

Généralités

Ce chapitre traite des meilleures méthodes de démontage et remontage du moteur. Il n'est pas toujours nécessaire de démonter certaines pièces suivant l'objectif de l'intervention entreprise. Dans ce cas le démontage n'est pas toujours nécessaire.

Cependant si les procédures de démontage et de remontage, les méthodes de réglage et les précautions décrites dans ce chapitre sont suivies les pannes ou les pertes de puissance du moteur après remontage seront évitées. Le moteur doit être testé pour s'assurer de son bon fonctionnement et de ses performances. Ce chapitre ne détaille pas toutes les procédures de démontage et montage. Se reporter au chapitre correspondant.



1 - Démontage-montage

- (1) Noter les pièces à remplacer et les remplacer par des pièces neuves au moment du remontage.
- (2) Ne pas oublier les pâtes à joint pour assurer l'étanchéité au remontage.
Des joints d'origine avec leur pâte à joint appropriée doivent être utilisés.
- (3) Grouper les pièces démontées par groupes, tel que cylindres, admission et échappement, etc.
Le numéro de cylindre est indiqué N°1, N°2 ou N°3 en partant du côté volant.

- (4) Le couple de serrage prescrit doit être respecté pour le serrage des boulons et écrous. De plus, comme la résistance des vis et écrous dépend de leur matière, bien remettre chaque boulon à sa place.

Vis spéciales écrous spéciaux : cache-culbuteurs, bielle, volant, etc.

Boulons Hr : (boulons marqués (7) (JIS, 7T).

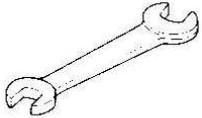
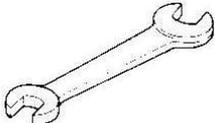
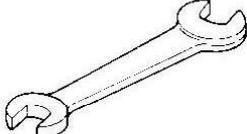
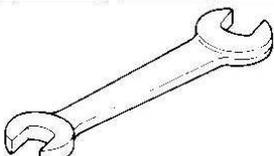
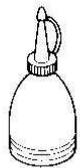
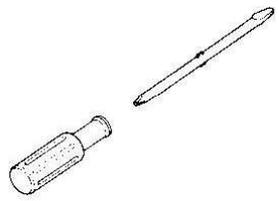
Boulons-écrous normaux (non marqués) : (JIS 4T).

De plus suivre les consignes de démontage et de remontage pour chaque modèle de moteur.

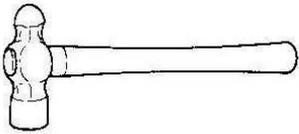
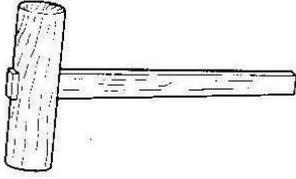
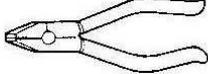
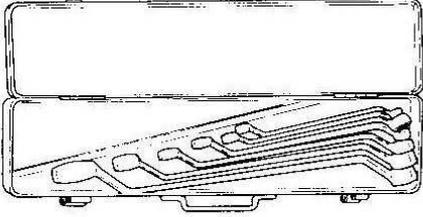
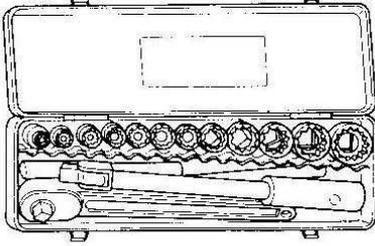
2 - Outillage

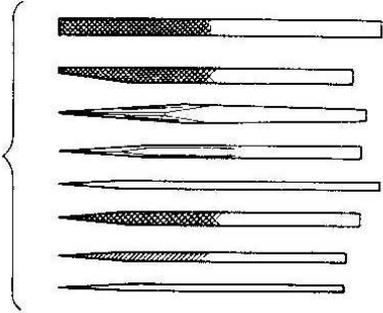
Les outils suivant sont nécessaires pour le démontage et le remontage du moteur.

2-1. OUTILS A MAIN

Nom de l'outil	Illustration	Remarques
Clé à fourche		10 x 13
Clé à fourche		22 x 19
Clé à fourche		22 x 24
Clé à fourche		27 x 30
Burette		
Tournevis		

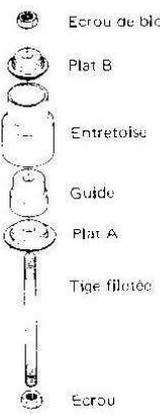
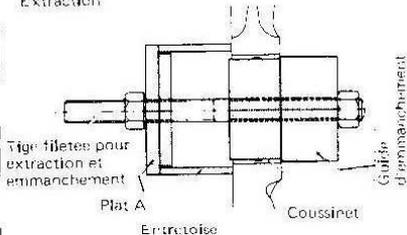
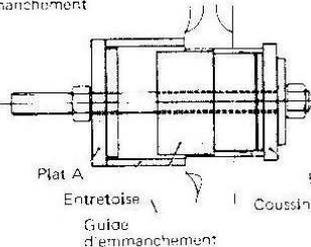
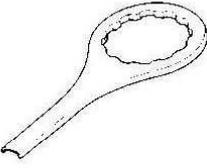
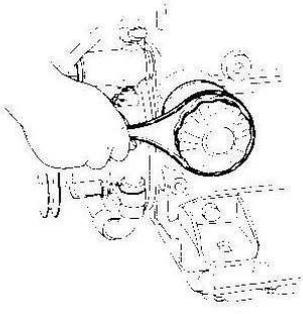
Chapitre 14 - Démontage - Montage

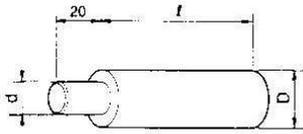
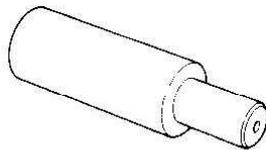
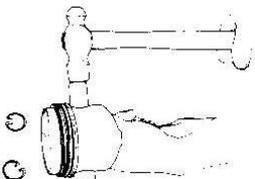
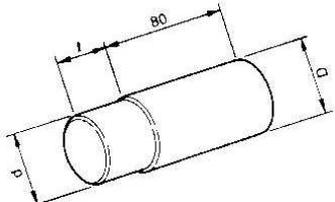
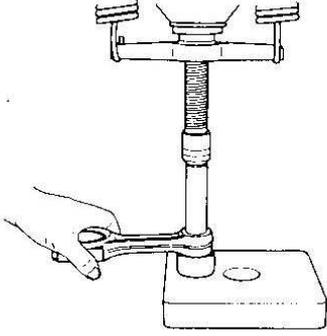
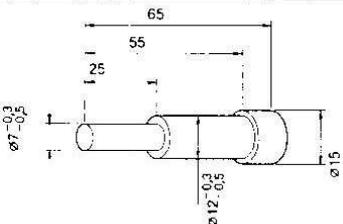
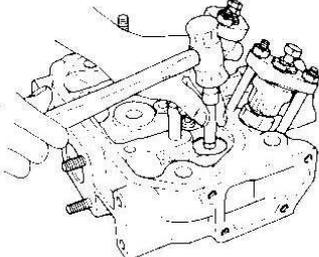
Nom de l'outil	Illustration	Remarques
Marteau acier		
Marteau cuivre		
Maillet		
Pince universelle		
Pince motoriste		
Clés à œil déportées		1 jeu
Clés à douilles		1 jeu

Nom de l'outil	Illustration	Remarques
Grattoir		
Tige en plomb		
Limes		1 jeu
Clé six pans male		4 mm - 5 mm

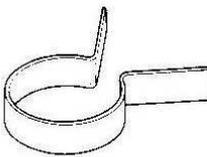
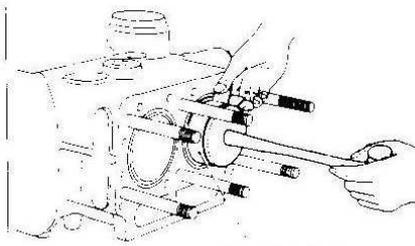
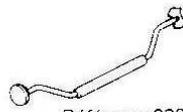
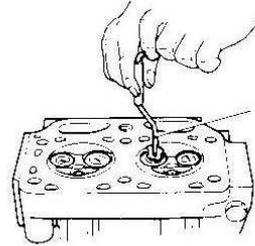
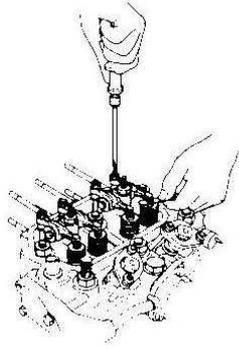
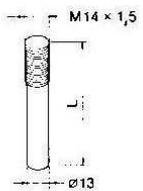


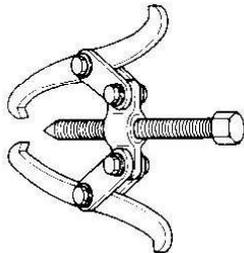
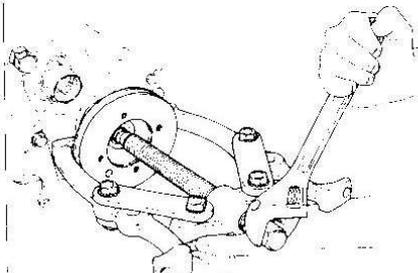
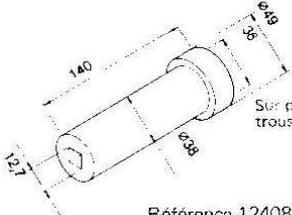
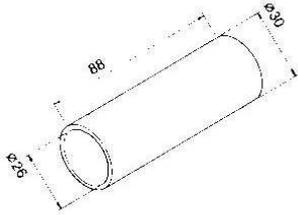
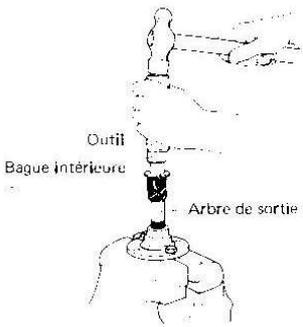
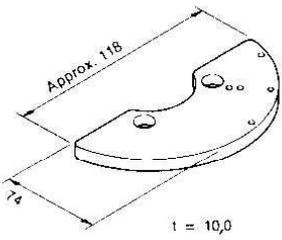
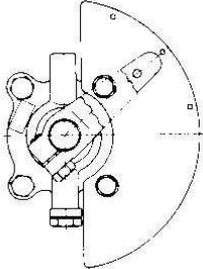
2-2. OUTILS SPECIAUX

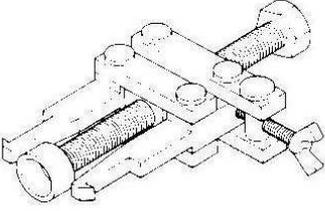
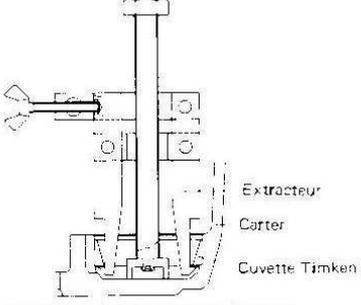
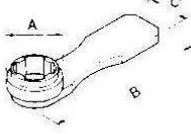
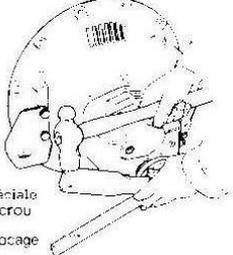
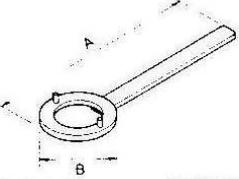
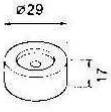
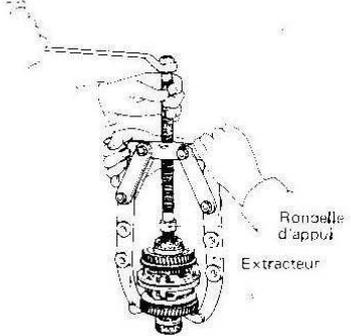
Nom de l'outil	Forme et dimensions	Application						
<p>Extracteur-emmancheur de coussinets d'extrémités</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <ul style="list-style-type: none">  Erou de blocage  Plat B  Entretoise  Guide  Plat A  Tige filetée  Erou <table border="1" data-bbox="566 1064 933 1142" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Moteur</th> <th>Référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1GM, 2GM, 3GM(D)</td> <td>124085-92400</td> </tr> <tr> <td>3HM</td> <td>128670-92400</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Moteur	Référence	1GM, 2GM, 3GM(D)	124085-92400	3HM	128670-92400	<p>Extraction</p>  <p>Emmancement</p> 
Moteur	Référence							
1GM, 2GM, 3GM(D)	124085-92400							
3HM	128670-92400							
<p>Clé pour filtre à huile</p>								

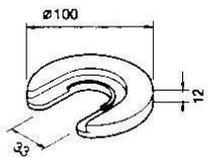
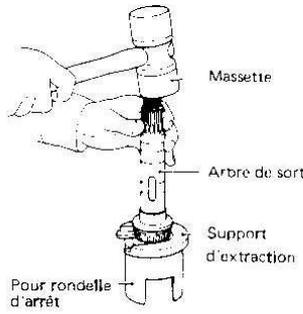
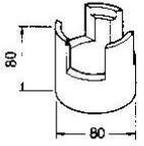
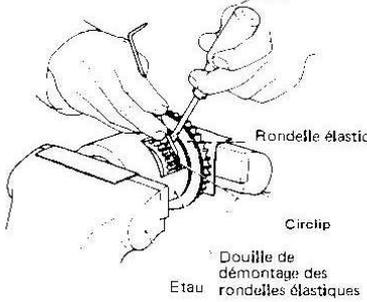
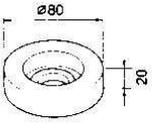
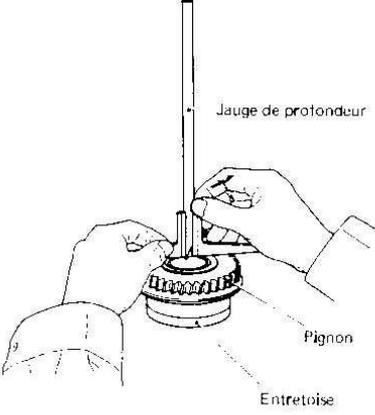
Nom de l'outil	Forme et dimensions	Application														
Extracteur d'axe de piston		 <p>Extracteur pour axe de piston</p>  <p>Extraction d'un axe de piston</p>														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Moteur</th> <th>d</th> <th>D</th> <th>ℓ</th> <th>Réf.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1GM 2GM 3GM(D)</td> <td>$\varnothing 9,5 \pm 0,1$</td> <td>$\varnothing 20 \begin{smallmatrix} -0,15 \\ -0,25 \end{smallmatrix}$</td> <td>97</td> <td>124085 92260</td> </tr> <tr> <td>3HM</td> <td>$\varnothing 12$</td> <td>$\varnothing 22$</td> <td>80</td> <td>128670 92260</td> </tr> </tbody> </table>	Moteur	d	D	ℓ	Réf.	1GM 2GM 3GM(D)	$\varnothing 9,5 \pm 0,1$	$\varnothing 20 \begin{smallmatrix} -0,15 \\ -0,25 \end{smallmatrix}$	97	124085 92260	3HM	$\varnothing 12$	$\varnothing 22$	80	128670 92260
Moteur	d	D	ℓ	Réf.												
1GM 2GM 3GM(D)	$\varnothing 9,5 \pm 0,1$	$\varnothing 20 \begin{smallmatrix} -0,15 \\ -0,25 \end{smallmatrix}$	97	124085 92260												
3HM	$\varnothing 12$	$\varnothing 22$	80	128670 92260												
Extracteur de coussinet de pied de bielle		 <p>Extraction</p>														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Moteur</th> <th>d</th> <th>D</th> <th>ℓ</th> <th>Réf.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1GM 2GM 3GM(D)</td> <td>$\varnothing 20 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$</td> <td>$\varnothing 22 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$</td> <td>20</td> <td>124085 92270</td> </tr> <tr> <td>3HM</td> <td>$\varnothing 23 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -0,6 \end{smallmatrix}$</td> <td>$\varnothing 25 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -0,6 \end{smallmatrix}$</td> <td>3</td> <td>128670 92270</td> </tr> </tbody> </table>	Moteur	d	D	ℓ	Réf.	1GM 2GM 3GM(D)	$\varnothing 20 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 22 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$	20	124085 92270	3HM	$\varnothing 23 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -0,6 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 25 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -0,6 \end{smallmatrix}$	3	128670 92270
Moteur	d	D	ℓ	Réf.												
1GM 2GM 3GM(D)	$\varnothing 20 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 22 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -1,0 \end{smallmatrix}$	20	124085 92270												
3HM	$\varnothing 23 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -0,6 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 25 \begin{smallmatrix} -0,3 \\ -0,6 \end{smallmatrix}$	3	128670 92270												
Extracteur de guide de soupape	 <p>Référence 124085-92250</p>															

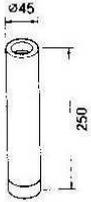
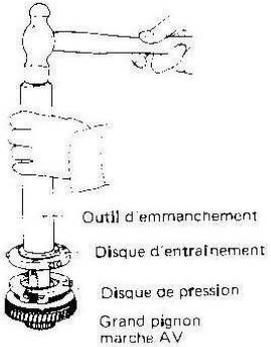
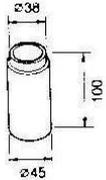
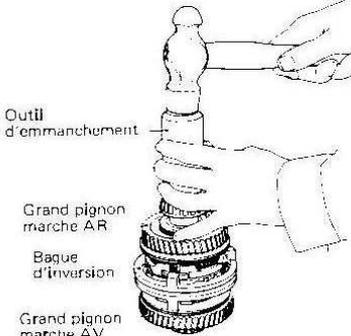
Chapitre 14 - Démontage - Montage

Nom de l'outil	Forme et dimensions	Application
Pince à segments	 <p>Référence 101200-92140</p>	 <p>Pince à segments</p>
Rodoir	 <p>Référence 28210-000031</p>	 <p>Rodoir</p>
Pâte à roder	 <p>Référence 28210-000070</p>	
Cale d'épaisseur	 <p>Référence 28312-200750</p>	
Outil pour remplacer la valve d'injection	 <p>Référence 101104-92180</p>	

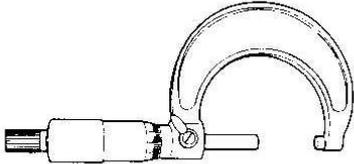
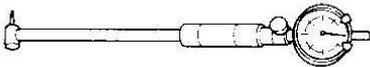
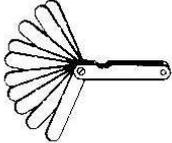
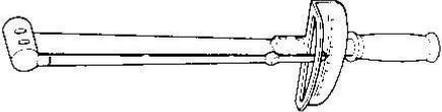
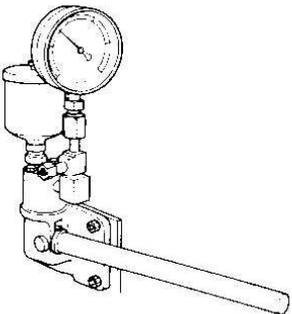
Nom de l'outil	Forme et dimensions	Application
<p>Extracteur</p>		 <p>Enlèvement de l'accouplement</p>
<p>Outil pour tourner et bloquer l'écrou du pignon de vilebrequin</p>	 <p>Sur plat trous 6 pans</p> <p>Référence 124085-92700</p>	
<p>Outil de guidage pour bague intérieure de roulement (pour moteurs 1GM, 2GM et 3GM D)</p>	 <p>Référence 177088-09150</p>	 <p>Outil Bague intérieure Arbre de sortie</p> <p>Bague intérieure du roulement sur l'arbre de sortie</p>
<p>Gabarit pour réglage du levier-inverseur 1GM, 2GM, 3GM D</p>	 <p>Référence 177088-09160</p>	 <p>Réglage du levier-inverseur</p>

Nom de l'outil	Forme et dimensions	Application								
<p>Extracteur de cuvette Timken (pour moteurs 1GM, 2GM et 3GM D)</p>	 <p>Référence 177088-09160</p>	 <p>Extraction de la cuvette de son logement.</p>								
<p>Clé spéciale pour écrou d'arbre de sortie (pour moteurs 3GM, 3HM)</p>	 <table border="1" data-bbox="555 869 938 945"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>Référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>∅ 55</td> <td>230</td> <td>45</td> <td>177099-09010</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	Référence	∅ 55	230	45	177099-09010	 <p>Clé spéciale pour écrou Clé de blocage</p>
A	B	C	Référence							
∅ 55	230	45	177099-09010							
<p>Clé de blocage de l'arbre de sortie (pour moteurs 3GM, 3HM)</p>	 <table border="1" data-bbox="555 1169 938 1249"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>Référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>290</td> <td>∅ 100</td> <td>177099-09020</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	Référence	290	∅ 100	177099-09020	<p>Pour démonter et serrer l'écrou de l'arbre de sortie.</p>		
A	B	Référence								
290	∅ 100	177099-09020								
<p>Rondelle d'appui (pour moteurs 3GM et 3HM)</p>	 <p>Référence 177095-09170</p>	 <p>Pour enlever l'arbre de sortie avec un extracteur.</p>								

Nom de l'outil	Forme et dimensions	Application
<p>Support d'extraction pour moteurs 3GM et 3HM</p>	 <p>Référence 177099-09030</p>	 <p>Pour enlever la bague intérieure de roulement à aiguilles, le collier de poussée et la butée de l'arbre de sortie (côté pignon marche AV)</p>
<p>Douille de démontage des rondelles élastiques pour moteurs 3GM et 3HM</p>	 <p>Référence 177095-09070</p>	 <p>Pour enlever et monter la rondelle élastique, la rondelle d'arrêt et le circlip des grands pignons (marche AV et marche AR)</p>
<p>Entretoise pour moteurs 3GM et 3HM</p>	 <p>Référence 177090-09010</p>	 <p>Pour déterminer l'épaisseur de la rondelle de réglage</p>

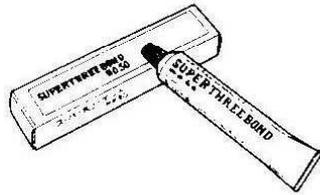
Nom de l'outil	Forme et dimensions	Application
<p>Outil d'emmanchement pour moteurs 3GM et 3HM</p>	 <p>ø45 250</p> <p>Référence 177095-09020</p>	 <p>Outil d'emmanchement Disque d'entraînement Disque de pression Grand pignon marche AV</p> <p>Pour monter l'entretoise et la bague intérieure du roulement à aiguilles sur l'arbre de sortie (côté petit pignon marche AR)</p>
<p>Outil d'emmanchement pour moteurs 3GM et 3HM</p>	 <p>ø38 100 ø45</p> <p>Référence 177099-09040</p>	 <p>Outil d'emmanchement Grand pignon marche AR Bague d'inversion Grand pignon marche AV</p> <p>Pour monter la butée et le collier (côté grand pignon, marche AR)</p>

2-3. APPAREILS DE MESURE

Désignation		Capacité
Pied à coulisse		1/20 mm, 0 ~ 150 mm.
Micromètre		1/100 mm, 0 ~ 25 mm, 25 ~ 50 mm, 50 ~ 75 mm, 75 ~ 100 mm.
Comparateur		1/100 mm, 18 ~ 35 mm, 35 ~ 60 mm, 50 ~ 100 mm.
Cales d'épaisseur		0,05 ~ 2mm
Clé dynamométrique		0 ~ 13 mkg
Pompe d'essai d'injecteur		0 ~ 500 kg/cm ²

3 - Ingrédients

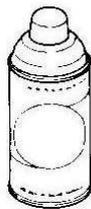
Pâte à joint



La surface à enduire doit être proprement nettoyée à la benzine et bien séchée. De plus la pâte doit être étendue en une couche mince et uniforme.

Type	Utilisation
« Three Bond 388-005 »	Blanc - c'est un solvant ; il ne pénètre pas les feuilles d'amiante. Toujours l'utiliser avec les joints gris à base d'amiante pour l'étanchéité à l'huile. Quand « Three Bond 388-005 » est difficile à obtenir, utiliser du silicone non solvant type « Three Bond N° 50 ».
« Three Bond N° 50 »	Gris - silicone non solvant - agent d'étanchéité à placer sur les surfaces de contact pour empêcher les fuites d'huile et de gaz. Ne pénètre pas l'amiante, il assure une complète étanchéité à l'huile.
« Three Bond N° 1 »	Rouge brun - pâte à joint idéale pour les surfaces de contact qui doivent être montées et démontées. Utilisé particulièrement pour empêcher les fuites d'eau et pour empêcher le grippage des vis et écrous.

Peinture



Bidon pulvérisateur

Est utilisé sur ce moteur

Nettoyer la surface à peindre avec de la benzine, bien secouer le bidon, appuyer sur le bouton de la partie supérieure et pulvériser la peinture à 30 ou 40 cm de la surface à peindre.

Peinture

Type

Peinture blanche
(Peinture à l'huile)

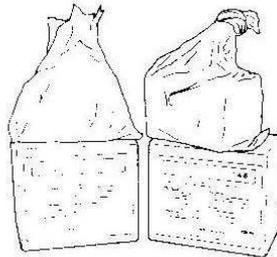
Point d'utilisation

Trou d'insertion de la chemise

Utilisation

Peindre les parties qui sont en contact avec le cylindre, quand on emmanche la chemise pour empêcher la rouille ou les fuites d'eau.

Pour nettoyage du circuit d'eau de refroidissement



Ajouter une partie d'« Unicon 146 » dans 16 parties d'eau. Pour utiliser, vidanger l'eau du circuit de refroidissement, remplir le circuit avec le nettoyeur. Le laisser une nuit (10 à 15 heures). Puis vidanger le nettoyeur et remplir le circuit avec de l'eau et faire marcher le moteur pendant au moins une heure.

Agent de blocage pour vis



A appliquer sur les vis et boulons pour empêcher le desserrage, la rouille et les fuites. Après avoir enlevé toute trace d'huile ou d'eau sur les filets, les enduire du produit, serrer la vis et attendre que le produit durcisse. Utiliser cet agent de blocage sur les filetages d'arrivée d'huile, sur les filetages du clapet de décharge d'huile, sur les faces des cales de réglage du point d'injection et sur les boulons de fixation du support d'axe avant.

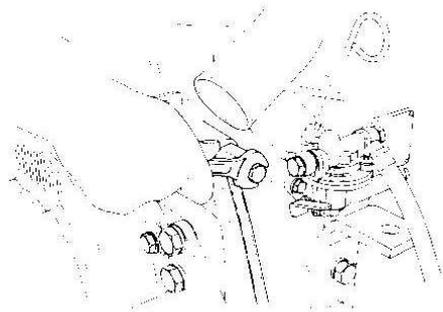
4 - Démontage

4-1. PRECAUTIONS GENERALES

L'entretien et la vérification doivent être aussi effectifs que possible. Eviter des démontages non nécessaires sauf pour une révision complète du moteur. Au moment du démontage, s'assurer de la présence des pièces qui exigent réparation et remplacement et faire le nécessaire pour se les procurer afin qu'il n'y ait pas de problème au remontage.

4-2. DEMONTAGE DU MOTEUR 1GM

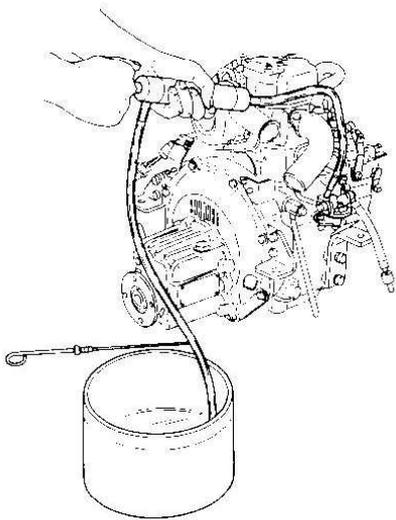
4-2.1. Ouvrir le robinet de vidange d'eau et vidanger l'eau



4-2.2. Vidanger l'huile

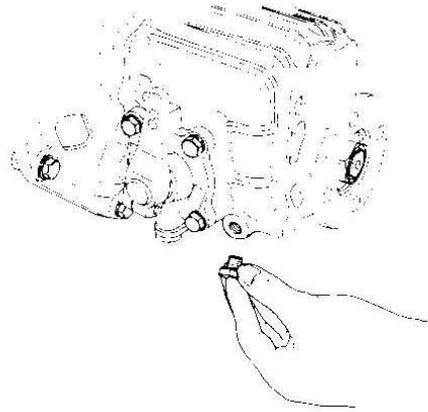
(1) Côté moteur

Introduire un tube d'aspiration dans le trou de passage de jauge et pomper l'huile avec une pompe spéciale (option) ou enlever le bouchon du carter d'huile et le tuyau d'entrée d'huile et vidanger.



(2) Côté réducteur inverseur

Pomper l'huile par l'orifice de remplissage (où se trouve la jauge) à l'aide de la pompe spéciale ou enlever le bouchon situé en bas vers l'arrière du réducteur inverseur et vidanger.

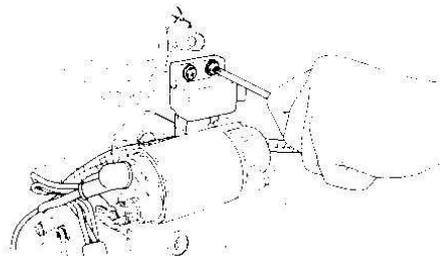


4-2.3. Déconnecter les câbles de commande à distance

- (1) Commande à distance d'inverseur, avec son support.
- (2) Commande à distance de vitesse, avec son support.
- (3) Commande à distance d'arrêt moteur, avec son support.
- (4) Commande à distance de décompression.

4-2.4. Déconnecter les câbles électriques

- (1) Câbles de l'alternateur.
- (2) Câble du démarreur.
- (3) Câbles de l'émetteur de température d'eau.
- (4) Câbles de l'émetteur de pression d'huile.
- (5) Câbles de l'émetteur de compte-tours.

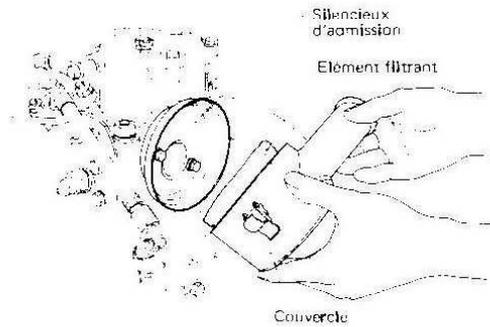


4-2.5. Déconnecter le tuyau d'arrivée d'eau

NOTA : Toujours fermer le robinet Kingston.

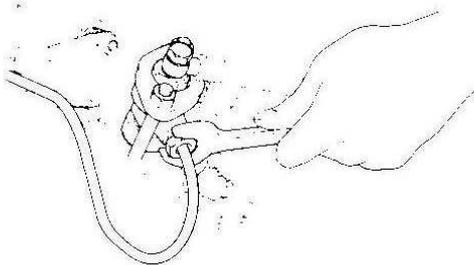
4-2.6. Enlever le silencieux d'admission

Enlever le clip et l'élément filtrant, puis enlever la vis de fixation et le couvercle.

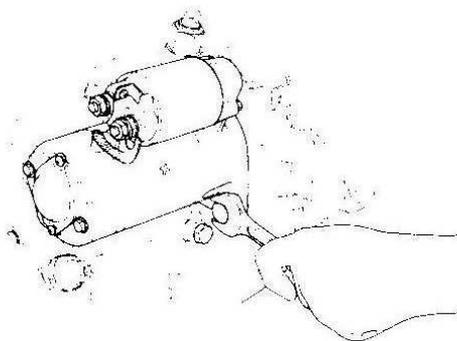


4-2.7. Déconnecter les tuyaux de carburant

- (1) Réservoir à la pompe.
- (2) Pompe au filtre à carburant.
- (3) Filtre à la pompe d'injection.
- (4) Tuyauterie haute pression.
- (5) Tuyauterie de retour de carburant.

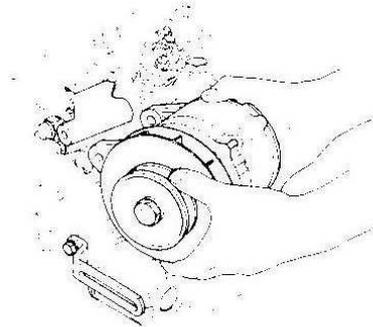


4-2.8. Enlever le démarreur



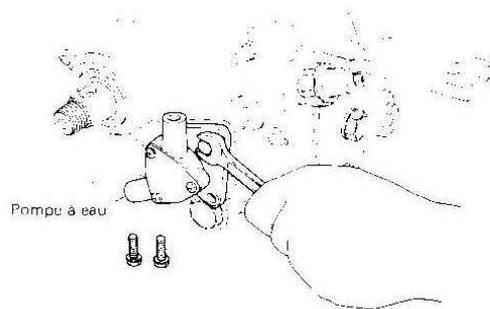
4-2.9. Enlever l'alternateur

- (1) Desserrer le boulon de réglage et enlever la courroie trapézoïdale.
- (2) Enlever l'alternateur et le support.



4-2.10. Enlever la pompe à eau

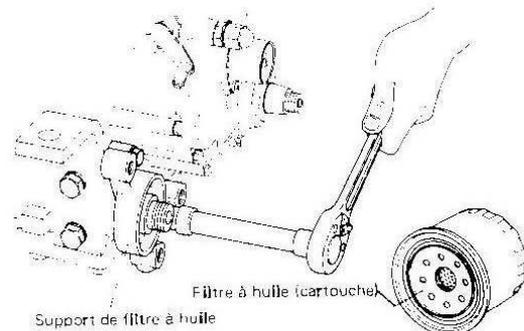
- (1) Déconnecter le tuyau entre la pompe à eau et le raccord d'entrée d'eau du cylindre.



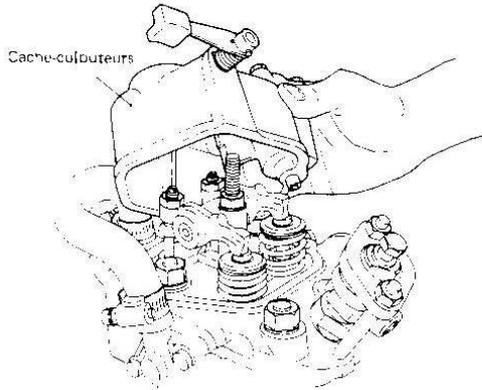
- (2) Dévisser les vis de fixation et enlever la pompe à eau.

4-2.11. Enlever le filtre à huile et le support

- (1) Enlever le filtre à huile en se servant de la clé pour filtre à huile.
- (2) Dévisser les raccords et enlever les tuyaux d'huile.
- (3) Enlever le support de filtre à huile.

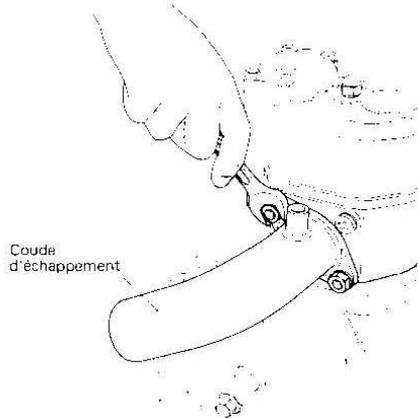


4-2.12. Enlever le cache-culbuteurs



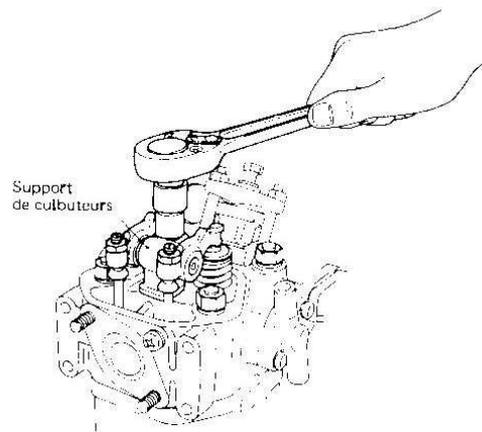
4-2.13. Enlever le coude d'échappement

- (1) Déconnecter le tuyau by-pass d'eau de refroidissement.
- (2) Enlever le coude d'échappement.



4-2.14. Enlever les culbuteurs

- (1) Enlever l'ensemble des culbuteurs.

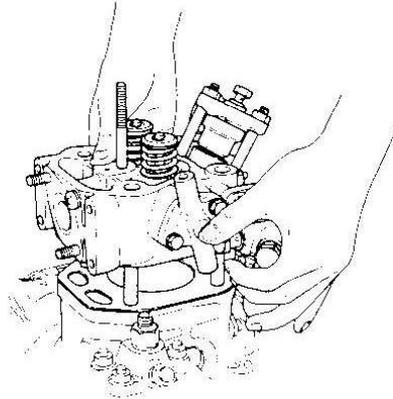


- (2) Tirer les tiges poussoirs.
- (3) Enlever les goupilles des ressorts de soupapes.

NOTA : Groupier d'un côté les pièces de l'échappement, de l'autre les pièces de l'admission.

4-2.15. Enlever la culasse

- (1) Déconnecter le tuyau d'huile situé au bloc cylindre et à la culasse.
- (2) Enlever les écrous de culasse dans l'ordre prescrit et enlever la culasse.

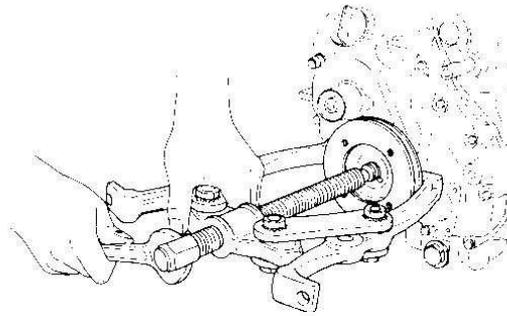


- (3) Enlever le joint de culasse.

NOTA : Repérer le sens de montage du joint de culasse.

4-2.16. Enlever la poulie de vilebrequin

Enlever l'écrou d'extrémité et sortir la poulie et la clavette.

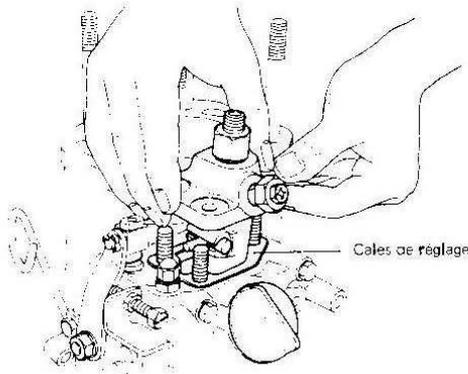


4-2.17. Enlever la pompe d'injection

- (1) Enlever l'écrou de fixation de la pompe d'injection.
- (2) Ouvrir le trou d'arrivée de carburant, déplacer le levier N°2 de régulateur et enlever la pompe d'injection en faisant coïncider la crémaillère avec la pièce de coupure du carter pignons.

Chapitre 14 - Démontage - Montage

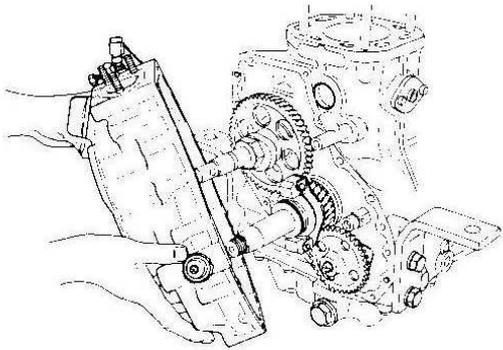
- (3) Enlever les cales de réglage du point d'injection.



ATTENTION : Bien noter le nombre et l'épaisseur totale des cales de réglage.

4-2.18. Enlever le carter pignons

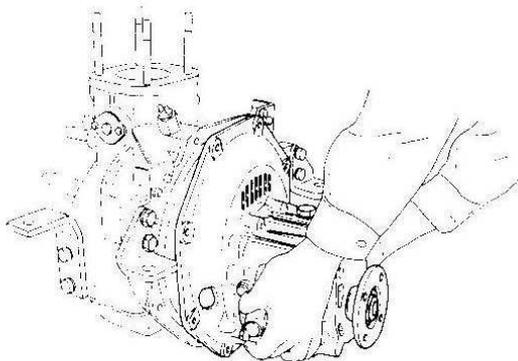
- (1) Enlever le couvercle de l'axe de démarrage, dévisser le boulon tête six pans creux et retirer la goupille.
(2) Enlever le carter pignons.



- (3) Enlever la butée à aiguilles et le manchon du régulateur.

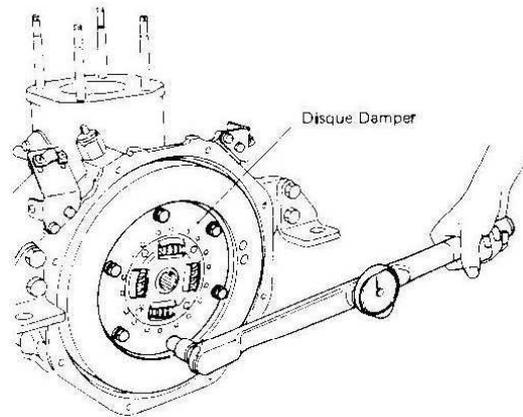
4-2.19. Enlever le réducteur-inverseur

Dévisser les boulons du flasque et enlever le réducteur-inverseur.



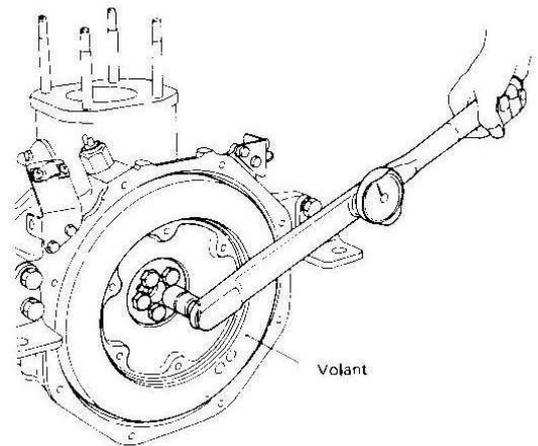
4-2.20. Enlever le volant

- (1) Enlever le disque d'embrayage.

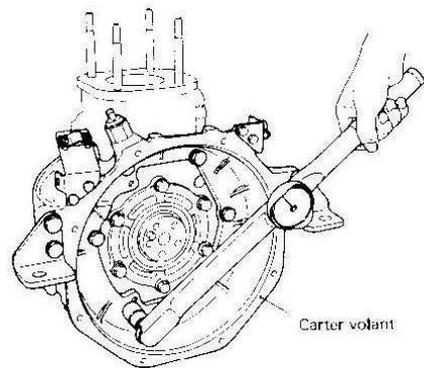


- (2) Enlever le volant

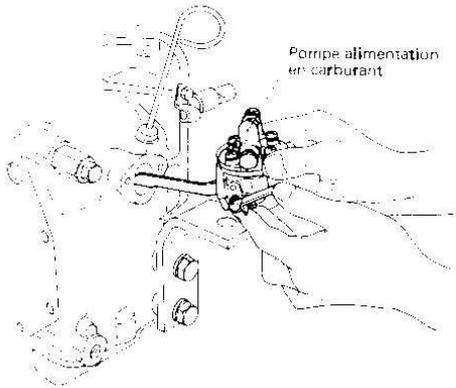
Visser 2 vis de blocage du dampier sur les côtés droits et gauche du volant, et l'enlever en tirant sur les vis.



4-2.21. Enlever le carter volant



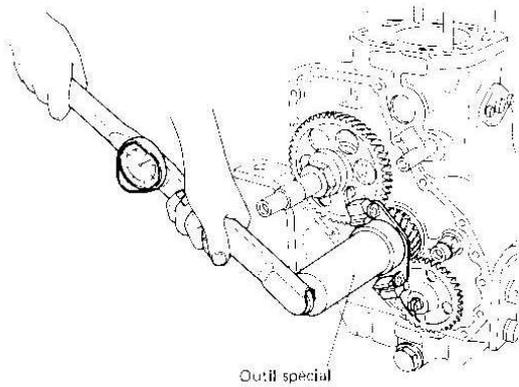
4-2.22. Enlever la pompe d'alimentation en carburant



4-2.23. Enlever la jauge d'huile

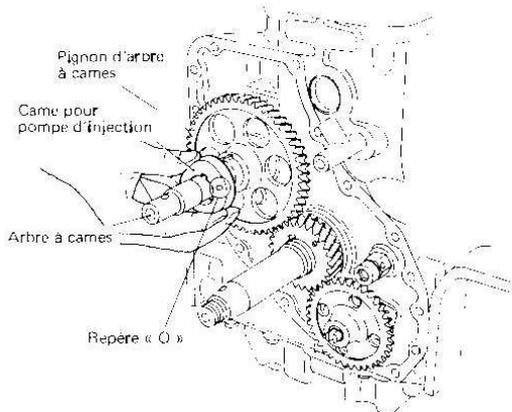
4-2.24. Enlever l'ensemble des masselottes du régulateur

Enlever l'écrou d'extrémité du vilebrequin et enlever l'ensemble des masselottes.



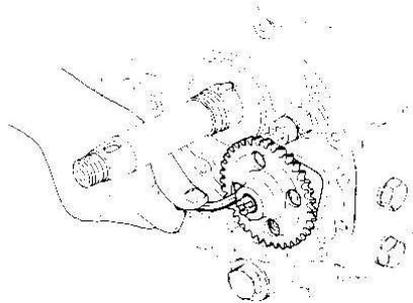
4-2.25. Enlever le pignon d'arbre à cames

- (1) Enlever l'écrou d'extrémité d'arbre à cames et enlever la came pour pompe d'injection.
- (2) Enlever le pignon d'arbre à cames.

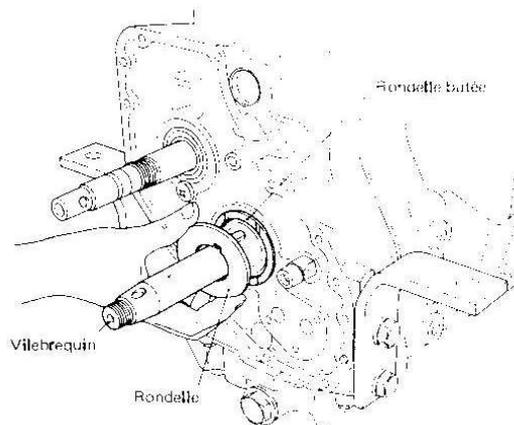


4-2.26. Enlever le pignon de vilebrequin et la pompe à huile

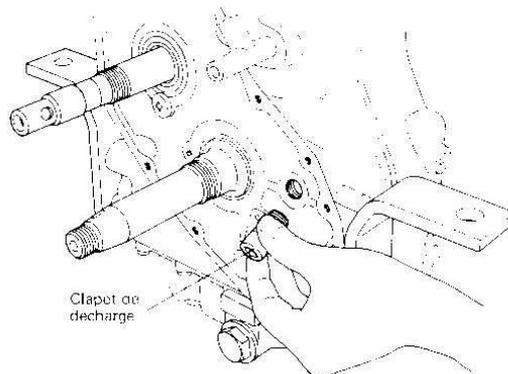
- (1) Enlever le pignon de vilebrequin.
- (2) Enlever la pompe à huile avec son pignon.



- (3) Enlever la rondelle butée et la rondelle du vilebrequin.



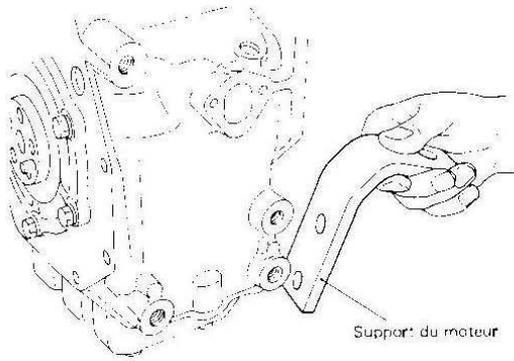
- (4) Enlever le clapet de décharge.



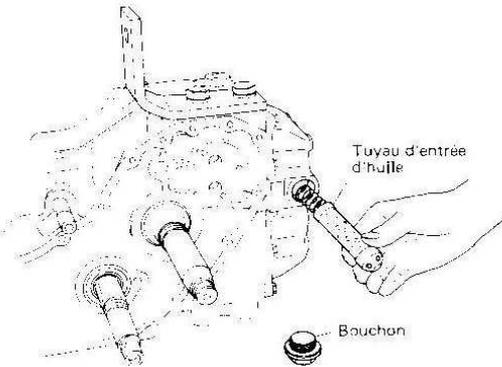
Chapitre 14 - Démontage - Montage

4-2.27. Tourner le moteur sur le côté

- (1) Enlever le support moteur côté arbre à cames.
- (2) Retourner le bloc-cylindre de telle sorte que le côté arbre à cames vers le bas.

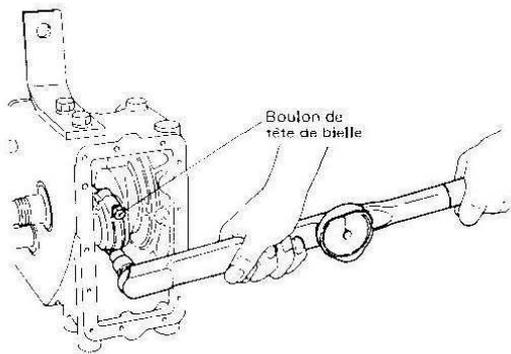


4-2.28. Enlever le carter d'huile et le tuyau d'entrée d'huile

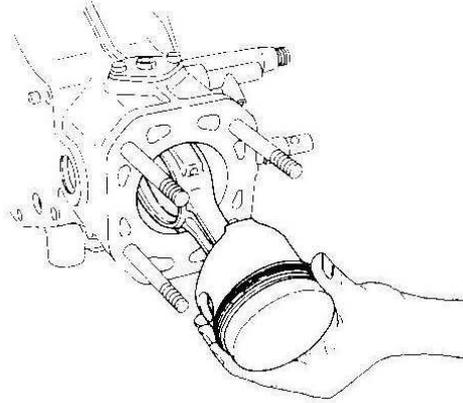


4-2.29. Enlever la bielle

- (1) Placer le piston au PMB et enlever les boulons de bielle.

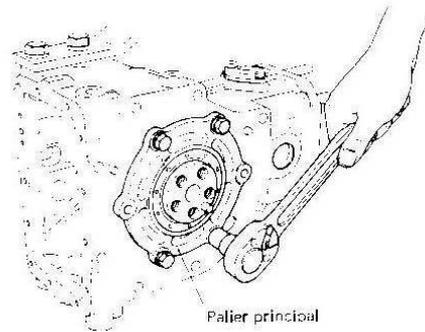


- (2) Placer le piston au PMH, en tournant le vilebrequin en s'assurant que la bielle ne quitte pas le maneton. Sortir l'ensemble bielle-piston en poussant la tête de bielle avec un jet.



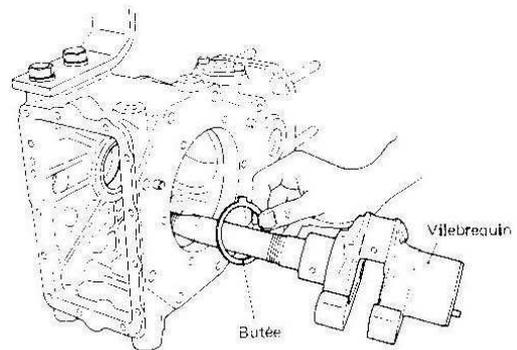
4-2.30. Enlever le palier principal

Dévisser les vis de fixation et enlever le palier principal.



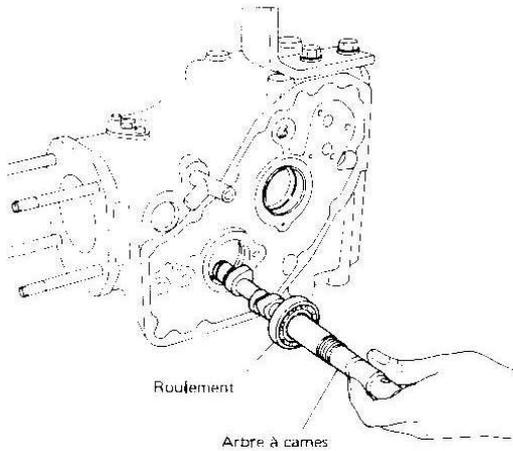
4-2.31. Tirer le vilebrequin

- (1) Tirer le vilebrequin.
- (2) Enlever la butée.



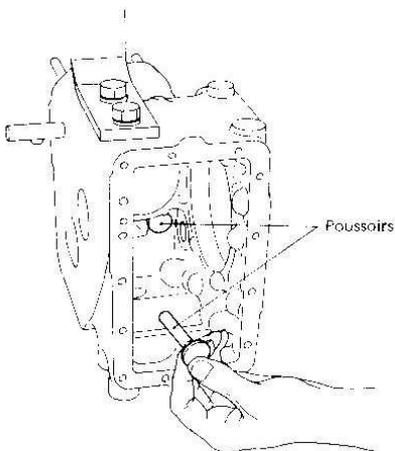
4-2.32. Enlever l'arbre à cames

- (1) Enlever la vis de fixation du roulement.
- (2) Vérifier que tous les poussoirs sont séparés des cames et sortir l'arbre à cames.



4-2.33. Enlever les poussoirs

NOTA : Ne pas intervenir les poussoirs d'admission et d'échappement.

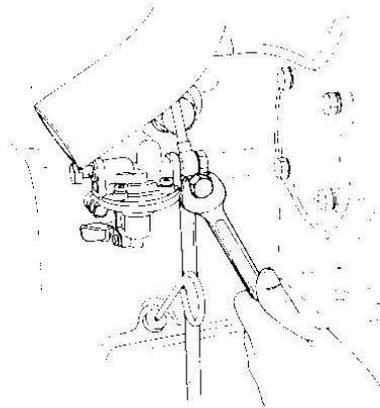


4-3. DEMONTAGE DES MOTEURS 2GM ET 3GM(D)

Pour le moteur 3HM, se référer au moteur 3GM(D), les procédures étant presque identiques.

4-3.1. Ouvrir les robinets de vidange d'eau et vidanger l'eau de refroidissement

- (1) Robinet situé sur le bloc-cylindres.

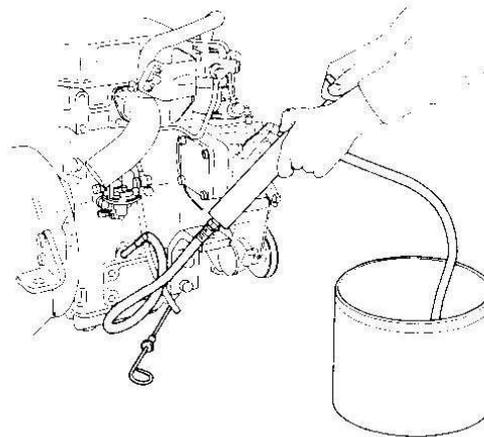


- (2) Robinet situé sur la tubulure d'échappement (seulement pour le moteur 3GM(D)).

4-3.2. Vidange de l'huile

- (1) Côté moteur

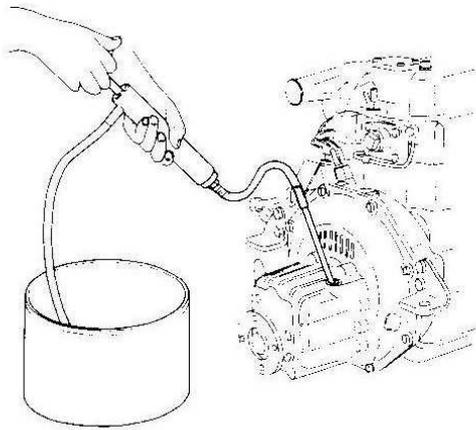
Introduire un tube dans le trou de passage de la jauge et aspirer l'huile avec une pompe spéciale (option).



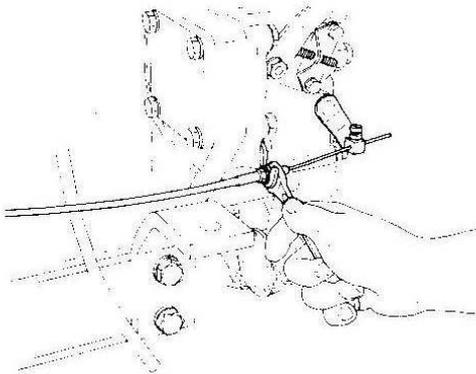
Chapitre 14 - Démontage - Montage

(2) Côté réducteur-inverseur

Pomper l'huile par l'orifice de remplissage (passage de la jauge) en utilisant une pompe spéciale ou enlever le bouchon de vidange situé à l'arrière et en bas et vidanger par gravité.

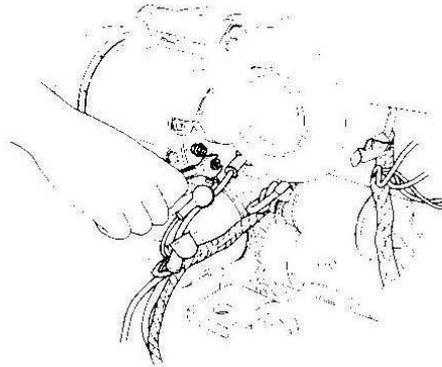


4-3.3. Débrancher les câbles de commande à distance



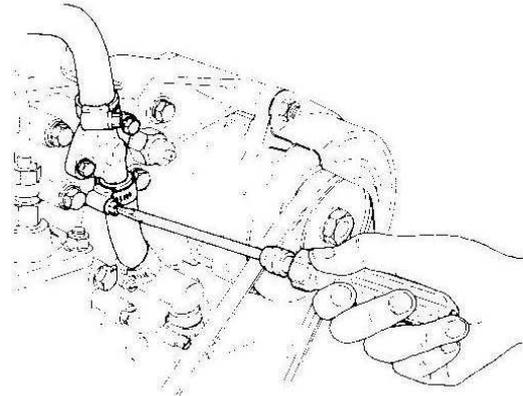
- (1) Commande à distance du réducteur-inverseur, avec son support.
- (2) Commande à distance de vitesse, avec son support.
- (3) Commande à distance d'arrêt, avec son support.
- (4) Commande à distance de décompression.

4-3.4. Déconnecter les câbles électriques



- (1) Câble d'alternateur.
- (2) Câble du démarreur.
- (3) Câble transmetteur de température d'eau.
- (4) Câble du transmetteur de pression d'huile.
- (5) Câble du transmetteur de compte-tours.

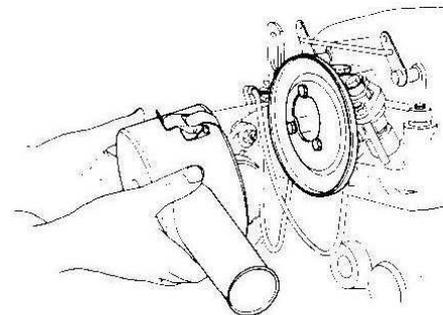
4-3.5. Déconnecter la tuyauterie d'arrivée d'eau et la pompe de cale



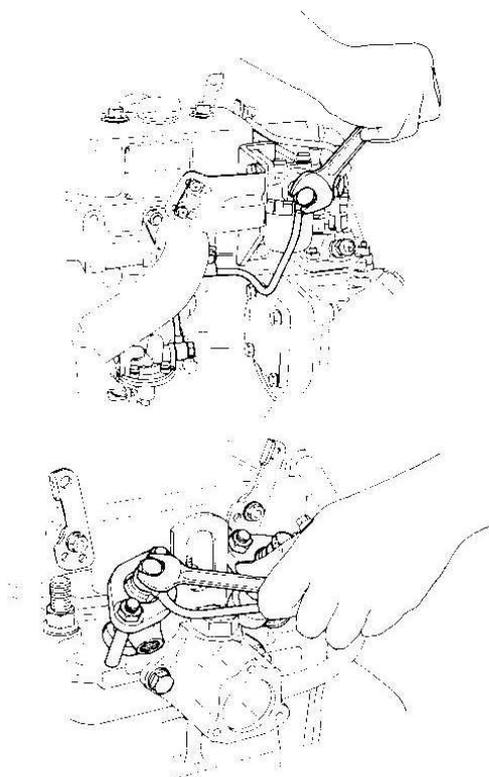
NOTA : Toujours fermer le robinet Kingston.

4-3.6. Enlever le clip du silencieux d'admission et l'élément filtrant

Puis enlever la vis de fixation et le couvercle.

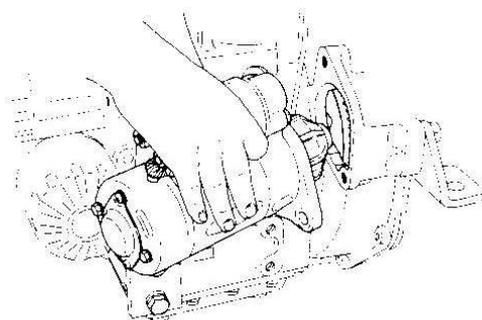


4-3.7. Démontage des tuyaux de carburant



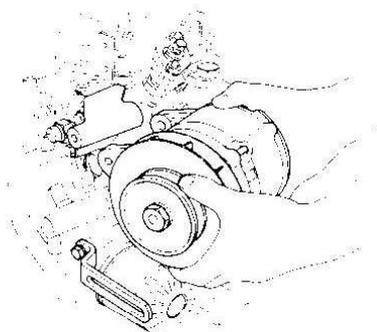
- (1) Réservoir à la pompe à carburant.
- (2) Pompe à carburant au filtre à carburant.
- (3) Filtre à carburant à la pompe d'injection.
- (4) Tuyauterie haute pression.
- (5) Tuyauterie de retour du carburant.

4-3.8. Enlever le démarreur

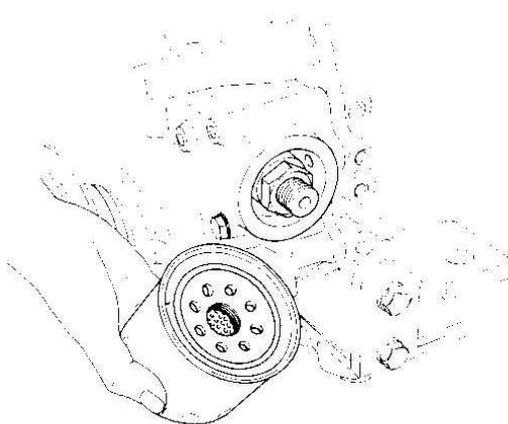


4-3.9. Enlever l'alternateur

- (1) Dévisser la vis de réglage et enlever la courroie.
- (2) Enlever l'alternateur et son support.

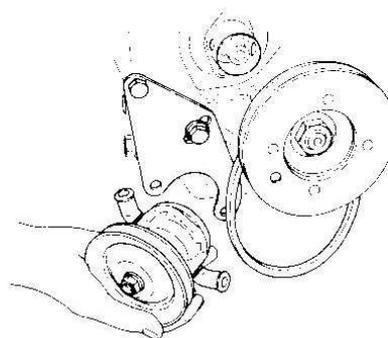


4-3.10. Enlever le filtre à huile (cartouche)



4-3.11. Enlever la pompe à eau

- (1) Déconnecter le tuyau entre la pompe à eau et le raccord d'entrée d'eau du cylindre.

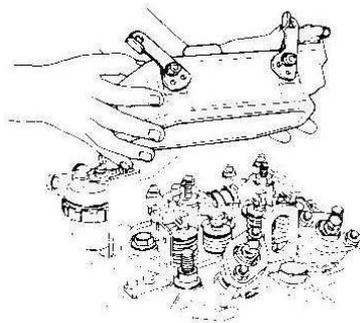


- (2) Dévisser les vis de montage de la pompe. Enlever la courroie trapézoïdale en la glissant vers le côté du vilebrequin et enlever la pompe à eau.

Chapitre 14 - Démontage - Montage

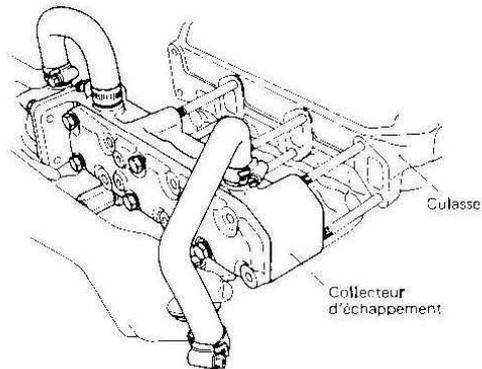
4-3.12. Enlever le cache-culbuteurs

- (1) Enlever le tuyau du reniflard sur le côté du tuyau d'admission (collecteur d'admission pour le moteur 3GM(D)).
- (2) Enlever le cache-culbuteurs.



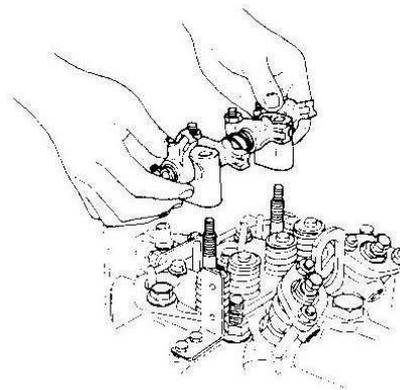
4-3.13. Enlever le collecteur d'échappement (seulement pour le moteur 3GM(D)) et le coude d'échappement

- (1) Déconnecter le tuyau by-pass d'eau, côté couvercle du thermostat.
- (2) Enlever le coude d'échappement (2GM).
- (3) Enlever le collecteur d'échappement avec le filtre à carburant et le coude d'échappement (3GM(D)).

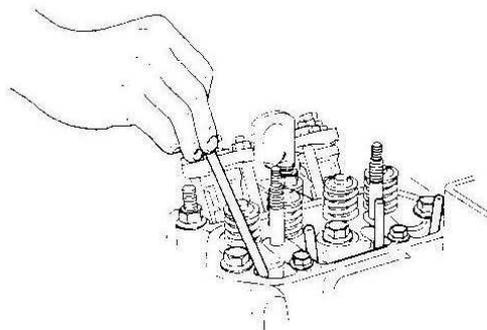


4-3.14. Enlever les culbuteurs

- (1) Enlever l'écrou et enlever l'ensemble culbuteurs.



- (2) Tirer les tiges poussoir.

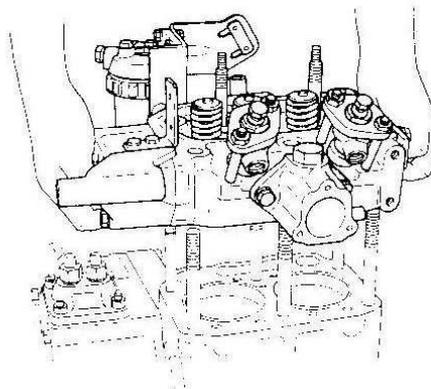


- (3) Enlever les goupilles des ressorts de soupapes.

NOTA : Classer les pièces par N° de cylindre, admission et échappement.

4-3.15. Enlever la culasse

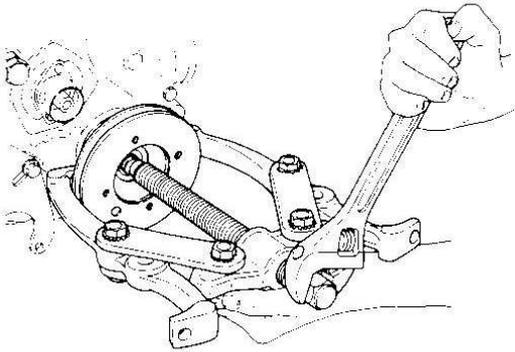
- (1) Déconnecter la tuyauterie de graissage.
- (2) Enlever les écrous de culasse dans l'ordre prescrit et enlever la culasse.
- (3) Enlever le joint de culasse.



NOTA : Repérer bien le sens de montage du joint de culasse.

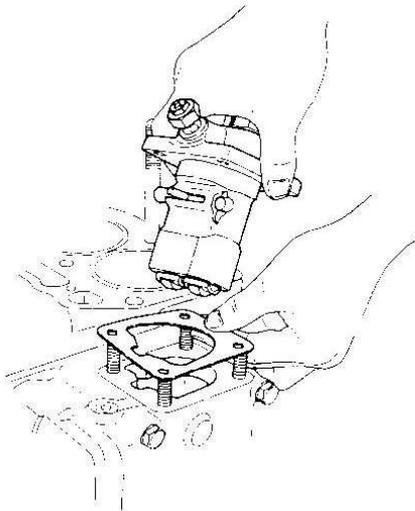
4-3.16. Enlever la poulie du vilebrequin

Enlever l'écrou d'extrémité la poulie et la clavette.



4-3.17. Enlever la pompe d'injection

- (1) Enlever les écrous de pompe d'injection.
- (2) Enlever le couvercle, enlever le levier N°2 du régulateur sortir la pompe d'injection en faisant coïncider la crémaillère avec la coupure du carter pignons.

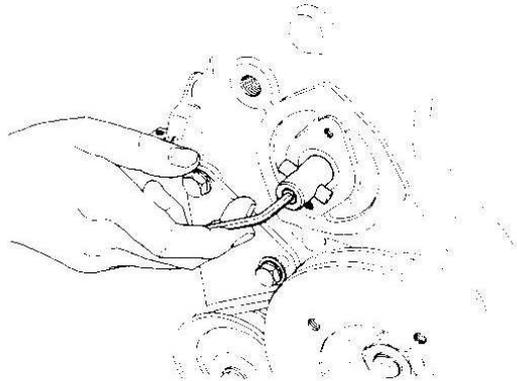


- (3) Enlever les cales de réglage du point d'injection.

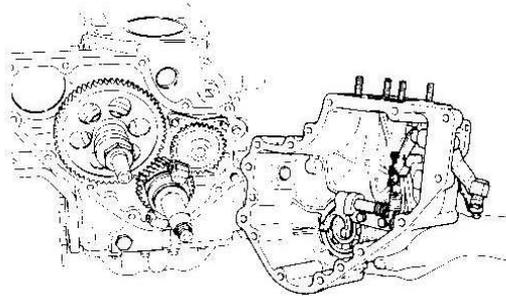
ATTENTION : Noter le nombre de cales et l'épaisseur du calage.

4-3.18. Enlever le carter-pignons

- (1) Enlever le couvercle de l'arbre de mise en route, dévisser la vis avec une clé à six pans mâle, et retirer la goupille.

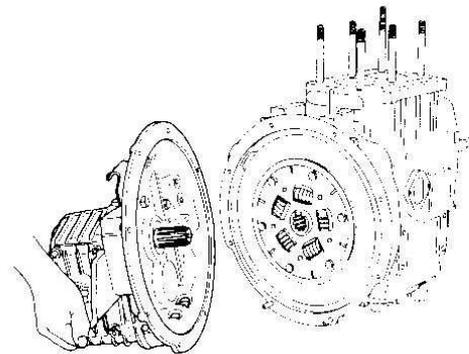


- (2) Enlever le carter pignons.



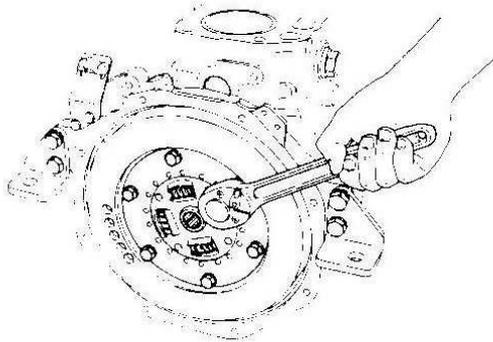
- (3) Enlever la butée à billes et le manchon du régulateur.

4-3.19. Dévisser les boulons du flasque et enlever le groupe réducteur-inverseur



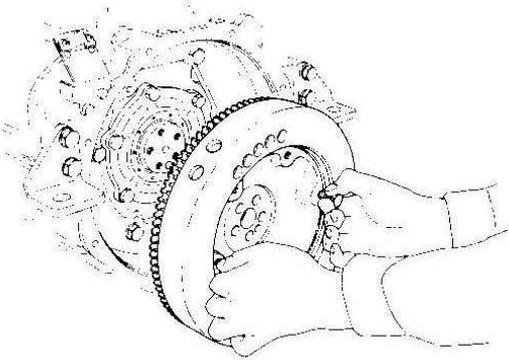
4-3.20. Enlever le volant

(1) Enlever le disque damper.

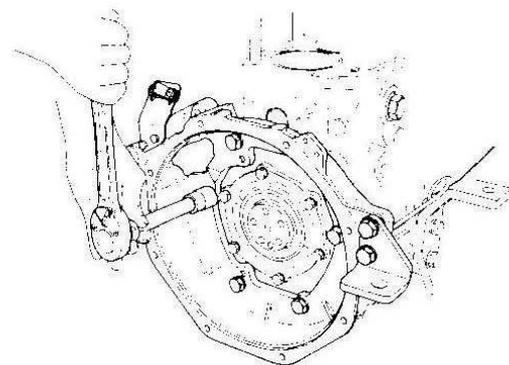


(2) Enlever le volant

Visser deux vis de fixation du damper et enlever le volant en tirant sur ces vis.

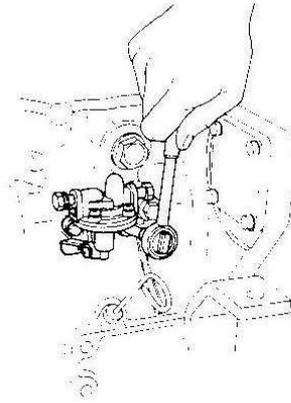


4-3.21. Enlever le carter du volant



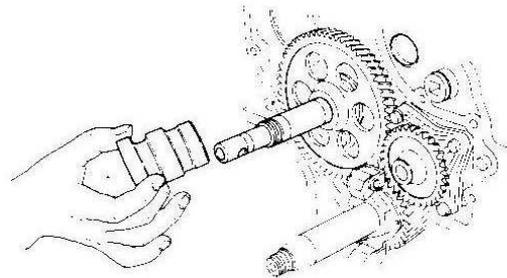
4-3.22. Enlever la jauge de niveau d'huile

4-3.23. Enlever la pompe d'alimentation en carburant

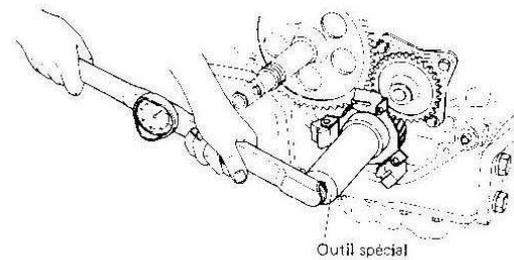


4-3.24. Enlever la came pour pompe d'injection

Enlever l'écrou d'extrémité de l'arbre à cames puis enlever la came pour pompe d'injection.

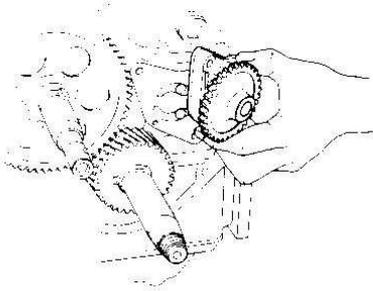


4-3.25. Enlever l'ensemble des masselottes de régulateur

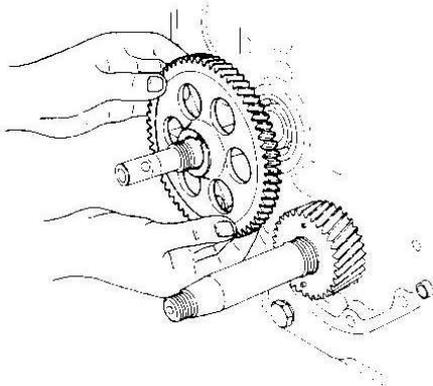


Enlever l'écrou du vilebrequin et sortir l'ensemble des masselottes.

4-3.26. Enlever la pompe à huile avec son pignon



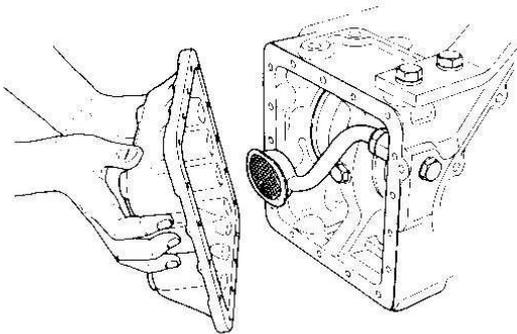
4-3.27. Enlever le pignon d'arbre à cames et le pignon de vilebrequin.



4-3.28. Basculer le moteur sur le côté.

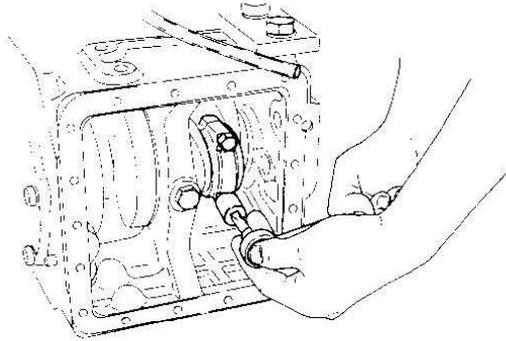
- (1) Enlever le support du moteur, côté vilebrequin.
- (2) Tourner le bloc-cylindres côté vilebrequin vers le bas.

4-3.29. Enlever le carter d'huile et le tuyau d'arrivée d'huile

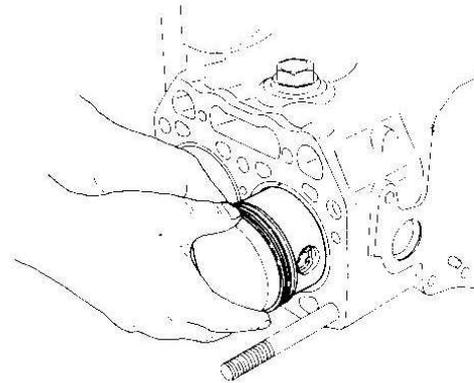


4-3.30. Enlever l'ensemble bielle-piston

- (1) Placer le piston au PMB et enlever les boulons de tête de bielle.

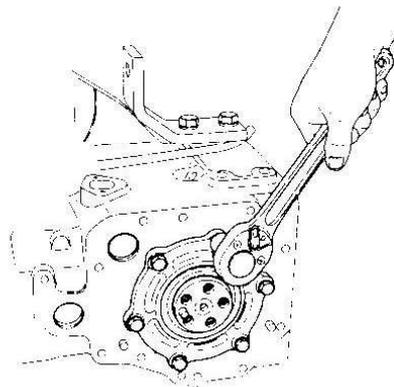


- (2) Placer le piston au PMH, tourner le vilebrequin en s'assurant que la bielle ne quitte pas le maneton, sortir l'ensemble bielle-piston en poussant la tête de bielle avec un jet.



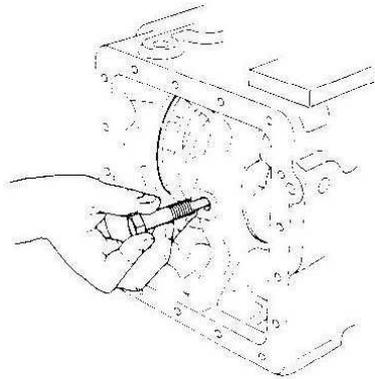
4-3.31. Enlever le palier principal

Enlever les boulons et sortir le palier principal.



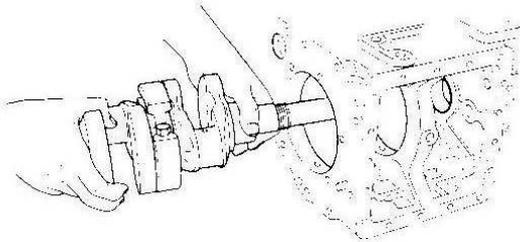
Chapitre 14 - Démontage - Montage

4-3.32. Enlever la vis de fixation du palier intermédiaire



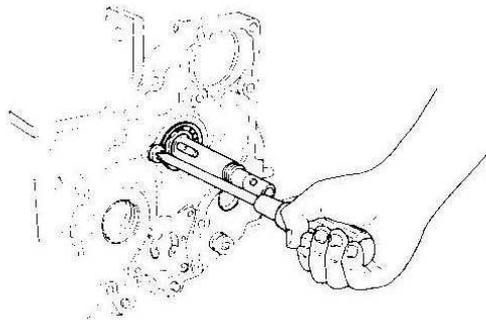
Deux paliers intermédiaires N°1 et N°2 pour le moteur 3GM(D).

4-3.33. Tirer le vilebrequin

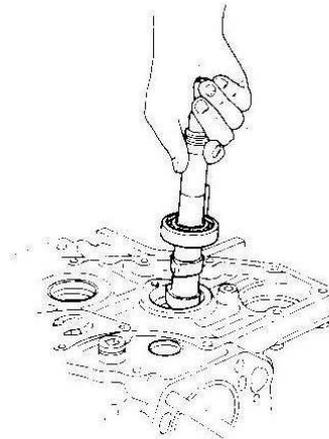


4-3.34. Enlever l'arbre à cames

(1) Enlever la vis de fixation du roulement.

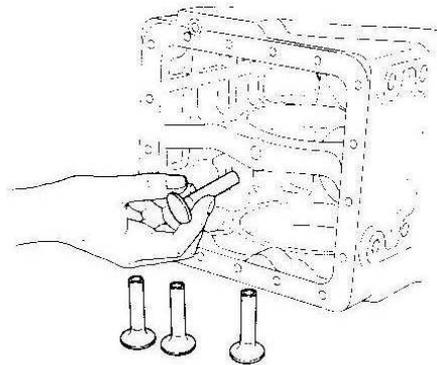


(2) Renserver le bloc-cylindres ou le surélever de façon à empêcher le contact entre le poussoir et la came.



(3) Vérifier que tous les poussoirs soient séparés de la came et sortir l'arbre à cames.

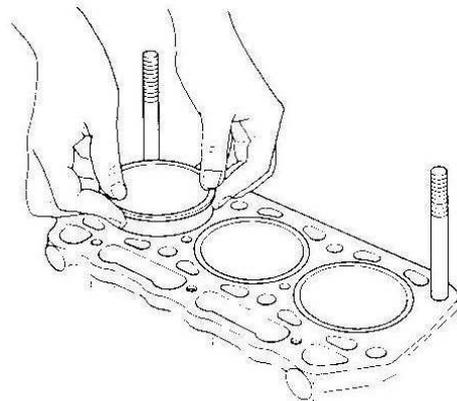
4-3.35. Enlever les poussoirs



NOTA : Grouper les poussoirs par N° de cylindre et admission ou échappement.

4-3.36. Enlever les chemises

Placer le moteur vertical et sortir les chemises avec un extracteur de chemise.



5 - Montage

5-1. PRECAUTIONS GENERALES

Tous les joints doivent être remplacés par des neufs. Au montage, de la pâte à joint doit être appliquée sur toutes les parties indiquées. Un oubli peut causer de nombreux ennuis.

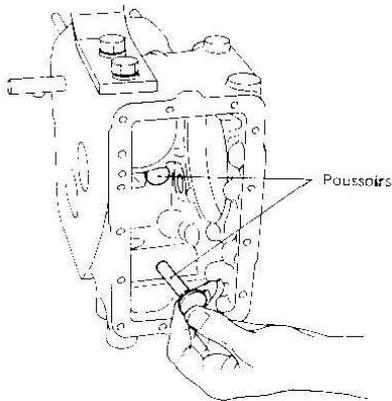
Les réglages doivent être réalisés suivant les instructions données.

Après achèvement du montage, vérifier toute différence qui peut apparaître et faire tourner le moteur pour essais.

5-2. REMONTAGE DU MOTEUR 1GM

5-2.1. Placer les poussoirs

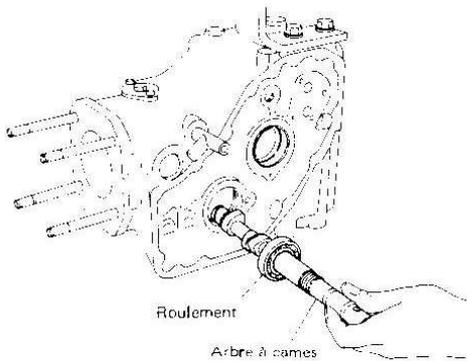
- (1) Retourner le moteur.
- (2) Huiler les poussoirs et introduire ceux-ci dans leurs logements.



NOTA : Remettre le poussoir d'admission à l'admission et le poussoir d'échappement à l'échappement.

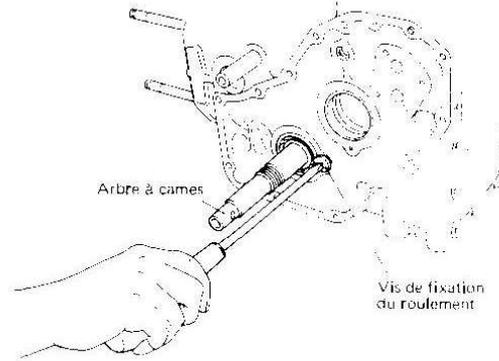
5-2.2. Mettre l'arbre à cames

- (1) Huiler la partie d'arbre à cames où vient le roulement et introduire l'arbre à cames dans le bloc-cylindre en tapant l'extrémité avec un maillet.



NOTA : Ne pas endommager la rainure à l'extrémité.

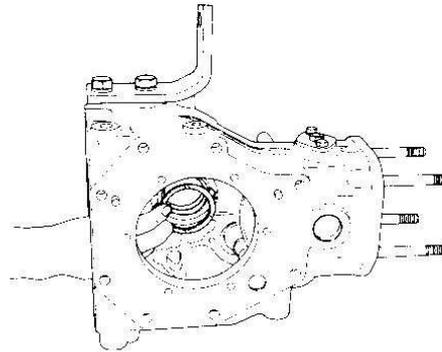
- (2) Après mise en place de l'arbre à cames, vérifier que celui-ci tourne en douceur, avant de serrer la vis de blocage du roulement.



Couple de serrage	2 mkg
-------------------	-------

5-2.3. Placer le vilebrequin

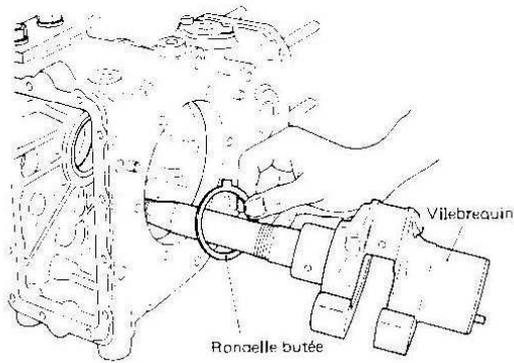
- (1) Huiler la butée côté pignon et monter.



ATTENTION : Installer de façon que la rainure de graissage de la butée soit côté carter. Ne pas abîmer la languette.

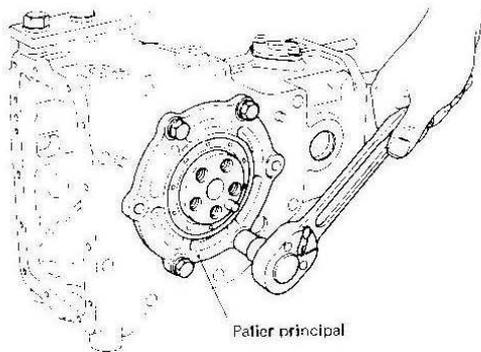
Chapitre 14 - Démontage - Montage

(2) Installer le vilebrequin.



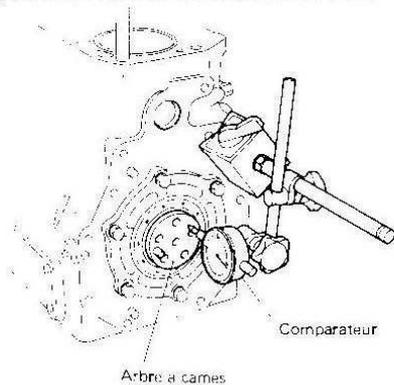
5-2.4. Installer le palier principal

- (1) Huiler le logement du joint à lèvres.
- (2) Monter le palier principal et bloquer.



Couple de serrage	2,5 mkg
-------------------	---------

- (3) Vérifier que le vilebrequin tourne en douceur.
- (4) Mesurer le jeu axial et le régler à la valeur prescrite en jouant sur l'épaisseur des rondelles de butée.

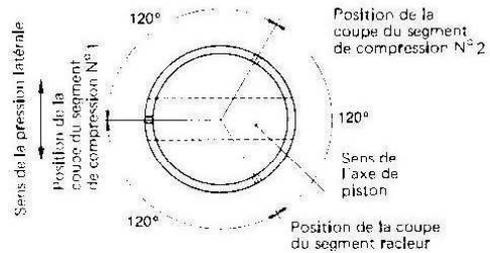


Jeu axial du vilebrequin	0,06 ~ 0,19 mm
--------------------------	----------------

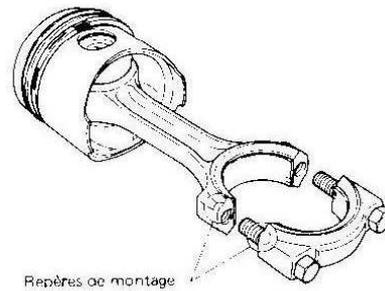
GM/HM 8301

5-2.5. Monter l'ensemble bielle-piston

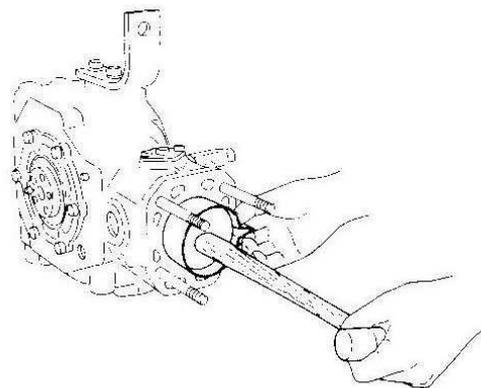
- (1) Huiler le maneton du vilebrequin, et le mettre en position haute.
- (2) Huiler le coussinet de tête de bielle et la bague de pied de bielle.
- (3) Positionner les segments de façon que les coupes soient espacées de 120°. S'assurer qu'il n'y a pas de coupe dans le sens de la pression latérale.



- (4) Introduire l'ensemble bielle-piston de façon que le repère de montage situé sur le côté de la tête de bielle soit du côté de l'arbre à cames. Placer les segments avec un pose-segments.



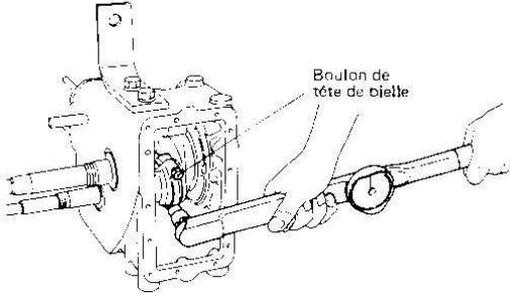
- (5) Dès que la tête de bielle touche le maneton du vilebrequin, pousser doucement le piston pour faire tourner le vilebrequin jusqu'au PMB.



Chapitre 14 - Démontage - Montage

- (6) Aligner le repère de montage du chapeau de bielle et serrer les boulons de tête de bielle.

ATTENTION : 1. Serrer régulièrement les boulons.
2. Huiler filetage et rondelle.



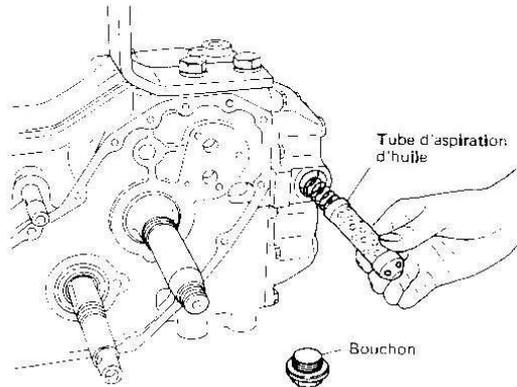
Couple de serrage	2,5 mkg
-------------------	---------

- (7) Mesure du jeu latéral

Jeu latéral	0,2 ~ 0,4 mm
-------------	--------------

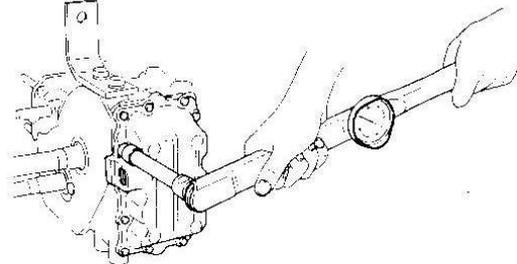
- (8) Vérifier que le vilebrequin tourne en douceur.

5-2.6. Installer le tube d'aspiration d'huile sur le carter d'huile



5-2.7. Installer le couvercle (carter d'huile)

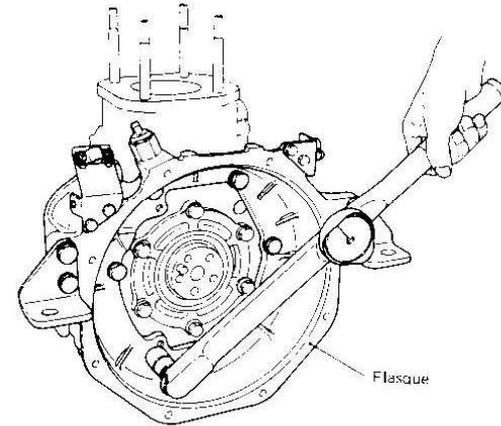
- (1) Changer le joint.
(2) Monter le couvercle.



Couple de serrage	0,9 mkg
-------------------	---------

5-2.8. Installer le flasque

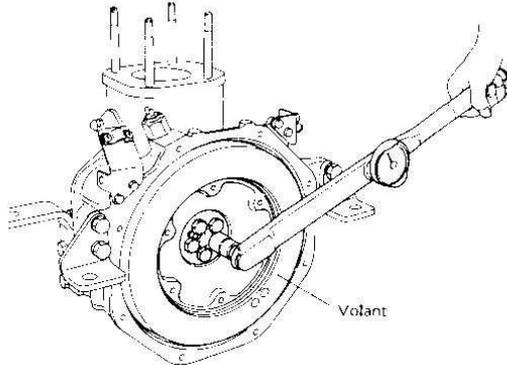
- (1) Mettre le moteur bien droit.
(2) Aligner les goupilles de positionnement et bloquer le flasque.



Couple de serrage	4,5 mkg
-------------------	---------

5-2.9. Installer le volant

- (1) Aligner les goupilles de positionnement.
(2) Monter le volant.



Couple de serrage	6,5 ~ 7 mkg
-------------------	-------------

NOTA : Après serrage, vérifier que le volant tourne rond.

5-2.10. Installer le groupe réducteur-inverseur

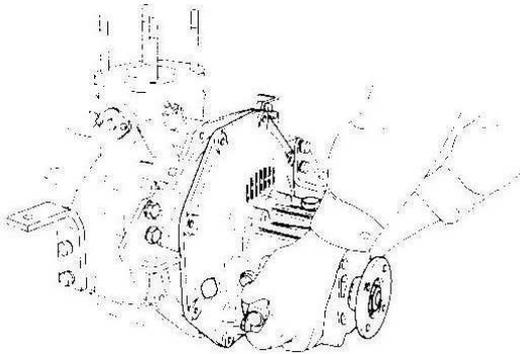
- (1) Installer le disque d'embrayage sur le volant.

Couple de serrage	2,5 mkg
-------------------	---------

GM/HM 8301

Chapitre 14 - Démontage - Montage

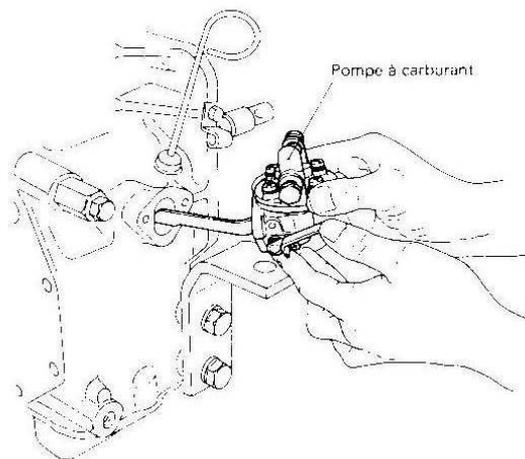
- (2) Aligner le disque avec les cannelures de l'arbre d'entrée et installer le groupe réducteur-inverseur sur le flasque.



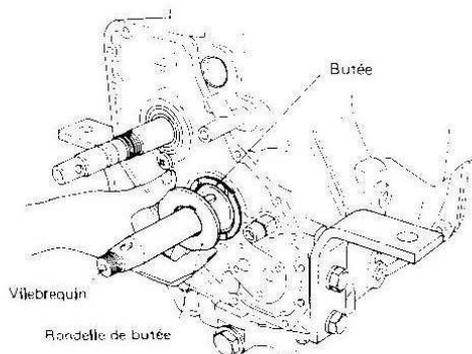
Couple de serrage	2 ~ 2,5 mkg
-------------------	-------------

5-2.11. Installer le support du moteur et mettre le moteur en position

- (1) Jauge d'huile.
(2) Pompe alimentation en carburant.

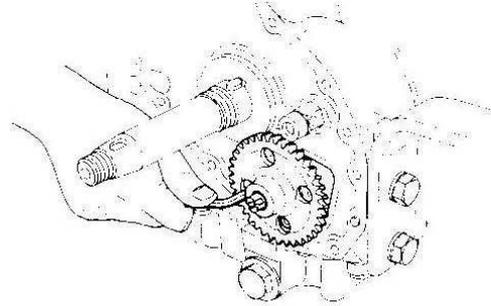


5-2.12. Monter la butée et la rondelle de butée



GM/HM 8301

5-2.13. Installer la pompe à huile avec son pignon.

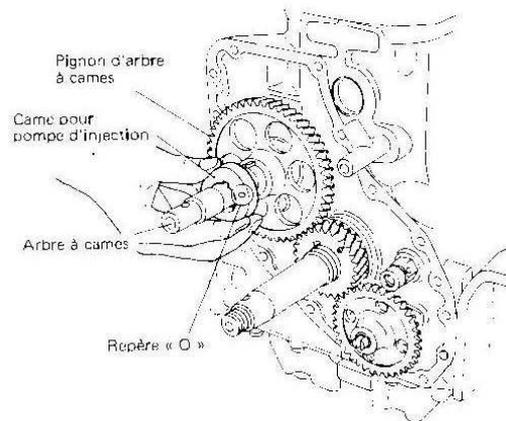


Couple de serrage	0,9 mkg
-------------------	---------

5-2.14. Monter le pignon du vilebrequin

- (1) Huiler la section du vilebrequin et l'alésage du pignon.
(2) Monter le pignon de vilebrequin.

5.2.15. Monter le pignon d'arbre à cames et la came pour pompe d'injection



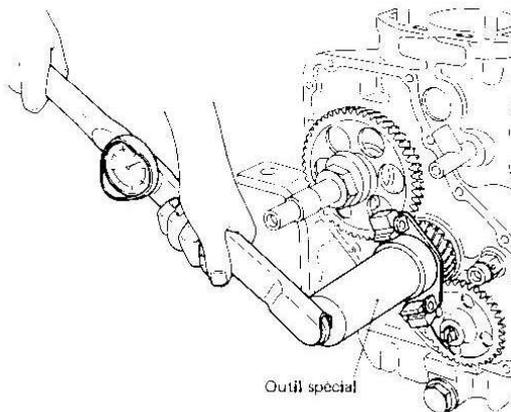
- (1) Huiler l'alésage du pignon d'arbre à cames et aligner le repère de calage du pignon de vilebrequin avec le repère du pignon de l'arbre à cames et placer le pignon d'arbre à cames.
(2) Huiler la came pour pompe d'injection et introduire la came de pompe d'injection en plaçant le repère « O » côté opposé au pignon d'arbre à cames.
(3) Serrer l'écrou d'extrémité de l'arbre à cames.

Couple de serrage	7 ~ 8 mkg
-------------------	-----------

- (4) Vérifier le jeu de denture.

	Cote d'origine	Limite d'usure
Pignon de vilebrequin - Pignon d'arbre à cames	0,05 ~ 0,13 mm	0,3 mm
Pignon de vilebrequin et pignon de pompe à huile		
Pignon d'arbre à cames et pignon de pompe à carburant		

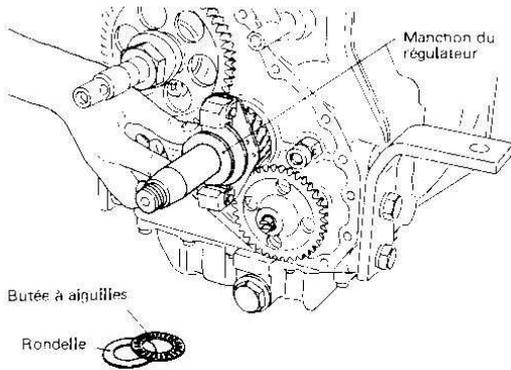
5-2.16. Installer les masselottes de régulateur et serrer l'écrou d'extrémité du vilebrequin



Couple de serrage	8 ~ 10 mkg
-------------------	------------

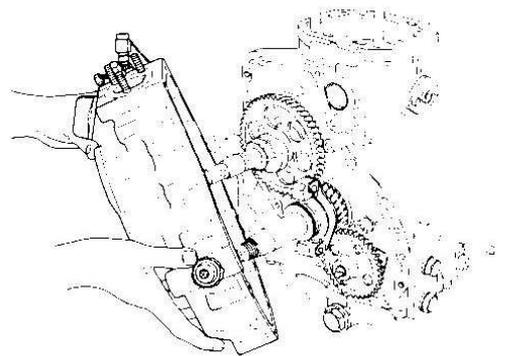
5-2.17. Installer le manchon du régulateur

Installer le manchon du régulateur ; la butée à aiguilles et la rondelle.



5-2.18. Installer le carter pignons

- (1) Enduire chaque côté du joint neuf avec « Three Bond 3B8-005 » ou similaire et installer.
- (2) Installer le carter pignons.

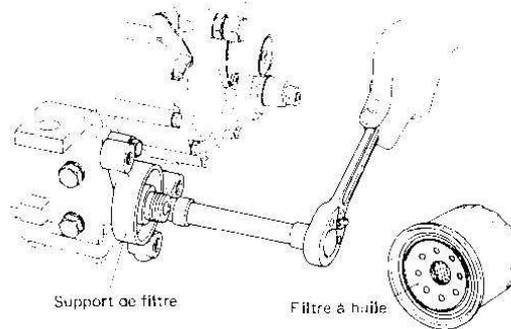


Couple de serrage	0,9 mkg
-------------------	---------

- (3) Placer la goupille pour mise en route à la manivelle dans l'arbre à cames et la fixer au moyen de la vis six pans creux puis monter le couvercle.

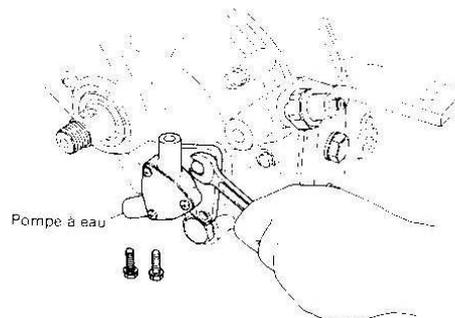
5-2.19. Installer le filtre à huile et son support

- (1) Installer le support de filtre à huile, côté carter pignons du bloc-cylindre.
- (2) Installer les tuyaux pour l'huile.
- (3) Installer le filtre à huile.



5-2.20. Installer la pompe à eau

- (1) Installer la pompe.



Chapitre 14 - Démontage - Montage

Couple de serrage	0,9 mkg
-------------------	---------

(2) Installer la tuyauterie d'eau (pompe → au cylindre).

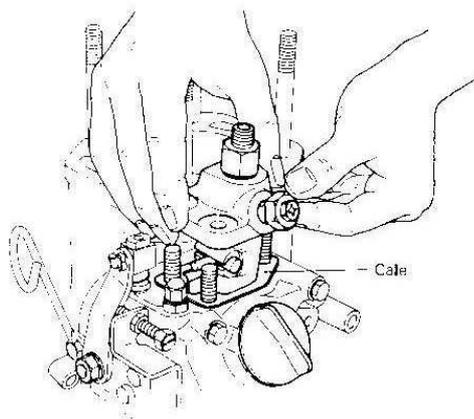
5-2.21. Installer la poulie du vilebrequin

- (1) Installer la clavette du vilebrequin.
- (2) Huiler la poulie du vilebrequin et l'intérieur du joint à lèvres.
- (3) Monter et serrer la poulie et s'assurer que les lèvres du joint ne sont pas détériorées.

Couple de serrage	10 mkg
-------------------	--------

5-2.22. Installer la pompe d'injection

- (1) Enlever la graisse sur les 2 faces des cales de réglage avec un produit détachant et enduire les cales avec « Screw Lock Super 203M ».
- (2) Placer la pompe en observant par l'orifice de remplissage d'huile et aligner le levier de régulateur N°2 et la crémaillère.



(3) Serrer la pompe d'injection.

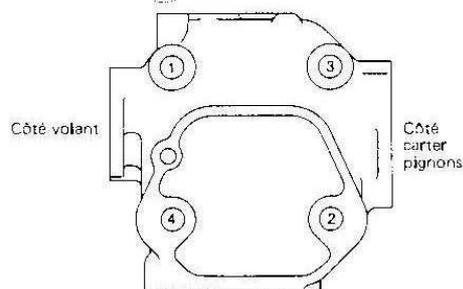
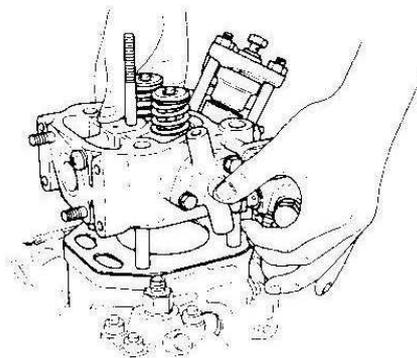
Couple de serrage	2,5 mkg
-------------------	---------

5-2.23. Placer la culasse

- (1) Poser le joint de culasse

ATTENTION : Bien observer les surfaces de contact. Placer le côté avec la partie en retrait du passage d'eau, côté bloc-cylindre.

- (2) Placer la culasse en prenant soin de ne pas détériorer le filetage des goujons et serrer les écrous dans l'ordre prescrit.

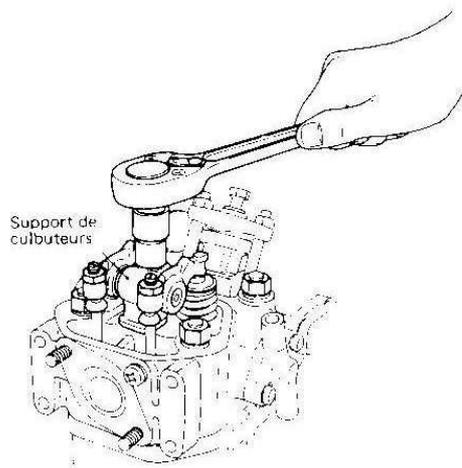


Couple de serrage	7,5 mkg
-------------------	---------

- (3) Monter le tuyau d'eau (du couvercle de thermostat au carter cylindre).

5-2.24. Monter les culbuteurs

- (1) Installer les tiges poussoirs et les poussoirs.
- (2) Huiler l'intérieur de l'arrêt du ressort.
- (3) Installer l'ensemble des culbuteurs et serrer l'écrou.



Couple de serrage	3,7 mkg
-------------------	---------

ATTENTION : 1. Desserrer d'avance la vis de réglage du jeu des culbuteurs.

2. Vérifier que le culbuteur se déplace librement.

(4) Régler le jeu des soupapes et bloquer avec l'écrou.

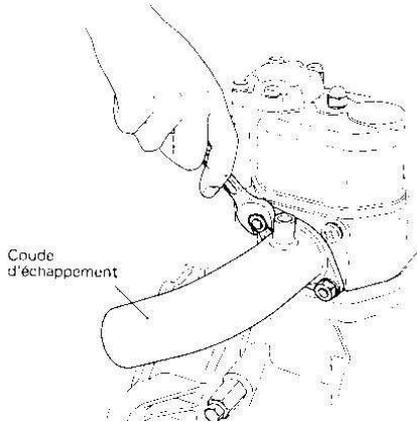
Jeu des soupapes d'admission et d'échappement (moteur froid)	0,2 mm
--------------------------------------------------------------	--------

5-2.25. Monter le cache-culbuteurs



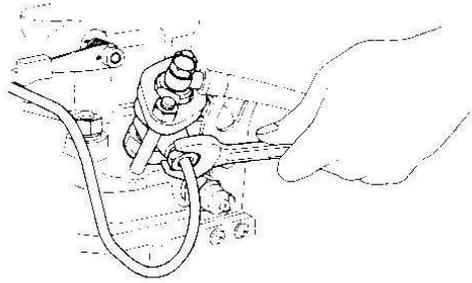
5-2.26. Installer le coude d'échappement

(1) Installer le coude d'échappement.



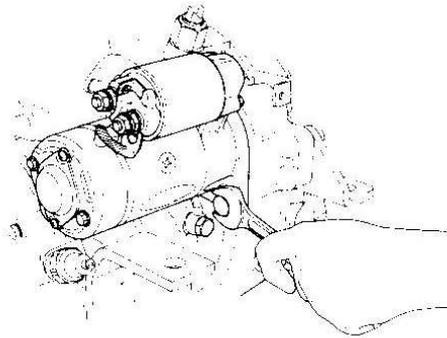
(2) Monter le tuyau by-pass d'eau (du coude d'échappement au couvercle de thermostat).

5-2.27. Monter les tuyaux de carburant



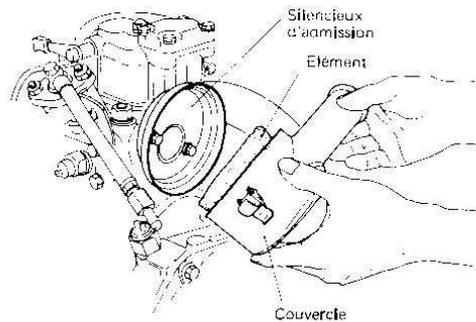
- (1) Installer le tuyau partant de la pompe à carburant jusqu'au filtre à carburant.
- (2) Installer le tuyau filtre à carburant - pompe d'injection.
- (3) Installer le tuyau haute pression.
- (4) Installer le tuyau de retour de carburant.

5-2.28. Monter le démarreur



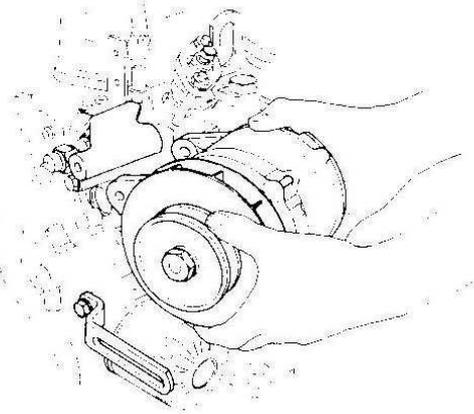
5-2.29. Monter le silencieux d'admission

- (1) Installer le couvercle.
- (2) Installer le silencieux d'admission et le bloquer avec le clip.



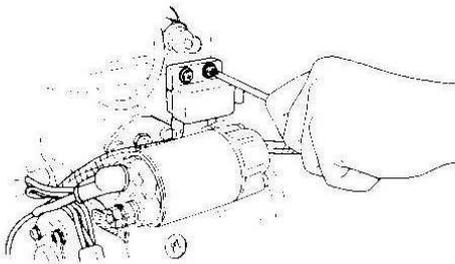
5-2.30. Monter l'alternateur

- (1) Monter l'alternateur sur son support.



- (2) Monter la courroie et bloquer la vis de réglage, après avoir tendu la courroie.

5-2.31. Connecter les câbles électriques.



5-2.32. Installer les câbles de commandes à distance

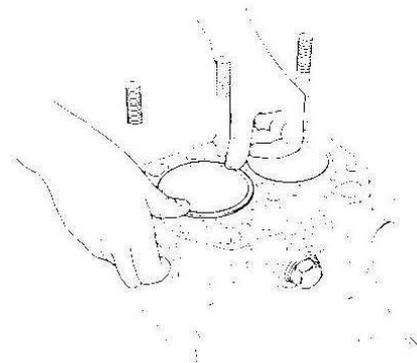
5-2.33. Connecter la tuyauterie intérieure.

5-3. REMONTAGE DES MOTEURS 2GM ET 3GM(D)

Se référer aux instructions concernant le moteur 3GM(D), ces moteurs étant presque identiques.

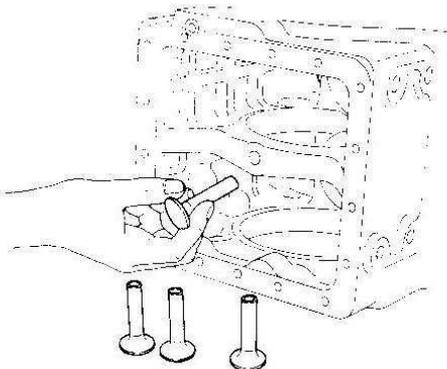
5-3.1. Montage des chemises

- (1) Enlever toute trace de rouille sur le bloc-cylindres à l'emboîtement.
- (2) Peindre l'extérieur des chemises à la peinture imperméable.
- (3) Introduire les chemises dans le bloc-cylindres en s'assurant que la chemise sort à la bonne cote de la culasse.



5-3.2. Poser les poussoirs

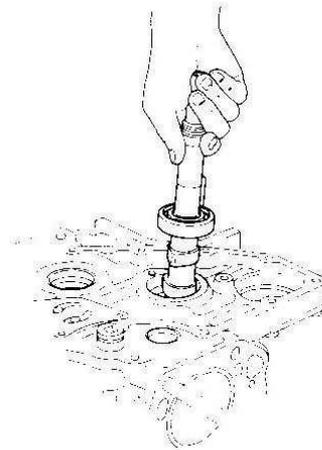
- (1) Renverser le moteur.
- (2) Huiler les poussoirs et les placer dans les logements.



NOTA : Bien placer les poussoirs dans leur position originale (N° de cylindre - échappement ou admission).

5-3.3. Monter l'arbre à cames

- (1) Huiler l'arbre à cames et l'introduire dans le bloc-cylindres en frappant l'extrémité avec un maillet.

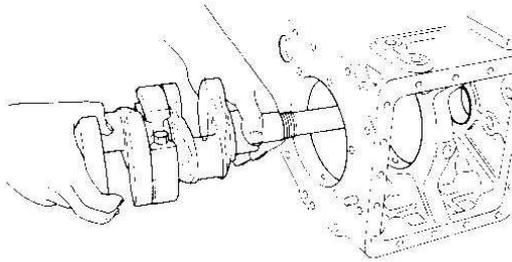


NOTA : Ne pas abîmer la rainure à l'extrémité de l'arbre.

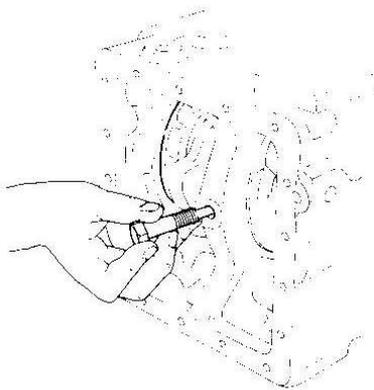
- (2) Après avoir monté l'arbre à cames, vérifier qu'il tourne en douceur avant de serrer la vis de blocage du roulement.

Couple de serrage	2 mkg
-------------------	-------

5-3.4. Monter le vilebrequin



5-3.5. Serrer la vis de fixation du palier intermédiaire

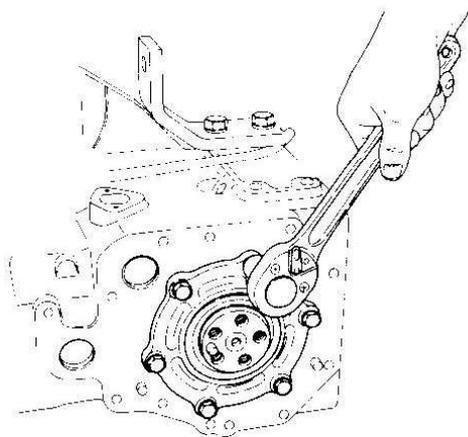


Il y a deux paliers intermédiaires (N°1 et N°2) sur le moteur 3GM(D).

	2GM, 3GM(D)	3HM
Couple de serrage	4,5 ~ 5 mkg	7 ~ 7,5 mkg

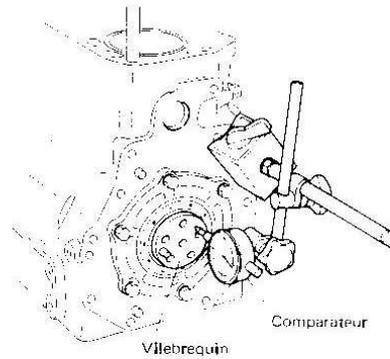
5-3.6. Monter le palier principal

- (1) Huiler la partie où vient le joint à lèvres.
- (2) Monter le palier principal et serrer.



Couple de serrage	2,5 mkg
-------------------	---------

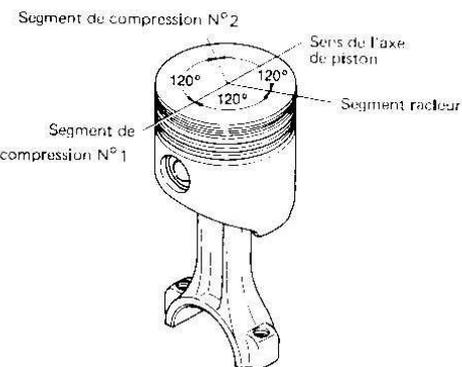
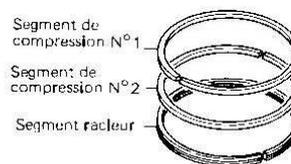
- (3) Vérifier que le vilebrequin tourne librement.
- (4) Mesurer le jeu axial du vilebrequin et le régler à la valeur prescrite avec l'épaisseur de la rondelle de butée.



Jeu axial du vilebrequin	0,09 ~ 0,18 mm
--------------------------	----------------

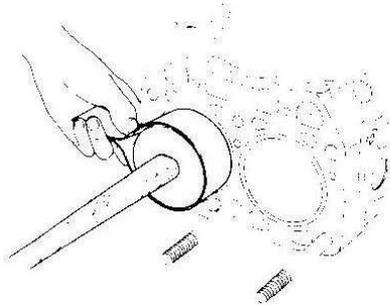
5-3.7. Monter les ensembles bielles-pistons

- (1) Huiler le tourillon du vilebrequin et positionner de façon que le tourillon soit en position haute.
- (2) Huiler le piston et le coussinet de tête de bielle.
- (3) Positionner les segments de façon que les coupes soient espacées de 120°. S'assurer qu'il n'y a pas de coupe dans le sens de la pression latérale.

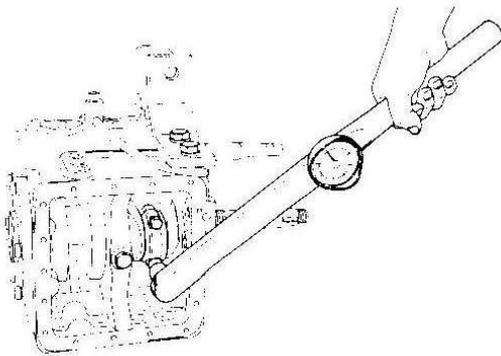


Chapitre 14 - Démontage - Montage

- (4) Introduire l'ensemble bielle-piston de façon que le repère de montage situé sur le côté de la tête de bielle soit placé côté échappement. Placer les segments avec un pose-segments.



- (5) Dès que la tête de bielle touche le maneton du vilebrequin, pousser doucement le piston pour faire tourner le vilebrequin jusqu'au P.M.B.
 (6) Aligner le repère de montage du chapeau de bielle et serrer les boulons de tête de bielle.



ATTENTION : 1. Serrer régulièrement les boulons.
 2. Huiler le filetage et la rondelle.

	2GM, 3GM(D)	3HM
Couple de serrage	2,5 mkg	4,5 mkg

- (7) Mesurer le jeu latéral

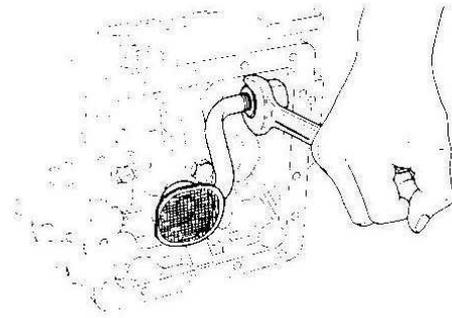
Jeu latéral	0,2 ~ 0,4 mm
-------------	--------------

- (8) Vérifier que le vilebrequin tourne en douceur.

5-3.8. Monter le tuyau d'arrivée d'huile

Enduire les filetages avec « Screw Lock Super 203 M » ou équivalent. Visser le tuyau et bloquer avec l'écrou.

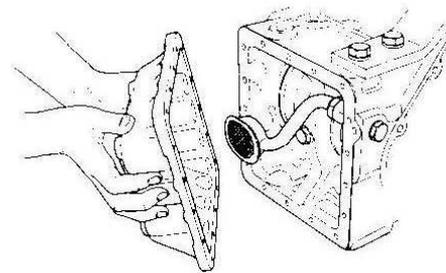
GM/HM 8301



Vissage	8 à 10 mm (6 tours environ)
---------	--------------------------------

5-3.9. Monter le carter d'huile

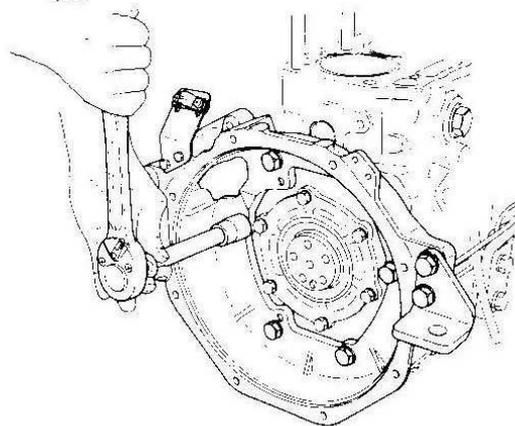
- (1) Changer le joint.
 (2) Monter le carter d'huile.



Couple de serrage	0,9 mkg
-------------------	---------

5-3.10. Monter le flasque

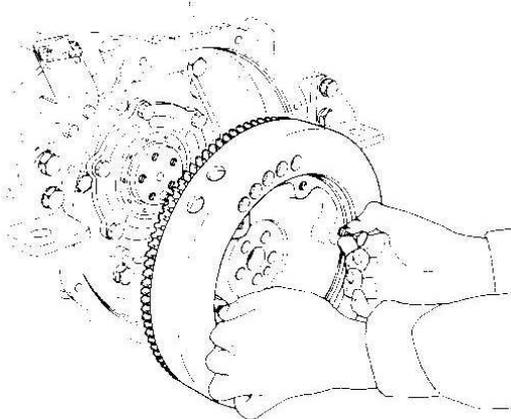
- (1) Mettre le moteur droit.
 (2) Aligner les goupilles de positionnement et fixer le flasque.



Couple de serrage	4,5 mkg
-------------------	---------

5-3.11. Monter le volant

- (1) Aligner les goupilles de centrage.
- (2) Monter le volant.

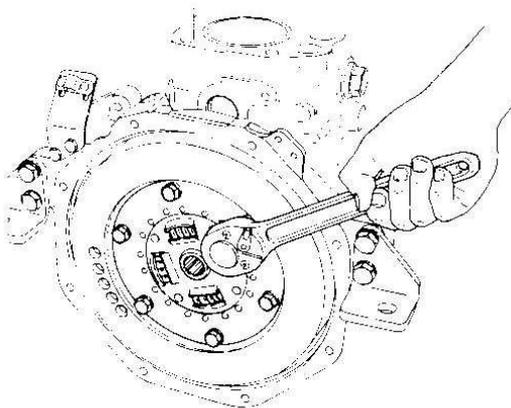


Couple de serrage	6,5 ~ 7 mkg
-------------------	-------------

NOTA : Après serrage, vérifier le centrage.

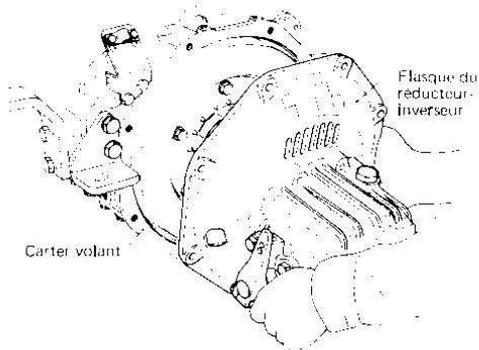
5-3.12. Monter le réducteur-inverseur

- (1) Monter le disque d'embrayage sur le volant.



Couple de serrage	2,5 mkg
-------------------	---------

- (2) Aligner le disque et les cannelures de l'arbre d'entrée et installer le réducteur-inverseur.



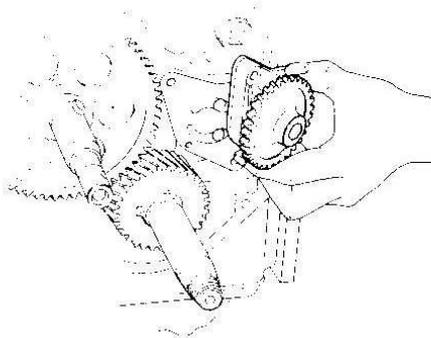
Couple de serrage	2 ~ 2,5 mkg
-------------------	-------------

5-3.13. Monter le support du moteur et mettre le moteur en position

- (1) Bride de jauge et jauge.
- (2) Pompe à carburant.

5-3.14. Monter la pompe à huile

Monter l'ensemble pompe à huile avec son pignon.



Couple de serrage des vis de pompe à huile	0,9 mkg
--------------------------------------------	---------

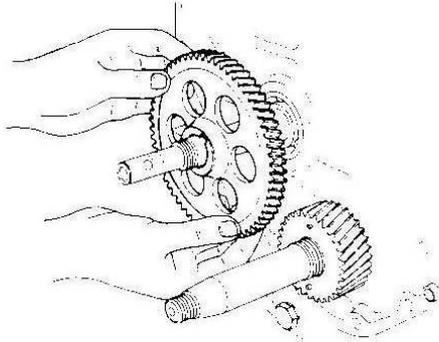
5-3.15. Monter le pignon d'arbre à cames et la came pour pompe d'injection

- (1) Huiler l'alésage du pignon et le monter.



Chapitre 14 - Démontage - Montage

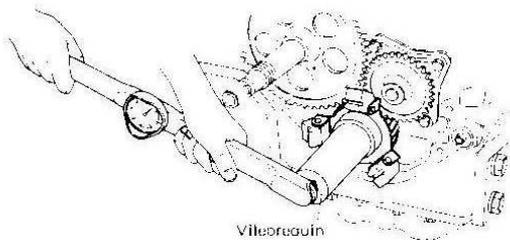
- (2) Huiler la came pour pompe d'injection et placer la came en mettant le repère « O » côté opposé du pignon.



- (3) Serrer l'écrou d'extrémité de came.

Couple de serrage	7 ~ 8 mkg
-------------------	-----------

5-3.16. Monter le pignon de vilebrequin



Vilebrequin

- (1) Huiler la section du vilebrequin et l'alésage du pignon.
 (2) Aligner le repère du pignon de vilebrequin avec le repère du pignon d'arbre à cames.
 (3) Après montage du pignon du vilebrequin, vérifier le jeu de denture.

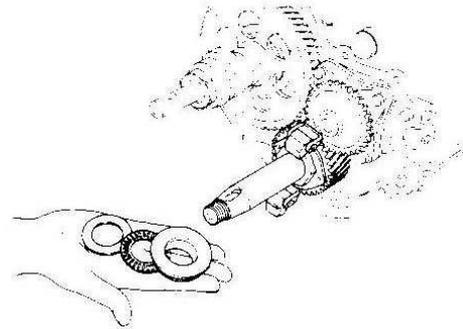
Jeu de denture	0,05 ~ 0,13 mm
----------------	----------------

- (4) Monter l'ensemble des masselottes et serrer l'écrou d'extrémité de vilebrequin.

Couple de serrage	8 ~ 10 mkg
-------------------	------------

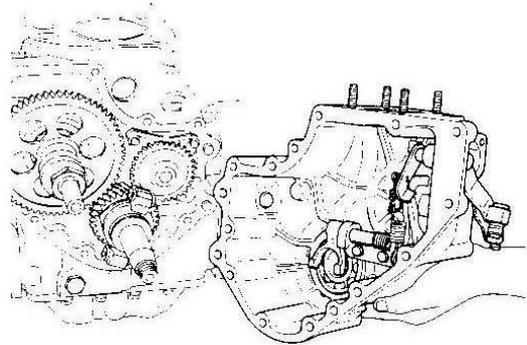
5-3.17. Monter le manchon du régulateur

Monter le manchon du régulateur. Installer le manchon du régulateur et la butée à aiguilles.



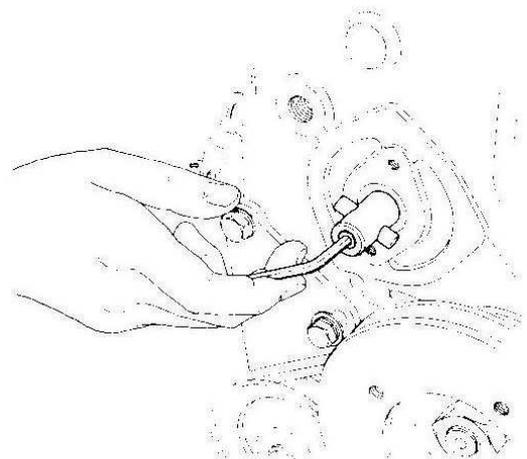
5-3.18. Monter le carter pignons

- (1) Enduire chaque face du nouveau joint avec « Three Bond 3B8-005 » ou équivalent.
 (2) Monter le carter pignons.



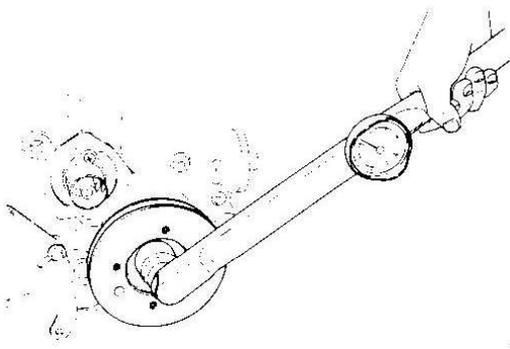
Couple de serrage	2,5 mkg
-------------------	---------

- (3) Placer la goupille pour manivelle de mise en route dans l'arbre à cames et la fixer avec la vis 6 pans creux, puis mettre le couvercle.



5-3.19. Monter la poulie

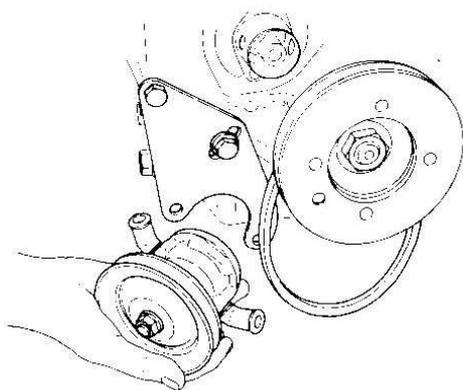
- (1) Mettre la clavette.
- (2) Huiler la poulie et l'intérieur du joint à lèvres.
- (3) Monter la poulie, en s'assurant que les lèvres du joint ne sont pas déformées.



Couple de serrage	10 mkg
-------------------	--------

5-3.20. Monter la pompe à eau

- (1) Monter la courroie sur la poulie du vilebrequin et installer la pompe à eau.



- (2) Régler la tension de courroie et bloquer.

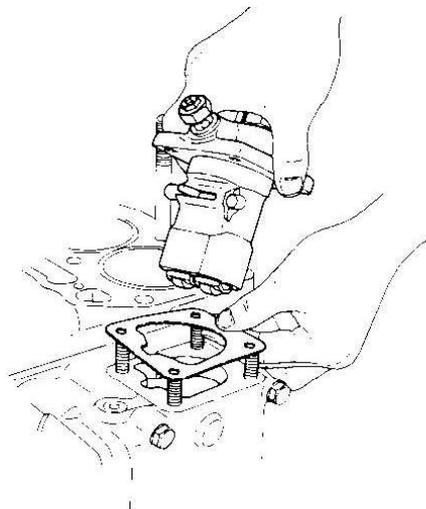
Couple de serrage	2,5 mkg
-------------------	---------

- (3) Monter le tuyau d'eau (pompe au cylindre).

5-3.21. Monter la pompe d'injection

- (1) Enlever la graisse de chaque côté des cales de réglage du point d'injection avec un détachant et enduire les cales avec « Screw Lock Super 203M » ou équivalent.

- (2) Introduire la pompe en observant par l'ouverture et aligner le levier de régulateur N°2 et la crémaillère.



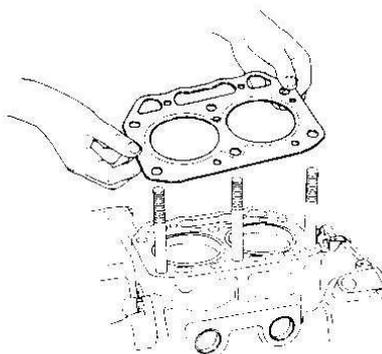
- (3) Bloquer la pompe.

Couple de serrage	2,5 mkg
-------------------	---------

- (4) Monter le couvercle latéral.

5-3.22. Monter la culasse

- (1) Monter le joint de culasse.

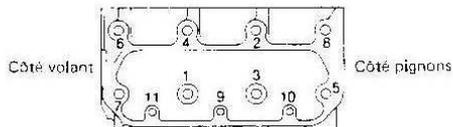
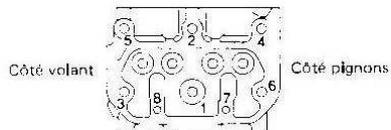
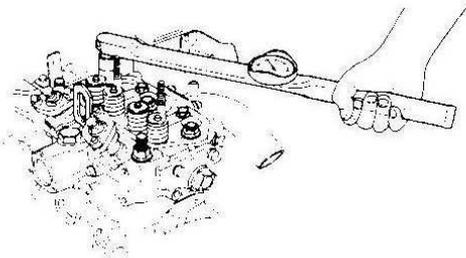


ATTENTION : Bien observer le sens.
L'indication « TOP » (dessus) doit être côté culasse.



Chapitre 14 - Démontage - Montage

- (2) Placer la culasse en prenant bien soin de ne pas abîmer le filetage des goujons et serrer les écrous suivant l'ordre indiqué.

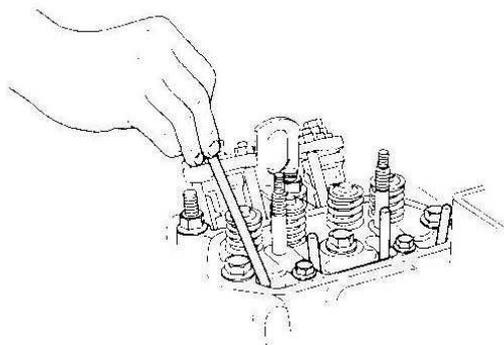


		2GM 3GM(D)	3HM
Couple de serrage	Ecrous principaux	10 mkg	13 mkg
	Ecrous secondaires	2,5 mkg	3 mkg

- (3) Installer le tuyau d'eau (du couvercle de thermostat au bloc-cylindres)

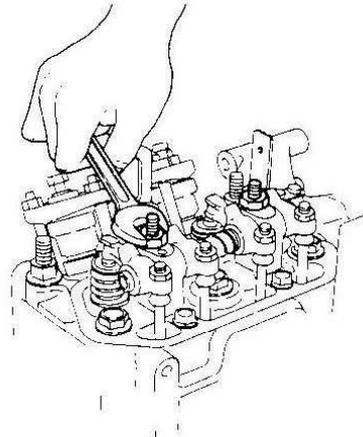
5-2.23. Monter les culbuteurs

- (1) Installer les tiges poussoirs et les poussoirs.



- (2) Huiler l'intérieur de l'arrêt de ressort.

- (3) Monter l'ensemble culbuteurs et serrer les écrous.



Couple de serrage	3,7 mkg
-------------------	---------

ATTENTION : 1. Desserrer d'avance l'écrou de réglage des culbuteurs.

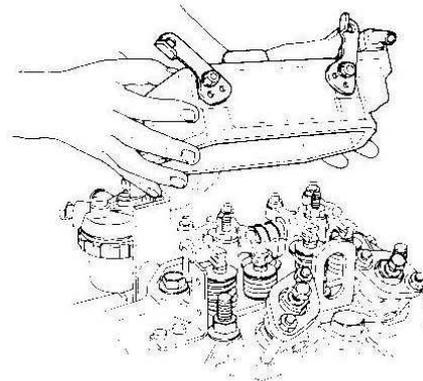
2. Vérifier que les culbuteurs tournent en douceur.

- (4) Régler le jeu des soupapes et bloquer avec l'écrou.

Jeu des soupapes d'admission et d'échappement (moteur froid)	0,2 mm
--------------------------------------------------------------	--------

5-3.24. Monter le cache-culbuteurs

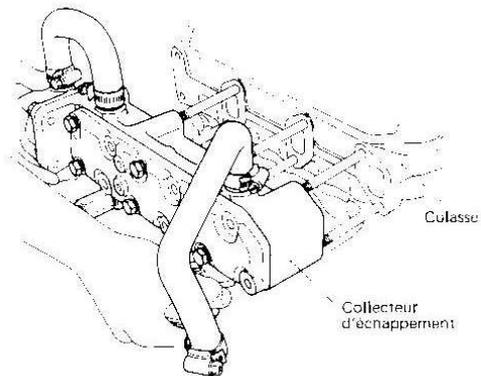
- (1) Installer le cache-culbuteurs.



- (2) Installer le reniflard sur la tubulure d'arrivée d'air (collecteur d'admission pour le moteur 3GM).

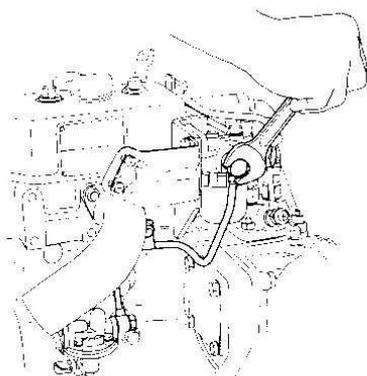
5-3.25. Monter le collecteur d'échappement (seulement pour moteur 3GM(D) et le coude d'échappement)

- (1) Installer le collecteur d'échappement avec le coude d'échappement (3GM(D)).
- (2) Installer le coude d'échappement (2GM).
- (3) Monter le tuyau d'eau by-pass sur le couvercle du thermostat.

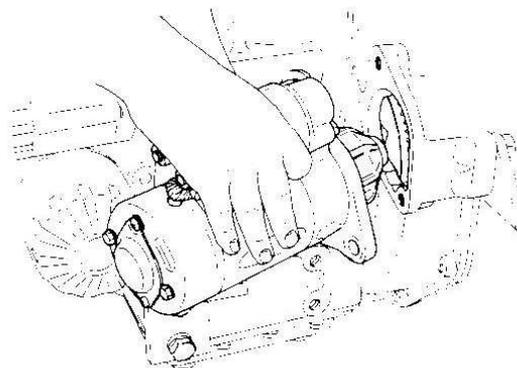


5-3.26. Installer les tuyaux à carburant

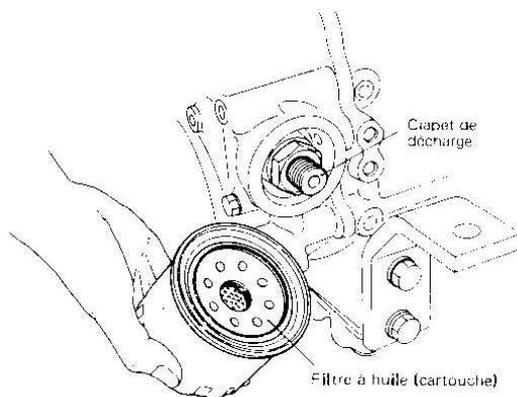
- (1) Installer le tuyau pompe à carburant, filtre à carburant.
- (2) Installer le tuyau filtre à carburant, pompe d'injection.
- (3) Installer le tuyau haute pression.
- (4) Installer le tuyau retour de carburant.



5-3.27. Installer le démarreur

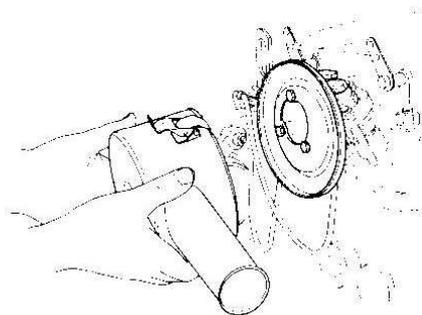


5-3.28. Installer le filtre à huile



5-3.29. Monter le silencieux d'admission

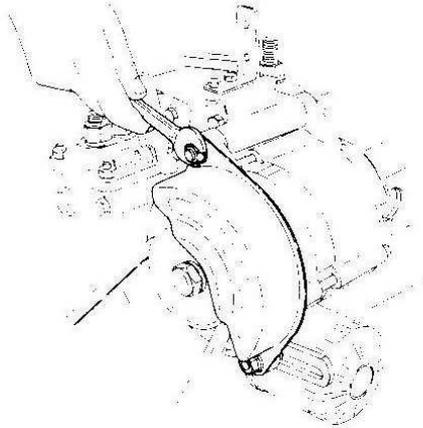
- (1) Installer le couvercle du silencieux sur l'entrée d'air (sur le collecteur d'admission pour le moteur 3GM(D)).
- (2) Installer le silencieux d'admission et le bloquer avec le clip.



Chapitre 14 - Démontage - Montage

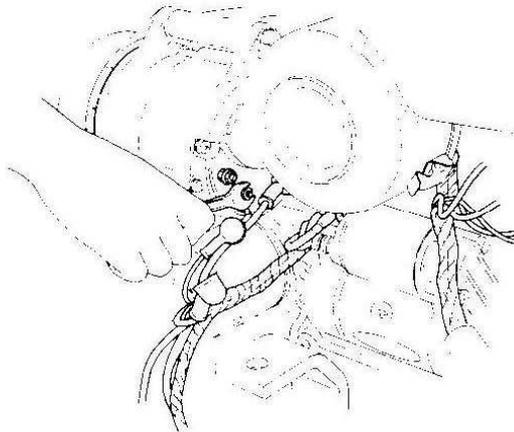
5-3.30. Monter l'alternateur

- (1) Monter l'alternateur sur son support.

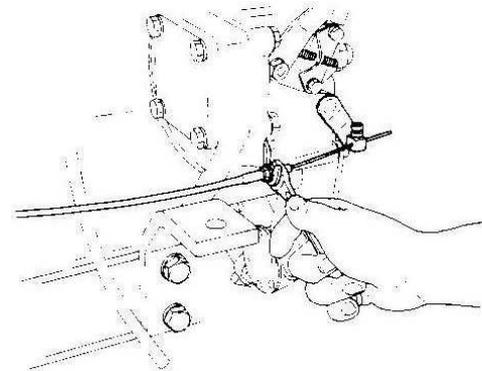


- (2) Monter la courroie et bloquer pendant le réglage de la tension de courroie.

5-3.31. Connecter les câbles électriques



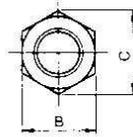
5-3.32. Installer les câbles de commandes à distance



5-3.33. Connecter la tuyauterie intérieure

6 - Couples de serrage

Les boulons et écrous sont au filetage ISO. Attention à la dimension du filetage au remontage.



6-1. COUPLE DE SERRAGE DES PRINCIPAUX BOULONS ET ECROUS

Emplacement	Boulon/Ecrou	1GM	2GM	3GM(D)	3HM	Remarques	
Culasse	Goujons et écrous de culasse	Diamètre x pas	M10	M12		Ecrous principaux	
			—	M8		Boulons secondaires	
		Largeur B/C (mm)	17/19,6				Ecrous principaux
			—	13/15			Boulons secondaires
		Quantité	4	6	8	8	Ecrous principaux
			—	2		3	Boulons secondaires
	Couple de serrage en mkg	7,5	10	13		Ecrous principaux	
		—	2,5		3	Boulons secondaires	
	Ecrou du support de culbuteurs	Diamètre x pas	M8	M10			
		Largeur B/C (mm)	13/15	17/19,6			
		Quantité	1	2	3	3	
		Couple de serrage en mkg	3,7				
Ecrous de collecteur d'échappement	Diamètre x pas	M8 x 1,25					
	Largeur B/C (mm)	13/15					
	Quantité	2	3	6			
	Couple de serrage en mkg	4,5					
Zinc anticorrosion	Diamètre x pas	—	M25				
	Largeur B/C (mm)	—	□ 22 type bouchon				
	Quantité	—	1				
	Couple de serrage en mkg	—	5 ~ 6				
Carter pignon	Boulon de montage du carter pignons	Diamètre x pas	M6 x 1	M8 x 1,25			
		Largeur B/C (mm)	10,11,5	13/15			
		Quantité	12				
		Couple de serrage en mkg	0,9	2,5			
	Ecrou d'extrémité d'arbre à cames	Diamètre x pas	M20 x 1,5		M18 x 1,5		 (* 1) a: 24 b: 30
		Largeur B/C (mm)	32/37		24/30		
		Quantité	1				
		Couple de serrage en mkg	7 ~ 8				



Chapitre 14 - Démontage - Montage

Emplacement	Boulon/Ecrou		1GM	2GM	3GM(D)	3HM	Remarques	
Carter pignon	Ecrou de fixation des masselottes	Diamètre x pas	M26 x 1,5					
		Largeur B/C (mm)	36/41,6					
		Quantité	1					
		Couple de serrage en mkg	8 ~ 10					
Bloc-cylindres	Boulon du flasque	Diamètre x pas	M10 x 1,5					
		Largeur B/C (mm)	17/19,6					
		Quantité	6					
		Couple de serrage en mkg	4,5					
	Boulon du couvercle inférieur	Diamètre x pas	M6 x 1					
		Largeur B/C (mm)	10/15					
		Quantité	13	17	21	23		
		Couple de serrage en mkg	0,9					
	Clapet de décharge (pression d'huile)	Diamètre x pas	PT 1/8					
		Largeur B/C (mm)	26,8/27,8					
		Quantité	1					
		Couple de serrage en mkg	1					
Vilebrequins pistons	Boulon du palier principal	Diamètre x pas	M8 x 1,25					
		Largeur B/C (mm)	13/15					
		Quantité	6					
		Couple de serrage en mkg	2,5					
	Boulon de bielle	Diamètre x pas	M7 x 1		M9 x 1			
		Largeur B/C (mm)	12/13,9		13/15			
		Quantité	1 x 2 = 2	2 x 2 = 4	3 x 2 = 6			
		Couple de serrage en mkg	2,5		4,5			
	Boulon de poulie à gorges du vilebrequin	Diamètre x pas	M18					3HM : Vis pas à gauche
		Largeur B/C (mm)	27/31,2					
		Quantité	1					
		Couple de serrage en mkg	10					
Boulon de volant	Diamètre x pas	M10 x 1,25						
	Largeur B/C (mm)	17/19,6						
	Quantité	5						
	Couple de serrage en mkg	6,5 ~ 7						
Boulon du disque damper	Diamètre x pas	M8 x 1,25						
	Largeur B/C (mm)	13/15						
	Quantité	6		8				
	Couple de serrage en mkg	2,5						

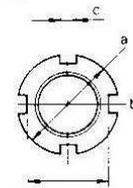
Chapitre 14 - Démontage - Montage

Emplacement	Boulon/Ecrou		1GM	2GM	3GM/DI	3HM	Remarques
Viebrequins pistons	Vis du chapeau du palier intermédiaire	Diamètre x pas	—	M8 x 1,25			
		Largeur B/C (mm)	—	13/15			
		Quantité	—	2 x 2 = 4	3 x 2 = 6		
		Couple de serrage en mkg	—	3 ~ 3,5		4,5 ~ 5	
	Vis de fixation du palier intermédiaire	Diamètre x pas	—	M10 x 1,25			
		Largeur B/C (mm)	—	17/19,6			
		Quantité	—	1	2		
		Couple de serrage en mkg	—	4,5 ~ 5		7 ~ 7,5	
Refroidissement	Transmetteur de température d'eau	Filetage	PT 3/8				
		Largeur B/C (mm)	21/23,6		26,5/30,5		
		Quantité	1				
		Couple de serrage en mkg	1 ~ 1,5				
	Anode anticorrosion (bloc cylindre)	Diamètre x pas					
		Largeur B/C (mm)	13/15	24/27,5		27,5/31	1GM : type à bride 2GM, 3GM et 3HM : type bouchon
		Quantité	1		2		
		Couple de serrage en mkg	5 ~ 6				
	Raccord d'entrée d'eau	Diamètre x pas					
		Largeur B/C (mm)	—				
		Quantité	1				
		Couple de serrage en mkg					
Vis de pompe à eau	Diamètre x pas	M6 x 1	M8 x 1,25				
	Largeur B/C (mm)	10/11,5	13/15				
	Quantité	3	2				
	Couple de serrage en mkg	0,9	2,5				
Système alimentation injection	Ecrou d'injecteur	Diamètre x pas	M20 x 1,5				
		Largeur B/C (mm)	24				
		Quantité	1	2	3		
		Couple de serrage en mkg	10				
	Corps de clapet de décharge	Diamètre x pas	M18				
		Largeur B/C (mm)	19/21,9				
		Quantité	1	2	3		
		Couple de serrage en mkg	4 ~ 4,5				
	Ecrou de nez d'injecteur	Diamètre x pas	M8 x 1,25				
		Largeur B/C (mm)	13/15				
		Quantité	2 x 1 = 2	2 x 2 = 4	2 x 3 = 6		
		Couple de serrage en mkg	2				



Chapitre 14 - Démontage - Montage

Emplacement	Boulon/Ecrou		1GM	2GM	3GM(D)	3HM	Remarques
Reducteur inverseur	Ecrou du carter d'embrayage	Diamètre x pas	M8 x 1,25				(* 2) 1GM, 2GM, 3GM D M18 x 1,5 3GM, 3HM M24 (* 3)
		Largeur B/C (mm)	13/15				
		Quantité	8				
		Couple de serrage en mkg	2 ~ 2,5				
	Boulon de l'embrayage	Diamètre x pas	M8 x 1,25				
		Largeur B/C (mm)	13/15				
		Quantité	8				
		Couple de serrage en mkg	2 ~ 2,5				
	Ecrou de fixation de l'accouplement	Diamètre x pas	(* 2)				
		Largeur B/C (mm)	30/34,6			(* 3)	
		Quantité					
		Couple de serrage en mkg	10 ± 1,5			9,5	
Système électrique	Boulons de fixation du démarreur	Diamètre x pas	M10 x 1,5		M12		
		Largeur B/C (mm)	17/19,6		19/21,9		
		Quantité	2				
		Couple de serrage en mkg	4,5 ~ 5		7,5 ~ 8		
	Vis de montage de l'alternateur	Diamètre x pas	M8 x 1,25				
		Largeur B/C (mm)	13/15				
		Quantité	3				
		Couple de serrage en mkg	2,2 ~ 2,7				



a: 39,5
b: 32
c: 7

6-2. COUPLE DE SERRAGE DES BOULONS ET ECROUS STANDARDS

Diamètre	Boulons 7 T	Boulons pour raccord de tuyauterie
M6	0,9 ± 0,1 mkg	—
M8	2,5 ± 0,2 mkg	1,2 ~ 1,7 mkg
M10	4,7 ± 0,3 mkg	—
M12	8 ± 0,5 mkg	2,5 ~ 3,5 mkg
M14	13 ± 0,5 mkg	4 ~ 5 mkg
M16	20,5 ± 0,5 mkg	5 ~ 6 mkg

7 - Points d'application des pâtes à joints

Les joints utilisés sur les moteurs sont des joints à base d'amiante sertie.

Utiliser en plus les pâtes ou produits ci-dessous.

Emplacement	Joint (enduit)	
Culasse	Chaque face du joint de couvercle latéral de culasse Bouchon de culasse Joint de la chambre de culbuteurs (côté chambre) Chaque face du joint de culasse Filetage des boulons du collecteur d'admission et du collecteur d'échappement Goujons du collecteur d'échappement Bouillon de fixation du support de culbuteurs Filetage des raccords de sortie d'eau	Three Bond N° 4 Three Bond N° 50 Screw lock super 203M Screw lock super 203M
Pignons de distribution	Chaque face du joint du carter pignons Chaque face des cales de réglage du point d'injection Chaque face du joint de la chambre du régulateur Joint du couvercle de l'axe d'entraînement du régulateur	Three Bond 3B8-005 Screw lock super 203M Three Bond 3B8-005
Bloc cylindres	Chaque face du joint de carter d'huile Extérieur de la chemise Filetage des raccords d'eau Filetage du tuyau d'aspiration d'huile Filetage du bouchon d'entrée d'huile Filetage du clapet de décharge Filetage du transmetteur de pression d'huile Goujon de culasse Flasque de montage Face de la pompe à huile Chaque côté du joint de la bague Chaque face du joint de la bride de la jauge Chaque face du joint de la pompe à carburant	Three Bond 3B8-005 Peinture blanche Three Bond N° 20 Screw lock super 203M Three Bond 3B8-005
Viebrequin piston	Rainure de clavette de la poulie Filetage des boulons de tête de bielle	Three Bond 3B8-005
Système de refroidissement	Chaque côté du joint de pompe à eau Filetage du zinc anticorrosion Filetage du transmetteur de température d'eau Raccord de vidange d'eau (cylindre et tuyau d'échappement)	Three Bond N° 2 Three Bond N° 4
Réducteur inverseur	Face de montage Face du carter d'embrayage	