influe directement sur le fonctionnement de ce dernier.

Fonctionnement normal.

Vérifiez que tous les connecteurs et prises de câbles reliés au calculateur sont bien en place.

L'ajustement doit être précis et les points de contact internes exempts de corrosion. Lors de l'inspection, un contrôle manuel délicat peut être effectué.

Secouez délicatement la fiche dans la prise pour vérifier qu'elle n'est pas desserrée. Débranchez la fiche si elle est desserrée et vérifiez...

Vérifiez l'état des contacts. En cas de corrosion, remplacez la fiche. Inspectez les broches.

Vérifiez que les pattes de connexion sont bien pliées afin d'assurer un bon contact en tous points. Vérifiez tous les points de mise à la terre du calculateur.

Vérifiez que les fils ne sont pas corrodés et assurez-vous qu'ils sont bien fixés, propres et correctement connectés.

2. Capteur de température de l'eau

Le capteur de température de l'eau est une thermistance à coefficient de température négatif (CTN), installée dans...

Situé sur le boîtier du thermostat, sa fonction principale est de convertir les variations de température du liquide de refroidissement en valeurs de résistance.

Les variations sont converties en signaux de tension et transmises à l'ECU pour contrôler la quantité de carburant injectée par le moteur diesel.

Réglage dynamique. Le couple d'installation du capteur de température d'eau est de (11-15) N.m.

Le capteur de température d'eau possède deux fils : un fil de signal et un fil de masse.

Le capteur de température de l'eau fonctionne dans une plage de température de (-40/130) .

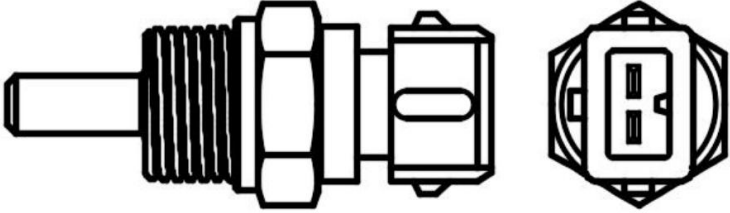


Figure 27 Capteur de température de l'eau

Méthode de détection des pannes du capteur de température d'eau :

(1) Vérifiez le câblage de connexion : Coupez le contact et, après 90 secondes, débranchez l'ECU.

Connecteur. Utilisez un multimètre pour vérifier la continuité des fils reliant le connecteur du capteur de température d'eau et le connecteur du calculateur.

Le fil est cassé. Le fil n'est pas connecté ; remplacez le faisceau de câbles.

(2) Méthode du voltmètre : Installez le capteur de température d'eau sur le moteur diesel et faites tourner le moteur diesel.

Raccordez un voltmètre à la ligne de signal du capteur ; la tension variera en fonction des différentes températures du liquide de refroidissement.

L'appareil de mesure affichera la chute de tension correspondante.

3. Capteur de vitesse

Le capteur de vitesse est fixé au carter du volant moteur et correspond aux dents de signal du volant moteur.

L'écart est de 0,8 mm à 1,2 mm et le couple de serrage du boulon est de (10 ± 2) N.m. Capteur de vitesse.

Le dispositif s'engrène avec les dents du volant moteur pour fournir des signaux de vitesse du moteur et de point mort haut du vilebrequin.

Information. Le capteur de vitesse est un capteur magnétoélectrique, composé d'un aimant permanent et d'une bobine.

Le système se compose de capteurs qui détectent en continu les changements dans les dents du signal du volant d'inertie et les convertissent en signaux de tension.

Il débouche sur le calculateur. Son aspect est illustré sur la figure 28.

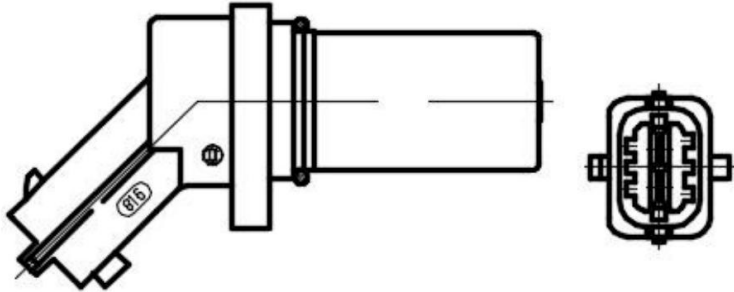


Figure 28 Capteur de vitesse

Le capteur de vitesse est connecté à l'ECU (unité de commande électronique) par câblage, et le fil de connexion est blindé.

Raccordez-vous au fil de terre pour éviter les interférences.

Le capteur de vitesse surveille la vitesse du vilebrequin du moteur et génère un signal de tension-fréquence.

Le signal est envoyé à l'unité de commande électronique, qui évalue alors l'état de fonctionnement du moteur ; simultanément, elle se coordonne avec le vol...

L'emplacement de la dent manquante sur la roue peut être utilisé pour détecter la position du vilebrequin du moteur.

Un capteur de vitesse défectueux empêchera le moteur diesel de démarrer et de fonctionner normalement.

Lors de l'installation du capteur de vitesse, il convient de l'enfoncer par pression et non de le frapper.

Méthode de détection des défauts du capteur de vitesse :

(1) Vérifiez le capteur

Méthode du multimètre : Mesurez la résistance entre les deux broches du capteur de vitesse et le courant de la bobine.

La résistance à 20 °C est de $(860 \pm 86) \Omega$.

Méthode de l'oscilloscope : La forme d'onde du pouls peut être observée à l'aide d'un oscilloscope ; chaque dent génère une impulsion.

Impulsion électrique. La roue de signalisation du moteur diesel possède 58 (60-2) dents.

(2) Vérifiez les lignes de connexion

Coupez le contact et, après 90 secondes, débranchez le connecteur du calculateur. Utilisez un multimètre pour vérifier le régime moteur.

Vérifiez la continuité du fil reliant le connecteur du capteur de vitesse à celui du calculateur. Si le fil est interrompu, remplacez-le.

paquet.

4. Capteur de phase

Un capteur de phase, associé à un capteur de vitesse, peut distinguer le point mort haut de compression du cylindre 1.

Le point mort haut de l'échappement. Le capteur de phase est monté sur le couvercle de la chambre d'engrenages et doit être enfoncé lors de l'installation.

Il ne peut être installé de force à l'aide d'objets durs tels que des marteaux. Le couple de serrage du boulon est de (10±2) N·m.

L'écart S entre le capteur et la roue cible : $0,8 \text{ mm} \leq S \leq 1,2 \text{ mm}$.

Le capteur de phase est composé d'un capteur à effet Hall et d'une roue de signal (ferromagnétique semi-circulaire).

Il se compose d'un corps. Lorsque la lame de la roue de signalisation pénètre dans l'entrefer du circuit d'aimant permanent du capteur à effet Hall...

Lorsque le commutateur à effet Hall est à l'état « éteint », le circuit correspondant délivre un niveau haut.

Lorsque les lames de la roue de signalisation quittent l'entrefer du circuit à aimant permanent, l'interrupteur à effet Hall est en position « marche ».

Lorsque l'état requis est atteint, le circuit correspondant délivre un niveau bas. Le capteur de phase contrôle le calage de l'arbre à cames.

La position du bossage sur la poulie est utilisée pour obtenir le signal de position de l'arbre à cames, déterminant ainsi le calage de l'injection.

Et la séquence d'injection de carburant. Son aspect est illustré à la figure 29. Le capteur de phase possède trois fils, chacun mis à la masse.

Câbles, câbles de signal et câbles d'alimentation. Un capteur de phase défectueux entraînera une surconsommation de carburant diesel...

La machine ne peut pas démarrer ou fonctionner correctement.

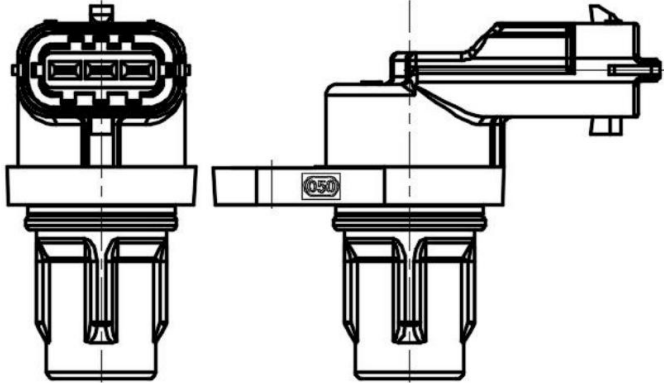


Figure 29 Capteur de phase

Méthode de détection des défauts du capteur de phase :

(1) Vérifiez le capteur

Méthode à l'oscilloscope : La forme d'onde du pouls peut être observée à l'aide d'un oscilloscope. Un capteur de phase contrôle la convexité.

La position du bossage sur la poulie de distribution de l'essieu est déterminée ; à chaque détection du bossage, un signal électrique est généré.

impulsion.

(2) Vérifiez les lignes de connexion

Coupez le contact et, après 90 secondes, débranchez le connecteur du calculateur. Utilisez un multimètre pour vérifier la phase.

Vérifiez la continuité du fil reliant le connecteur du capteur de position au connecteur du calculateur. Si le fil est interrompu, remplacez-le.

paquet.

6. Faisceau de câbles

Le faisceau de câbles transmet les signaux du circuit. Les signaux recueillis par chaque capteur sont transmis via le faisceau de câbles à...

Après calcul et évaluation, le calculateur envoie des signaux de commande à la pompe à carburant et aux injecteurs via le faisceau de câbles.

Signal.

7. Bougie de préchauffage

La structure de la bougie de préchauffage est illustrée à la figure 30.

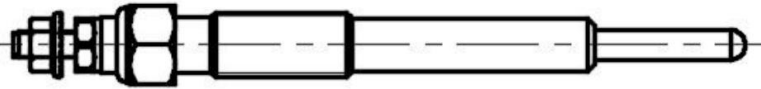


Figure 30 Bougie de préchauffage

L'utilisation de bougies de préchauffage peut améliorer les performances de démarrage des moteurs diesel à basse température.

La saturation thermique caractéristique d'un dissipateur thermique est due à la présence de deux matériaux de bobine ayant des coefficients de résistance thermique différents.

On y parvient en les connectant en série. Concrètement, l'une de ces deux bobines est appelée bobine d'allumage, et l'autre...

Il s'agit de la bobine de freinage. La bobine clignotante se trouve à l'avant du manchon de protection, et la bobine de freinage est...

Placez-le à l'arrière de l'étui de protection.

La bobine flash est la première à devenir incandescente pendant le processus de préchauffage, ce qui constitue une fonction de préchauffage rapide.

Si ce processus de préchauffage rapide se poursuit, la température dépassera le niveau requis.

La bobine se mettra automatiquement hors tension, mais à ce moment-là, la bobine de freinage, dotée d'un coefficient de résistance à haute température, variera en fonction de la température.

À mesure que la résistance augmente, le courant d'alimentation diminue afin de limiter l'élévation de température.

La température augmente jusqu'à atteindre la température de saturation à un niveau donné. Pendant cette période, la gaine de protection s'ouvre par l'avant.

Elle devient d'abord incandescente, puis cet état incandescent continue de s'étendre jusqu'à atteindre la température de saturation.

À ce moment-là, l'ensemble du boîtier de protection devient presque entièrement rougeoyant afin d'assurer la fonction de préchauffage.

La bougie de préchauffage est l'actionneur du système de préchauffage, utilisant une connexion unipolaire, et est conçue pour...

La tension est de 11 V CC. Sous tension nominale et à une température ambiante de 23 ± 5 °C, la tension initiale de la bougie de préchauffage...

Intensité nominale $\leq 15A$; Caractéristiques de chauffage : Sous tension nominale et à une température ambiante de 23 ± 5 , la chaleur générée est mesurée.

Dans un rayon de 6 mm de l'extrémité du corps, le temps d'excitation pour que la température de surface atteigne 850 °C doit être ≤ 8 secondes.

La température de fonctionnement continue ne doit pas être inférieure à 950 . Le couple de serrage de la bougie de préchauffage est de (1015) N.m.

Le chauffage après démarrage peut favoriser un processus de préchauffage ininterrompu.

Il s'agit donc d'un fonctionnement au ralenti à faible émission de fumée, ce qui permet de réduire les ratés d'allumage et la fumée blanche lors des démarrages à froid.

Section 3 Système de lubrification Le système de

lubrification se compose d'une crépine d'huile, d'une pompe à huile, d'un filtre à huile et d'une tuyauterie.

devenir.

1. La pompe à huile est intégrée au couvercle du carter d'engrenages et entraînée par la poulie du vilebrequin. 2. Le filtre à huile

est constitué de deux chambres étanches. La soupape de régulation de pression contrôle la pression d'huile ; sa pression d'ouverture est de

110 ± 20 kPa. Les autres pièces, telles que l'alésage de pied de bielle et l'axe de

piston, ainsi que le piston et la chemise de cylindre, sont lubrifiées par l'huile projetée lors de la rotation du vilebrequin.

Section 4 Système de refroidissement Le système de

refroidissement est un système à circuit fermé à circulation forcée refroidi par eau. Sa structure se compose principalement de radiateurs,

Il comprend une pompe à eau, un thermostat, un circuit d'eau de refroidissement et des tuyauteries, etc. (Figure 20). Lorsque le moteur diesel fonctionne

normalement, la température de l'eau de refroidissement est de 85 à 95 °C.

Pour éviter un entartrage important du système de refroidissement et le colmatage des orifices d'eau, les utilisateurs doivent impérativement utiliser de l'eau douce.

eau.

1. Le radiateur (réservoir d'eau) est l'élément de dissipation thermique du système de refroidissement et doit présenter une surface frontale

suffisante pour une dissipation optimale de la chaleur. Sur les véhicules neufs, le réservoir d'eau peut s'encrasser de saletés et d'impuretés provenant du

système de refroidissement, entraînant une mauvaise dissipation de la chaleur et une surchauffe. Par conséquent, lors de la période de rodage, il convient de

nettoyer l'intérieur du réservoir d'eau. 2. Si

le débit de la pompe à eau est insuffisant, il peut être ajusté en modifiant le jeu entre le corps de pompe et la turbine.

Des améliorations doivent être apportées en cas de fuite du joint d'étanchéité, car l'eau s'écoulera par l'orifice de trop-plein. Dans ce cas, la réparation doit être effectuée rapidement.

3. Le thermostat régule la température du liquide de refroidissement. Lorsque la température de l'eau est basse, le thermostat est fermé et le

liquide de refroidissement ne circule pas dans le radiateur mais retourne directement à la pompe à eau. Lorsque la température de l'eau dépasse 75 °C, le

thermostat s'ouvre progressivement et le liquide de refroidissement circule dans le radiateur pour se refroidir.

De plus, la tension de la courroie du ventilateur et l'ajustement entre le conduit d'air et le ventilateur influent sur le refroidissement.

Le fonctionnement sera légèrement affecté. Lors de l'entretien du ventilateur, veuillez ajuster la tension de la courroie et assurez-vous que le déflecteur d'air

et le ventilateur sont correctement ajustés.

Chapitre 8 Pannes et dépannage des moteurs diesel

1. Le moteur diesel ne démarre pas.

II. Fonctionnement instable du moteur diesel

Causes et caractéristiques du défaut	Méthodes d'élimination	Causes et caractéristiques du défaut	Méthodes d'élimination
--------------------------------------	------------------------	--------------------------------------	------------------------

1. Défaillance du système d'alimentation 1. Présence de gaz dans le circuit d'alimentation (2) Obstruction du circuit d'alimentation (3) Pompe à carburant défectueuse ou alimentation intermittente (4) Mauvaise injection (5) Calage d'injection incorrect (6) Filtre à air encrassé (7) Présence d'air dans le circuit d'alimentation (8) Présence excessive d'eau dans le carburant (9) Fuite dans la conduite de carburant (10) Dysfonctionnement du régulateur (11) Fuite de compression dans les cylindres 2. Pression de compression insuffisante dans les cylindres (1) Usure des segments de piston (2) Segment de piston grippé (3) Fuite de soupape (4) Fuite du joint de culasse	(1) Utiliser la pompe à carburant pour purger l'air et vérifier l'étanchéité du circuit d'alimentation. (2) Démonter et nettoyer. (3) Vérifier l'usure du piston et du clapet de refoulement de la pompe à carburant, ainsi que l'état du ressort de ce dernier. (4) Contrôler le jet d'injection et la pression d'injection. (5) Vérifier et régler. (6) Démonter pour maintenance ou remplacer l'élément filtrant. (7) Purger l'air. (8) Vérifier la teneur en eau du carburant. (9) Vérifier et éliminer l'eau. (10) Contrôler et calibrer le régulateur. (11) Vérifier le serrage des boulons de culasse, remplacer le joint de culasse si nécessaire et s'assurer que la hauteur et le déport du palier de chemise par rapport au plan du bloc-moteur sont conformes aux spécifications. (1) Remplacer les segments de piston (2) Nettoyer au gazole (3) Ressort de soupape cassé ou usé, jeu aux soupapes incorrect, étanchéité du cône de soupape défectueuse (4) Resserrer les boulons de culasse ou remplacer le joint de culasse	3. Défaillances du système électrique (1) Puissance de la batterie insuffisante (2) Mauvais contact du câblage électrique (3) Dysfonctionnement du démarreur 4. Alimentation en carburant irrégulière de chaque cylindre (1) Pression d'alimentation de la pompe à carburant insuffisante (2) Mauvaise qualité d'injection ou pièces de l'injecteur de carburant grippées (3) Ressort de piston de la pompe à carburant cassé	(1) Recharger conformément aux spécifications. (2) Vérifier l'exactitude et la fiabilité du câblage. (3) Identifier et résoudre la cause du problème. (1) Vérifier l'absence de fuites d'huile. (2) Vérifier l'état des injecteurs de carburant, nettoyer ou remplacer les composants. (3) Remplacer les ressorts.
--	--	---	--

3. Baisse insuffisante ou soudaine de la puissance du moteur diesel

Causes et caractéristiques du défaut	Méthodes d'élimination
1. Filtre à air obstrué	1. Nettoyez ou remplacez l'élément filtrant. 2.
2. Ressort de soupape ou tige de poussée de soupape défectueux ;	Remplacez les pièces endommagées.
3. Jeu aux soupapes incorrect ; 4. Pression	3. Régler le jeu aux soupapes
de compression du cylindre insuffisante ; 5. Angle	4. Procédez conformément à la section 1.2 du présent chapitre.
d'avance à l'injection de carburant incorrect ; 6.	5. Vérifiez et ajustez-le.
Présence d'air dans le système d'alimentation en carburant ou obstruction.	6. Procéder conformément aux points (1) et (2) de la section 1.1 du présent chapitre.
7. Approvisionnement en carburant insuffisant	7. Inspectez le piston de la pompe à carburant et la soupape de refoulement.
8. Mauvaise atomisation des injecteurs de carburant ; 9.	8. Vérifiez,
Dysfonctionnement du régulateur de vitesse.	nettoyez et ajustez la pression. 9. Vérifiez le variateur de vitesse
10. Surchauffe du moteur diesel	et effectuez les réglages nécessaires.
11. Accumulation excessive de carbone dans le	10. Inspectez le système de refroidissement, éliminez le tartre et vérifiez...
cylindre. 12. Obstruction du tuyau d'échappement.	Vérifiez le couple de serrage des boulons de culasse.
	11. Éliminer les dépôts de
	carbone. 12. Déboucher les conduits.

IV. Bruits anormaux pendant le fonctionnement du moteur diesel

Causes et caractéristiques des défauts :	Méthodes d'élimination
1. Calage d'injection trop précoce, provoquant un cliquetis métallique rythmé et net provenant du cylindre. 2. Calage d'injection trop tardif, provoquant un bruit	1. Régler l'angle d'avance à l'injection de carburant
sourd et indistinct provenant du cylindre. 3. Jeu excessif entre le piston et le cylindre, provoquant un cliquetis au démarrage du moteur ;	2. Régler l'angle d'avance à l'injection de carburant
ce bruit s'atténue à mesure que le moteur chauffe. 4. Jeu excessif entre l'axe de piston et son logement, provoquant un bruit sourd et aigu, particulièrement net au ralenti. 5. Jeu excessif entre le palier principal et les	3. Remplacez le piston ou la chemise du cylindre.
cousinets de bielle, provoquant un cliquetis lors des chutes de régime ; à bas régime, ce bruit est grave et puissant. 6. Jeu axial excessif du vilebrequin,	4. Remplacez les pièces pour garantir le jeu spécifié.
provoquant un cliquetis dû aux mouvements de va-et-vient du vilebrequin au ralenti. 7. Ressorts de soupapes cassés, tiges de culbuteurs tordues, jeu excessif aux soupapes, etc., provoquant un bruit confus ou un cliquetis sourd et rythmé au niveau du	5. Remplacez les pièces pour garantir le jeu spécifié. 6.
couvre-culasse. 8. Le piston heurte la culasse, ce qui provoque un cliquetis métallique à proximité de celle-ci à bas régime. 9. Lorsque la vitesse de la boîte de	Remplacez les
vitesse chute brutalement en raison d'une usure et d'un jeu excessifs, un bruit d'impact se fait entendre dans le carter.	les rondelles de butée pour garantir le jeu spécifié. 7.
	Remplacez les
	pièces et vérifiez/réglez le jeu aux soupapes.
	8. Vérifiez le contact entre le piston et la soupape, puis
	assurez-vous que le repérage de la distribution est correct.
	9. Remplacez les engrenages si
	nécessaire.

5. Couleur anormale des fumées : En charge

normale, les fumées d'un moteur diesel sont gris clair, et même sous forte charge de courte durée, elles ne peuvent être que gris foncé.

Lorsque les fumées d'échappement d'un moteur diesel sont bleues, blanches ou noires, cela est considéré comme anormal. Les fumées bleues indiquent

une combustion d'huile, les fumées blanches indiquent une combustion incomplète du gazole dans le cylindre ou la présence d'eau, et les fumées noires

indiquent une injection excessive de carburant qui n'a pas été entièrement brûlée.

Causes de panne : 1. Fumée	Méthodes d'élimination
bleue : (1) Fuite d'huile, segments de piston montés à l'envers, grippés ou excessivement usés. (2) Jeu excessif entre la tige et le guide de soupape. 2. Fumée blanche : (1) Mauvaise atomisation du carburant par l'injecteur, avec fuites. (2) Présence d'eau dans le cylindre.	(1) Vérifiez et résolvez le problème. (2) Inspectez et corrigez l'écart entre le guide et la tige de soupape. (1) Ajustez la pression d'injection et vérifiez l'étanchéité des composants. (2) Inspectez et résolvez le problème.
3. Fumée noire : (1) Surcharge moteur. (2) Injection de carburant excessive. (3) Alimentation en carburant trop tardive, postcombustion excessive. (4) Jeu aux soupapes incorrect, soupapes grippées ou mauvais ajustement entre la soupape et son siège, fuite d'air. (5) Filtre à air obstrué.	(1) Régler à la charge spécifiée. (2) Régler l'alimentation en carburant. (3) Vérifier l'angle d'avance à l'injection. (4) Vérifier le jeu aux soupapes, les ressorts de soupape et l'état des joints coniques, et diagnostiquer le problème. (5) Vérifier et diagnostiquer le problème.

6. La température de l'huile moteur est trop élevée.

Cause du dysfonctionnement	Méthodes d'élimination
1. Surcharge du moteur 2. Niveau d'huile	Ajustez le niveau d'huile
moteur insuffisant ou excessif	selon la quantité spécifiée afin de réduire la charge.
3. Fort flux de gaz descendant	Remplacer les segments de piston ou les chemises de cylindre

7. Pression d'huile insuffisante

Cause du dysfonctionnement	Méthodes de dépannage : 1.
Dysfonctionnement du manomètre ou du capteur de pression :	Vérifier et remplacer.
2. Niveau d'huile dans le carter : Ajouter de l'huile moteur jusqu'au niveau spécifié. Vérifier la viscosité	
3. Huile moteur fluide	de l'huile moteur, sa dilution par du carburant et sa température. Ajuster les jeux ou remplacer les pièces
4. Engrenages de pompe à huile usés ou mal assemblés	nécessaires.
5.	
Filtre à huile obstrué ou crépine : nettoyer ou remplacer. 6. Soupape de décharge ou	
ressort de soupape de sécurité endommagé : remplacer. 7. Conduite	
d'huile obstruée ou fuite : inspecter et réparer. 8. Jeu excessif entre les pièces :	
inspecter et réparer.	

8. La température de sortie de l'eau de refroidissement est trop élevée.

Cause du dysfonctionnement	Méthodes d'élimination
1. Vérifiez ou remplacez le capteur ou la jauge de température d'eau s'il est défectueux.	
2. Volume d'eau insuffisant	Ajouter de l'eau de refroidissement, purger l'air, ajuster la tension de la courroie et vérifier le jeu de la pompe à eau.
3. Dysfonctionnement du thermostat	Vérifiez et remplacez les
4. Une accumulation excessive de carbone dans le passage de la chambre à eau du moteur diesel provoque un blocage.	pièces pour éliminer le tartre et la saleté, et assurez-vous que les canaux d'eau sont dégagés.
5. Les ailettes du radiateur ou les tuyaux en cuivre sont contaminés.	Nettoyez la saleté et les résidus à l'intérieur du radiateur.
6. Le	
moteur diesel est surchargé ; 9. Le moteur	Réduire la charge

diesel s'arrête soudainement et automatiquement.

Cause du dysfonctionnement	Méthodes d'élimination
1. Le vilebrequin ne peut pas tourner après le stationnement. (1) Vilebrequin et palier grippés (2) Le piston et la chemise du cylindre se grippent 2. Le vilebrequin peut tourner facilement après le stationnement.	(1) Inspectez le vilebrequin et les roulements, et réparez-les. remplacement de l'arbre et du roulement (2) Remplacer les segments de piston ou les chemises de cylindre

(1) De l'air pénètre dans le système d'alimentation. (2) Le système d'alimentation est obstrué. (3) Le filtre à air est obstrué. (4) Le carburant est épuisé. (5) Dysfonctionnement du régulateur, crémaillère bloquée. Position 10 : absence	(1) Purger l'air (2) Éliminer les obstructions (3) Entretenir le filtre à air (4) Remplir le réservoir de carburant (5) Inspecter et réparer
--	--

d'alimentation en carburant, surrégime du moteur diesel

Cause du dysfonctionnement	Méthodes d'élimination
1. Dysfonctionnement du régulateur de vitesse, levier bloqué. Aux positions à volume de pétrole élevé.	Démonter et réparer le régulateur de vitesse et le levier de commande de vitesse. (Envoyé à l'usine pour réparation)
2. La bague du disque coulissant du régulateur est bloquée. Elle doit être renvoyée à l'usine pour réparation.	
3. Le bras de réglage du piston de la pompe à carburant se désengage de la fourchette de sélection.	Envoyé à l'usine pour réparation
4. Fuite d'huile excessive. XI.	Dépannage des fuites d'huile

Causes d'une consommation d'huile élevée :

1. Utilisation d'une huile de viscosité	Méthodes d'élimination
trop faible ou de grade incorrect. 2. Usure excessive du piston et de la chemise du cylindre ;	1. Utilisez l'huile moteur de la qualité spécifiée. 2. Remplacez et nettoyez l'orifice de retour d'huile.

3. Orifices de retour des segments de piston obstrués. 4. Segments de piston grippés, montés à l'envers ou présentant une usure excessive. 5. Fuites d'huile au niveau des joints d'étanchéité avant et arrière du vilebrequin, des surfaces de contact du carter d'huile et autres points d'étanchéité. 6. Température et pression d'huile moteur excessives provoquant des projections de vapeur.	3. Nettoyer, ajuster ou remplacer. 4. Inspectez ou remplacez les pièces concernées. 5. Pour abaisser la température, vérifiez et réglez la soupape de décharge de pression de la pompe à huile ou la soupape de régulation de pression du filtre à huile.
---	---

Remarque : La norme nationale relative

à la consommation d'huile moteur stipule que le rapport entre la consommation d'huile et la consommation de carburant doit être inférieur ou égal à 0,8 %. Nos moteurs diesel V12

exigent un rapport huile/carburant inférieur ou égal à 0,2 %. Par exemple, pour un moteur diesel V12 consommant 10 litres de gazole aux 100 kilomètres, la consommation d'huile moteur aux 1 000 kilomètres doit être inférieure ou égale à : $1\,000 \times (10 \div 100) \times 0,2 \% = 0,2$ litre.

Lorsque le niveau d'huile du carter d'huile du moteur diesel Quanchai V12 atteint le repère supérieur, il est d'environ 1,5 litre (environ 1,33 kg). La distance que le moteur peut parcourir entre ces deux repères est supérieure ou égale à : $1,5 \div 0,2 \times 1\,000 = 7\,500$ km. Autrement dit, avec une consommation de carburant de 10 litres aux 100 kilomètres, le moteur diesel V12 doit être rempli d'huile après avoir parcouru 7 500 kilomètres.

12. Causes d'une consommation

excessive de carburant : 1.	Méthodes de dépannage : 1. Nettoyer
Filtre à air encrassé 2. Vis de limitation de vitesse non étanche. 3. Fuite de carburant. 4. Obstruction du pot d'échappement. 5. Régime minimal à vide trop élevé. 6. Carburant de mauvaise qualité. 7. Angle d'avance à l'injection incorrect. 8. Mauvaise qualité de pulvérisation des injecteurs. 9. Jeu aux soupapes incorrect. 10. Pompe à carburant défectueuse. 11. Pression de compression des cylindres insuffisante.	ou remplacer l'élément filtrant à air. 2. Serrer la vis de limitation de régime. 3. Resserrer le raccord de la conduite de carburant et remplacer cette dernière. 4. Nettoyer les contaminants du pot d'échappement. 5. Régler le régime minimal à vide à la valeur spécifiée. 6. Utiliser le carburant spécifié. 7. Régler l'avance à l'injection. 8. Régler la pression d'injection à 195 kgf/cm ² . 9. Régler le jeu aux soupapes. 10. Régler ou remplacer la pompe à carburant. 11. Répéter les étapes ci-dessus pour résoudre chaque problème.

XIII. Pannes de circuit courantes : causes et

caractéristiques 1. Générateur ne	Méthodes d'élimination
charge pas ou courant très faible (1) Connexions de câblage du moteur ou de la batterie desserrées ou mises à la terre (2) Patinage de la courroie (3) Dysfonctionnement du générateur 2. Courant du générateur trop élevé ou surchauffe (1) Court-circuit entre les bornes du rotor d'induit et du rotor d'excitation du générateur (2) Dysfonctionnement du régulateur de tension 3. Résistance du régulateur de tension grillée (1) Inversion des bornes positive et négative de la batterie (2) Dysfonctionnement du coupe-circuit, courant inversé lorsque le moteur diesel tourne à bas régime 4. Démarreur ne tourne pas (1) Fusible grillé	(1) Inspecter tous les joints de la conduite, enlever la rouille et les isoler. (2) Ajuster la tension de la courroie. (3) Réviser le générateur.
(2) Connecteur de fil desserré (3) Charge de batterie insuffisante (4) Mauvais contact des balais de charbon	(1) Réparation ou remplacement (2) Réparation ou remplacement (1) Corriger le câblage. (2) Inspecter ou remplacer. (1) Remplacez le fusible, vérifiez le câblage et prévenez les courts-circuits. (2) Nettoyez et resserrez les connecteurs. (3) Réparez et rechargez. (4) Nettoyez et polissez avec du papier de verre extra-fin.

(5) Court-circuit à l'intérieur du démarreur 5. Le démarreur peut tourner, mais la puissance est insuffisante (1) Mauvais contact des balais de charbon (2) Mauvais contact des connecteurs ou des interrupteurs (3) Puissance de la batterie insuffisante	(5) Démontez, inspectez et réparez le moulin. (1) Nettoyer et polir avec du papier de verre extra-fin. (2) Resserrer tous les joints et enlever la saleté. (3) Réparer et recharger.
--	--

Annexe V12-25C41 Liste des pièces vulnérables

séquence Nombre	nom	Numéro de tirage	Matériel	Article / tour	séquence Nombre	nom	Numéro de tirage	Matériel	Articles/ tour
1.	Joint de culasse 6307860301000	plaque composite anti-impact sans amiante 1	Rondelles de butée	11	Bague de siège de soupape d'admission		V531		3
	supérieures de vilebrequin 6307860300200	3. Rondelles de	Alliage AlSn20Cu/	2	6307860210200 12 Bague de siège de soupape		V531		3
	butée inférieures de vilebrequin 6307860300300		SPHC AlSn20Cu/	2	d'échappement 6307860210300	13 Soupape d'admission 6307860200404N			3
4.	Coquille de palier principal (supérieure) 6307860300400		SPHC AlSn6Si2,5MnNi SAE1010 Acier Dos	4 14	Soupape d'échappement 6307860200200		21-4N		3
5.	Coquille de palier principal (inférieure) 6307860300500		Alliage AlSn6Si2,5MnNi SAE1010 Acier Dos	4.15	Premier anneau à gaz 6307860510100	Fonte ductile KV1			3
6.	Joint de pompe à eau 6307860800100		GTY-001	1	Anneau d'air de 16 secondes 6307860510200		F14		3
8	Ressorts de soupape 6307860200400		Fil d'acier à ressort $\varnothing 2,4$ 6		17 Composant du segment racleur 6307860511000				3 paiements
9.	Composant du filtre à huile 6407903700100			1	18 Palier de corps de bielle 6307860500300		Alliage CuNi2 St7-2G		6
10	ventilateur	6307860800200	Ventilateur d'aspiration $\varnothing 340$	1	19 Couvercle de bielle 6307860500400		AlSn6Si2,5MnNi SAE1010		6

