

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

MOTEUR 2.0 D

- Moteur Diesel 4 temps, 4 cylindres en ligne, implanté transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Bloc-cylindres en fonte non chemisé.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Culasse en aluminium à 2 soupapes par cylindres commandées par un arbre à cames en tête par l'intermédiaire de poussoirs à pastille de réglage.
- Distribution par courroie crantée entraînant l'arbre à cames, la pompe d'injection, le vilebrequin et la pompe à eau.
- Lubrification par huile sous pression.
- Refroidissement par liquide antigel permanent.
- Alimentation par pompe d'injection mécanique à commande électronique.
- Injection indirecte dans une chambre de turbulences.
- Recyclage des gaz d'échappement (EGR) et catalyseur d'oxydation.

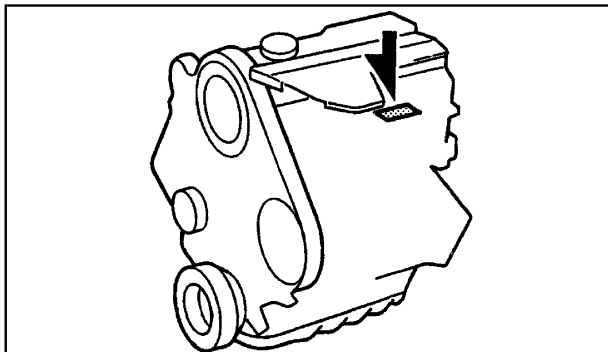
MOTEUR 2.0 Di TD

- Moteur Diesel, 4 temps, 4 cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Bloc-cylindres en fonte non chemisé.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Culasse en aluminium à 4 soupapes par cylindres commandées par un arbre à cames en tête par l'intermédiaire de culbuteurs à jeux réglable.
- Distribution par courroie crantée entraînant l'arbre à cames, la pompe d'injection, le vilebrequin et la pompe à eau.
- Lubrification par huile sous pression.
- Refroidissement par liquide antigel permanent.
- Injection directe par pompe d'injection électronique.
- Suralimentation par turbocompresseur avec échangeur air/air.
- Recyclage des gaz d'échappement (EGR) et catalyseur d'oxydation.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	2.0 D	2.0 Di TD
- Moteur.....	RF	RF Turbo
- Type moteur.....	RF	RF Turbo
- Cylindrée (cm ³).....	1998	1998
- Alésage (mm).....	86	86
- Course (mm).....	86	86
- Rapport volumétrique.....	21,7/1	18,8/1
- Puissance maxi :		
• KW.....	52	66
• Ch.....	71	90
- Régime de puissance maxi (tr/mn)....	4 500	4 000
- Couple maxi (Nm).....	128	220
- Régime de couple maxi (tr/mn).....	3 000	1 800

IDENTIFICATION MOTEUR



Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte non chemisé.
- Diamètre d'alésage du cylindre (mm) :
 - nominal..... 86,000 à 86,022
 - cote majorée à 0,25..... 86,250 à 86,272
 - cote majorée à 0,50..... 86,500 à 86,522
- Distorsion maxi du plan de joint (mm) :
 - dans la longueur..... 0,04
 - dans la largeur..... 0,01

VILEBREQUIN

- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Diamètre de tourillon (mm) :
 - nominal..... 59,937 à 59,955
 - cote minorée à 0,25..... 59,687 à 59,705
 - cote minorée à 0,50..... 59,437 à 59,455
 - cote minorée à 0,75..... 59,187 à 59,205
- Diamètre de maneton (mm) :
 - nominal..... 50,940 à 59,955
 - cote minorée à 0,25..... 50,690 à 50,705
 - cote minorée à 0,50..... 50,440 à 50,455
 - cote minorée à 0,75..... 50,190 à 20,205
- Jeu entre palier et tourillon (mm) :
 - nominal..... 0,031 à 0,050
 - maxi..... 0,080
- Jeu axial du vilebrequin (mm) :
 - nominal..... 0,040 à 0,282
 - maxi..... 0,300
- Faux rond maxi du vilebrequin (mm)..... 0,03

Coussinet de palier de vilebrequin

- Épaisseur du coussinet (mm) :
 - nominal..... 2,004 à 2,019
 - cote minorée à 0,25..... 2,129 à 2,139
 - cote minorée à 0,50..... 2,254 à 2,264
 - cote minorée à 0,75..... 2,379 à 2,389

BIELLES

- Moteur RF
- Entraxe (mm)..... 155,95 à 156,05
- Courbure maxi (mm)..... 0,080/50 mm
- Distorsion maxi (mm)..... 0,080/50 mm
- Jeu latéral de bielle (mm) :
 - nominal..... 0,40 à 0,55
 - maxi..... 0,80
- Jeu d'huile de coussinet de tête de bielle (mm) :
 - nominal..... 0,027 à 0,055
 - maxi..... 0,10
- Diamètre intérieur du pied de bielle (mm).... 25,014 à 25,030

• MOTEUR RF TURBO

- Entraxe (mm)..... 151,95 à 152,05
- Courbure maxi (mm)..... 0,080/50 mm
- Distorsion maxi (mm)..... 0,080/50 mm
- Jeu latéral de bielle (mm) :
 - nominal..... 0,110 à 0,262
 - maxi..... 0,512
- Jeu d'huile de coussinet de tête de bielle (mm) :
 - nominal..... 0,027 à 0,055
 - maxi..... 0,10
- Diamètre intérieur du pied de bielle (mm).... 30,014 à 30,030

Coussinets de tête de bielle

- Épaisseur du coussinet (mm) :
 - nominale..... 1,506 à 1,515
 - cote minorée à 0,25..... 1,630 à 1,640

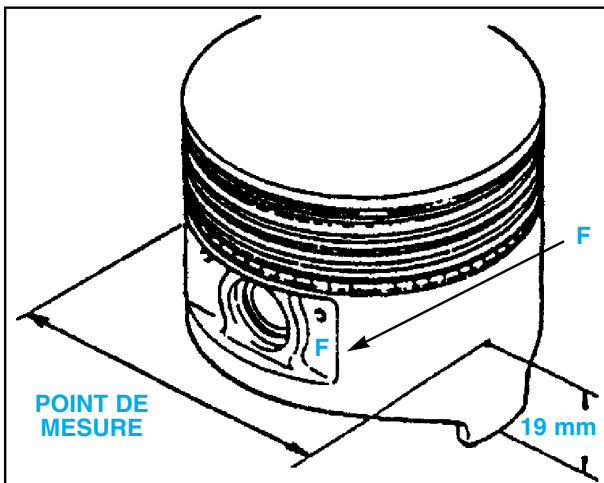
- cote minorée à **0,50** **1,755 à 1,765**
- cote minorée à **0,75** **1,880 à 1,890**

PISTONS

- Diamètre de piston (mesuré perpendiculairement à l'axe de piston et **19 mm** du bord de la jupe (mm)) :
 - nominal **85,957 à 85,983**
 - cote majorée à **0,25** **86,207 à 86,233**
 - cote majorée à **0,50** **86,457 à 86,483**

Sens de montage du piston

- Repère **F** côté distribution.



- Jeu entre piston et cylindre (mm) :
 - nominal **0,032 à 0,050**
 - maxi **0,10**
- Diamètre d'alésage d'axe de piston (mm) :
 - **moteur RF** **24,997 à 25,007**
 - **moteur RF Turbo** **29,997 à 30,007**

SEGMENTS

- Jeu du segment dans sa gorge (mm) :
 - segment de feu **0,05 à 0,09**
 - segment d'étanchéité **0,04 à 0,08**
 - segment raclleur **0,03 à 0,07**
- Jeu à la coupe des segments dans le cylindre (mm) :
 - segment de feu **0,20 à 0,30**
 - segment d'étanchéité **0,20 à 0,30**
 - segment raclleur **0,20 à 0,30**

AXE DE PISTON

- Les axes de piston sont bloqués par des circlips aux extrémités.

• MOTEUR RF

- Diamètre d'axe de piston (mm) **24,994 à 25,000**
- Jeu entre axe de piston et alésage de piston (mm) **- 0,003 à 0,013**
- Jeu entre axe de piston et pied de bielle (mm) **0,014 à 0,036**

• MOTEUR RF TURBO

- Diamètre d'axe de piston (mm) **29,994 à 30,000**
- Jeu entre axe de piston et alésage de piston (mm) **- 0,003 à 0,013**
- Jeu entre axe de piston et pied de bielle (mm) **0,014 à 0,036**

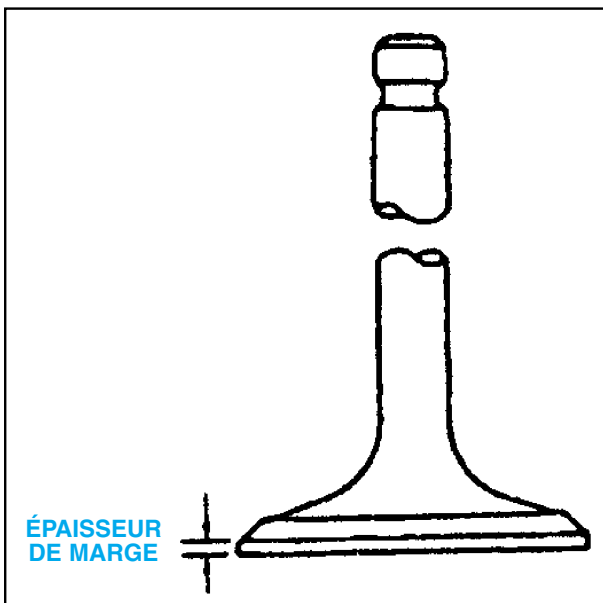
CULASSE

- Culasse à 2 soupapes par cylindres sur le moteur RF et à 4 soupapes par cylindres sur le moteur RF Turbo.
- Défaut de planéité maxi sur la longueur (mm) **0,04**
- Défaut de planéité maxi sur la largeur (mm) **0,01**
- Défaut de planéité maxi sur la surface de contact du collecteur (mm) **0,05**
- Rectification maxi de la surface de contact du collecteur (mm) **0,20**

SOUPAPES

• MOTEUR RF

- Longueur de soupape (mm) :
 - nominal :
 - admission **106,625 à 107,075**
 - échappement **106,525 à 106,975**
 - mini :
 - admission **106,4**
 - échappement **106,3**
- Diamètre de queue de soupape (mm) :
 - nominal :
 - admission **7,970 à 7,985**
 - échappement **7,965 à 7,980**
 - mini :
 - admission **7,920**
 - échappement **7,915**
- Épaisseur mini de marge de soupape (mm) :
 - admission **1,80**
 - échappement **1,65**
- Largeur de contact de siège de soupape (mm) :
 - admission **1,4 à 1,8**
 - échappement **1,64 à 2,04**



- Angle de la surface de contact :
 - admission **30°**
 - échappement **45°**
- Retrait de soupape par rapport au plan de joint de la culasse (mm) :
 - nominal **0,75 à 1,15**
 - maxi **1,50**

• MOTEUR RF TURBO

- Longueur de soupape (mm) :
 - nominal :
 - admission **115,01 à 115,51**
 - échappement **114,35 à 114,85**
 - mini :
 - admission **114,785**
 - échappement **114,125**
- Diamètre de queue de soupape (mm) :
 - nominal :
 - admission **5,970 à 5,985**
 - échappement **5,965 à 5,980**
 - mini :
 - admission **5,920**
 - échappement **5,915**
- Épaisseur mini de marge de soupape (mm) :
 - admission **0,8**
 - échappement **1,0**

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

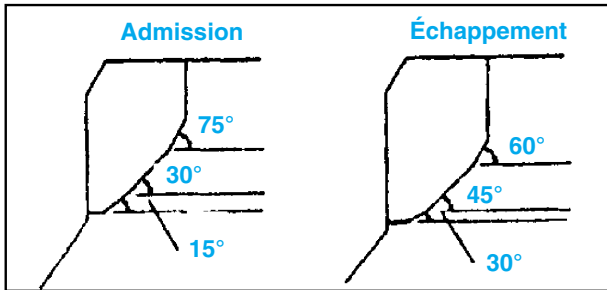
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

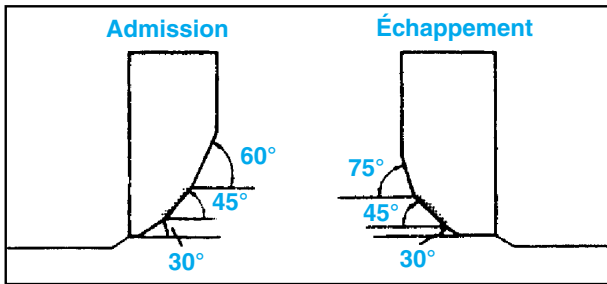
- Largeur de contact de siège de soupape (mm) :
 - admission 2,3 à 3,0
 - échappement 1,7 à 2,4
- Angle de la surface de contact 45°
- Retrait de soupape par rapport au plan de joint de la culasse (mm) :
 - nominal :
 - admission 0,42 à 0,90
 - échappement 0,46 à 0,94
 - maxi :
 - admission 1,25
 - échappement 1,29

SIÈGE DE SOUPAPES

• MOTEUR RF



• MOTEUR RF TURBO



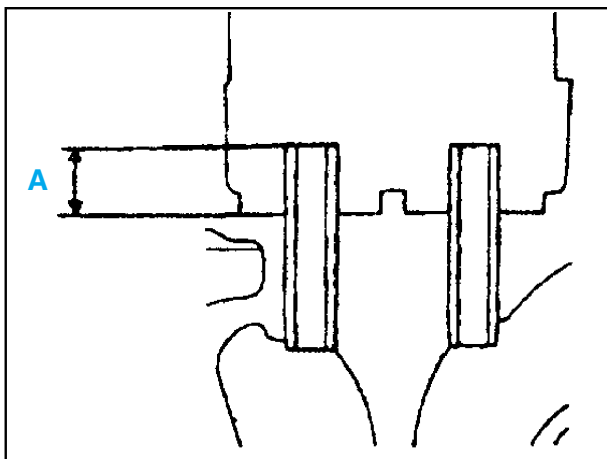
GUIDES DE SOUPAPES

• MOTEUR RF

- Diamètre intérieur du guide de soupape (mm) :
 - admission 8,025 à 8,045
 - échappement 8,025 à 8,045
- Hauteur de dépassement (A) du guide de soupape (mm) :
 - admission 8,3 à 8,8
 - échappement 17,2 à 17,7

• MOTEUR RF TURBO

- Diamètre intérieur du guide de soupape (mm) 6,030 à 6,050
- Hauteur de dépassement (A) du guide de soupape (mm) :



- admission 18,7 à 19,2
- échappement 17,6 à 18,1

RESSORT DE SOUPAPES

• MOTEUR RF

- Hauteur du ressort sous une force de 260 à 288 N (mm) 39,0
- Défaut d'équerrage maxi du ressort libre (mm) 1,57

• MOTEUR RF TURBO

- Hauteur du ressort sous une force de 172 à 195 N (mm) 38,0
- Défaut d'équerrage maxi du ressort libre (mm) 1,55

CHAMBRE DE TURBULENCE

- Uniquement pour le moteur RF.
- Retrait ou dépassement maxi de la chambre de turbulence par rapport au plan de joint de la culasse (mm) :
 - retrait 0,02
 - dépassement 0,005

VIS DE CULASSE

- Longueur sous tête des vis de culasse (mm) :

- Moteur RF

- nominale 113,2 à 113,8
- maxi 114,5

- Moteur RF Turbo

- nominale 115,5 à 116,1
- maxi 116,8

PRESSION DE COMPRESSION

• MOTEUR RF

- Pression de compression au régime du démarreur (bar) :
 - nominale 29,4
 - mini 26,4
- Écart maxi de compression entre les cylindres (bar) 2,9

• MOTEUR RF TURBO

- Pression de compression au régime du démarreur (bar) :
 - nominale 28,9
 - mini 25,9
- Écart maxi de compression entre les cylindres (bar) 2,9

Distribution

ARBRE À CAMES

• MOTEUR RF

- Diamètre des tourillons d'arbre à cames (mm) :
 - nominal 31,959 à 31,975
 - mini 31,909
- Faux rond maxi de l'arbre à cames (mm) 0,03
- Jeu radial (jeu d'huile) de l'arbre à cames (mm) :
 - nominal 0,025 à 0,066
 - maxi 0,10
- Jeu axial de l'arbre à cames (mm) :
 - nominal 0,02 à 0,15
 - maxi 0,20
- Hauteur totale de came (mm) :
 - nominale :
 - admission 45,400
 - échappement 47,700
 - mini :
 - admission 45,200
 - échappement 45,500

• MOTEUR RF TURBO

- Diamètre des tourillons d'arbre à cames (mm) :
 - nominal 31,950 à 31,975
 - mini 31,920
- Faux rond maxi de l'arbre à cames (mm) 0,03
- Jeu radial (jeu d'huile) de l'arbre à cames (mm) :
 - nominal 0,025 à 0,030
 - maxi 0,075

- Jeu axial de l'arbre à cames (mm) :
 - nominal **0,03 à 0,16**
 - maxi **0,20**
- Hauteur totale de came (mm) :
 - nominale :
 - admission **40,140**
 - échappement **39,809**
 - mini :
 - admission **39,940**
 - échappement **39,609**

JEU AUX SOUPAPES

• MOTEUR RF

- Jeu aux soupapes (Moteur froid) (mm \pm 0,05) :
 - admission **0,25**
 - échappement **0,35**

• MOTEUR RF TURBO

- Jeu aux soupapes (Moteur froid) (mm \pm 0,03) :
 - admission **0,15**
 - échappement **0,35**

COURROIE DE DISTRIBUTION

• MOTEUR RF

- Courroie crantée entraînant l'arbre à cames, la pompe d'injection, le vilebrequin et la pompe à eau par l'intermédiaire de 2 roues libres et d'un galet tendeur à ressort.
- Déviation de la courroie mesurée entre le pignon d'arbre à cames et le pignon de pompe d'injection sous une force de **98 N** (mm) **9,5 à 11,0**
- Longueur libre du ressort du tendeur (mm) **52,6**
- Périodicité de remplacement de la courroie de distribution (km) **100 000**

• MOTEUR RF TURBO

- Courroie crantée entraînant l'arbre à cames, la pompe d'injection, le vilebrequin et la pompe à eau par l'intermédiaire d'une roue libre et d'un galet tendeur automatique.
- Dépassement de la tige du tendeur automatique libre (mm) **12,9 à 14,6**
- Périodicité de remplacement de la courroie de distribution (km) **100 000**

Lubrification

- Circuit de lubrification par l'huile sous pression avec pompe à huile entraînée directement par le vilebrequin (moteur RF) et par engrenages (moteur RF Turbo).
- Le circuit de lubrification se compose d'un filtre à huile placé derrière le moteur et uniquement pour le moteur RF, d'un filtre à huile en dérivation placé à l'avant du moteur.

POMPE À HUILE

• MOTEUR RF

- Jeu entre l'extrémité des dents du rotor intérieur et le rotor extérieur (mm) :
 - nominal **0,2**
 - maxi **0,24**
- Jeu entre le rotor extérieur et le corps de pompe à huile (mm) :
 - nominal **0,090 à 0,184**
 - maxi **0,220**
- Jeu axial (entre le rotor et plan de joint du corps de pompe) (mm) :
 - nominal **0,03 à 0,09**
 - maxi **0,10**
- Longueur libre du ressort du clapet de décharge (mm) .. **61,7**

• MOTEUR RF TURBO

- Jeu entre l'extrémité des dents du rotor intérieur et le rotor extérieur (mm) :
 - nominal **0,030 à 0,120**

- maxi **0,160**
- Jeu entre le rotor extérieur et le corps de pompe à huile (mm) :
 - nominal **0,200 à 0,294**
 - maxi **0,350**
- Jeu axial (entre le rotor et plan de joint du corps de pompe) (mm) :
 - nominal **0,040 à 0,100**
 - maxi **0,150**
- Longueur libre du ressort du clapet de décharge (mm) .. **61,7**

PRESSION D'HUILE

• MOTEUR RF

- Pression d'huile (moteur à température de fonctionnement normale) (bar) :
 - à **1 000 tr/mn** **1,47**
 - à **3 000 tr/mn** **3,43**

• MOTEUR RF TURBO

- Pression d'huile (moteur à température de fonctionnement normale) (bar) :
 - à **1 000 tr/mn** **1,47**
 - à **3 000 tr/mn** **3,43**

CAPACITÉ D'HUILE

• MOTEUR RF

- Capacité d'huile (l) :
 - totale (moteur sec) **6,4**
 - sans échange du filtre à huile **5,0**
 - avec échange du filtre à huile **5,4**
 - avec échange du filtre à huile et du filtre à huile en dérivation **5,8**
- Qualité d'huile **API / CD**
- Viscosité **SAE 10 ou 5 W 30**

• MOTEUR RF TURBO

- Capacité d'huile (l) :
 - totale (moteur sec) **5,4**
 - sans échange du filtre à huile **4,5**
 - avec échange du filtre à huile **4,7**
- Qualité d'huile **API / CD**
- Viscosité **SAE 10 ou 5 W 30**

Refroidissement

THERMOSTAT

- Température de début d'ouverture (°C) **80 à 84**
- Température de pleine ouverture (°C) **95**
- Course en ouverture complète (mm) **8,5**

CAPACITÉ DU CIRCUIT

- Capacité du circuit de refroidissement (l) **9,0**

BOUCHON DE RADIATEUR

- Pression d'ouverture de la soupape de décharge (bar) **0,94 à 1,22**

Injection

POMPE D'INJECTION

• MOTEUR RF

- Régime de ralenti (tr/mn) **825 \pm 25**
- Ralenti accéléré (tr/mn) **800 \pm 25**
- Levée de came de pompe d'injection (mm) **2,7**
- Calage de l'injection :
 - position moteur **6° après PMH**
 - déplacement du piston de pompe **1,0 \pm 0,05 mm**

• MOTEUR RF TURBO

- Régime de ralenti (tr/mn) 775 ± 25
- Ralenti accéléré (tr/mn) 775 ± 25
- Levée de came de pompe d'injection (mm)..... 3,5

INJECTEURS

• MOTEUR RF

- Pression de tarage des injecteurs (bar) :
 - injecteur neuf 157
 - mini 147

• MOTEUR RF TURBO

- Pression de tarage des injecteurs (bar) :
 - 1er stade..... 171 à 181
 - 2ème stade..... 279 à 289

Préchauffage

BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

- Résistance d'une bougie de préchauffage (à 20°C) (Ω) :
 - Moteur RF 0,75
 - Moteur RF Turbo 0,60

Suralimentation

- Suralimentation assurée par turbocompresseur avec échangeur air/air, uniquement pour le moteur RF Turbo.
- Pression absolue de suralimentation (bar) 2,37 à 2,49

Couples de serrage (en daN.m)

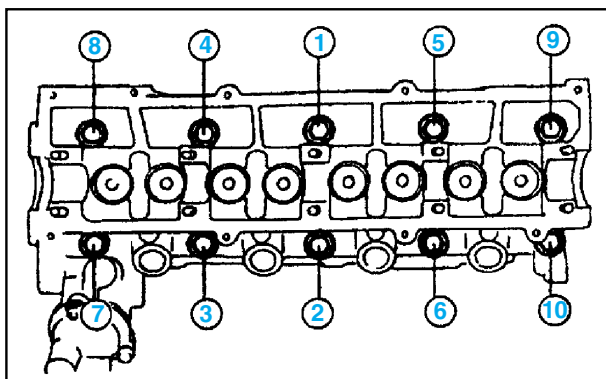
- Voir également les différents encadrés dans les «méthodes de réparation».

CULASSE

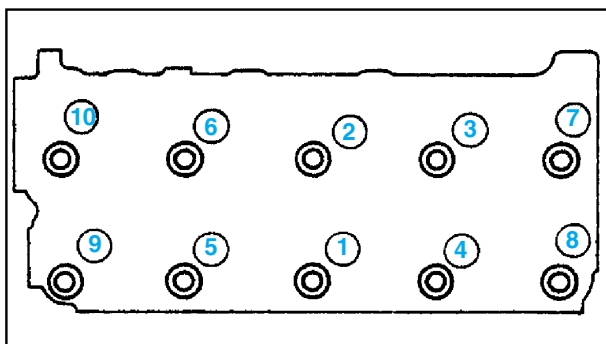
- 1^{ère} passe 3
- 2^{ème} passe + 90°
- 3^{ème} passe + 90°

Ordre de serrage de la culasse

• MOTEUR RF



• MOTEUR RF TURBO



MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose / repose de l'ensemble moteur - boîte de vitesses

Dépose

- Déposer la batterie et son support.
- Déposer le radiateur.
- Déposer le filtre à air et la durit d'air.
- Déposer le tuyau avant d'échappement.
- Déposer la pompe à huile de direction assistée en laissant la durit d'huile raccordée. Positionner la pompe à huile de direction assistée de manière à ce qu'elle ne gêne pas.
- Déposer le compresseur du climatiseur sans débrancher le tuyau. Positionner le compresseur du climatiseur de manière à ce qu'il ne gêne pas.
- Déposer la boîte à fusibles.
- Déposer la conduite d'alimentation.
- Déposer le flexible à dépression et le tuyau de chauffage.
- Déposer la barre de rallonge, la tige de changement de vitesses et le cylindre de butée de débrayage.

- Déposer les arbres de transmission.
- Déposer :
 - la traverse de support moteur (1). (voir encadré),
 - le support moteur (2),
 - le support moteur (3),
 - le support moteur (4),
 - le support moteur (5),
 - le moteur avec la boîte de vitesses.

Repose

- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir le radiateur de la quantité et du type de liquide de refroidissement spécifique.
- Ajuster la tension de la courroie d'accessoires.
- Purger l'air de la canalisation de carburant.
- Démarrer le moteur et vérifier :
 - le voile et le contact des poulies et de la courroie d'entraînement,
 - l'huile moteur, le liquide de refroidissement du moteur, l'huile de boîte-pont, le liquide de direction assistée, puis s'assurer qu'il n'y a pas de fuites de carburant,

- le régime de ralenti et le mélange de ralenti.
- Effectuer un essai sur route.
- Revérifier les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement du moteur, d'huile de boîte-pont et de liquide de direction assistée.

Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

Moteur RF

CONTRÔLE

- Déposer le couvre-culasse.
- Déposer le couvercle supérieur de courroie de distribution.
- Placer le cylindre n°1 au point mort haut de sa course de compression. (fig. Mot. 1)
- Mesurer le jeu des soupapes aux cylindres n°1, n°2 (ADM) et n°1, n°3 (ECH). (fig. Mot. 2)

SUPPORTS-MOTEUR ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

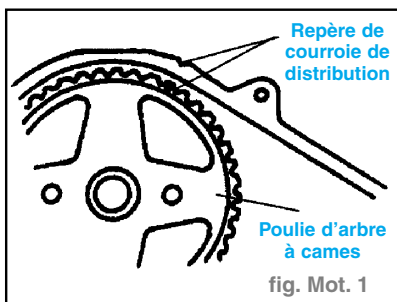
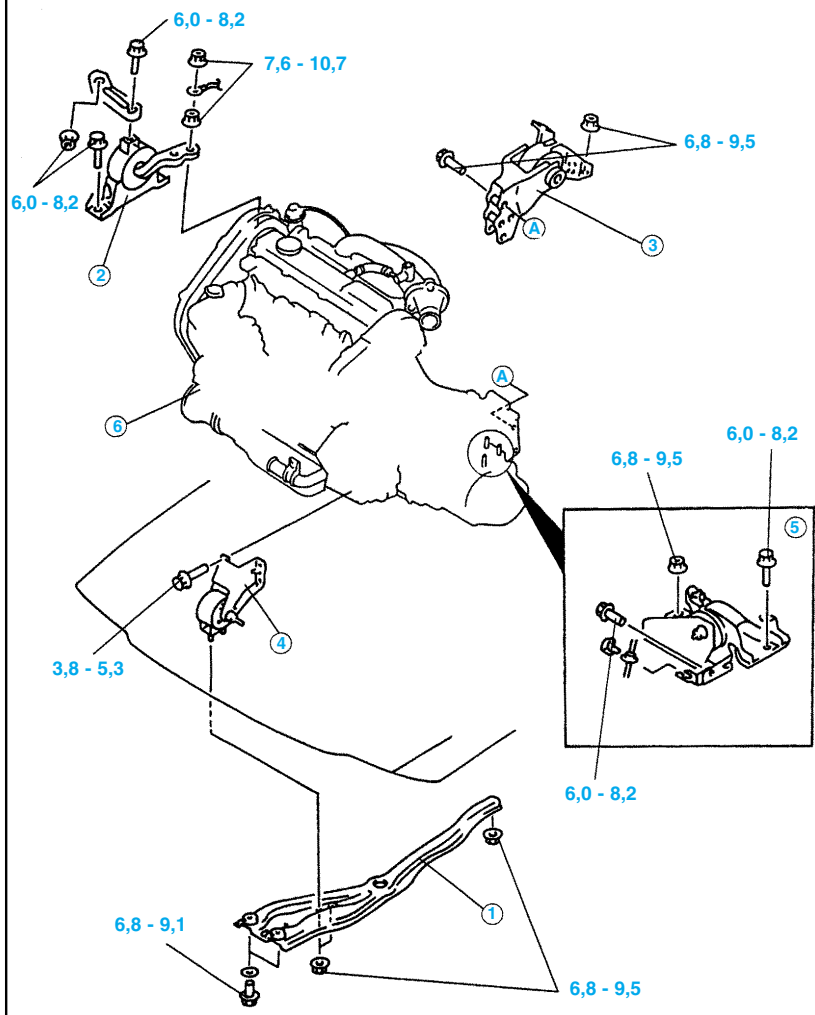


fig. Mot. 1

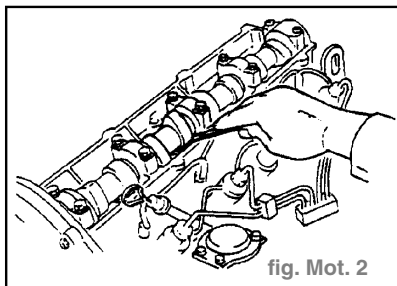


fig. Mot. 2

- Jeu (moteur froid) :
 - ADM 0,20 - 0,30 mm
 - ECH 0,30 - 0,40 mm
- Placer le cylindre n°4 au point mort haut

- de sa course de compression.
- Mesurer et régler le jeu aux soupapes de la même façon aux cylindres n°3, n°4 (ADM) et n°2, n°4 (ECH).
- Si le jeu des soupapes ne correspond pas aux valeurs spécifiées, le régler.

RÉGLAGE

- Placer le lobe de came d'admission verticalement vers le haut.
- Déplacer le poussoir de sorte que sa rainure se situe du côté collecteur.
- Enfoncer le poussoir jusqu'à ce que la cale de réglage soit accessible à l'aide de l'outil. (fig. Mot. 3)
- Extraire la cale de réglage.
- Sélectionner une cale appropriée en fonction du jeu de soupapes mesuré, puis la

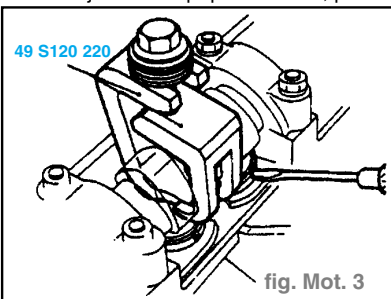


fig. Mot. 3

mettre en place.

- Exemple :** (soupape d'admission) (fig. Mot. 4)
 - Épaisseur de la cale de réglage d'origine + (jeu des soupapes mesuré - jeu nominal aux soupapes) = épaisseur de la nouvelle cale de réglage.
 - $4,00 + (0,30 - 0,25) = 4,05 \text{ mm}$

Nota : L'épaisseur de la cale est gravée sur la cale. Par ex. 3825 signifie 3,825 mm.

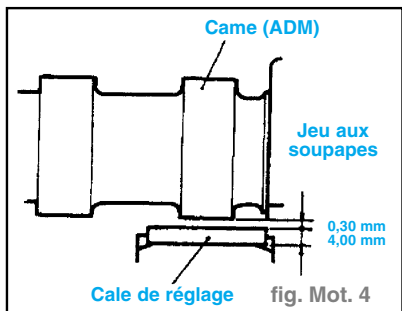


fig. Mot. 4

- Vérifier de nouveau le jeu des soupapes.
- Poser le couvercle supérieur de courroie de distribution.
- Poser le couvre-culasse.

Moteur RF Turbo

CONTRÔLE

- Déposer le couvre-culasse.
- Tourner le vilebrequin et aligner le repère de distribution de sorte que le piston n°1 ou n°4 soit au PMH de la course de compression.
- Mesurer les jeux de soupapes en A avec le piston n°1 au PMH de la course de compression et les jeux de soupapes en B avec le piston n°4 au PMH de la course de compression. (fig. Mot. 5)

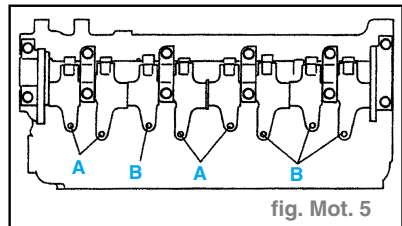


fig. Mot. 5

- Si le jeu de soupapes n'est pas conforme à la spécification, régler le jeu de soupapes. (fig. Mot. 6)

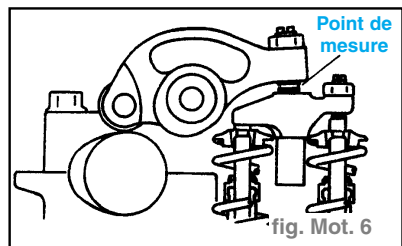


fig. Mot. 6

- Jeu des soupapes (Moteur froid)
 - admission 0,15 ± 0,03 mm
 - échappement 0,35 ± 0,03 mm
- Tourner le vilebrequin d'un tour complet et mesurer les jeux de soupapes restants. Régler si nécessaire.
- Reposer le couvre-culasse.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

RÉGLAGE

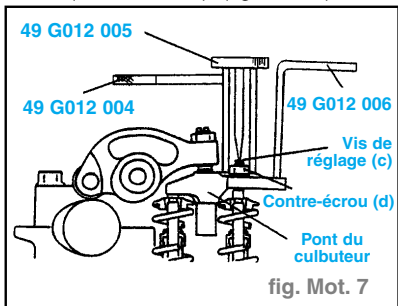
- Déposer le couvre-culasse.
- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre pour que le piston n°1 soit au PMH de la course de compression.

Attention : Si le vilebrequin est tourné sans que la bougie de préchauffage n'ait été déposée, la pression de compression agit sur l'injecteur et provoque son déplacement. Lorsque l'injecteur est déplacé, le carbone adhérent à la surface de montage de la rondelle de l'injecteur sur la culasse peut affecter le joint. Pour éviter cela, déposer la bougie de préchauffage de manière à relâcher la pression de compression. Si l'injecteur est déplacé, éliminer le carbone à l'aide d'un chiffon propre et remplacer la rondelle.

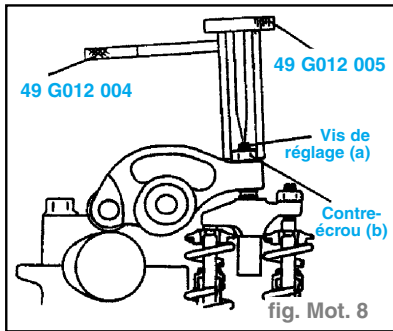
- Déposer les bougies de chauffage.

Attention : Lorsque l'injecteur est déplacé, le carbone adhérent à la surface de montage de la rondelle de l'injecteur sur la culasse peut affecter le joint. Après avoir déposé le support de l'injecteur, ne pas déplacer l'injecteur. Si l'injecteur est déplacé, éliminer le carbone à l'aide d'un chiffon propre et remplacer la rondelle.

- Déposer le support de l'injecteur.
- Régler les jeux de soupapes en **A** avec le piston n°1 au PMH de la course de compression et les jeux de soupapes en **B** avec le piston n°4 au PMH de la course de compression. (fig. Mot. 5)
- Bloquer le pont du culbuteur à l'aide du SST (49 G012 006). (fig. Mot. 7)



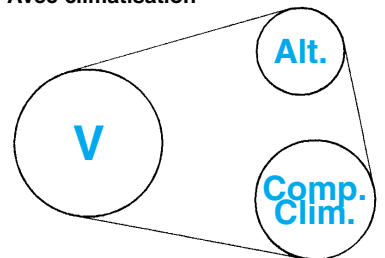
- Desserrer le contre-écrou (d) à l'aide du SST (49 G012 004), puis Tourner la vis de réglage (c) à l'aide du SST (49 G012 005) jusqu'à ce qu'elle soit complètement séparée de la queue de soupape.
- Desserrer le contre-écrou (b) du culbuteur à l'aide de l'outil SST (49 G012 004), puis tourner la vis de réglage (a) à l'aide du SST (49 G012 005) jusqu'à ce qu'elle soit complètement séparée du pont du culbuteur. (fig. Mot. 8)
- Insérer une jauge d'épaisseur entre le culbuteur et le pont du culbuteur. (fig. Mot. 6)
- Régler le jeu de soupapes en tournant l'ajusteur (a) à l'aide du SST (49 G012 005). Puis, serrer provisoirement le contre-écrou (b) à l'aide du SST (49 G012 004). (fig. Mot. 8)
- La jauge d'épaisseur étant insérée entre le culbuteur et le pont du culbuteur, s'assurer que la jauge d'épaisseur reste fermement en place, même lorsque la vis de réglage (c) est desserrée.



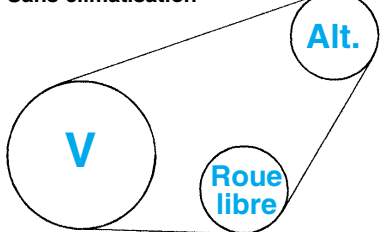
- Si la jauge d'épaisseur ne reste pas fermement en place, recommencer la procédure.
- Tourner la vis de réglage (c) à l'aide du SST (49 G012 005) jusqu'à ce qu'elle atteigne la queue de soupape et que la jauge d'épaisseur s'adapte plus fermement. (fig. Mot. 7)
- Serrer ensuite le contre-écrou (d) au couple prescrit, à l'aide du SST (49 G012 004).
- Couple de serrage 1,6 - 2,1 daN.m
- Desserrer le contre-écrou (b) à l'aide du SST (49 G012 004) et régler à nouveau le jeu de soupapes.
- Serrer le contre-écrou (b) au couple prescrit, à l'aide du SST (49 G012 004).
- Vérifier le jeu de soupapes.
- Tourner le vilebrequin d'un tour complet

COURROIES D'ACCESSOIRES

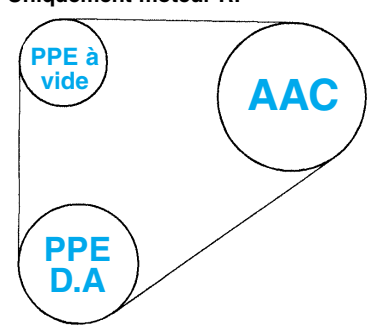
Avec climatisation



Sans climatisation



Uniquement moteur RF



- et régler les jeux de soupapes restants.
- Reposer le support de l'injecteur.
- Reposer la bougie de préchauffage.
- Reposer le couvre-culasse.

Courroie de distribution

Moteur RF

DÉPOSE / REPOSE

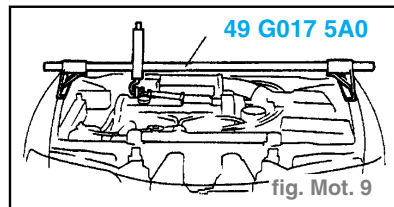
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer les courroies d'entraînement des accessoires.
- Déposer le capteur PMH.
- Déposer :
 - la patte de support moteur (1) (voir encadré),
 - la poulie de vilebrequin (2),
 - le plateau de guidage de courroie de distribution (3),
 - le couvercle supérieur de courroie de distribution (4),
 - le couvercle inférieur de courroie de distribution (5),
 - la courroie de distribution (6),
 - le tendeur, ressort de tendeur (7),
 - la roue libre (8).

Note de dépose de la patte de support moteur (2)

- Soutenir le moteur à l'aide de l'outil. (fig. Mot. 9)

Note de dépose de la poulie de vilebrequin

- Tourner le boulon de réglage du SST et abaisser le moteur pour déposer la poulie de vilebrequin. (fig. Mot. 9)



Note de la dépose de la courroie de distribution

- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et aligner les repères de courroie de distribution comme illustré. Ne pas bouger le vilebrequin de cette position car il risque de provoquer un contact entre la soupape et le piston. (fig. Mot. 10)

Attention : Pour éviter que les boulons (M8 x 1,25) n'endommagent la pompe d'injection de carburant et la poulie, ne pas serrer complètement les boulons à l'endroit où ils entrent en contact avec la surface de la poulie.

- Attacher la poulie de pompe d'injection de carburant sur le support à l'aide de deux boulons (M8 x 1,25). (fig. Mot. 11)

Attention : Afin ne pas endommager la courroie et de ne pas réduire sa vie utile, éviter de tordre ou de retourner la courroie et de l'exposer au contact d'huile ou de graisse.

- Marquer la rotation de la courroie de distribution en indiquant un repère sur la courroie pour pouvoir la réinstaller correctement.

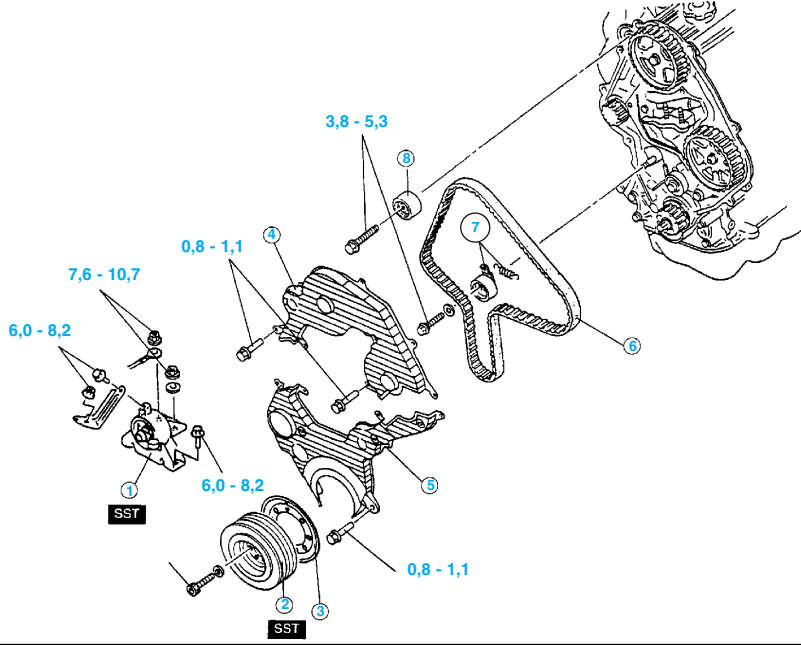
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

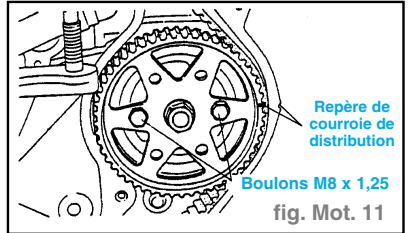
CARROSSERIE

COURROIE DE DISTRIBUTION MOTEUR RF ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

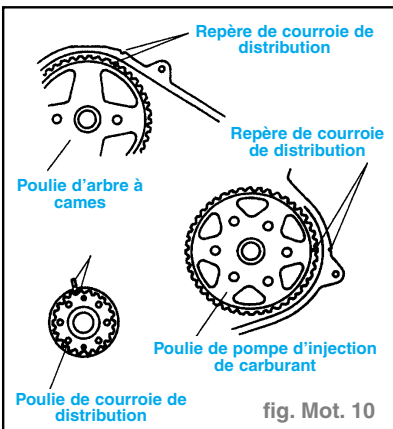


Attention : Pour éviter que les boulons (M8 x 1,25) n'endommagent la pompe d'injection de carburant et la poulie, ne pas serrer complètement les boulons à l'endroit où ils entrent en contact avec la surface de la poulie.

- Attacher la poulie de pompe d'injection de carburant sur le support à l'aide de deux boulons (M8 x 1,25). (fig. Mot. 11)



- Reposer la courroie de distribution.
- Déposer les boulons (M8 x 1,25).
- Desserrer le boulon de blocage du tendeur afin d'appliquer une tension sur la courroie. Veiller à ne pas exercer de tension autre que celle du ressort du tendeur.
- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre à deux reprises, puis aligner les repères de courroie de distribution. (fig. Mot. 10)
- Serrer le boulon de blocage du tendeur. Vérifier que le tendeur ne se déplace pas avec la rotation du boulon.
- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre à deux reprises, puis vérifier la déviation de la courroie de distribution à l'endroit indiqué en appliquant une pression modérée de 98 N (fig. Mot. 12). Si elle ne répond pas aux spécifications, desserrer le boulon de blocage du tendeur, puis répéter les opérations.
 - Déviation de la courroie de distribution..... 9,5 - 11,0 mm



contact entre la soupape et le piston et les endommager.

- Tourner le vilebrequin et le régler à un angle de 45° ou plus par rapport au PMH et au PMB.
- Aligner le repère de courroie de distribution de la poulie d'arbre à cames.
- Aligner le repère de courroie de distribution de la poulie de pompe d'injection de carburant.
- Tourner le vilebrequin et aligner le repère de courroie de distribution de la poulie de courroie de distribution.

- Desserrer le boulon de blocage du tendeur.
- Pousser le tendeur et serrer le boulon de blocage à la main.

Note de repose du tendeur, du ressort du tendeur

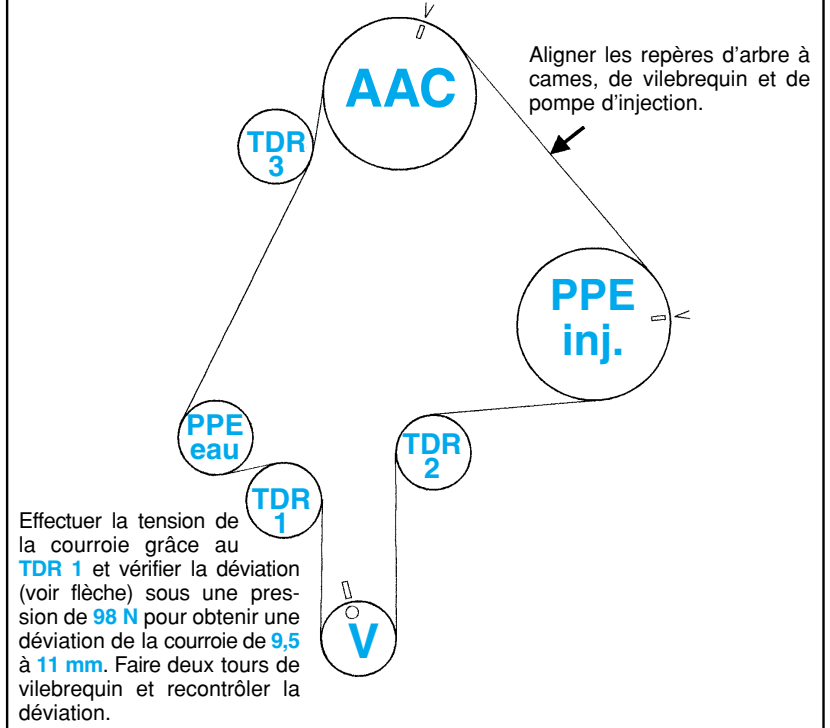
- Mesurer la longueur libre du ressort de tendeur. Si la valeur n'est pas dans les limites spécifiées, remplacer le ressort du tendeur.
 - longueur libre (totale) 52,6 mm
- Reposer le tendeur et le ressort de tendeur, puis fixer provisoirement le tendeur en étirant complètement le ressort.

Note de repose de la courroie de distribution

- Vérifier que les repères de la courroie de distribution sont bien alignés. (fig. Mot. 10)
- Si ce n'est pas le cas, aligner tous les repères de courroie de distribution selon les procédures ci-dessous.

Attention : Tourner le vilebrequin dans le sens qui évite le passage du PMH et du PMB. Sinon, il risque de provoquer un

CALAGE DE DISTRIBUTION MOTEUR RF



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

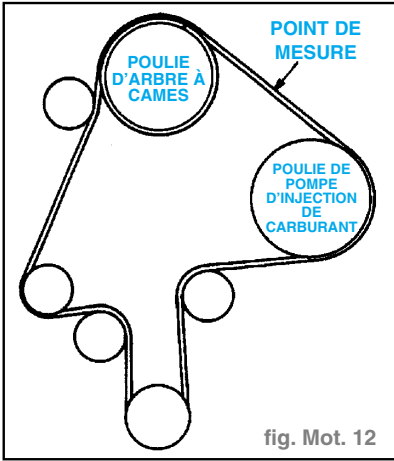


fig. Mot. 12

Moteur RF Turbo
DÉPOSE / REPOSE

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Vidanger le réfrigérant de moteur.
- Déposer l'isolant du couvre-culasse.
- Déposer : (voir éclaté)
 - le couvercle supérieur de courroie de distribution (1),
 - la courroie d'entraînement des accessoires (2),
 - le support de moteur (3),
 - la poulie de vilebrequin (4),
 - le couvercle inférieur de la courroie de distribution (5),
 - le plateau-guide (6),
 - le capteur de position de vilebrequin (7),
 - la courroie de distribution, auto-tendeur de courroie de distribution (8).

Note de la dépose du support moteur (3)
- Suspendre le moteur à l'aide de l'outil. (fig. Mot. 9)

Note de dépose de la poulie de vilebrequin

- Tourner le boulon de réglage du SST et abaisser le moteur afin de déposer la poulie de vilebrequin. (fig. Mot. 9)

Note de dépose du couvercle inférieur de courroie de distribution

Attention : Le couvercle de courroie de distribution peut facilement être endommagé. Tenir le couvercle de courroie de distribution aux endroits indiqués sur la figure et déposer lentement le faisceau de capteur de position de vilebrequin. (fig. Mot. 13)

Note de dépose de la courroie de distribution, de l'auto-tendeur de courroie de distribution

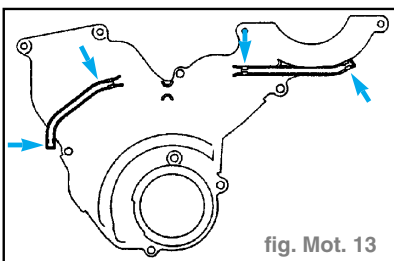
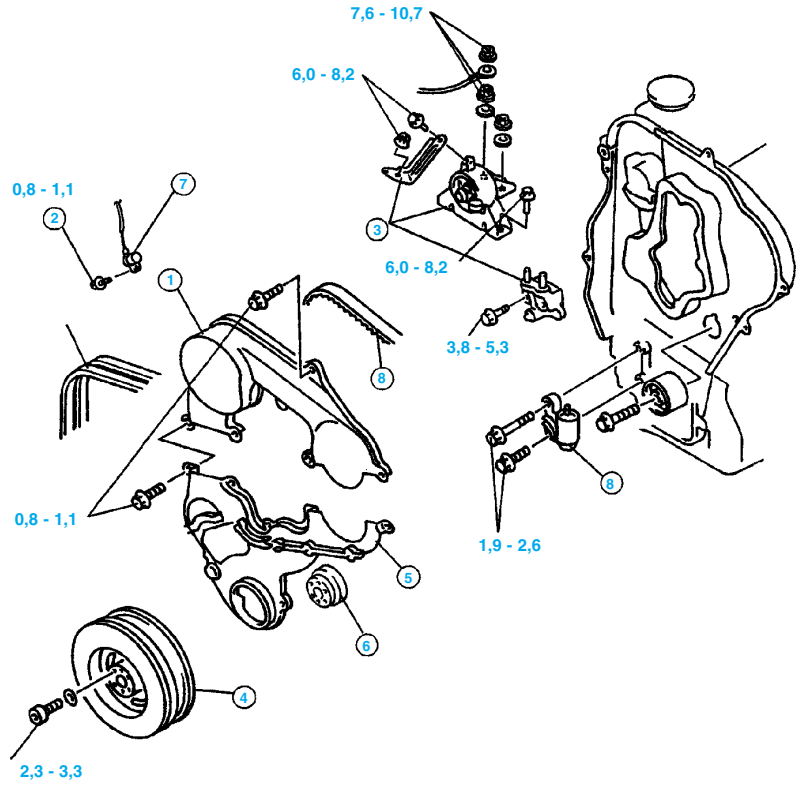


fig. Mot. 13

COURROIE DE DISTRIBUTION MOTEUR RF TURBO ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et aligner les repères de distribution comme illustré. (fig. Mot. 14)

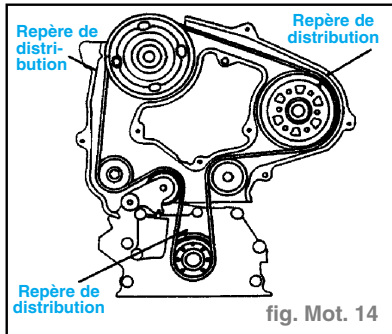


fig. Mot. 14

Attention : - La courroie peut être endommagée et sa durée de vie raccourcie en cas de torsion excessive, de retournement ou de souillure par l'huile ou la graisse.

- Une fois la courroie de distribution déposée, ne pas déplacer la poulie de vilebrequin, ni la poulie d'arbre à cames par rapport à cette position, afin d'éviter une mise en contact de la soupape et du piston.
- Déposer l'auto-tendeur de courroie de distribution.
- Tracer un repère de rotation sur la courroie de distribution afin de faciliter la repose.

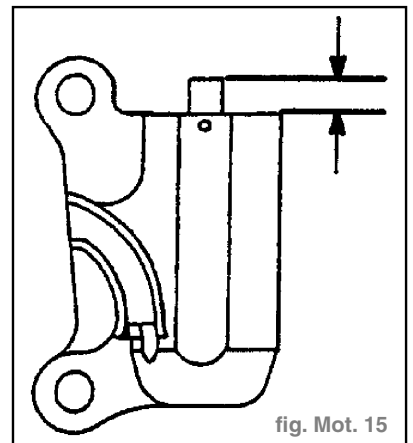


fig. Mot. 15

Note de repose de la courroie de distribution, de l'auto-tendeur de courroie de distribution

- Mesurer la longueur de saillie de la tige de tendeur. (fig. Mot. 15)
 - longueur libre..... **12,9 - 14,6 mm**
- Remplacer l'auto-tendeur si nécessaire.
- Rechercher les fuites d'huile de l'auto-tendeur. Remplacer l'auto-tendeur si nécessaire.

Attention : Le placement horizontal de l'auto-tendeur peut entraîner des fuites d'huile et peut endommager l'auto-tendeur. Placer l'auto-tendeur verticalement lors de l'utilisation d'un étai.

- Vérifier la poussée de la tige de l'auto-tendeur en procédant dans l'ordre suivant :

- si la tige du tendeur demeure rigide en étant soumise à une force de poussée d'environ **235 N**, appuyer lentement sur la tige et insérer la goupille dans l'orifice.
 - si la tige du tendeur n'est pas résistante et se déplace légèrement lorsqu'elle est soumise à une force de poussée d'environ **235 N** ;
 - appuyer lentement sur la tige à deux ou trois reprises jusqu'à l'extrémité inférieure de la tige.
 - lorsque la tige dépasse d'environ **8,1 mm**, s'assurer que la tige est résistante.
- Si la tige est résistante, appuyer lentement sur la tige et insérer la goupille dans l'orifice. (fig. Mot. 16)
- si la tige n'est pas résistante, remplacer l'auto-tendeur.

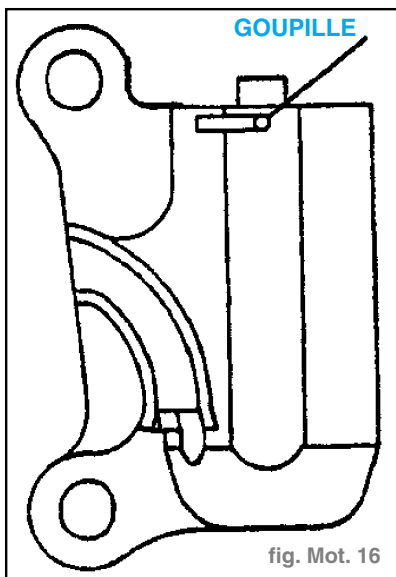


fig. Mot. 16

Attention : Pour éviter que les boulons (**M8 x 1,25**) n'abîment la pompe d'injection de carburant et la poulie, ne pas serrer complètement le boulon d'arrêt. Si le boulon entre en contact avec la surface de la poulie, il peut endommager la poulie.

- S'assurer que tous les repères de distribution sont correctement alignés. (fig. Mot. 17)

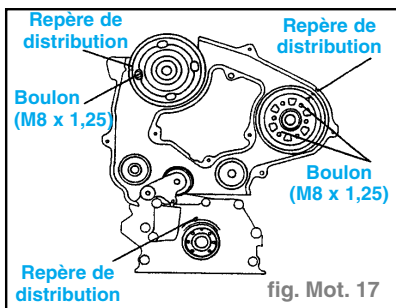


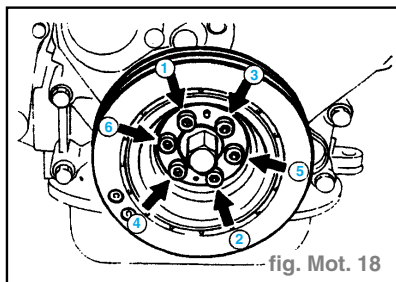
fig. Mot. 17

- Monter la poulie d'arbre à cames sur la culasse à l'aide du boulon **M8 x 1,25**.
- Monter la poulie de pompe d'injection sur le support à l'aide des deux boulons **M8 x 1,25**.
- si l'alignement des repères n'est pas

conforme, aligner tous les repères de distribution en procédant comme indiqué ci-dessous.

Attention : Tourner le vilebrequin dans le sens qui évite le passage du PMH et du PMB, cela afin d'éviter une mise en contact de la soupape et du piston.

- Tourner le vilebrequin et le placer à un angle de **45°** ou plus par rapport au PMH et au PMB.
- Aligner les repères de distribution de la poulie d'arbre à cames.
- Aligner les repères de distribution de la poulie de pompe d'injection.
- Tourner le vilebrequin et aligner les repères de distribution de la poulie de courroie de distribution.
- Reposer la courroie de distribution sur les poulies en procédant dans l'ordre suivant :
 - poulie de vilebrequin,
 - poulie intermédiaire,
 - poulie de pompe d'injection,
 - poulie d'arbre à cames,
 - poulie de pompe à eau,
 - tendeur.
- Déposer les boulons fixes de la pompe d'injection et le boulon fixe **M8 x 1,25** de la poulie d'arbre à cames.
- Serrer à la main les boulons de l'auto-tendeur en commençant par le haut puis le bas.
- Serrer les boulons de l'auto-tendeur.
- Déposer la goupille de l'auto-tendeur afin d'appliquer une tension à la courroie. (fig. Mot. 16)
- Tourner le vilebrequin à deux reprises dans le sens des aiguilles d'une montre et aligner les repères de distribution.
- S'assurer que tous les repères de dis-



tribution sont correctement alignés.

- si ce n'est pas le cas, recommencer à partir de la «**Note de dépose de la courroie de distribution, de l'auto-tendeur de courroie de distribution**».

Note de repose de la poulie de vilebrequin

- Serrer les boulons dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 18)
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler la tension de la courroie d'entraînement des accessoires.
- Verser dans le radiateur la quantité spécifiée de réfrigérant de moteur du type recommandé.
- Vérifier les poulies et la courroie d'entraînement au niveau de l'usure et des frottements.

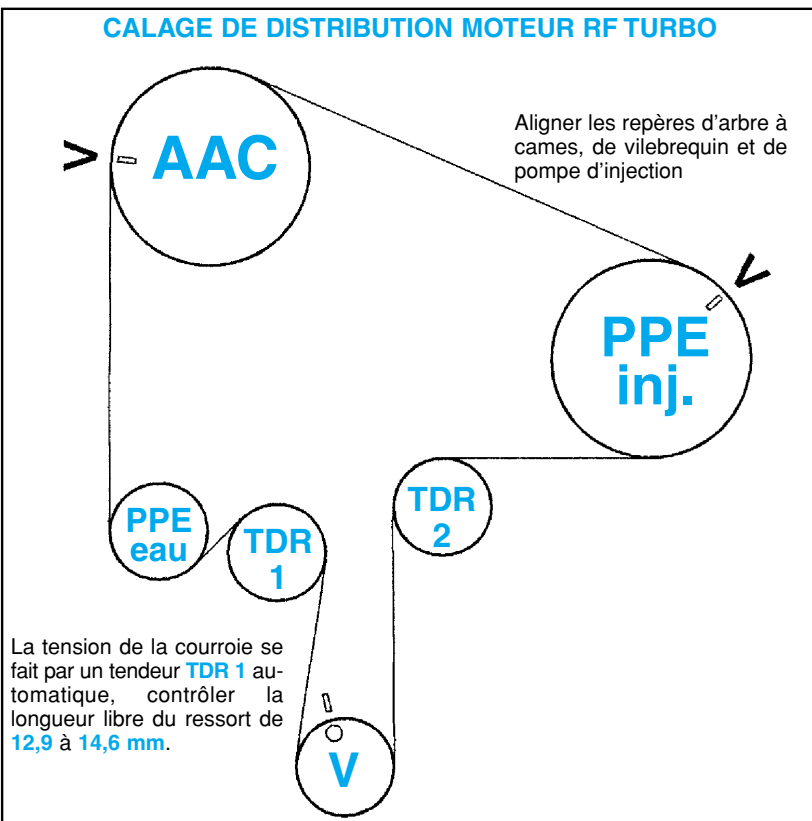
Lubrification

Moteur RF

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Débrancher la durit d'huile entre la pompe

CALAGE DE DISTRIBUTION MOTEUR RF TURBO

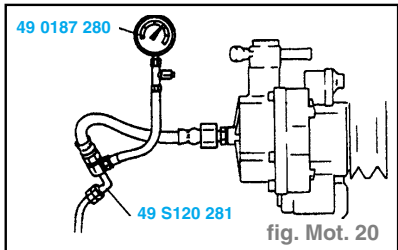
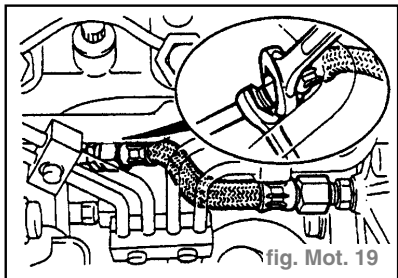


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- à vide et le bloc-cylindres. (fig. Mot. 19)
- Monter l'outil comme illustré. (fig. Mot. 20)
- Faire chauffer le moteur à sa température de fonctionnement normale.
- Laisser tourner le moteur au régime spécifié, puis relever les indications de la jauge.

Nota : La pression d'huile peut varier en fonction de la viscosité et de la température de l'huile.

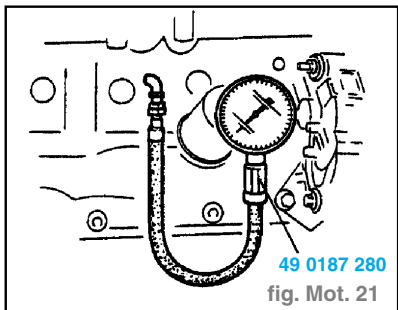
- Pression d'huile (bar) :
 - à 1 000 tr/mn 1,5
 - à 3 000 tr/mn 3,5
- Si la pression n'est pas conforme aux spécifications, rechercher l'origine du problème et réparer ou remplacer la pièce défectueuse le cas échéant.
- Arrêter le moteur et attendre qu'il refroidisse.
- Déposer l'outil SST.
- Rebrancher la durit d'huile entre la pompe à vide et le bloc-cylindres.

Moteur RF Turbo

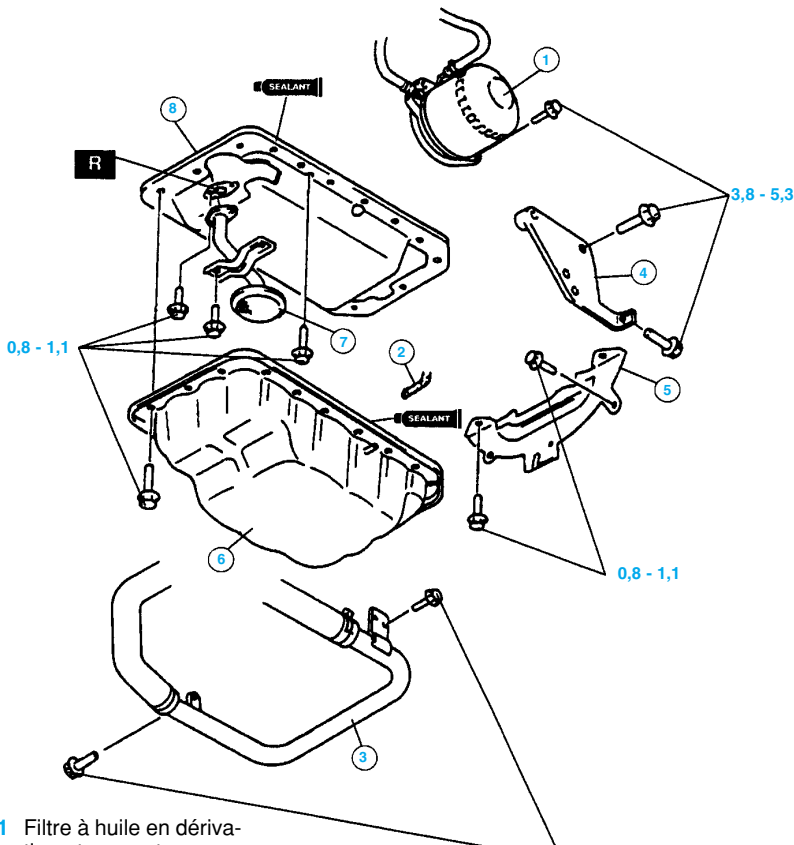
CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Déposer le support de collecteur d'admission.
- Déposer le manocontact d'huile.
- Visser l'outil SST dans l'orifice de montage du manocontact d'huile. (fig. Mot. 21)
- Faire chauffer le moteur à la température normale de fonctionnement.
- Faire tourner le moteur au régime spécifié et noter les valeurs affichées.

Nota : La pression d'huile peut varier



CARTER D'HUILE MOTEUR RF ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



- 1 Filtre à huile en dérivation et support
- 2 Durit d'huile
- 3 Canalisation d'eau
- 4 Plaque de gousset
- 5 Protection inférieure d'embrayage
- 6 Carter d'huile
- 7 Crépine d'huile
- 8 Déflecteur d'huile

selon la viscosité et la température.

- Pression d'huile (bar) :
 - à 1 000 tr/mn 1,5
 - à 3 000 tr/mn 3,5
- Si la pression n'est pas conforme à la spécification, rechercher la cause et réparer ou remplacer si nécessaire.
- Arrêter le moteur et attendre qu'il refroidisse.
- Retirer le SST.
- Appliquer de l'étanchéisant au silicone sur le filetage du manocontact d'huile.
- Reposer le manocontact d'huile.
 - Couple de serrage ... 1,2 - 1,8 daN.m
- Faire démarrer le moteur et rechercher les fuites d'huile.
- Reposer le support de collecteur d'admission.

Refroidissement

Moteur RF

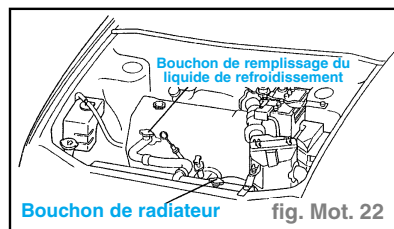
VIDANGE

Attention : Si le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement et le bouchon de radiateur sont retirés en même temps, le liquide de refroidissement s'écoulera par le bouchon de radiateur étant donné que sa position est plus basse que le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement. Vidanger

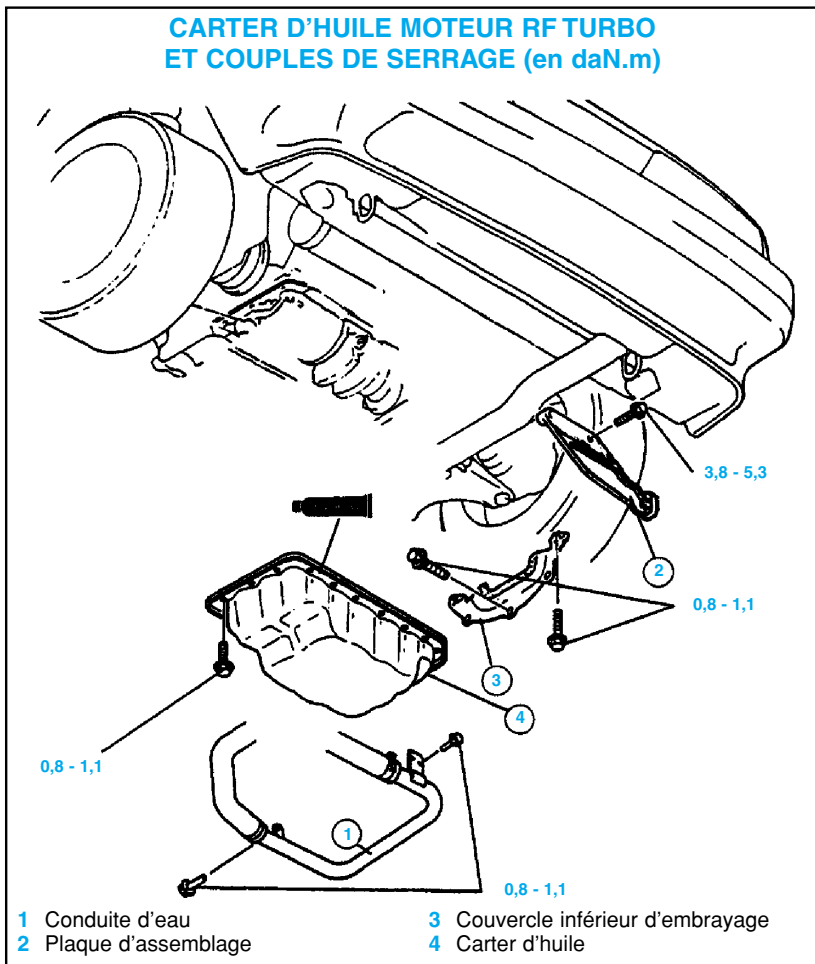
une partie du liquide de refroidissement avant d'ouvrir et de déposer le bouchon de radiateur. Par ailleurs, ouvrir uniquement le bouchon de radiateur lors de la vérification de la quantité de liquide de refroidissement, mais ne pas ôter les deux bouchons.

- Vidanger le liquide de refroidissement du réservoir de liquide de refroidissement.
- Déposer le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement. (fig. Mot. 22)
- Desserrer le bouchon de vidange du radiateur et vidanger le liquide de refroidissement dans un récipient. (fig. Mot. 23)
- Déposer le bouchon de radiateur.
- Vidanger complètement le circuit de refroidissement, puis resserrer le bouchon de vidange du radiateur.
- Reposer et resserrer le bouchon de radiateur.

Attention : - Le moteur comprend des composants en aluminium qui peuvent être

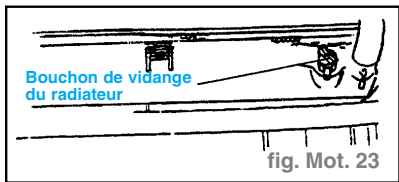


CARTER D'UILE MOTEUR RF TURBO ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Arrêter le moteur et le laisser refroidir ; ensuite, retirer le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement et faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au goulot de remplissage de liquide de refroidissement. Ne pas ôter le bouchon de radiateur.

- Après avoir chauffé le moteur, effectuer ce qui suit :
 - laisser tourner le moteur à **2 500 tr/mn** pendant **5 minutes**,
 - accélérer le régime du moteur à **3 000 tr/mn** pendant **cinq secondes**, puis revenir au ralenti. Répéter cette opération à plusieurs reprises.
- Arrêter le moteur et attendre qu'il refroidisse.
- Ôter le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement et vérifier le niveau de liquide de refroidissement. Si le niveau de liquide de refroidissement a baissé, faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au goulot de remplissage du radiateur. Ne pas ôter le bouchon du radiateur.
- Reposer et resserrer le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement.
- Déposer le bouchon du radiateur et vérifier le liquide de refroidissement. Si le niveau de liquide de refroidissement a baissé, faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au goulot de remplissage du radiateur. Ne pas ôter le bouchon du radiateur.
- Resserrer le bouchon de radiateur.
- Vérifier que le liquide de refroidissement dans le réservoir atteint le repère **F**. Remplir jusqu'au repère **F** si nécessaire.
- Vérifier que le liquide de refroidissement ne fuit pas.



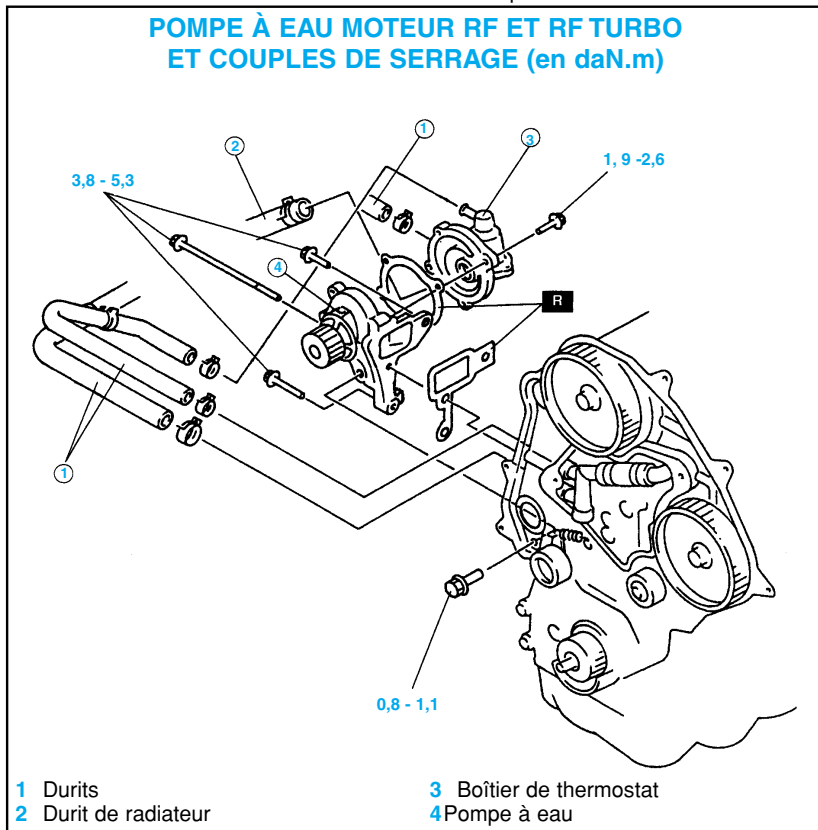
endommagés par l'alcool ou l'antigel au méthanol. Ne pas utiliser d'alcool ou d'antigel au méthanol dans le circuit de refroidissement. Utiliser uniquement du liquide de refroidissement à base de glycol.

- N'utiliser que de l'eau douce (déméralisée) dans le mélange du liquide de refroidissement. L'eau minéralisée réduira l'efficacité du liquide de refroidissement.

REPLISSAGE - PURGE

- Verser lentement le liquide de refroidissement par le goulot de remplissage.
- Verser le liquide de refroidissement jusqu'au col du goulot de remplissage de liquide de refroidissement.
- Reposer et resserrer le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement.
- Remplir de liquide de refroidissement jusqu'au repère **F** du réservoir.
- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant **10 minutes** environ.
- Si la température du liquide de refroidissement dépasse le niveau normal, c'est qu'il y a un excès d'air dans le circuit.

POMPE À EAU MOTEUR RF ET RF TURBO ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

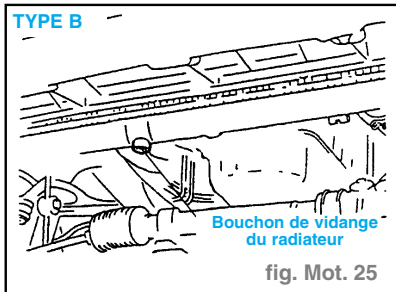
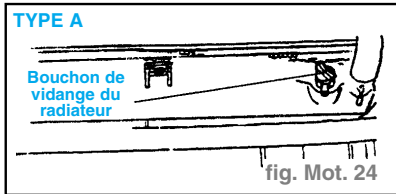
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Moteur RF Turbo

VIDANGE

- Vidanger le liquide de refroidissement du réservoir de liquide de refroidissement.
- Déposer le bouchon de radiateur et desserrer le bouchon de vidange du radiateur. (fig. Mot. 24 ou 25)



- Vidanger le liquide de refroidissement dans un récipient.
- Rincer le circuit de refroidissement à l'eau jusqu'à disparition complète des traces de couleur.
- Vidanger complètement le circuit de refroidissement.
- Resserrer le bouchon de vidange du radiateur.

REEMPLISSAGE - PURGE

Attention : - Le moteur comprend des composants en aluminium qui peuvent être endommagés par l'alcool ou l'antigel au méthanol. Ne pas utiliser d'alcool ou d'antigel au méthanol dans le circuit de refroidissement. Utiliser uniquement du liquide de refroidissement à base de glycol.

- N'utiliser que de l'eau douce (déméralisée) dans le mélange du liquide de refroidissement. L'eau minéralisée réduira l'efficacité du liquide de refroidissement.
- Verser le liquide de refroidissement dans le réservoir jusqu'au niveau du repère **FULL** de la jauge.
- Reposer et resserrer le bouchon de radiateur.
- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant **10 minutes** environ. Si la température du liquide de refroidissement est excessive, arrêter le moteur pour prévenir toute surchauffe.
- Après avoir chauffé le moteur, effectuer ce qui suit :
 - le laisser tourner à **2 500 tr/mn** environ pendant **cinq minutes**,
 - accélérer le régime du moteur à **3 000 tr/mn** pendant **cinq secondes**, puis revenir au ralenti. Répéter cette opération à plusieurs reprises.
- Arrêter le moteur et attendre qu'il refroidisse.
- Vérifier que le liquide de refroidissement

ne fuit pas. Si le niveau est insuffisant, répéter les étapes de purge.

- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite de liquide de refroidissement.

Injection - Alimentation

Moteur RF

PROCÉDURE AVANT RÉPARATION

Avertissement : - Les vapeurs de carburant sont dangereuses. Elles peuvent s'enflammer très facilement et entraîner des blessures et des dommages graves. Ne Jamais exposer du carburant à des étincelles ou à des flammes.

- Les déversements et les fuites de carburant au niveau de la canalisation d'alimentation sont dangereux. Le carburant peut s'enflammer et entraîner des blessures graves, voire la mort ainsi que des dommages sérieux. Le carburant peut également irriter la peau et les yeux. Pour prévenir tout risque, toujours se référer aux «Procédures de sécurité pour la manipulation de la canalisation d'alimentation en carburant».

Procédures de sécurité pour la manipulation de la canalisation d'alimentation en carburant

- Ôter le bouchon de remplissage de carburant et libérer la pression dans le réservoir à carburant.
- Lors du débranchement d'une conduite de carburant, l'entourer d'un chiffon pour éviter tout écoulement de carburant.
- Boucher la conduite après la dépose.

PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION

Avertissement : Les déversements et les fuites de carburant au niveau de la canalisation d'alimentation sont dangereux. Le carburant peut s'enflammer et entraîner des blessures graves, voire la mort ainsi que des dommages sérieux. Lors de la pose de la canalisation d'alimentation, se référer à «Pose de la conduite de carburant» ci-dessous.

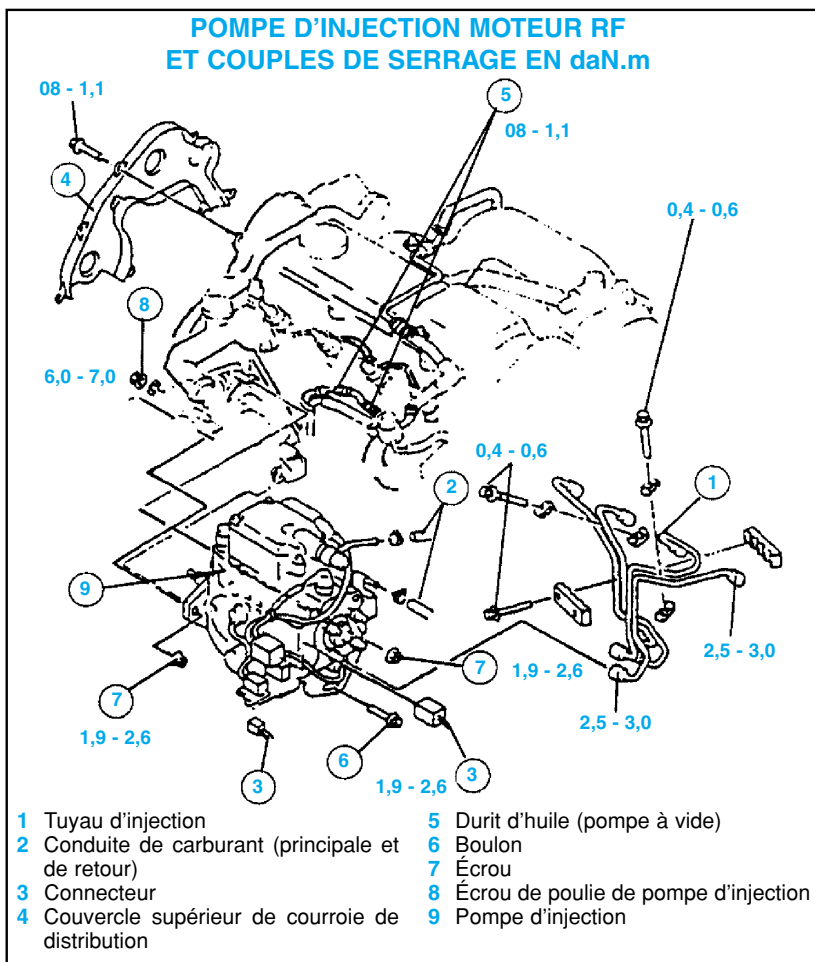
Pose de la conduite de carburant

- Vérifier qu'il n'y a pas de dégât ou de déformation sur la conduite de carburant ou la canalisation d'alimentation lors de la pose.

Pompe d'injection

DÉPOSE / REPOSE

Avertissement : Les déversements et les fuites de carburant au niveau de la ca-



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

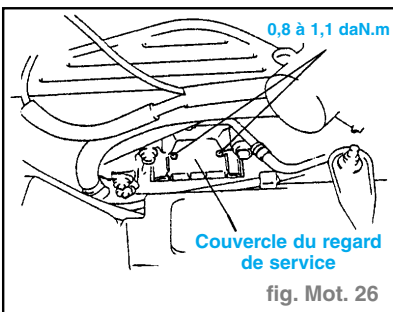
nalisation sont dangereux pour les pièces. Le carburant peut s'enflammer et entraîner des blessures graves et des dommages sérieux, ainsi qu'endommager les pièces. Veiller à couvrir l'embouchure des pièces déposées du système d'alimentation avec un chiffon afin d'observer le carburant.

Attention : Veiller à réaliser «l'apprentissage du cylindre et du différentiel» lors du remplacement de la pompe d'injection. Sinon, un problème de moteur risque de survenir.

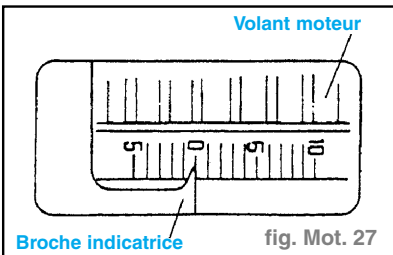
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «procédure avant réparation».
- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué (voir encadré).
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer la «procédure après réparation».
- Vérifier le calage de la distribution.

RÉGLAGE DU CALAGE DE L'INJECTION

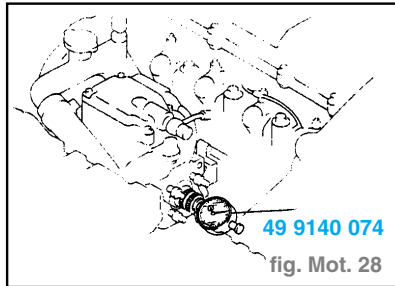
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer les tuyaux d'injection.
- Déposer le filtre à air et le flexible d'air.
- Déposer le couvercle du regard de service du carter de boîte. (fig. Mot. 26)



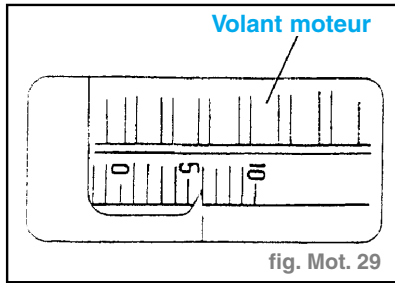
- Aligner la broche indicatrice avec le repère «0» sur le volant moteur. (fig. Mot. 27)



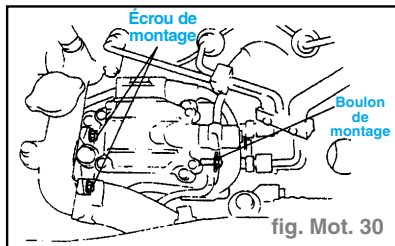
- Déposer le bouchon de la tête hydraulique de la pompe d'injection.
- Monter le SST sur l'orifice du bouchon de la tête hydraulique de sorte que la sonde SST touche l'extrémité du plongeur de la pompe et que l'indicateur à cadran indique environ **2,0 mm**. (fig. Mot. 28)
- Faire tourner le volant moteur dans le sens contraire à cette position : AvPMH se trouve à environ **30°**, à l'endroit où s'arrête l'indicateur du SST.
- Faire tourner le volant moteur légèrement vers la gauche et vers la droite afin de vérifier que l'indicateur du SST ne se



- déplace pas, puis placer l'indicateur sur **0**.
- Faire tourner le volant moteur dans le sens des aiguilles d'une montre afin de positionner la broche indicatrice à **6° ApPMH**. (fig. Mot. 29)



- Vérifier que la valeur mesurée de l'indicateur à cadran du SST est conforme à la valeur spécifiée.
 - spécification **1,0 ± 0,05 mm**
- Si elle n'est pas conforme à la valeur spécifiée, procéder au réglage en desserrant l'écrou et le boulon de montage de la pompe d'injection, puis en tournant la pompe d'injection.
- Serrer l'écrou et le boulon de montage de la pompe d'injection. (fig. Mot. 30)



- couples de serrage (daN.m) .. **1,9 à 2,6**
- Déposer le SST.
- Poser le bouchon de la tête hydraulique et un joint d'étanchéité neuf.
- couples de serrage (daN.m) **1,4 à 2**
- Raccorder les tuyaux d'injection.
- Purger l'air de la canalisation d'alimentation.
- Vérifier s'il y a des fuites.

CONTRÔLE DE LA LEVÉE DE CAME DE POMPE D'INJECTION

Avertissement : Les déversements et les fuites de carburant au niveau de la canalisation d'alimentation sont dangereux pour les pièces. Le carburant peut s'enflammer et entraîner des blessures graves et des dommages sérieux ainsi qu'endommager les pièces. Veiller à couvrir l'embouchure des pièces déposées du système d'alimentation avec un chiffon afin d'absorber le carburant.

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Réaliser la procédure d'inspection du calage de l'injection.
- Déposer les tuyaux d'injection.
- Monter le SST sur l'orifice du bouchon de la tête hydraulique de sorte que la sonde SST touche l'extrémité du plongeur de la pompe et que l'indicateur à cadran indique environ **2,0 mm**. (fig. Mot. 28)
- Tourner le volant moteur dans le sens des aiguilles d'une montre (sens de la rotation du moteur) et relever la valeur maximale de l'indicateur à cadran sur le SST pour vérifier qu'elle est conforme à la valeur spécifiée.
 - spécification **2,7 mm**
- Déposer le SST.
- Poser le bouchon de la tête hydraulique et un joint d'étanchéité neuf.
- Raccorder les tuyaux d'injection.
- Purger l'air de la canalisation d'alimentation.
- Vérifier s'il y a des fuites.
- En cas de fuite, remplacer la pompe d'injection.

Mise au point de la pompe d'injection

PRÉPARATION À LA MISE AU POINT

Attention : Veiller à réaliser la «PROCÉDURE DE SUPPRESSION DE LA VALEUR D'APPRENTISSAGE» et «APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL» lorsque l'une des procédures ci-dessous doit être effectuée ou s'il y a un problème de moteur comme un ralenti irrégulier ou un pompage du moteur. Sinon, un dysfonctionnement du moteur risque de survenir.

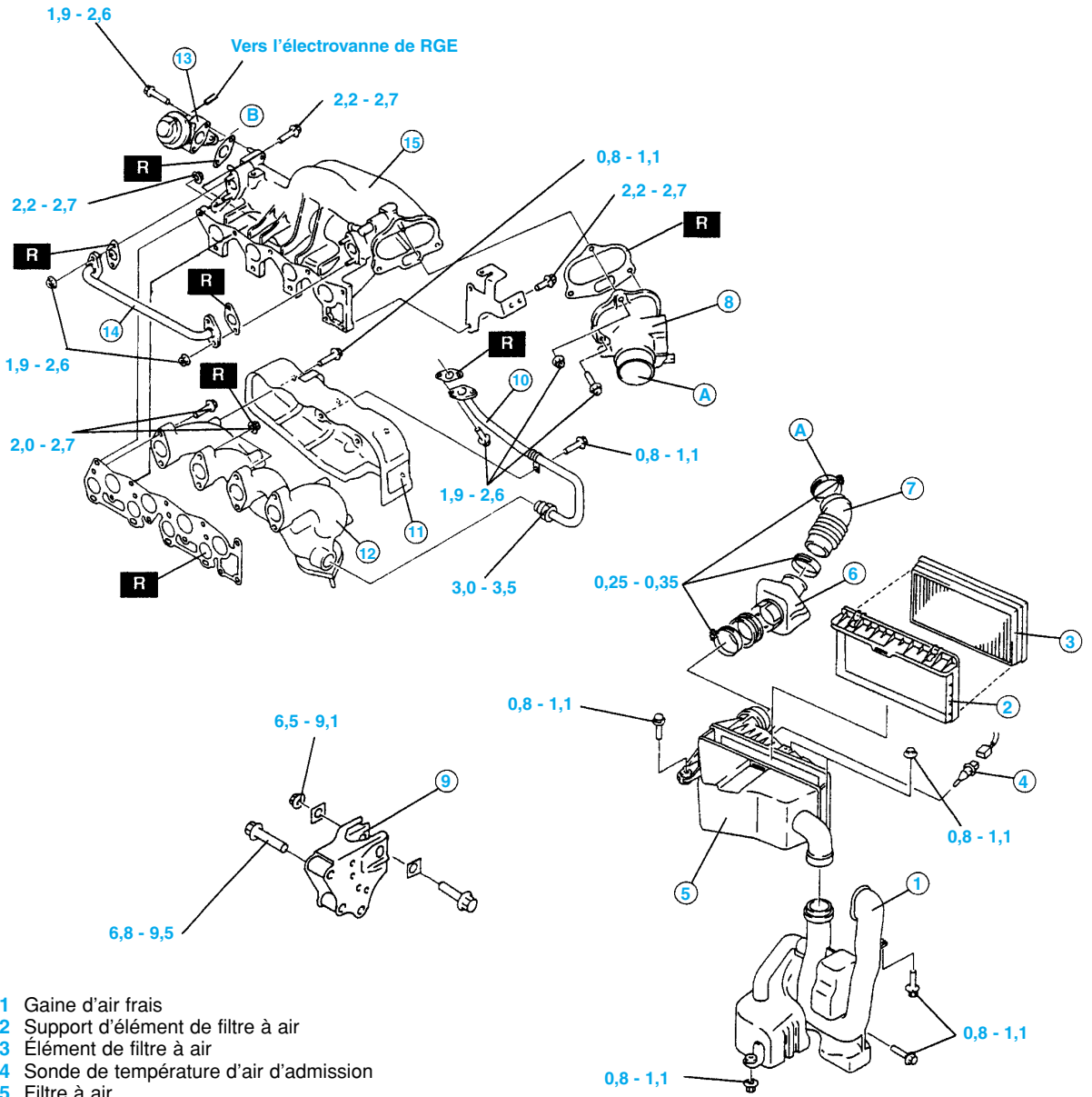
- 1 - Révision ou remplacement du moteur
- 2 - Révision ou remplacement des injecteurs
- 3 - Remplacement de la pompe d'injection
- 4 - Remplacement du module PCM
- 5 - Suppression des DTC mémorisés
- 6 - Dépose/repose ou remplacement du capteur de position d'accélérateur ou du contacteur de ralenti

- Vérifier que la batterie est complètement chargée.
- Faire chauffer le moteur à sa température normale de fonctionnement (supérieure à **80°C**).

Nota : Si le ventilateur de refroidissement fonctionne alors que la climatisation est à l'arrêt, la sonde de température de liquide de refroidissement est au-dessus de **80°C**.

- Placer le levier sélecteur au point mort.
- Couper toutes les charges électriques.
 - climatisation
 - assistance de direction
 - moteur de soufflerie
- Faire tourner le moteur au ralenti.

SYSTÈME D'AIR D'ADMISSION MOTEUR RF ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



- 1 Gaine d'air frais
- 2 Support d'élément de filtre à air
- 3 Élément de filtre à air
- 4 Sonde de température d'air d'admission
- 5 Filtre à air
- 6 Chambre de résonance
- 7 Flexible d'air
- 8 Divergent d'air
- 9 Support moteur n°1
- 10 Tuyau de RGE n°1
- 11 Isolateur du collecteur d'échappement
- 12 Collecteur d'échappement
- 13 Clapet de RGE
- 14 Tuyau de RGE n°2
- 15 Collecteur d'admission

PROCÉDURE DE SUPPRESSION DE LA VALEUR D'APPRENTISSAGE

- Procéder à la «PRÉPARATION À LA MISE AU POINT DU MOTEUR».
- Amener le contacteur d'allumage sur **ON**.

Nota : ne pas démarrer le moteur.

Attention : Le raccordement aux mauvaises bornes du DLC (Prise Diagnostic, voir «Gestion Moteur») risque de provoquer un dysfonctionnement. Veiller à raccorder exclusivement les bornes adéquates.

- Raccorder les bornes **TEN** et **GND** du **DLC** à l'aide d'un câble volant. (fig. Mot. 31)
- Vérifier que le témoin de bougie de préchauffage ne s'allume pas. Lorsqu'un **DTC** (code défaut) est émis, réparer les parties défectueuses.
- Appuyer et relâcher la pédale d'accélérateur en une seconde et répéter cette opération cinq fois ou plus.
- Vérifier que le témoin de bougie de préchauffage du tableau de bord commence à clignoter, puis s'éteint après quelques minutes.

- Nota** : - En relâchant et appuyant à fond sur la pédale d'accélérateur, le contacteur de ralenti passe de **ON** à **OFF**.
- La «PROCÉDURE DE SUPPRESSION DE LA VALEUR D'APPRENTISSAGE» est terminée lorsque le témoin de bougie de préchauffage clignote, puis s'éteint.
 - Si le contacteur d'allumage est mis sur **OFF** avant que le témoin de bougie de préchauffage ne clignote et ne s'éteigne, recommencer la «PROCÉDURE DE SUPPRESSION DE LA VALEUR D'APPRENTISSAGE» depuis le début.
 - Amener le contacteur d'allumage sur **OFF**.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

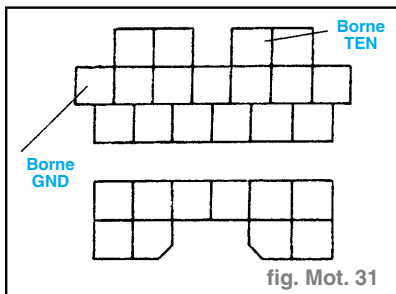


fig. Mot. 31

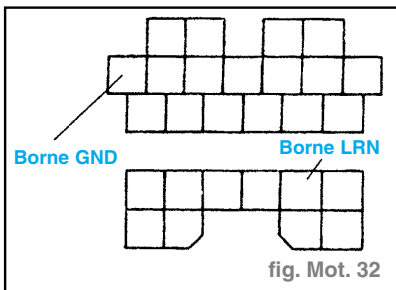


fig. Mot. 32

- Amener le contacteur d'allumage sur **ON** pour vérifier qu'aucun DTC n'est indiqué, étant donné qu'un dysfonctionnement du contacteur de ralenti, etc. peut être détecté au cours de la «PROCÉDURE DE SUPPRESSION DE LA VALEUR D'APPRENTISSAGE».
- Lorsqu'un **DTC** est indiqué, réparer les parties défectueuses.

Nota : Il se peut que le **DTC** détecté lors du court-circuitage de la borne **TEN** ne soit pas supprimé, même si la «PROCÉDURE DE SUPPRESSION DE LA VALEUR D'APPRENTISSAGE» a été réalisée. Si un **DTC** est indiqué lors du court-circuitage de la borne **TEN**, amener le contacteur d'allumage sur **OFF** et effectuer de nouveau la «PROCÉDURE DE SUPPRESSION DE LA VALEUR D'APPRENTISSAGE».

- Si aucun **DTC** n'est indiqué, retirer le câble volant du **DLC**.
- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti. Vérifier qu'aucun **DTC** n'est affiché.
- Si aucun **DTC** n'est affiché et que le moteur ne présente aucun ralenti irrégulier ou pompage, etc. amener le contacteur d'allumage sur **OFF**.
- Pratiquer «l'APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL».

APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL

- Procéder à la «PRÉPARATION À LA MISE AU POINT DU MOTEUR» et à la «PROCÉDURE DE SUPPRESSION DE LA VALEUR D'APPRENTISSAGE».
- Faire chauffer le moteur et le laisser tourner au ralenti.

Attention : Le raccordement aux mauvaises bornes du **DLC** risque de provoquer un dysfonctionnement. Veiller à raccorder exclusivement les bornes adéquates.

- Raccorder la borne **LRN** (apprentissage du cylindre et du différentiel) et la borne **GND** du **DLC** au moyen d'un câble volant. (fig. Mot. 32)

Nota : - L'apprentissage du cylindre débute dès que la borne **LRN** est court-circuitée à la borne **GND**.

- L'apprentissage s'arrête lorsque l'une des situations suivantes n'est pas rencontrée, mais il se poursuit dès que les conditions suivantes sont à nouveau satisfaites.
- Température de liquide de refroidissement supérieure à **80°C** et inférieure à **97°C**.

- Température du carburant supérieure à **10°C** et inférieure à **70°C**.
- Le ventilateur de refroidissement et le ventilateur du condenseur ne fonctionnent pas.
- Le relais de bougie de préchauffage ne fonctionne pas.
- Aucun **DTC** n'est indiqué.
- Le témoin de bougie de préchauffage s'allume dès que l'apprentissage du cylindre a débuté.
- Vérifier que le témoin de bougie de préchauffage du tableau de bord s'allume.
- Laisser le moteur tel quel jusqu'à ce que le témoin de bougie de préchauffage clignote.
- Vérifier que le témoin de bougie de préchauffage clignote. Si le moteur présente un problème, comme un ralenti irrégulier ou un pompage, laisser le moteur tel quel.

Nota : - L'apprentissage du moteur se termine dès que le témoin de bougie de préchauffage clignote.

- L'apprentissage du différentiel commence dès que le câble volant est débranché de la borne **LRN** du **DLC**.
- S'il n'y a pas de dysfonctionnement du moteur comme un ralenti irrégulier ou un pompage, débrancher le câble volant de la borne **LRN** du **DLC**.

Nota : L'apprentissage du différentiel se termine lorsque le témoin de bougie de préchauffage arrête de clignoter et s'éteint.

- Vérifier que le témoin de bougie de préchauffage arrête de clignoter et s'éteint après quelques secondes.
- Vérifier que le régime de ralenti est conforme à la valeur spécifiée.
 - spécification..... **825 ± 25 tr/mn**
- S'il n'est pas conforme à la valeur spécifiée ou si le moteur présente un dysfonctionnement comme un régime irrégulier ou un pompage, recommencer «l'APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL» depuis le début.

Nota : Les valeurs de «l'APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL» sont mémorisées dans le module **PCM** lorsque le moteur est coupé.

- Si le régime moteur est conforme à la valeur spécifiée ou que le moteur ne présente pas de dysfonctionnement comme un régime irrégulier ou un pompage, amener le contacteur d'allumage sur **OFF**.

INSPECTION DU RÉGIME DE RALENTI

- Procéder à la «PRÉPARATION À LA MISE AU POINT DU MOTEUR».
- Régler le tachymètre exclusivement pour les véhicules à moteur Diesel.
- Vérifier que le régime de ralenti est conforme à la valeur spécifiée et qu'il n'y a pas de dysfonctionnement du moteur, comme un régime irrégulier ou un pompage.
 - spécification..... **825 ± 25 tr/mn**
- S'il n'est pas conforme à la valeur spécifiée ou si le moteur présente un dysfonctionnement comme un régime irrégulier ou un pompage, recommencer «l'APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL» depuis le début.

INSPECTION DU RÉGIME DE RALENTI ACCÉLÉRÉ

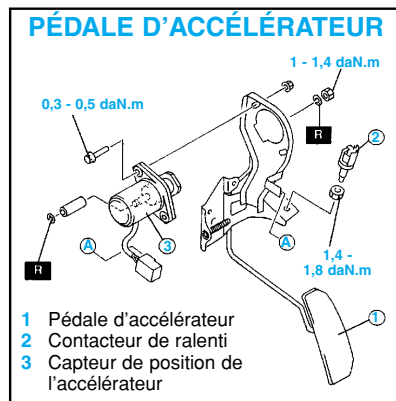
- Effectuer la «PRÉPARATION À LA MISE AU POINT DU MOTEUR».
- Faire tourner le moteur au ralenti.
- Mettre la climatisation en marche et placer le commutateur du ventilateur de soufflerie en position maximale.
- Vérifier que le régime de ralenti est conforme à la valeur spécifiée et qu'il n'y a pas de dysfonctionnement du moteur, comme un régime irrégulier ou un pompage.
 - spécification..... **800 ± 25 tr/mn**

Nota : À l'exclusion de la chute de régime de ralenti juste après l'activation des charges électriques.

- S'il n'est pas conforme à la valeur spécifiée ou si le moteur présente un dysfonctionnement comme un régime irrégulier ou un pompage, recommencer «l'APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL» depuis le début. Si le régime de ralenti est conforme à la valeur spécifiée et que le moteur ne présente aucun dysfonctionnement, comme un ralenti irrégulier ou un pompage, couper la climatisation et le ventilateur de soufflerie. Amener le contacteur d'allumage sur **OFF**.

Pédale d'accélérateur

RÉGLAGE DU CAPTEUR DE POSITION D'ACCÉLÉRATEUR



- 1 Pédale d'accélérateur
- 2 Contacteur de ralenti
- 3 Capteur de position de l'accélérateur

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Après avoir remonté le capteur de position d'accélérateur et raccordé le connecteur du capteur de position d'accélérateur, procéder comme suit.
- Vérifier que la pédale d'accélérateur n'est pas enfoncée.
- Vérifier que la tension de la borne **3F** du module **PCM**, (capteur de position d'accélérateur) est conforme à la valeur spécifiée.
 - spécification **0,75 - 0,95 V**
- Si elle est conforme à la valeur spécifiée, effectuer le «**RÉGLAGE DU CONTACTEUR DE RALENTI**». Si elle n'est pas conforme aux spécifications, régler la position d'installation en déplaçant le capteur de position d'accélérateur de sorte que la tension soit conforme à la valeur spécifiée.

Nota : S'assurer qu'il n'y a pas d'espace entre le bras et le rouleau. (fig. Mot. 33)

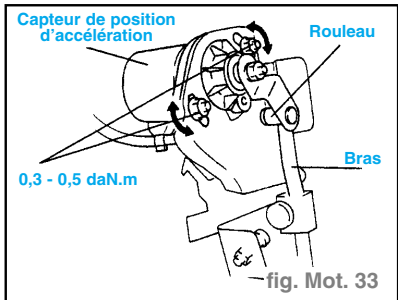


fig. Mot. 33

- S'il est conforme aux spécifications, procéder au «**RÉGLAGE DU CONTACTEUR DE RALENTI**». S'il n'est pas conforme aux spécifications, procéder à «**L'INSPECTION DU CAPTEUR DE POSITION D'ACCELERATEUR**».

RÉGLAGE DU CONTACTEUR DE RALENTI

- Après avoir remonté le contacteur de ralenti et raccordé le connecteur du contacteur de ralenti, réaliser ce qui suit.
- Suivre les étapes de «**RÉGLAGE DU CAPTEUR DE POSITION D'ACCÉLÉRATEUR**».
- Appuyer sur la pédale d'accélérateur à la main jusqu'à ce que la tension de sortie à la borne **3F** (capteur de position d'accélérateur) du module **PCM** soit comprise entre **1,2** et **1,4 V**.
- Déplacer le contacteur de ralenti avec la pédale d'accélérateur comme décrit puis mettre en place un contre-écrou à l'endroit où il y a continuité dans le contacteur de ralenti. (fig. Mot. 34)
- Appuyer progressivement à la main sur la pédale d'accélérateur à partir de la po-

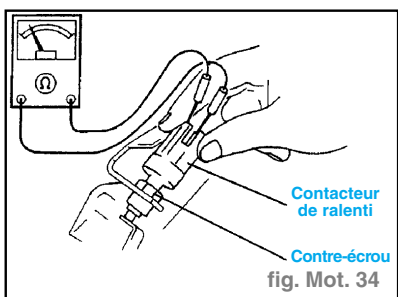


fig. Mot. 34

sition de fermeture complète. Vérifier que la tension à la borne **3F** (capteur de position d'accélérateur) du module **PCM** est conforme à la spécification au moment où la tension à la borne **4K** du module **PCM** (contacteur de ralenti) passe de moins de **1,0 V** à **B+**. Ensuite, relâcher progressivement la pédale d'accélérateur de la position entièrement enfoncée et vérifier que la tension de la borne **3F** (capteur de position d'accélérateur) du module **PCM** est conforme aux spécifications au moment où la tension à la borne **4K** (contacteur de ralenti) du module **PCM** passe de **B+** à moins de **1,0 V**.

- spécification **1,2 - 1,4 V**
- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, desserrer le contre-écrou et le régler finement tout en déplaçant le contacteur de ralenti. Ensuite, recommencer l'inspection ci-dessus.
- Si le contacteur de ralenti ne peut pas être réglé, procéder à «**L'INSPECTION DU CONTACTEUR DE RALENTI**».

Attention : Effectuer «**L'APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL**» lors du débranchement des connecteurs du capteur de position d'accélérateur et du contacteur de ralenti. Sinon, un problème de moteur risque de survenir.

- Effectuer «**L'APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL**»

RÉGLAGE DE LA BUTÉE D'OUVERTURE COMPLÈTE

- Après avoir remonté la pédale d'accélérateur, réaliser ce qui suit.
- Appuyer sur la pédale d'accélérateur à la main jusqu'à ce que la butée d'ouverture complète entre en contact avec **A** comme illustré sur le schéma. (fig. Mot. 35)
- S'assurer que la tension de la borne **3F** (capteur de position d'accélérateur) du

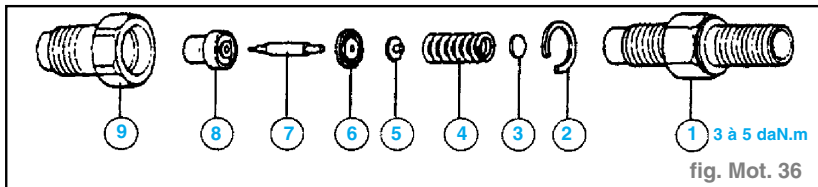


fig. Mot. 36

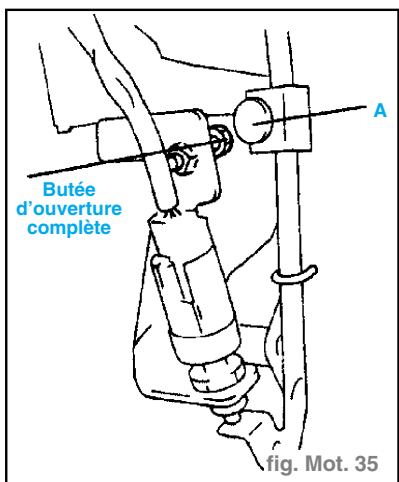


fig. Mot. 35

module **PCM** est conforme aux spécifications.

- spécification **3,60 - 3,88 V**

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, serrer la butée d'ouverture complète et régler la position de la butée d'ouverture complète de sorte que la tension à la borne **3F** du module **PCM** soit conforme à la valeur spécifiée.

Injecteurs

DÉPOSE / REPOSE

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «procédure avant réparation».
- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué (voir encadré).
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

Note de repose de la rondelle d'étanchéité ondulée

- Poser le côté bourrelet vers la chambre de combustion.
- Effectuer la «**PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION**».

DÉMONTAGE - MONTAGE

- Effectuer le démontage dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 36)
 - 1 - Corps du porte-injecteur
 - 2 - Anneau
 - 3 - Cale
 - 4 - Ressort du gicleur
 - 5 - Siège du ressort
 - 6 - Entretoise
 - 7 - Pointeau
 - 8 - Corps d'injecteur
 - 9 - Écrou de fixation

Note de démontage du corps du porte-injecteur

- Fixer l'écrou de fixation dans un étau et déposer le corps du porte-injecteur.
- Effectuer le remontage dans l'ordre inverse du démontage.

Note de remontage du pointeau

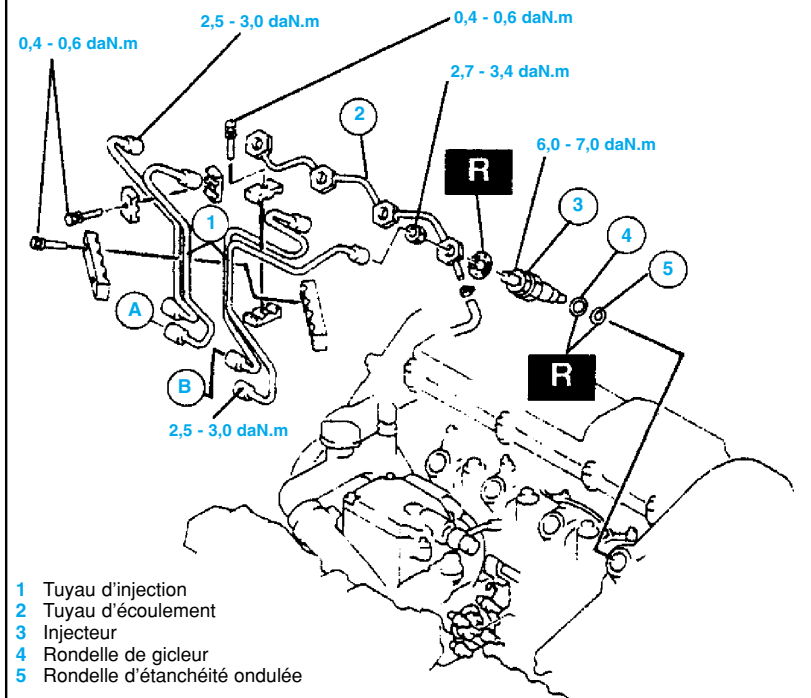
- Lorsque le corps d'injecteur du pointeau est endommagé, les remplacer ensemble.
- Étant donné que la partie auxiliaire de l'injection est très petite, procéder avec soin pour éviter tout encrassement dû à des corps étrangers.

Filtre à gazole

DÉPOSE - REPOSE DU CORPS DE FILTRE

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «**PROCÉDURE AVANT RÉPARATION**».

INJECTEUR MOTEUR RF



- 1 Tuyau d'injection
- 2 Tuyau d'écoulement
- 3 Injecteur
- 4 Rondelle de gicleur
- 5 Rondelle d'étanchéité ondulée

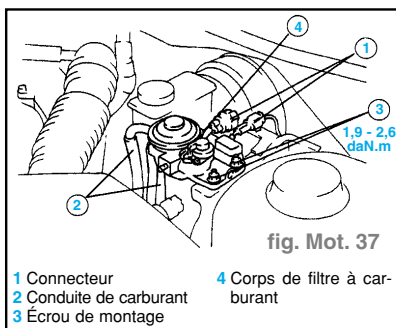


fig. Mot. 37

- 1 Connecteur
- 2 Conduite de carburant
- 3 Écrou de montage
- 4 Corps de filtre à carburant

- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué. (Fig. Mot. 37)
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer la «PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION». (Se reporter à SYSTÈME D'ALIMENTATION, PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION.)
- Purger l'air du filtre à carburant. (Se reporter à SYSTÈME D'ALIMENTATION, PURGE D'AIR DU FILTRE À CARBURANT.)
- Démarrer le moteur et vérifier que le carburant ne coule pas du système d'alimentation.
- En cas de fuite, remonter le filtre à carburant.

DÉPOSE / REPOSE DU FILTRE À CARBURANT

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «PROCÉDURE AVANT RÉPARATION».
- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 38)
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

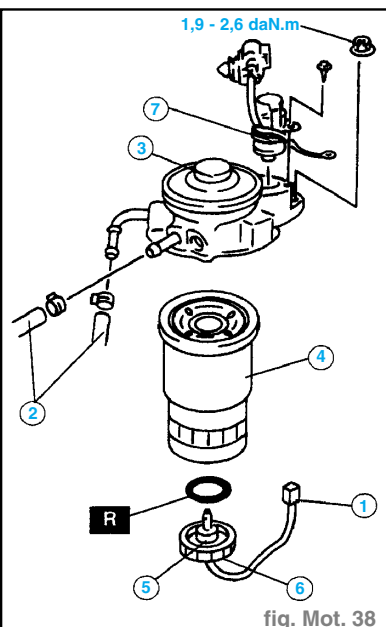


fig. Mot. 38

- 1 Connecteur
- 2 Conduite de carburant
- 3 Pompe d'amorçage
- 4 Filtre à carburant
- 5 Contacteur de chambre de sédimentation
- 6 Bouchon de vidange
- 7 Réchauffeur de carburant

- Effectuer la «PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION».
- Purger l'air du filtre à carburant.
- Démarrer le moteur et vérifier que le carburant ne coule pas du système d'alimentation.
- En cas de fuite, remonter le filtre à carburant.

Note de repose du contacteur de la chambre de sédimentation

- Verser une légère quantité de carburant sur le joint torique neuf. Serrer suffisamment à la main le contacteur de la chambre de sédimentation sur le filtre à carburant.

Note de repose du filtre à carburant

- Verser une légère quantité de carburant sur le joint torique du filtre à carburant. Serrer le filtre à carburant à la main d'environ 3/4 de tour après que le joint torique est entré en contact avec la pompe d'amorçage.

PURGE DE L'AIR DE LA CANALISATION D'ALIMENTATION

Attention : Lancer le moteur pendant plus de **30 secondes** sans discontinuer risque d'endommager la batterie et le démarreur.

- Répéter le lancement du moteur pendant **30 secondes** et arrêter **5 à 10 secondes** jusqu'à ce que le moteur prenne.

VIDANGE DE L'EAU DE LA CHAMBRE DE SÉDIMENTATION

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «PROCÉDURE AVANT RÉPARATION».
- Desserrer le bouchon de vidange situé au bas du filtre à carburant.
- Pomper la pompe d'amorçage et vidanger l'eau.
- Une fois que l'eau est complètement vidangée, serrer le bouchon de vidange.
- Effectuer la «PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION».
- Rebrancher le câble négatif de la batterie.

Moteur RF Turbo

PROCÉDURE AVANT RÉPARATION

Avertissement : Les vapeurs de carburant sont dangereuses. Elles prennent feu très facilement et peuvent causer des blessures et des dommages graves. Toujours s'assurer de l'absence d'étincelles ou de flammes à proximité du carburant.

- Le carburant se trouvant à l'intérieur du système d'alimentation est sous haute pression lorsque le moteur est à l'arrêt.

Avertissement : Les fuites et les éclaboussures provenant de la canalisation de carburant sont dangereuses. Le carburant peut prendre feu et causer des dommages ainsi que des blessures graves voire mortelles. Le carburant peut également irriter la peau et les yeux. Afin d'éviter ces problèmes, toujours se conformer aux «Mesures de sécurité pour canalisation de carburant».

Mesures de sécurité pour canalisation de carburant

- Pour éviter les fuites et les éclaboussures de carburant, exécuter les procédures suivantes :
 - Déposer le bouchon de remplissage de carburant et relâcher la pression du réservoir à carburant.
 - Au moment de débrancher une durit de carburant, envelopper d'un chiffon la durit afin d'éviter de répandre du carburant.
 - Boucher l'orifice de la durit une fois celle-ci déposée.

PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION

Avvertissement : Les fuites et les éclaboussures provenant de la canalisation de carburant sont dangereuses. Le carburant peut prendre feu et causer des dommages ainsi que des blessures graves voire mortelles. Pour reposer la durit, suivre la procédure de «Repose de la durit de carburant» décrite ci-après.

Repose de la durit de carburant

- Lors de la repose, s'assurer que la durit de carburant et le tuyau de carburant ne présentent aucun dommage ni aucune déformation.

Pompe d'injection

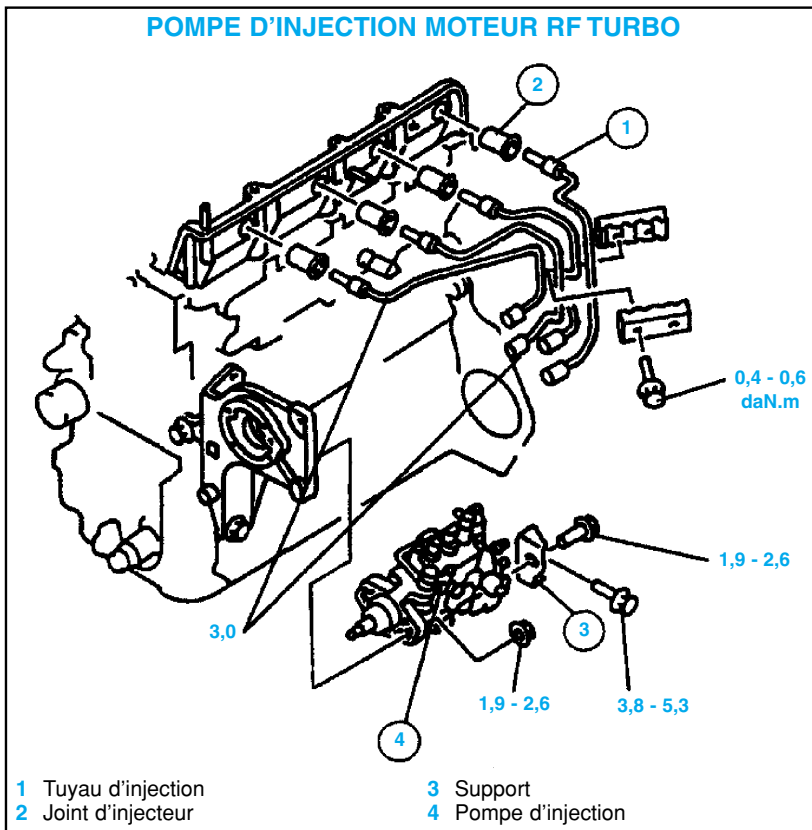
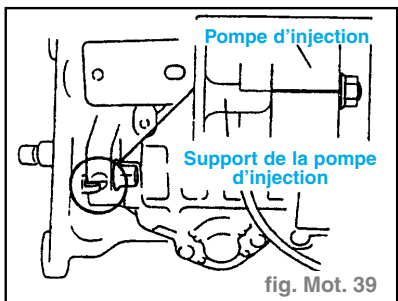
DÉPOSE / REPOSE

Attention : Les fuites et les éclaboussures de carburant sur les pièces voisines sont dangereuses. Le carburant peut prendre feu et endommager ces pièces. Afin d'éviter cela, toujours couvrir les orifices des pièces déposées à l'aide de chiffons afin d'absorber le carburant.

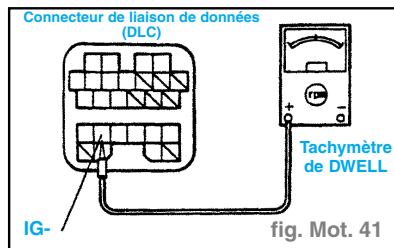
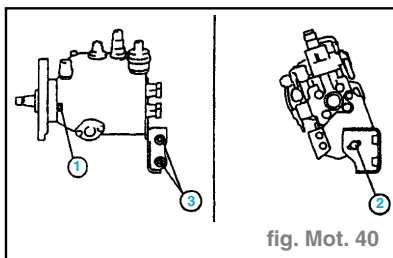
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «PROCÉDURE AVANT RÉPARATION».
- Déposer le couvre-culasse.
- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué. (voir encadré)
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

Note de repose du support

- Aligner les repères de la pompe d'injection et du support de la pompe d'injection. (fig. Mot. 39)
- Serrer les boulons et les vis dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 40)
- Effectuer la «PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION».



- 1 Tuyau d'injection
- 2 Joint d'injecteur
- 3 Support
- 4 Pompe d'injection



Mise au point de la pompe d'injection

PRÉPARATION DE LA MISE AU POINT

- Faire chauffer le moteur jusqu'à sa température normale de fonctionnement.
- Mettre la boîte de vitesses au point mort.
- Couper toutes les charges électriques.
 - interrupteur de phares
 - interrupteur de ventilateur
 - interrupteur de dégivrage de lunette arrière
 - interrupteur de climatiseur
- S'assurer que la batterie est complètement chargée.
- Mettre le contact d'allumage sur **ON** et faire Tourner le moteur au ralenti.
- S'assurer qu'aucun code d'anomalie n'est affiché.
- Si un code d'anomalie est affiché, réparer les pièces défectueuses, puis effectuer à nouveau la «PRÉPARATION DE LA MISE AU POINT DU MOTEUR».
- Raccorder un tachymètre à la borne **IG-** du connecteur de liaison de données (**DLC**). (fig. Mot. 41)

- Attendre l'arrêt du ventilateur électrique.

INSPECTION DU RÉGIME DE RALENTI

- Effectuer la «PRÉPARATION DE LA MISE AU POINT DU MOTEUR».
- S'assurer que la valeur du tachymètre est conforme à la spécification.
 - spécification **775 ± 25 tr/mn**
- Si le résultat n'est pas conforme à la spécification, vérifier les dispositifs suivants :
 - capteur de position d'accélérateur
 - capteur de température de réfrigérant de moteur (ECT)
 - capteur de vitesse du véhicule
 - contacteur d'allumage
 - contacteur de point mort
 - contacteur d'embrayage
 - démarreur
- Si ces dispositifs sont normaux, remplacer le module **PCM**.

INSPECTION DU RÉGIME DE RALENTI ACCÉLÉRÉ

- Effectuer la «PRÉPARATION DE LA MISE AU POINT DU MOTEUR» et «L'INSPECTION DU RÉGIME DE RALENTI».

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Mettre l'interrupteur de climatiseur ou l'interrupteur de ventilateur sur ON.
- S'assurer que le régime de ralenti est conforme à la spécification.
 - spécification..... **775 ± 25 tr/mn**
- S'il ne passe pas au régime de ralenti accéléré, vérifier la tension de sortie de l'interrupteur de climatiseur et de l'interrupteur de ventilateur.
- S'assurer qu'il fonctionne au régime de ralenti lorsque l'interrupteur de climatiseur ou l'interrupteur de ventilateur est mis sur **OFF**.
- Si le résultat n'est pas conforme à la spécification, effectuer «L'INSPECTION DU RÉGIME DE RALENTI».

INSPECTION DU CALAGE DE L'INJECTION

- Nota** : - Le réglage du calage de l'injection de ce moteur ne nécessite pas d'entretien.
- Le calage de l'injection est réglé par le module **PCM** lorsque la pompe d'injection est montée selon la procédure suivante.
 - Desserrer deux écrous de montage et un boulon de la pompe d'injection.
 - Poser la pompe d'injection de sorte que la pièce usinée du support de la pompe s'adapte à l'intérieur des deux repères sur le flasque de la pompe d'injection.
 - Serrer les écrous de montage et le boulon de la pompe d'injection.
 - Si le calage d'injection ne peut pas être réglé correctement ou s'il est anormal, les codes d'anomalie sont indiqués par le clignotement du témoin. Si le témoin clignote, réparer selon le «Dépistage des pannes selon les codes d'anomalie».

Pédale d'accélérateur - voir encadré partie injection moteur RF

RÉGLAGE DU CAPTEUR DE POSITION D'ACCÉLÉRATEUR

- Après le remontage du capteur de position d'accélérateur et le branchement du connecteur de capteur de position d'accélérateur, procéder comme suit :
 - s'assurer que la pédale d'accélérateur n'est pas enfoncée,
 - s'assurer que la tension de la borne **2F** du module **PCM** est conforme à la spécification.
 - spécification**0,75 - 0,95 V**
- Si le résultat est conforme à la spécification, effectuer le «RÉGLAGE DU CONTACTEUR DE RALENTI». Si le résultat n'est pas conforme, régler la position de montage en déplaçant le capteur de position d'accélérateur de sorte que la tension soit conforme à la spécification.

- Nota** : S'assurer de l'absence d'espace entre le bras et le galet. (fig. Mot. 33)
- Si le résultat est conforme à la spécification, effectuer le «RÉGLAGE DU CONTACTEUR DE RALENTI». Si le résultat n'est pas conforme, effectuer «L'INSPECTION DU CAPTEUR DE POSITION D'ACCÉLÉRATEUR».

RÉGLAGE DU CONTACTEUR DE RALENTI

- Après le remontage du contacteur de ralenti et le branchement du connecteur de contacteur de ralenti, procéder comme suit :
 - suivre les étapes du «RÉGLAGE DU CAPTEUR DE POSITION D'ACCÉLÉRATEUR».
 - appuyer avec la main sur la pédale d'accélérateur jusqu'à ce que la tension de sortie à la borne **2F** (capteur de position d'accélérateur) du module **PCM** soit de **1,2 - 1,4 V**.
- Déplacer le contacteur de ralenti avec la pédale d'accélérateur, et poser un contre-écrou à l'endroit où il y a continuité dans le contacteur de ralenti. (fig. Mot. 34)
- Appuyer progressivement avec la main sur la pédale d'accélérateur et s'assurer que la tension de sortie de la borne **2F** (capteur de position d'accélérateur) du module **PCM** est conforme à la spécification lorsque la tension de sortie de la borne **1T** (contacteur de ralenti) du module **PCM** passe à **B+** à partir d'une tension inférieure à **1,0 V**.
 - spécification **1,2 - 1,4 V**
- Si le résultat n'est pas conforme à la spécification, desserrer le contre-écrou régler la position du contacteur de ralenti, et vérifier à nouveau en suivant la procédure indiquée.
- Si la tension de sortie de la borne **2F** (capteur de position d'accélérateur) du module **PCM** est toujours hors des limites spécifiées, effectuer «L'INSPECTION DU CONTACTEUR DE RALENTI».
- Relâcher progressivement la pédale d'accélérateur et s'assurer que la tension de sortie de la borne **2F** (capteur de position d'accélérateur) du module **PCM** est conforme à la spécification lorsque la tension de sortie de la borne **1T** (contacteur de ralenti) du module **PCM** passe à une tension inférieure à **1,0 V** à partir de **B+**.
 - spécification **1,2 - 1,4 V**
- Si le résultat n'est pas conforme, desserrer le contre-écrou, régler la position du contacteur de ralenti et vérifier à nouveau en suivant la procédure.
- Si la tension de sortie de la borne **2F** (capteur de position d'accélérateur) du module **PCM** est toujours hors des limites spécifiées, effectuer «L'INSPECTION DU CONTACTEUR DE RALENTI».

RÉGLAGE DE LA BUTÉE D'OUVERTURE COMPLÈTE

- Après le remontage de la pédale d'accélérateur procéder comme suit :
 - appuyer avec la main sur la pédale d'accélérateur jusqu'à ce que la butée d'ouverture complète soit en contact avec le point **A** indiqué sur le schéma. (fig. Mot. 35)
 - s'assurer que la tension de la borne **2F** (capteur de position d'accélérateur) du module de commande de transmission est conforme à la spécification.

- spécification **3,60 - 3,88 V**
- Si le résultat n'est pas conforme, serrer la butée d'ouverture complète et régler la position de la butée de sorte que la tension de la borne **2F** du **PCM** soit conforme à la spécification.

Injecteur

DÉPOSE / REPOSE

Attention : Les fuites et les éclaboussures de carburant sur les pièces voisines sont dangereuses. Le carburant peut prendre feu et endommager ces pièces. Afin d'éviter cela, toujours couvrir les orifices des pièces déposées à l'aide de chiffons afin d'absorber le carburant.

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «PROCÉDURE AVANT RÉPARATION».
- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué dans l'encadré.
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer la «PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION».

Nota : Si le tuyau de fuite de carburant est déposé, veiller à poser un joint d'étanchéité neuf, et effectuer la «RECHERCHE DES FUITES».

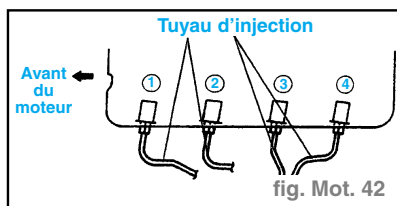
Note de repose du tuyau de fuite de carburant

Attention : - Si le joint de culasse est réutilisé, des fuites de carburant dans la culasse peuvent contaminer l'huile, créant des conditions telles qu'une usure anormale des zones de frottement. Lorsqu'un joint de culasse est déposé, veiller à reposer un joint de culasse neuf.

- Procéder à l'inspection du tuyau de fuite de carburant en appliquant la «Recherche des fuites de carburant».

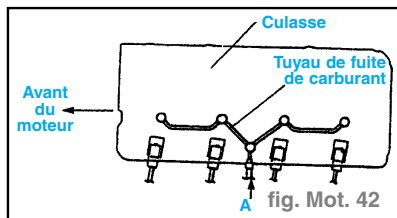
Note de repose du tuyau d'injection

- Reposer le tuyau d'injection dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 42)

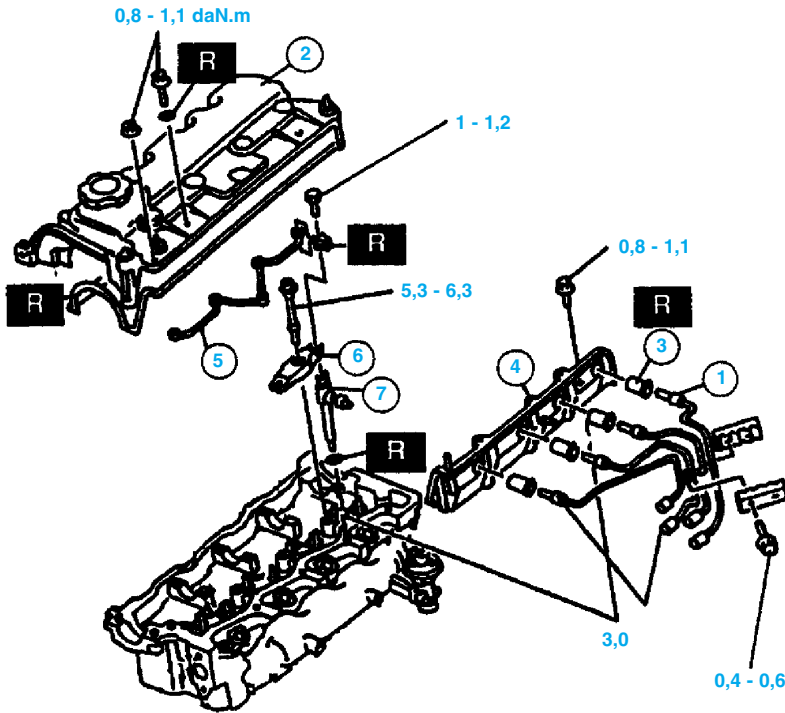


Recherche des fuites de carburant

- Appliquer une pression de **980 mbar** à partir de l'endroit indiqué par le point **A** sur la figure. (fig. Mot. 43)
- Appliquer de l'eau savonneuse sur la zone de raccordement du tuyau de carburant, et s'assurer qu'il ne comporte aucune fuite.



INJECTEURS MOTEUR RF TURBO



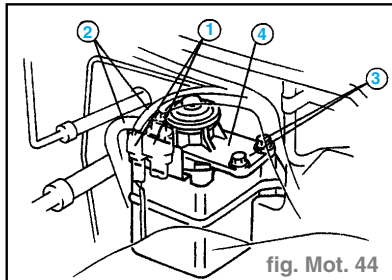
- 1 Tuyau d'injection
- 2 Couvre-culasse
- 3 Joint d'injecteur
- 4 Paroi latérale
- 5 Tuyau de fuite de carburant
- 6 Support d'injecteur
- 7 Injecteur

- spécification : aucune anomalie de pression et aucune fuite pendant **10 secondes**.
- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer la rondelle, etc..., et procéder au remontage.

Filtere à gazole

DÉPOSE / REPOSE DU CORPS DE FILTRE À CARBURANT

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «PROCÉDURE AVANT RÉPARATION».
- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué dans la figure. (fig. Mot. 44)
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose
- Effectuer la «PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION».
- Purger l'air du filtre à carburant.
- Démarrer le moteur et s'assurer que le système d'alimentation ne présente aucune fuite.
- En cas de fuite de carburant, vérifier la repose du filtre à carburant.



- 1 Connecteur
- 2 Durit de carburant
- 3 Écrou de montage
- 4 Corps de filtre à carburant

- de la dépose.
- Effectuer la «PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION».
- Purger l'air du filtre à carburant.
- Démarrer le moteur et s'assurer que le système d'alimentation ne présente aucune fuite.
- En cas de fuite de carburant, vérifier la repose du filtre à carburant.

Note de repose du contacteur de sédimentation

- Appliquer une petite quantité de carburant sur un joint torique neuf. Serrer suffisamment à la main le contacteur de sédimentation sur le filtre à carburant.

Note de repose du filtre à carburant

- Appliquer une petite quantité de carburant sur le joint torique du filtre à carburant. Serrer le filtre à carburant d'environ **3/4** de tour à la main à partir de

DÉPOSE / REPOSE DU FILTRE À CARBURANT

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «PROCÉDURE AVANT RÉPARATION».
- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué dans la figure. (fig. Mot. 45)
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse

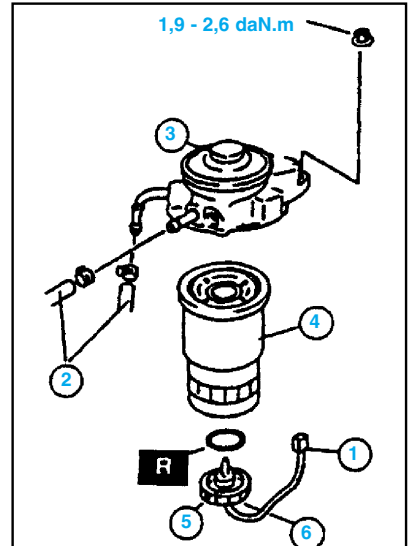


fig. Mot. 45

- 1 Connecteur
- 2 Durit de carburant
- 3 Pompe d'amorçage
- 4 Filtre à carburant
- 5 Contacteur de sédimentation
- 6 Bouchon de vidange
- 7 Dispositif de chauffage de carburant

la mise en contact du joint torique avec la pompe d'amorçage.

PURGE D'AIR DE LA CANALISATION DE CARBURANT

- Attention :** Une sollicitation continue du système de démarrage du moteur pendant plus de **30 secondes** peut endommager la batterie et le démarreur.
- Répéter l'essai de lancement du moteur pendant **30 secondes** en marquant une pause de **5 à 10 secondes**, jusqu'à ce que le moteur démarre.

VIDANGE DE L'EAU DE SÉDIMENTATION

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Effectuer la «PROCÉDURE AVANT RÉPARATION».
- Desserrer le bouchon de vidange situé au bas du filtre à carburant.
- Actionner la pompe d'amorçage et évacuer l'eau.
- Lorsque l'eau est entièrement évacuée, resserrer le bouchon de vidange.
- Effectuer la «PROCÉDURE APRÈS RÉPARATION».
- Brancher le câble négatif de la batterie.

Gestion moteur

Moteur RF

Inspection de la pompe d'injection

INSPECTION DES PIÈCES INTERNES DE LA POMPE D'INJECTION

Attention : - La pompe d'injection est étanche afin de lui assurer un fonctionnement optimal. Des outils et testeurs spéciaux sont nécessaires lors du démontage de la pompe d'injection. Le démontage de la pompe d'injection sans outils et testeurs spéciaux risque de provoquer un dysfonctionnement.

- S'adresser au distributeur pour la réparation si l'une des pièces auxiliaires suivantes de la pompe d'injection présente un dysfonctionnement.

- 1 - Capteur de position de variateur
- 2 - Régulateur électronique

- 3 - Capteur du tiroir de régulation (CS)
- 4 - Sonde de température de carburant
- 5 - Variateur d'avance (TCV)

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le capteur de position de variateur.

EMPLACEMENT DES CONNECTEURS SUR LA POMPE D'INJECTION

- Voir schémas page suivante.

INSPECTION DU CAPTEUR DE POSITION DE VARIATEUR

Vérification de résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur **B** de la pompe d'injection.
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la situation suivante.

Spécification

Borne	Résistance (Ω)	Température atmosphérique °C
A - B	76,3 - 87,7	15 - 35
A - C	76,3 - 87,7	15 - 35

INSPECTION DU RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE

Vérification de la résistance

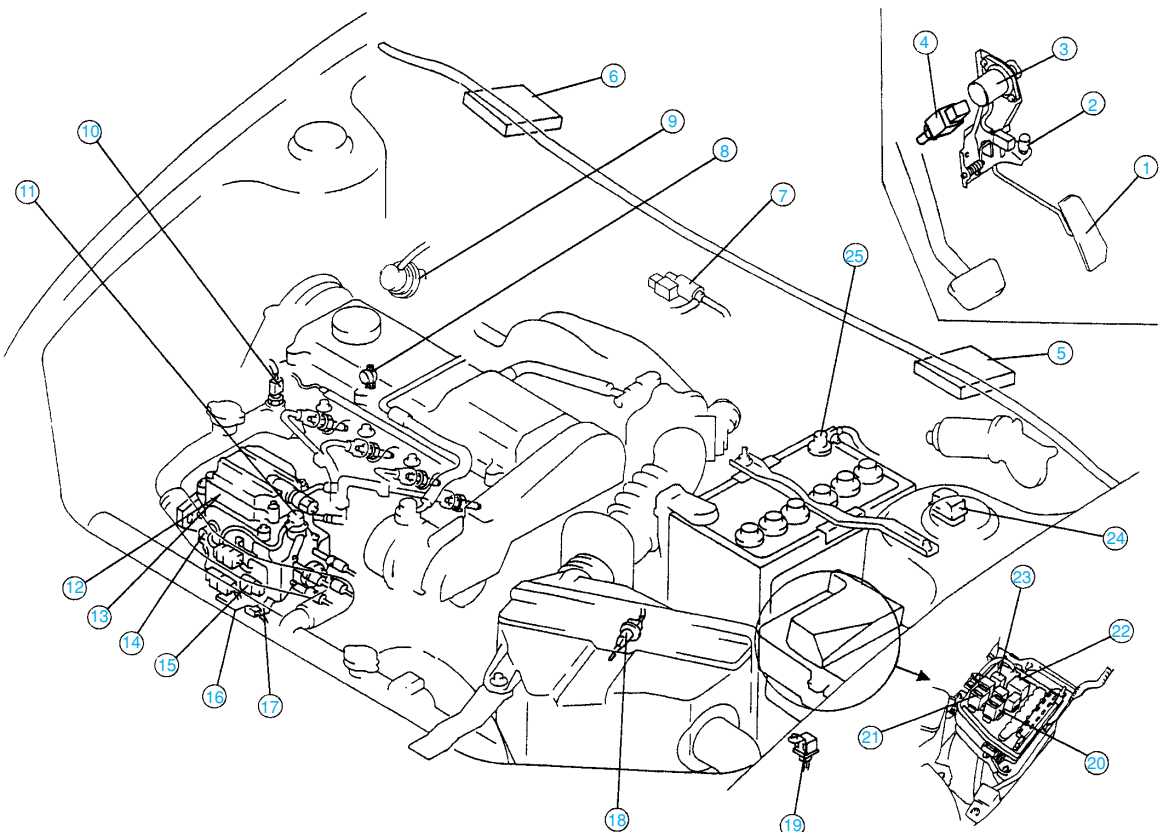
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur **A** de la pompe d'injection.
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la situation suivante.

Spécification

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications,

Borne	Température atmosphérique °C	Résistance (Ω)
I - L	18 - 28	0,58 - 0,84

EMPLACEMENT DES COMPOSANTS

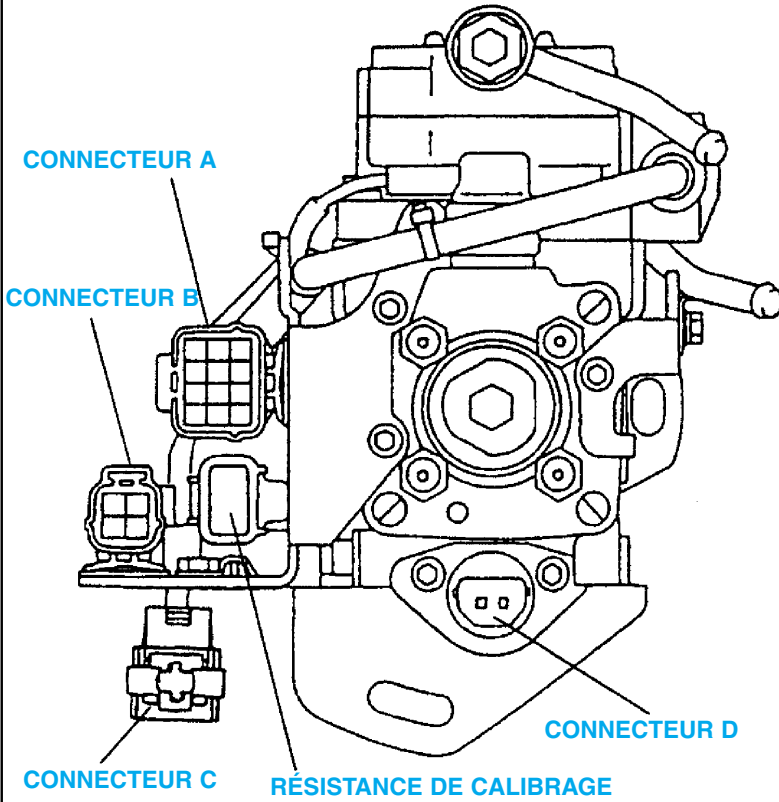


- 1 Pédale d'accélérateur
- 2 Contacteur de ralenti
- 3 Capteur de position d'accélérateur
- 4 Contacteur d'embrayage
- 5 Module PCM (volant à droite)
- 6 Module PCM (volant à gauche)
- 7 Electrovanne de RGE
- 8 Capteur de PMH
- 9 Clapet de RGE

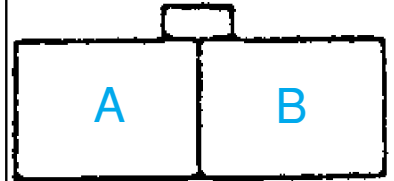
- 10 Sonde de température de liquide de refroidissement
- 11 Electrovanne FSO
- 12 Sonde de température de carburant (intégré dans la pompe d'injection)
- 13 Capteur CS (avec pompe d'injection)
- 14 Capteur de vitesses de pompe
- 15 Résistance de calibrage
- 16 Capteur de position de variateur
- 17 Variateur d'avance

- 18 Sonde de température d'air d'admission
- 19 Relais de bougie de préchauffage
- 20 Relais de ventilateur de condenseur
- 21 Relais de ventilateur de refroidissement
- 22 Relais de commande de module PCM
- 23 Relais de climatisation
- 24 DLC
- 25 Batterie

EMPLACEMENT DES CONNECTEURS SUR LA POMPE D'INJECTION



CONNECTEUR C



Connecteur cote composant (vue côté borne)

Borne	Désignation de la pièce
A	Capteur de vitesse de pompe (+)
B	Capteur de vitesse de pompe (-)

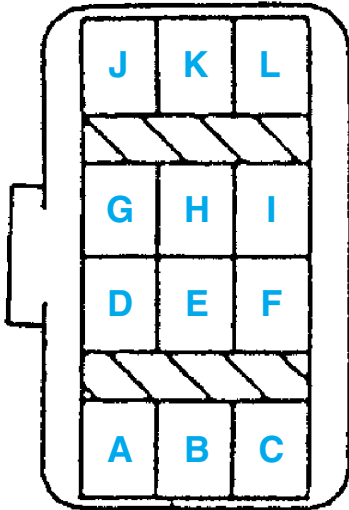
CONNECTEUR D



Connecteur cote composant (vue côté borne)

Borne	Désignation de la pièce
A	Corps de TCV (+)
B	Corps de TCV (-)

CONNECTEUR A



Connecteur cote composant (vue côté borne)

Borne	Désignation de la pièce
A	Résistance de calibrage (-)
B	TCV (-)
C	TCV (+)
D	Résistance de calibrage (+)
E	Sonde de température de carburant (-)
F	Capteur CS
G	Capteur CS (+)
H	Capteur CS (-)
I	Régulateur électronique (+)
J	Électrovanne FSO
K	Sonde de température de carburant (+)
L	Régulateur électronique (-)

ctions, remplacer le capteur du régulateur électronique.

INSPECTION DU CAPTEUR DE TIROIR DE RÉGULATION (CS)

Vérification de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur A de la pompe d'injection.
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la situation suivante.

Spécification

Borne	Température atmosphérique °C	Résistance (Ω)
G - H	18 - 28	11,2 - 12,4
G - F	18 - 28	5,6 - 6,2
F - H	18 - 28	5,6 - 6,2

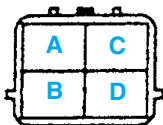
- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le capteur CS.

INSPECTION DE L'ÉLECTROVANNE DE COUPURE D'ALIMENTATION (FSO)

Inspection sur le véhicule
Vérification de la continuité

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur A de la pompe d'injection.
- Vérifier la continuité entre les bornes dans les situations suivantes. (fig. Mot. 46)

CONNECTEUR B



Connecteur cote composant (vue côté borne)

Borne	Désignation de la pièce
A	Capteur de position du variateur
B	Capteur de position du variateur (-)
C	Capteur de position du variateur (+)
D	Chapeau borgne

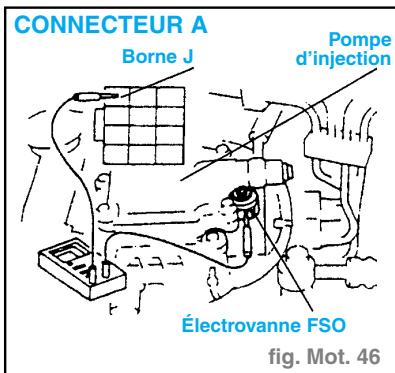


fig. Mot. 46

- S'il y a continuité entre la borne **J** et le corps de l'électrovanne **FSO**, mais que la tension à la borne du module **PCM** est hors spécifications, procéder à l'inspection sur véhicule suivante.

Inspection sur le véhicule

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer le cache de la borne de l'électrovanne **FSO**.
- Vérifier que la résistance entre la borne de l'électrovanne **FSO** et le corps de l'électrovanne **FSO** est conforme aux spécifications. (fig. Mot. 47)

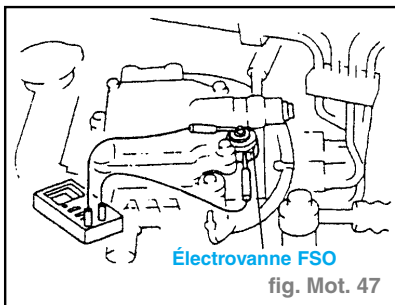


fig. Mot. 47

Spécification

Température FSO (°C)	Résistance (Ω)
13 - 33	7,5 - 9,7

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer l'électrovanne **FSO**. Si elle est conforme à la valeur spécifiée, mais que le moteur ne démarre pas, procéder à la vérification du fonctionnement suivante.

Vérification du fonctionnement

- Déposer l'électrovanne **FSO**.
- Raccorder la tension positive de la batterie à la borne de l'électrovanne **FSO** et raccorder à la masse le corps de l'électrovanne **FSO**.
- Vérifier que la tige est attirée à l'intérieur de l'électrovanne.
- S'il n'est pas conforme aux spécifications, remplacer l'électrovanne **FSO**.

INSPECTION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT

Vérification de la résistance

Nota : N'effectuer le test suivant que si nécessaire.

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur **A** de la pompe d'injection.
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la situation suivante.

Spécification

Borne	Température atmosphérique °C	Résistance (Ω)
E - K	20 - 30	1,4 - 2,6

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer la sonde de température de carburant.

INSPECTION DU VARIATEUR D'AVANCE (TCV)

Inspection sur le véhicule
Vérification de la continuité

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur **A** de la pompe d'injection.
- Vérifier la continuité entre les bornes dans la situation suivante.
- S'il n'y pas de continuité, procéder à la vérification de la résistance.

Vérification de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur **D** de la pompe d'injection.

Spécification

Borne	Température atmosphérique °C	Résistance (Ω)
A - B	10 - 30	10,3 - 11,7

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le variateur d'avance.

INSPECTION DE LA RÉSISTANCE DE CALIBRAGE

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer le connecteur de la résistance de calibrage au niveau de la pompe d'injection. (fig. Mot. 48)
- Mesurer la résistance de la borne **A** et **B** de la résistance de calibrage. (fig. Mot. 49)
- Vérifier que le numéro imprimé sur la résistance de calibrage est conforme à la valeur spécifiée ci-dessous.

Spécification

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, mettre en place une résistance de calibrage neuve de même numéro.

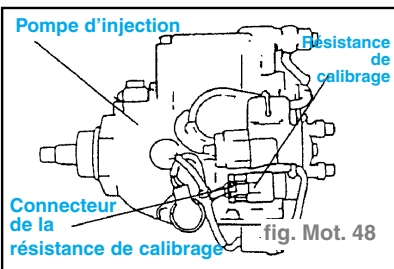


fig. Mot. 48

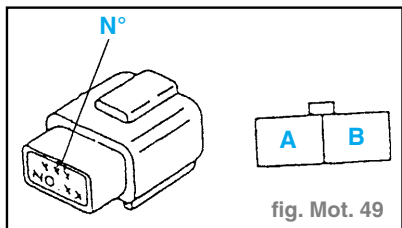


fig. Mot. 49

N°	Résistance (kΩ)
945	0,171 - 0,189
946	0,285 - 0,315
947	0,4085 - 0,4515
948	0,589 - 0,651
949	0,779 - 0,861
950	1,045 - 1,155
951	1,425 - 1,575
952	1,9 - 2,1
953	2,565 - 2,835
954	3,705 - 4,095
955	5,32 - 5,88
956	7,79 - 8,61
957	14,25 - 15,75

INSPECTION DU CAPTEUR DE VITESSE DE POMPE

Vérification de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur **C** de la pièce auxiliaire de la pompe d'injection.
- Vérifier la résistance entre les bornes **A** et **B**.

Spécification

Borne	Température atmosphérique °C	Résistance (Ω)
A - B	20 - 30	1,46 - 1,78

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le capteur de vitesse de pompe.

INSPECTION DU CAPTEUR DE POINT MORT HAUT (PMH)

Inspection de l'entrefer

- Mesurer l'entrefer entre la partie saillante de la plaque de la poulie de vilebrequin et le capteur de PMH. (fig. Mot. 50)
- spécification **0,5 - 1,5 mm**
- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le capteur de PMH ou la plaque.

Vérification de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le capteur de PMH.
- Vérifier que la résistance entre les bornes **A** et **B** est conforme aux spécifications. (fig. Mot. 51)

Spécification environ 550 Ω

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le capteur de PMH.

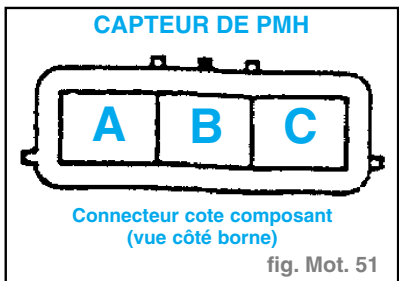
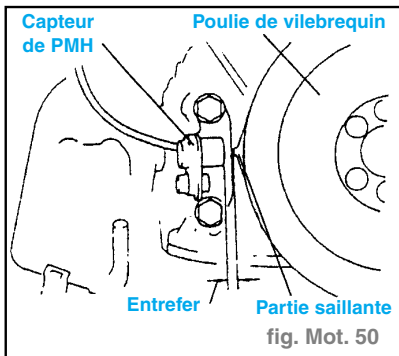
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

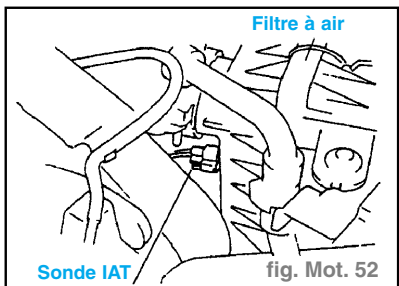
GÉNÉRALITÉS



INSPECTION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION (IAT)

Vérification de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer la sonde de température d'air d'admission (IAT). (fig. Mot. 52)



- Placer la sonde de température d'air d'admission dans de l'eau avec un thermomètre, puis chauffer l'eau progressivement.
- Mesurer la résistance de la sonde de température d'air d'admission à l'aide d'un ohmmètre.

Spécification

Température d'eau (°C)	Résistance (kΩ)
20	2,09 - 2,81
80	0,274 - 0,802

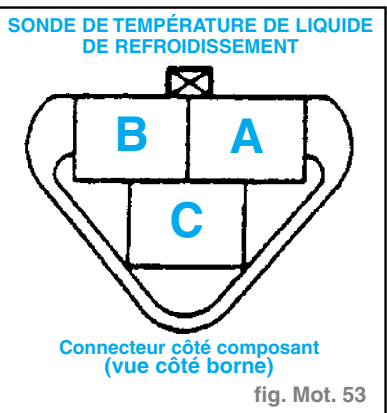
- Si elle n'est pas conforme à la valeur spécifiée, remplacer la sonde.

INSPECTION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (ECT)

Vérification de la résistance

Nota : La sonde ECT est intégrée dans le

- module de la sonde de température d'eau.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
 - Vidanger le liquide de refroidissement du moteur.
 - Déposer la sonde de température de liquide de refroidissement.
 - Placer la sonde de température de liquide de refroidissement dans l'eau avec un thermomètre, puis chauffer l'eau progressivement.
 - Mesurer la résistance entre les bornes A et B de la sonde de température de liquide de refroidissement à l'aide d'un ohmmètre. (fig. Mot. 53)



Spécification

Température d'eau (°C)	Résistance (kΩ)
20	2,2 - 2,8
80	0,29 - 0,4

- Si elle n'est pas conforme à la valeur spécifiée, remplacer la sonde de température de liquide de refroidissement.

INSPECTION DU CONTACTEUR DE RALENTI

Inspection sur le véhicule

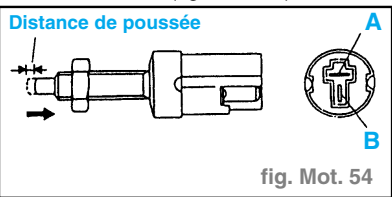
Attention : Veiller à réaliser «L'APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL» lors du débranchement du connecteur du contacteur de ralenti et lors du remplacement du contacteur de ralenti. Sinon, un problème de moteur risque de survenir.

- Vérifier que la pédale d'accélérateur et le contacteur de ralenti sont bien en place.
- Amener le contacteur d'allumage sur **ON**.
- Contrôler la tension à la borne **T1** du module **PCM**. Accélérer progressivement et la maintenir à **B+**. Vérifier que la tension à la borne **2F** du module **PCM** est conforme aux spécifications.
 - spécification1,12 - 1,80 V
- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, procéder à l'inspection du capteur de position d'accélérateur ou à l'inspection hors du véhicule du contacteur de ralenti.

Inspection hors du véhicule

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur du contacteur de ralenti situé au-dessus de la pédale

- d'accélérateur.
- Vérifier la continuité entre les bornes **A** et **B** du contacteur de ralenti à l'aide d'un ohmmètre. (fig. Mot. 54)



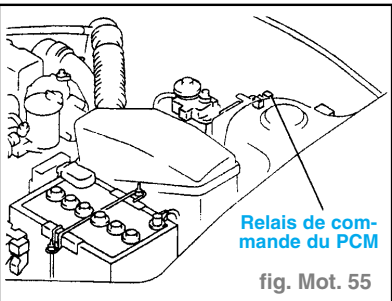
Spécification

Distance de poussée (mm)	Continuité
Inférieure à 1,75	Non (OFF)
Supérieure à 3,25	Oui (ON)

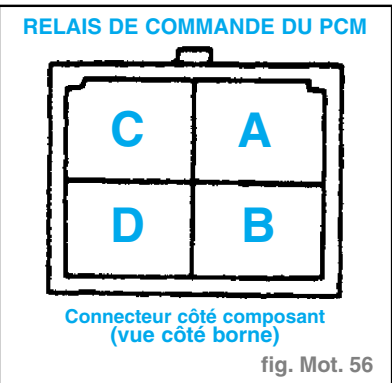
- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le contacteur de ralenti.

INSPECTION DU RELAIS DE COMMANDE DU MODULE PCM

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer le relais de commande du module PCM. (fig. Mot. 55)



- Vérifier la continuité entre les bornes du relais à l'aide d'un ohmmètre. (fig. Mot. 56)



Spécification

Étape	Borne			
	A	B	C	D
1	○	○		
2	B+	GND	○	○

○—○ Continuité

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le relais de commande du module PCM.

INSPECTION DU CAPTEUR DE POSITION DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

Vérification de la tension de sortie

Attention : Veiller à réaliser «L'APPRENTISSAGE DU CYLINDRE ET DU DIFFÉRENTIEL» lors du débranchement du connecteur du capteur de position d'accélérateur ou du contacteur de ralenti ou lors du remplacement du capteur de position d'accélérateur. Sinon, un problème de moteur risque de survenir.

- Vérifier que la pédale d'accélérateur est bien en place et que le capteur de position d'accélérateur est correctement réglé.
- Amener le contacteur d'allumage sur **ON** et mesurer la tension à la borne **3F** du module **PCM**.

Spécification

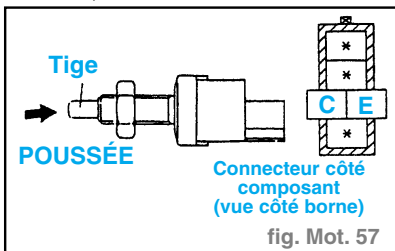
Mode de mesure	Tension (V)
Sans accélération	0,7 - 1,1
En accélération	augmente régulièrement

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le capteur de position d'accélérateur.

INSPECTION DU CONTACTEUR D'EMBRAYAGE

Vérification de la continuité

- Vérifier que le contacteur d'embrayage est bien installé.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer le contacteur d'embrayage.
- Vérifier la continuité entre les bornes du contacteur d'embrayage à l'aide d'un ohmmètre, en repoussant la tige. (fig. Mot. 57)



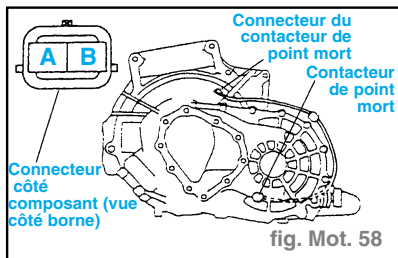
- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le contacteur d'embrayage.

INSPECTION DU CONTACTEUR DE POINT MORT

Inspection sur le véhicule

Vérification de la continuité

- Ôter le filtre à air.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le connecteur du contacteur de point mort. (fig. Mot. 58)



- Vérifier s'il y a continuité entre les bornes **A** et **B** du contacteur de point mort à l'aide d'un ohmmètre.
- Si elle n'est pas conforme à la valeur spécifiée, procéder à l'inspection hors du véhicule suivante.

Inspection hors du véhicule

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer le contacteur de point mort.

Nota : Prévoir un récipient pour récupérer l'huile qui s'échappe de la boîte-pont lors de la dépose du contacteur de point mort.

- Vérifier s'il y a continuité entre les bornes **A** et **B** du contacteur de point mort à l'aide d'un ohmmètre, en repoussant la tige. (fig. Mot. 59)
- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le contacteur de point mort.

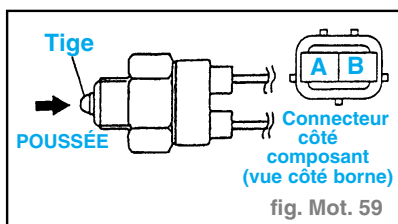


TABLEAU DE DIAGNOSTIC RAPIDE

- Voir pages suivantes.

Moteur RF Turbo

Système de commande

EMPLACEMENT DES PIÈCES CONSTITUTIVES

- Voir schéma page 54.

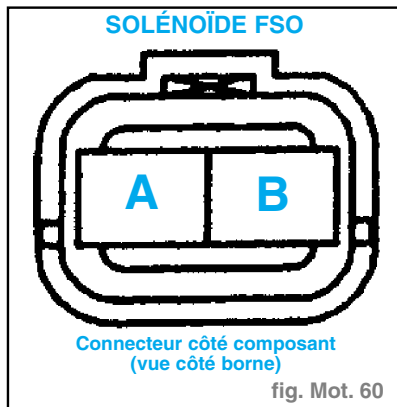
INSPECTION DU SOLÉNOÏDE DE COUPURE D'AMENÉE DE CARBURANT (FSO)

Inspection sur véhicule

- Le moteur tournant au ralenti, débrancher le connecteur de solénoïde **FSO**, et s'assurer que le moteur s'arrête.
- Si le moteur ne s'arrête pas, effectuer l'inspection suivante :

Inspection de la continuité

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le solénoïde **FSO**.
- Vérifier la continuité entre les bornes dans la position suivante : (fig. Mot. 60)



- Si aucune continuité n'est détectée, procéder à l'inspection de la résistance.

Inspection de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer le couvercle de borne du solénoïde **FSO**.
- S'assurer que la résistance entre la borne du solénoïde **FSO** et le corps du solénoïde **FSO** est conforme à la spécification.

Spécification

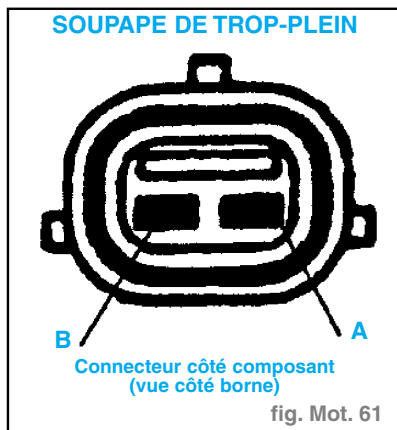
Température FCV (°C)	Résistance (Ω)
20	8,5 - 13

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le solénoïde **FSO**.

INSPECTION DE LA SOUPAPE DE TROP-PLEIN

Inspection de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher la soupape de trop-plein.
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la position suivante : (fig. Mot. 61)



Spécification

Borne	Température atmos. °C	Résistance (Ω)
A - B	20	0,7 - 1,7
A - Corps de soupape de trop-plein	-	Au-dessus de 10 M

TABLEAU DE DIAGNOSTIC RAPIDE

N°	Élément	Système d'admission d'air					Système d'alimentation					Moteur																
1	Batterie déchargée																											
2	Lancement impossible ou lancement lent																											
3	Le moteur ne démarre pas	○	○					○	○				○	○	○	○	○											
4	Moteur difficile à démarrer			○	○				○	○	○	○		○	○	○	○											
5	Ralenti irrégulier	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○											
6	Bruit du moteur								○	○	○	○		○	○	○	○											
7	Consommation anormale						○	○		○	○	○	○		○	○	○											
8	Forte consommation d'huile													○	○													
9	Accélération médiocre	○	○					○	○	○	○	○		○	○	○	○											
10	Fumée noire						○			○	○	○		○	○	○	○											
11	Surchauffe													○	○		○											
12	Le moteur cale. (Dysfonctionnement du dispositif d'immobilisation)																											
Symptôme d'anomalie		Origine du problème		Composant du système d'air d'admission					Système de préchauffage					Canalisation d'alimentation					Pompe d'injection					Courroie de distribution				
				Méthode d'inspection					Fuite					Congestionnement					Dégâts internes					Dysfonctionnement de l'électrovanne FSO				
Élément		Résultat		Fuite					Congestionnement					Dégâts internes					Dysfonctionnement de l'électrovanne FSO									
Mesurer la pression de compression		Inférieure à la valeur spécifiée																										
Inspecter visuellement l'huile.		Particules de métal présentes.																										

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer la soupape de trop-plein.

INSPECTION DES BORNES DE MASSE

- Mettre le contact d'allumage sur **OFF**.
- Débrancher les connecteurs du module **PCM**.
- À l'aide d'un ohmmètre, vérifier la continuité entre les bornes de masse du module **PCM** et la masse de carrosserie.
- Si le résultat n'est pas conforme, réparer les faisceaux de câbles concernés.

Borne de masse du module PCM	
	2B
	3B
	3Y

INSPECTION DE LA BORNE D'ALIMENTATION

- Mettre le contact d'allumage sur **OFF**.
- Débrancher les connecteurs du module **PCM**.
- À l'aide d'un ohmmètre, mesurer la tension entre les connecteurs de borne de courant batterie du module **PCM** et la masse de carrosserie.

Borne de masse du module PCM	
	1A

- tension à la borne d'alimentation : **B+**
- Si le résultat n'est pas conforme, réparer les faisceaux et fusibles concernés.

INSPECTION DE LA BORNE DE COMMUNICATION SÉRIE

- Mettre le contact d'allumage sur **OFF**.
- Débrancher les connecteurs du module **PCM**.
- S'assurer qu'il y a continuité entre la borne **3R** du connecteur du module **PCM** et la borne **KLN** du connecteur de liaison de données. (fig. Mot. 62)
- Si le résultat n'est pas conforme, réparer les faisceaux de câbles concernés.

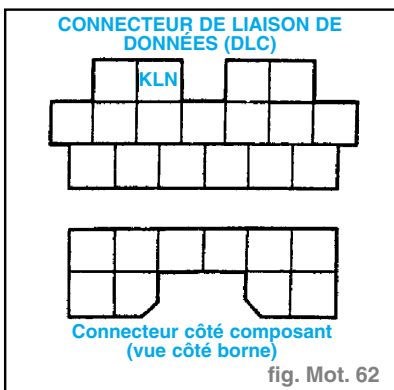
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

N°	Élément	Système de commande			Système électrique du moteur			Système de commande																			
1	Batterie déchargée				○			○																			
2	Lancement impossible ou lancement lent							○	○	○																	
3	Le moteur ne démarre pas.	○						○	○	○															○	○	
4	Moteur difficile à démarrer.				○			○		○																	
5	Ralenti irrégulier	○			○											○		○									
6	Bruit du moteur																							○			
7	Consommation anormale																										
8	Forte consommation d'huile																										
9	Accélération médiocre	○	○		○											○	○	○	○	○	○			○	○		
10	Fumée noire																							○			
11	Surchauffe																										
12	Le moteur cale. (Dysfonctionnement du dispositif d'immobilisation)																									○	
Symptôme d'anomalie		Origine du problème		Module PCM	Sonde de température de liquide de refroidissement du moteur	Relais de climatisation			Batterie	Démarrreur																	
				Dégâts internes	Signal de sortie erratique	Signal de sortie du démarreur	Commutateur de climatisation sur ON	Impossible à recharger	Impossible à décharger	Ne fonctionne pas	Présente un dysfonctionnement	Courant d'obscurité excessif dans le système électrique du moteur	Dysfonctionnement du variateur d'avance	Signal de sortie du capteur de position de variateur	Signal de sortie du capteur de vitesse de pompe	Signal de sortie du capteur de PMH	Aucun signal de sortie	Signal de sortie erratique	Toujours activé	Dysfonctionnement du système de RGE	Toujours désactivé	Aucun signal de sortie du capteur CS	Dysfonctionnement du régulateur électronique	Fonctionnement de l'immobilisateur			
Méthode d'inspection		Élément		Résultat																							
						Mesurer la pression de compression	Inférieure à la valeur spécifiée																				
		Inspecter visuellement l'huile		Particules de métal présentes																							



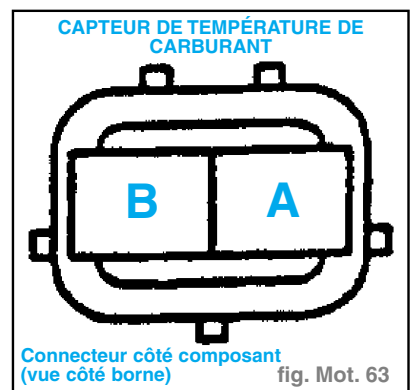
INSPECTION DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT

Inspection de la résistance

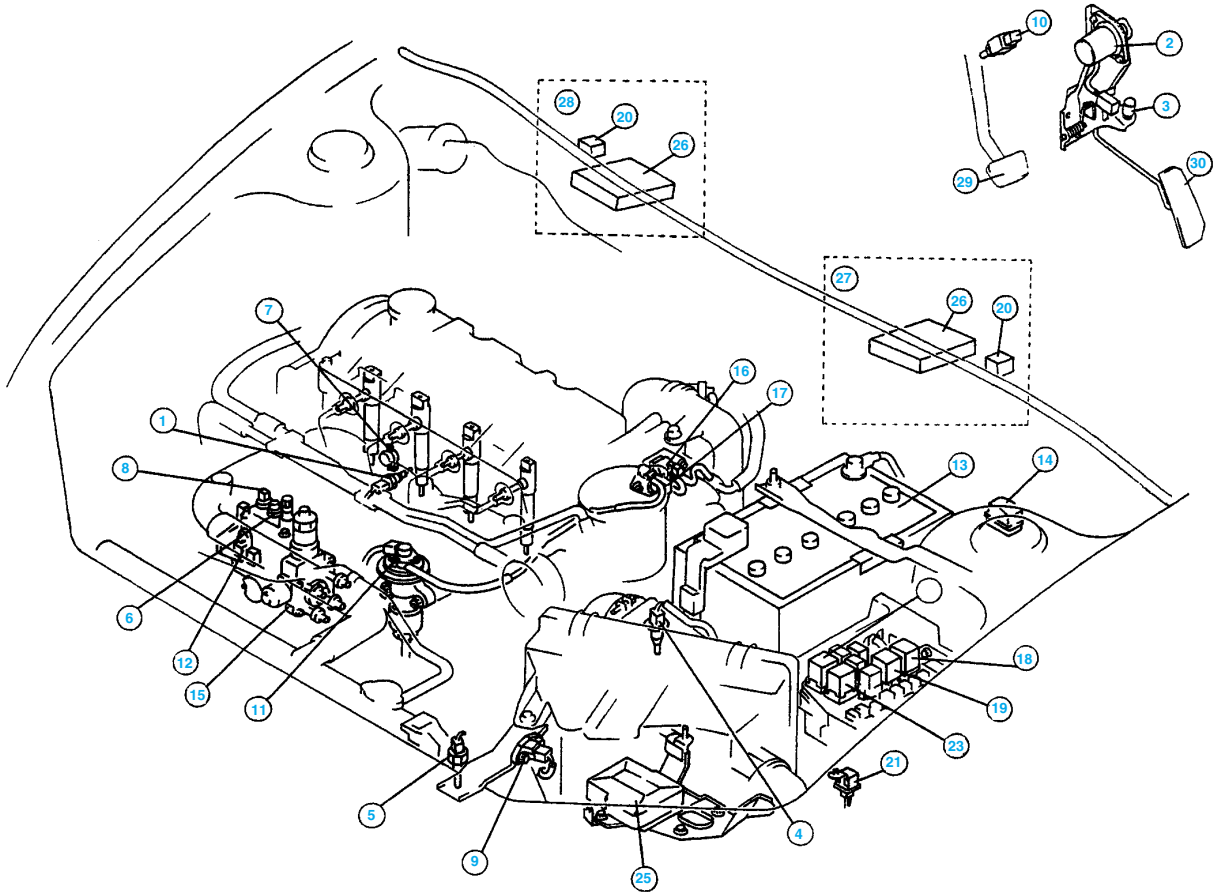
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le capteur de température de carburant.
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la position suivante : (fig. Mot. 63)

Spécification

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le capteur de température de carburant.



EMPLACEMENTS DES PIÈCES CONSTITUTIVES



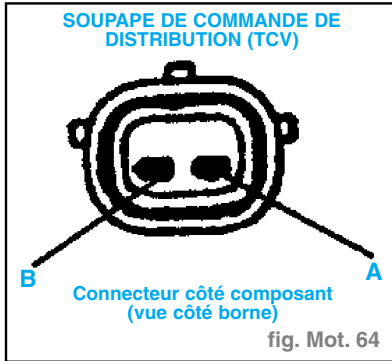
- | | | |
|---|---|--|
| <p>1 Capteur de température de réfrigérant de moteur (ECT)</p> <p>2 Capteur de position d'accélérateur</p> <p>3 Contacteur de ralenti</p> <p>4 Capteur de température d'air d'admission (IAT) n°1</p> <p>5 Capteur de température d'air d'admission (IAT) n°2</p> <p>6 Capteur de régime de pompe</p> <p>7 Capteur de point mort haut (PMH)</p> <p>8 Capteur de température de carburant</p> <p>9 Capteur de suralimentation</p> <p>10 Contacteur d'embrayage</p> | <p>11 Capteur de position de soupape EGR</p> <p>12 EPROM de la pompe d'injection</p> <p>13 Batterie</p> <p>14 Connecteur de liaison de données (DLC)</p> <p>15 Soupape de commande de distribution (TCV)</p> <p>16 Electrovanne EGR (ventilation)</p> <p>17 Electrovanne EGR (dépression)</p> <p>18 Relais de soupape de trop-plein</p> <p>19 Relais de commande du module PCM</p> <p>20 Relais de solénoïde de coupure</p> | <p>d'amenée de carburant (FSO)</p> <p>21 Relais de bougie de préchauffage</p> <p>22 Relais de climatiser</p> <p>23 Relais de ventilateur de condenseur</p> <p>24 Relais de ventilateur de refroidissement</p> <p>25 Module de commande d'injection (IDM)</p> <p>26 Module PCM</p> <p>27 Conduite à droite</p> <p>28 Conduite à gauche</p> <p>29 Pédale d'embrayage</p> <p>30 Pédale d'accélérateur</p> |
|---|---|--|

Borne	Température atmosphérique °C	Résistance (Ω)
A - B	20	2 - 3
	80	0,2 - 0,4

INSPECTION DE LA SOUPAPE DE COMMANDE DE DISTRIBUTION (TCV)

Inspection de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher la soupape de commande de distribution (TCV).
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la position suivante : (fig. Mot. 64)



Spécification

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer la soupape de commande de distribution.

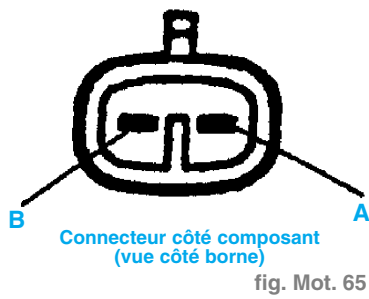
Borne	Température atmos. °C	Résistance (Ω)
A - B	20	9 - 13
A - Carrosserie	-	Sup. à 10 M

INSPECTION DU CAPTEUR DE RÉGIME DE POMPE

Inspection de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le capteur de régime de pompe.
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la position suivantes : (fig. Mot. 65)

CAPTEUR DE RÉGIME DE POMPE



Spécification

Borne	Température atmos. °C	Résistance (Ω)
A - B	-10 - 50	185 - 275
A - Corps du capteur	-	Sup. à 10 M

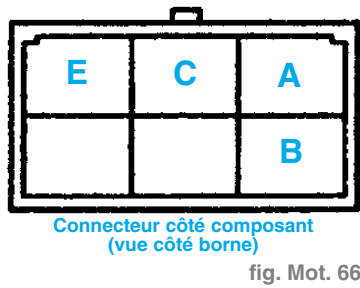
- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le capteur de régime de pompe.

INSPECTION DU RELAIS DE SOUPAPE DE TROP-PLEIN

Inspection de la continuité

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer le relais de soupape de trop-plein.
- À l'aide d'un ohmmètre, vérifier la continuité entre les bornes du relais. (fig. Mot. 66)

RELAIS DE SOUPAPE DE TROP-PLEIN



Spécification

Étape	Borne			
	A	B	C	E
1	○—○			
2	B+	Masse	○—○	

○—○ Continuité

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le relais de soupape de trop-plein.

INSPECTION DU RELAIS DE SOLÉNOÏDE DE COUPURE D'AMENÉE DE CARBURANT (FSO)

Inspection de la continuité

- Débrancher le câble négatif de la batterie.

- Déposer le relais de solénoïde de coupure d'amenée de carburant (FSO) situé sur le côté du module de commande de transmission.
- Vérifier la continuité entre les bornes à l'aide d'un ohmmètre. (fig. Mot. 56)

Spécification

Étape	Borne			
	A	B	C	D
1	○—○			
2	B+	Masse	○—○	

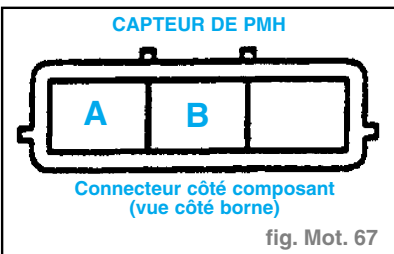
○—○ Continuité

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le relais de solénoïde FSO.

INSPECTION DU CAPTEUR DE POINT MORT HAUT (PMH)

Inspection de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le capteur de PMH.
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la position suivante : (fig. Mot. 67)



Spécification

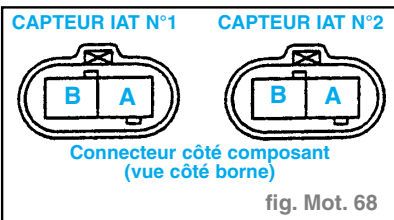
Borne	Température atmosphérique °C	Résistance (kΩ)
A - B	20	1,8 - 2,45

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer la soupape de capteur de PMH.

INSPECTION DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION N°1, N°2

Inspection de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer le capteur de température d'air d'admission (IAT) n°1 ou n°2.
- Placer le capteur IAT dans l'eau avec un thermomètre, et réchauffer l'eau progressivement.
- À l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance du capteur IAT. (fig. Mot. 68)



Spécification

- Voir tableau ci-après.

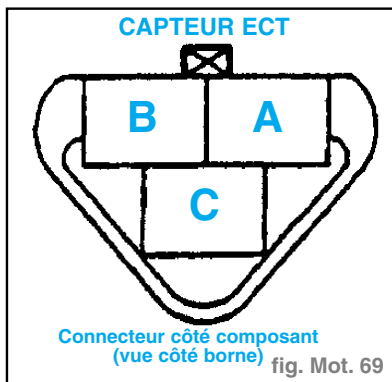
Température d'eau (°C)	Résistance (kΩ)
20	2,09 - 2,81
80	0,274 - 0,802

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le capteur.

INSPECTION DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE RÉFRIGÉRANT DE MOTEUR (ECT)

Inspection de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Vidanger le réfrigérant de moteur.
- Déposer le capteur de température de réfrigérant de moteur (ECT).
- Placer le capteur ECT dans de l'eau avec un thermomètre, et réchauffer l'eau progressivement.
- À l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes A et B du capteur ECT. (fig. Mot. 69)



Spécification

Température d'eau (°C)	Résistance (Ω)
20	2,2 - 2,8
80	0,29 - 0,40

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le capteur ECT.

INSPECTION DU CONTACTEUR DE RALENTI

- (Voir moteur RF)

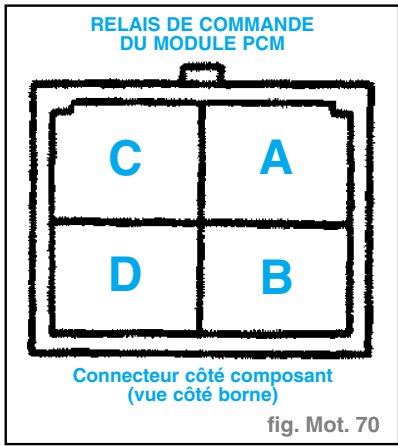
INSPECTION DU RELAIS DE COMMANDE DU MODULE DE COMMANDE DE TRANSMISSION

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer le relais de commande du module PCM.
- À l'aide d'un ohmmètre, vérifier la continuité entre les bornes du relais. (fig. Mot. 70)

Spécification (voir tableau ci-après)

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le relais de commande du module PCM.

GÉNÉRALITÉS



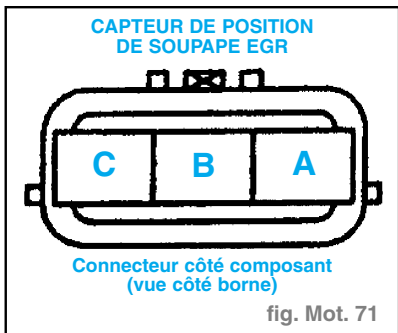
Étape	Borne			
	A	B	C	D
1	○	○		
2	B+	Masse	○	○

○—○ Continuité

INSPECTION DU CAPTEUR DE POSITION DE SOUPAPE EGR

Inspection de la résistance

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher le capteur de position de soupape EGR.
- Vérifier la résistance entre les bornes dans la position suivante : (fig. Mot. 71)



Spécification

Borne	Température atmosphérique °C	Résistance (kΩ)
B - C	20	4 - 6

- S'assurer que la résistance entre les bornes A et B change comme spécifié lorsque la soupape EGR est complètement fermée après avoir été complètement ouverte.

Spécification

- La résistance augmente en proportion de la hauteur d'ouverture de la soupape EGR.
- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le capteur de position de soupape EGR.

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

INSPECTION DU CONTACTEUR D'EMBRAYAGE

- (Voir moteur RF)

INSPECTION DU CONTACTEUR DE POINT MORT

- (Voir moteur RF)

TABLEAU DE DIAGNOSTIC RAPIDE

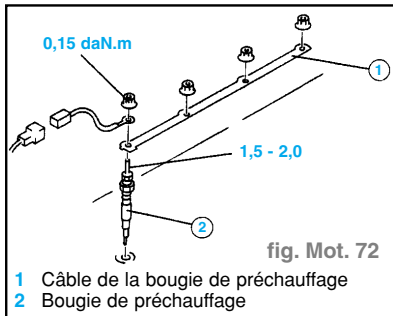
- Voir pages suivante.

Préchauffage

Moteur RF

DÉPOSE / REPOSE

- Attention** : - Ne pas déposer la bougie de préchauffage, à moins qu'il ne s'agisse d'un remplacement.
- Ne pas endommager ou cogner la partie chauffée de la bougie de préchauffage.
 - Ne pas réutiliser une bougie de préchauffage qui est tombée d'une hauteur supérieure ou égale à 10 cm.
 - Débrancher le câble négatif de la batterie.
 - Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 72)



- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

Note de dépose de la bougie de préchauffage

- Lors de la dépose de la bougie de préchauffage, la desserrer tout d'abord d'au moins un pas à l'aide d'un outil, puis la desserrer à la main.

Note de repose de la bougie de préchauffage

- Lors de la repose de la bougie de préchauffage, la serrer tout d'abord d'au moins un pas à la main, puis la serrer à l'aide d'un outil.

INSPECTION DE LA BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

Vérification de la résistance

- Nota** : Effectuer la vérification de la bougie de préchauffage sans déposer la bougie de préchauffage du moteur.
- Procéder à «l'inspection du système de préchauffage».

- Si elle n'est pas conforme aux spécifications, vérifier ce qui suit.
- Déposer le câble de la bougie de préchauffage.
- Vérifier la résistance entre la borne de la bougie de préchauffage et la culasse.

Spécification

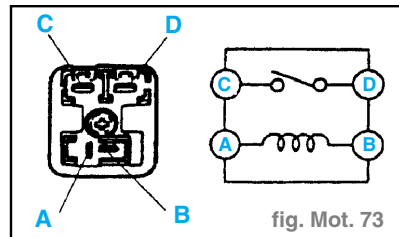
- Résistance de la bougie de préchauffage : env. 0,75 Ω (20°C)
- Si elle n'est pas conforme à la valeur spécifiée, remplacer la bougie de préchauffage.

Relais de préchauffage

INSPECTION DU RELAIS DE LA BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

Inspection de la continuité

- Procéder à «l'inspection du système de préchauffage».
- Déposer le relais de la bougie de préchauffage.
- Vérifier la continuité entre les bornes C et D du relais de la bougie de préchauffage dans les conditions suivantes. (fig. Mot. 73)



Étape	Borne			
	A	B	C	D
1	○	○		
2	B+	Masse	○	○

○—○ Continuité

- S'il n'y a pas de continuité, remplacer le relais de bougie de préchauffage.

Moteur RF Turbo

Bougie de préchauffage

DÉPOSE / REPOSE

- Attention** : - Ne pas endommager la partie chauffante de la bougie.
- Ne pas réutiliser une bougie de préchauffage tombée d'une hauteur de 10 cm ou plus.
 - Pour déposer la bougie de préchauffage, la desserrer d'abord d'un pas à l'aide d'un outil, puis la dévisser à la main.
 - Débrancher le câble négatif de la batterie.
 - Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 74)
 - Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

TABLEAU DE DIAGNOSTIC RAPIDE

Facteur possible		Anomalie du moteur du démarreur (mécanique ou électrique)	Coupure dans le circuit du démarreur y compris le contact d'allumage	Niveau d'huile incorrect	Batterie morte ou à plat	Anomalie du système de charge	Compression du moteur incorrecte	Réglage des soupapes incorrect	Moteur bloqué par l'humidité	Viscosité de l'huile moteur inadéquate	Jauge de niveau inadéquate	Dysfonctionnement de base du moteur	Volant moteur grippé	Dysfonctionnement du turbocompresseur	Tension incorrecte ou courroies d'entraînement endommagées	Niveau de réfrigérant de moteur incorrect	Mélange eau/antigel incorrect	Anomalie du système de refroidissement (y compris le thermostat)	Anomalie du système de ventilateur de refroidissement	Montage incorrect des supports de moteur ou de transmission	Anomalie du ventilateur de condenseur ou du ventilateur de refroidissement
Défaut																					
1	Déclenchement du coupe-circuit principal ou d'autres fusibles																				
2	Echec de lancement du moteur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
3	Démarrage difficile/longue période de lancement/démarrage irrégulier/lancements irréguliers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
4	Le moteur cale						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>									
	Après le démarrage/au ralenti						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>									
5	Le lancement est normal, mais le moteur ne démarre pas						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>									
6	Retour trop lent au ralenti / ralenti rapide																	<input type="radio"/>			
7	Le moteur tourne de façon irrégulière/chute au ralenti						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>									
8	Continue à fonctionner																				
9	Le moteur cale/se bloque						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
	Le moteur tourne de façon irrégulière						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
	Ratés						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
	Secousses/saccades						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
	Hésitations/flottement						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
	Irrégularités						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
10	Manque/perde de puissance						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
11	Mauvaise économie de carburant						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
12	Consommation/fuite d'huile importante		<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
13	Problèmes de système de refroidissement											<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Surchauffe											<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	Problèmes de système de refroidissement																	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Reste froid																	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	Fumée noire excessive						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>									
16	Bruit du moteur							<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						
17	Problèmes de vibration (moteur)														<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18	Le climatiseur ne fonctionne pas suffisamment																			<input type="radio"/>	
19	Le climatiseur reste toujours en service / Le compresseur du climatiseur fonctionne continuellement																				<input type="radio"/>
20	Problèmes intermittents																			<input type="radio"/>	
21	Tension constante																				<input type="radio"/>

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Facteur possible		Qualité du carburant	Surchauffe du moteur	Obstruction ou resserrement de l'élément de filtre à air	Resserrement du système d'air d'admission	Fuite d'air du système d'air d'admission (tubes desserrés, fissures, ruptures de joint d'étanchéité)	Régime de ralenti incorrect	Calage d'injection incorrect	Anomalie de fonctionnement de la pompe d'injection	Obstruction ou obstruction partielle du filtre à carburant	Obstruction partielle du système d'alimentation	Anomalie de l'injecteur et/ou du joint de l'injecteur	Fuite de carburant du système d'alimentation	Obstruction partielle du système d'échappement	Dysfonctionnement du système EGR	Anomalie du relais de commande de PCM	Capteur de régime de pompe	Anomalie du capteur de suralimentation	Anomalie du capteur de position de soupape EGR	Anomalie du contacteur de ralenti	Anomalie du capteur de position d'accélérateur	Anomalie du capteur de température de réfrigérant de moteur
Défaut																						
1	Déclenchement du coupe-circuit principal ou d'autres fusibles																					
2	Echec de lancement du moteur																					
3	Démarrage difficile/longue période de lancement/démarrage irrégulier/lancements irréguliers	○			○		○	○	○	○	○	○	○	○	○							○
4	Le moteur cale	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Après le démarrage/ au ralenti																					
5	Le lancement est normal, mais le moteur ne démarre pas	○			○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	Retour trop lent au ralenti / ralenti rapide						○	○														
7	Le moteur tourne de façon irrégulière/chute au ralenti	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○
8	Continue à fonctionner																					
9	Le moteur cale/se bloque		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
	Accélération/vitesse de croisière																					
	Le moteur tourne de façon irrégulière		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
	Accélération/vitesse de croisière																					
	Ratés		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
9	Secousses/saccades		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
	Accélération/vitesse de croisière/décélération																					
	Hésitations/flottement		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
9	Irrégularités		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
	Accélération/vitesse de croisière																					
10	Manque/perte de puissance		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○	○
10	Accélération/vitesse de croisière																					
11	Mauvaise économie de carburant	○		○			○	○	○	○	○	○	○	○	○							○
12	Consommation/fuite d'huile importante																					
13	Problèmes de système de refroidissement		○												○							○
13	Surchauffe																					
14	Problèmes de système de refroidissement																					
14	Reste froid																					
15	Fumée noire excessive			○				○	○			○			○			○	○			○
16	Bruit du moteur							○	○			○			○							○
17	Problèmes de vibration (moteur)																					
18	Le climatiseur ne fonctionne pas suffisamment																					
19	Le climatiseur reste toujours en service / Le compresseur du climatiseur fonctionne continuellement																					
20	Problèmes intermittents							○							○	○	○	○	○		○	○
21	Tension constante																					

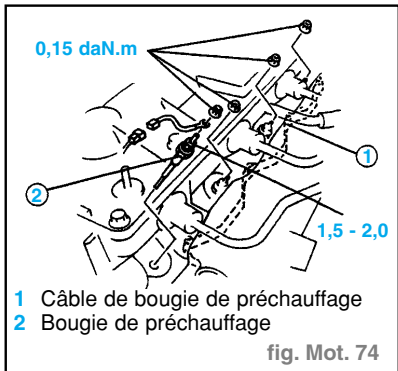
Facteur possible		Anomalie du capteur de température d'air d'admission	Anomalie du capteur de température d'air de charge	Anomalie du capteur de vitesse du véhicule	Signal de démarrage incorrect	Anomalie du capteur de point mort haut	Anomalie de l'interrupteur de climatiseur	Anomalie du système de préchauffage	Anomalie de l'EPROM de la pompe d'injection	Anomalie du module de commande d'injecteur	Anomalie du capteur de température de carburant	Anomalie de la soupape de commande de distribution	Anomalie du solénoïde FSO et/ou du relais de solénoïde FSO	Anomalie de la soupape de trop-plein et/ou du relais de soupape de trop-plein	Anomalie du contacteur de point mort	Activation du système d'immobilisation	Anomalie du système de climatisation (y compris la quantité de réfrigérant)	Patinage de l'embrayage	Mauvais dérapement du frein	Pièces desserrées	Mauvais équilibre des roues et pneus	Anomalie de la transmission	Anomalie de la suspension
Défaut																							
1	Déclenchement du coupe-circuit principal ou d'autres fusibles																						
2	Echec de lancement du moteur																						
3	Démarrage difficile/longue période de lancement/démarrage irrégulier/lancements irréguliers																						
4	Le moteur cale	Après le démarrage/ au ralenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
5	Le lancement est normal, mais le moteur ne démarre pas				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
6	Retour trop lent au ralenti / ralenti rapide											<input type="checkbox"/>											
7	Le moteur tourne de façon irrégulière/chute au ralenti		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
8	Continue à fonctionner												<input type="checkbox"/>										
9	Le moteur cale/se bloque	Accélération/vitesse de croisière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Le moteur tourne de façon irrégulière	Accélération/vitesse de croisière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Ratés	Accélération/vitesse de croisière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Secousses/saccades	Accélération/vitesse de croisière/décélération	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Hésitations/flottement	Accélération	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
10	Manque/perte de puissance	Accélération/vitesse de croisière		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Mauvaise économie de carburant		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>					
12	Consommation/fuite d'huile importante																						
13	Problèmes de système de refroidissement	Surchauffe					<input type="checkbox"/>										<input type="checkbox"/>						
14	Problèmes de système de refroidissement	Reste froid																					
15	Fumée noire excessive		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
16	Bruit du moteur		<input type="checkbox"/>									<input type="checkbox"/>											
17	Problèmes de vibration (moteur)																			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Le climatiseur ne fonctionne pas suffisamment						<input type="checkbox"/>										<input type="checkbox"/>						
19	Le climatiseur reste toujours en service / Le compresseur du climatiseur fonctionne continuellement						<input type="checkbox"/>										<input type="checkbox"/>						
20	Problèmes intermittents		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Tension constante																						

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Relais de préchauffage

INSPECTION DE LA BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

Inspection de la résistance

- Effectuer «l'inspection du système de préchauffage».
- Si le résultat n'est pas conforme, procéder comme suit.
- Déposer le câble de la bougie de préchauffage.
- Vérifier la résistance entre la borne de bougie de préchauffage et la culasse.

Spécification

- Résistance de la bougie de préchauffage : env. **0,6 Ω (20°)**
- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer la bougie de préchauffage.
- Reposer le câble de bougie sur la bougie de préchauffage.

INSPECTION DU RELAIS DE BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

- (Voir moteur RF)

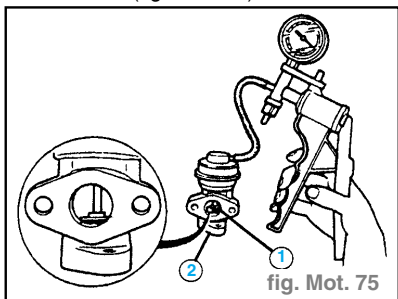
Système de dépollution

Moteur RF

INSPECTION DU CLAPET DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (RGE)

Inspection du flux d'air

- Déposer le clapet de RGE.
- Vérifier le flux d'air entre **1** et **2** lorsqu'une dépression est appliquée à l'aide d'une pompe à vide, comme illustré dans le schéma. (fig. Mot. 75)



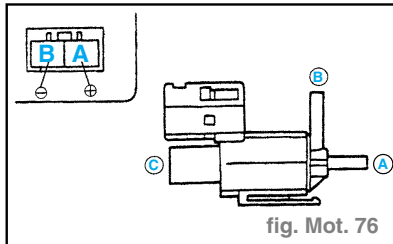
Dépression (mbar)	Flux d'air
Inf. à 213 à 253	Oui
Sauf ci-dessus	Non

- S'il n'est pas conforme aux spécifications, remplacer le clapet de RGE.

INSPECTION DE L'ÉLECTROVANNE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (RGE)

Inspection du flux d'air

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer l'électrovanne de RGE.
- Vérifier la présence d'un flux d'air entre chaque orifice dans la situation suivante. (fig. Mot. 76)



Spécification

- S'il n'est pas conforme aux spécifications, remplacer l'électrovanne de RGE

Étape	Borne			
	A	B	A	B
1	○	○		
2	B+	GND	○	○

- — ○ Continuité
- — ○ Flux d'air

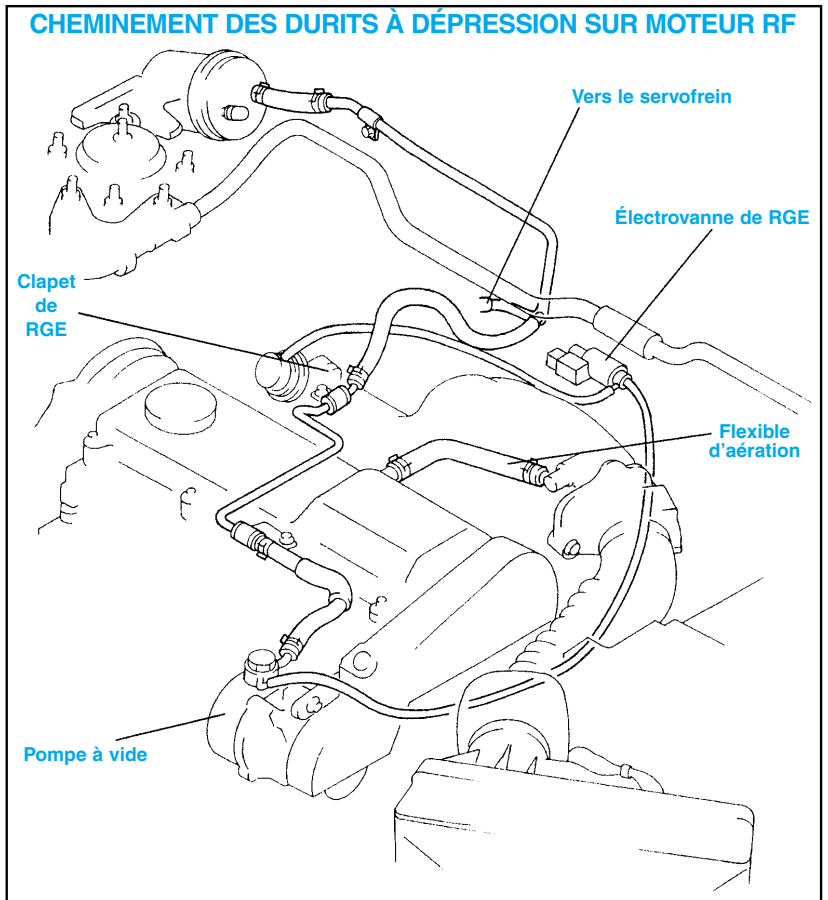
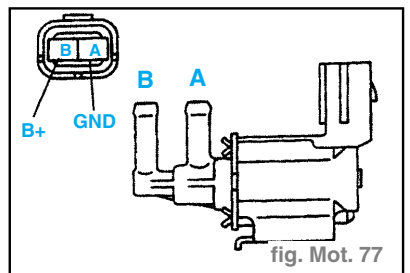
Moteur RF Turbo

Système de dépollution

INSPECTION DE L'ÉLECTROVANNE EGR (DÉPRESSION)

Inspection du flux d'air

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer l'électrovanne EGR (dépression).
- Vérifier le flux d'air entre chaque orifice dans la position suivante : (fig. Mot. 77)



Spécification

Étape	Borne		Orifice	
	A	B	A	B
1	○	○		
2	B+	Masse	○	○

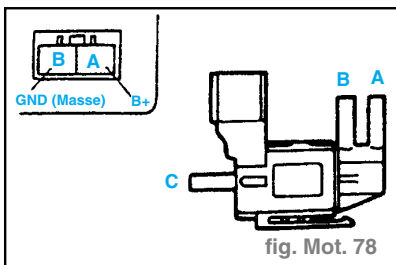
- Continuité
- Flux d'air

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer l'électrovanne EGR (dépression).

INSPECTION DE L'ÉLECTROVANNE EGR (VENTILATION)

Inspection du flux d'air

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer l'électrovanne EGR (dépression).
- Vérifier le flux d'air entre chaque orifice dans la position suivante : (fig. Mot. 78)



Spécification

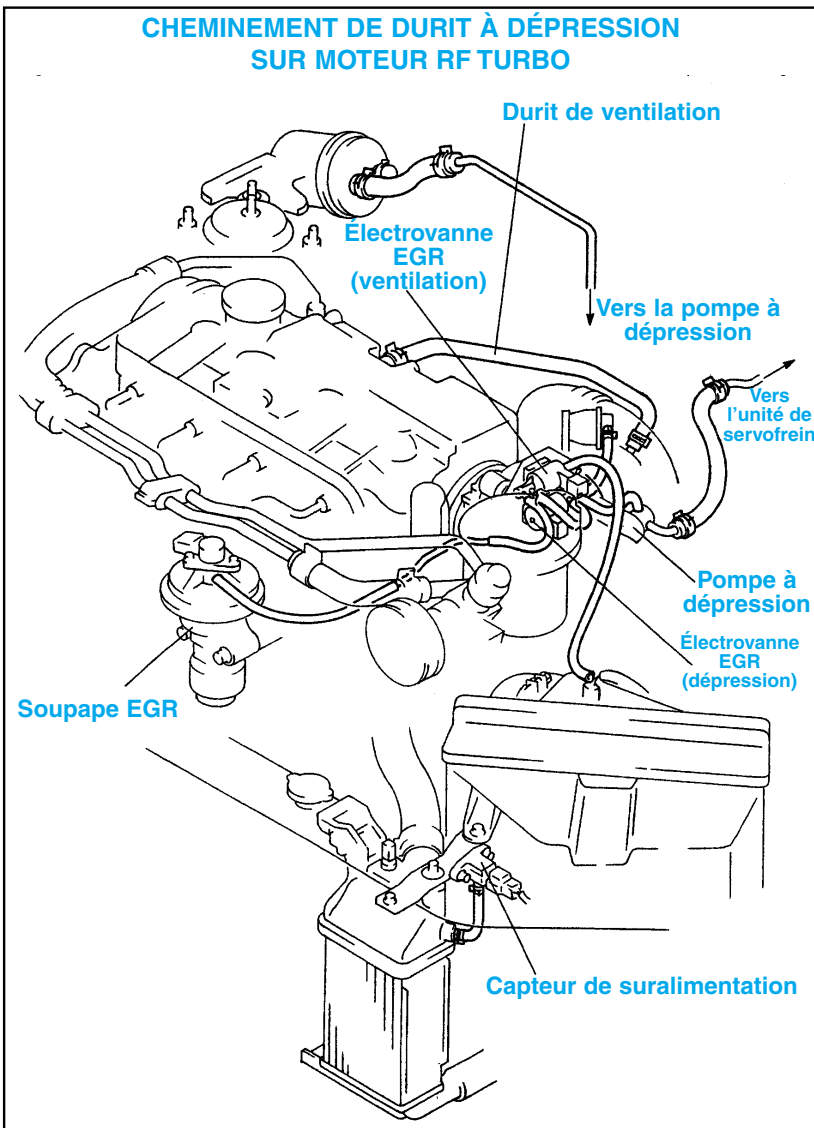
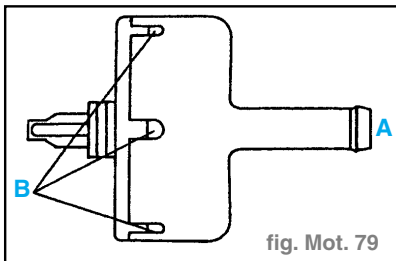
Étape	Borne		Orifice		
	A	B	A	B	C
1	○	○	○	○	○
2	B+	Masse	○	○	

- Continuité
- Flux d'air

- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer l'électrovanne EGR (ventilation).

INSPECTION DE LA CHAMBRE D'ÉVAPORATION

- Déposer la chambre d'évaporation.
- Injecter de l'air par l'orifice A et s'assurer que l'air sort des orifices B de la chambre d'évaporation. (fig. Mot. 79)
- Vérifier visuellement l'absence de dommages ou fissures de la chambre d'évaporation.
- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer la chambre d'évaporation.



Suralimentation

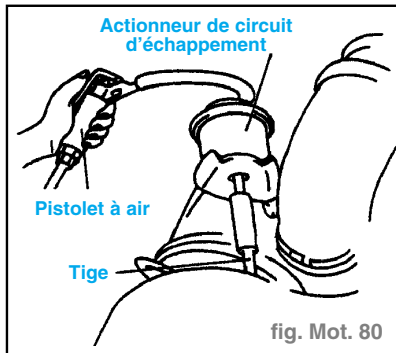
Turbocompresseur

INSPECTION DU TURBOCOMPRESSEUR

Inspection de l'actionneur de circuit d'échappement

Attention : L'air comprimé utilisé dans l'atelier est sous haute pression et peut endommager l'actionneur. Régler la pression de l'air à l'aide d'un transformateur et vérifier la pression réelle à l'aide d'un pistolet à air avant de l'utiliser. Arrêter d'injecter de l'air si la tige commence à bouger.

- Débrancher la durit d'air de l'actionneur de circuit d'échappement, côté corps de compresseur.
- Brancher un pistolet à air sur l'actionneur.
- Insuffler de l'air comprimé graduellement et s'assurer que l'air comprimé est conforme à la spécification lorsque la



tige de l'actionneur commence à bouger. (fig. Mot. 80)

Nota : La pression suivante indique une pression absolue.

- **spécification** 2,3 à 2,5 bar
- Si le résultat n'est pas conforme, remplacer le turbocompresseur.

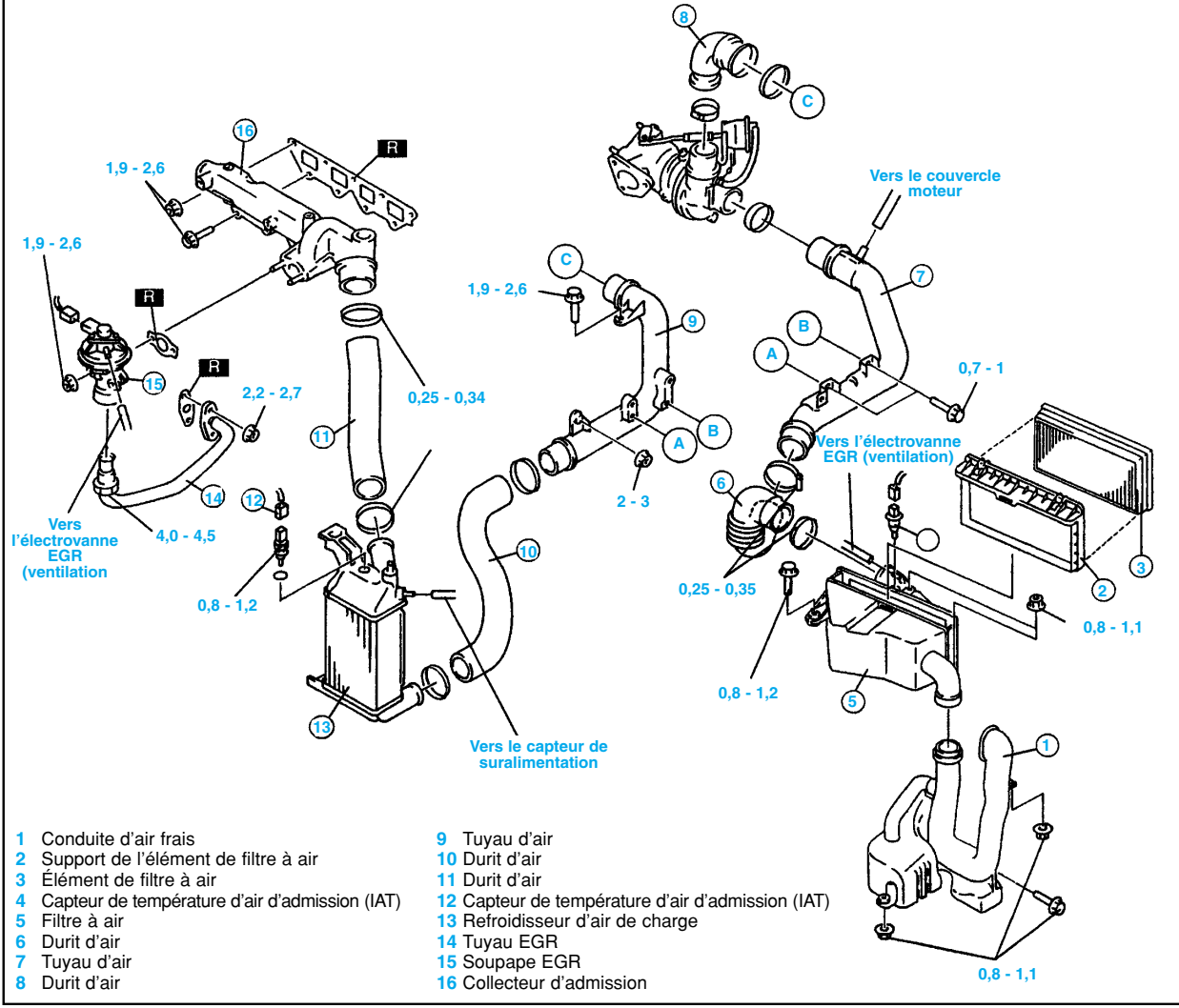
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**SYSTÈME D'AIR D'ADMISSION DU MOTEUR RF TURBO
ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**



**Révision de la culasse
du moteur RF**

Dépose

Avertissement : - Les vapeurs de carburant sont dangereuses. Elles peuvent s'enflammer très facilement et entraîner des blessures et des dommages graves. Ne jamais exposer du carburant à des étincelles ou à des flammes.

- Les déversements et les fuites de carburant au niveau de la conduite d'alimentation sont dangereux. Le carburant peut s'enflammer et entraîner des blessures graves, voire la mort ainsi que des dommages sérieux. Le carburant peut également irriter la peau et les yeux. Pour prévenir tout risque, toujours se référer aux «Procédures de sécurité pour la manipulation de la conduite d'alimentation en carburant» décrites à la section «SYSTÈME D'ALIMENTATION, PROCÉDURE AVANT RÉPARATION».

- Déposer le tuyau avant.
- Déposer le filtre à air.
- Déposer la canalisation de carburant.
- Vidanger le liquide de refroidissement du moteur.
- Déposer la courroie de distribution.
- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué dans l'encadré.

**NOTE DE DÉPOSE DE LA
POULIE DE POMPE
D'INJECTION DE CARBURANT**

- Vérifier que les repères de courroie de distribution sont bien alignés. (fig. Mot. 81)
- Attention :** Pour éviter que les boulons (M8 x 1,25) n'endommagent la pompe d'injection de carburant et la poulie, ne pas serrer complètement les boulons à l'endroit où ils entrent en contact avec la surface de la poulie.
- Attacher la poulie de pompe d'injection de carburant sur le support à l'aide de deux boulons (M8 x 1,25).
- Desserrer le contre-écrou de poulie de

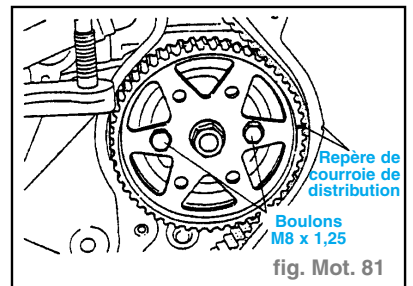


fig. Mot. 81

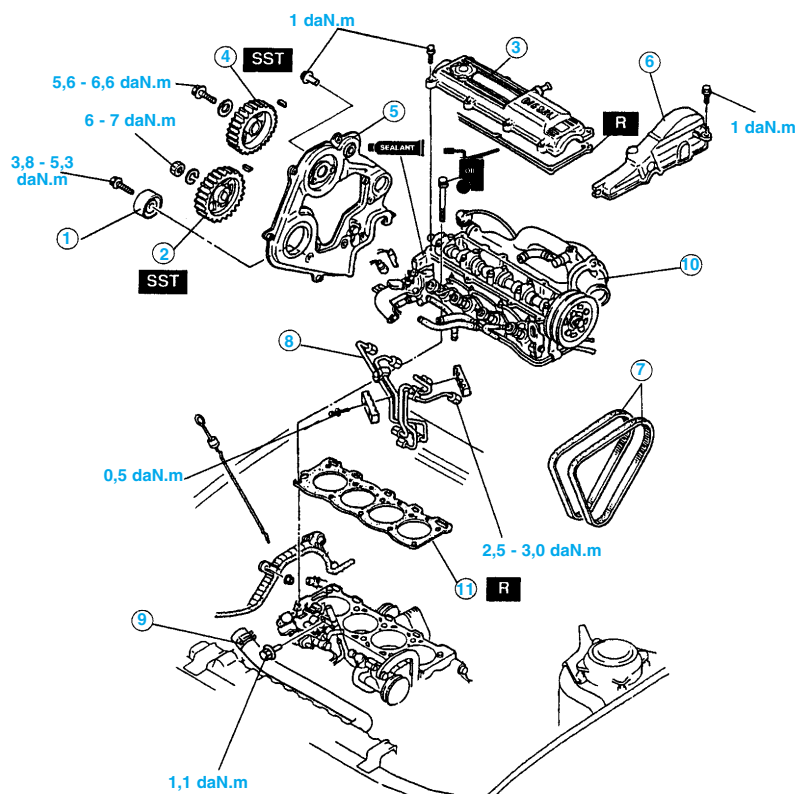
pompe d'injection de carburant.

- Séparer la poulie de pompe d'injection de carburant de l'arbre de la pompe d'injection de carburant à l'aide de l'outil. (fig. Mot. 82)

**NOTE DE DÉPOSE DE POULIE
D'ARBRES À CAMES**

- Attention :** Ne pas déplacer l'arbre à cames de cette position car il risque de provoquer un contact entre la soupape et le piston et de les endommager.
- Maintenir l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate (28 mm) entre la came d'admis-

ENVIRONNEMENT DE LA CULASSE DU MOTEUR RF

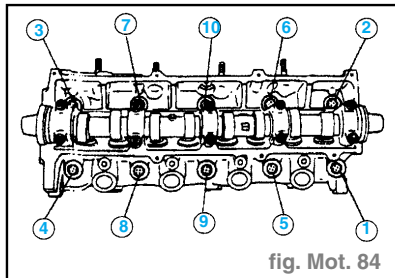


- 1 Roue libre
- 2 Poulie de pompe d'injection de carburant
- 3 Couvercle-culasse
- 4 Poulie d'arbres à cames
- 5 Plateau d'étanchéité
- 6 Cache-courroie
- 7 Courroie d'entraînement de direction assistée et de pompe à vide
- 8 Tuyau d'injection
- 9 Durit supérieur de radiateur
- 10 Culasse
- 11 Joint de culasse

mission n°3 et la came d'échappement, puis désolidariser la poulie d'arbre à cames de l'arbre à cames à l'aide de l'outil. (fig. Mot. 82)

NOTE DE DÉPOSE DE LA CULASSE

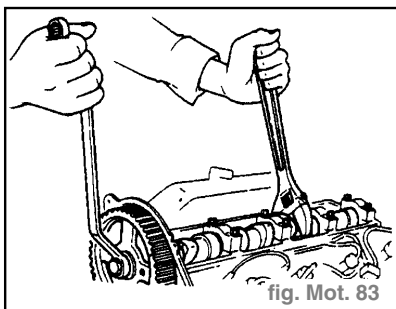
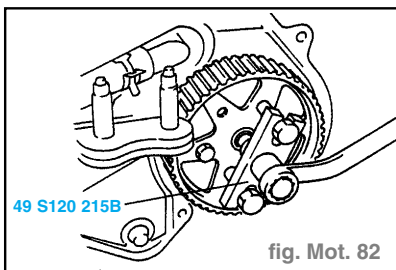
- Poser provisoirement la patte de support moteur n°3, puis déposer le support moteur.
- Desserrer les boulons de culasse de quelques tours dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 84)



Démontage

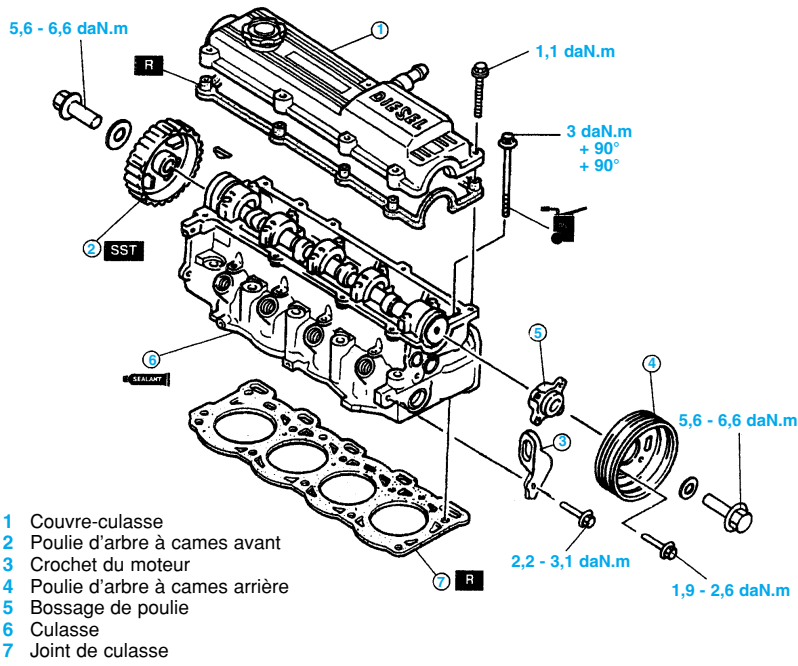
NOTE DE DÉMONTAGE DE LA POULIE D'ARBRE À CAMES ARRIÈRE

- Maintenir l'arbre à cames à l'aide d'une clé par la partie hexagonale (28 mm) entre la came d'admission n°3 et la came d'échappement.
- Séparer la poulie d'arbre à cames arrière de l'arbre à cames à l'aide de l'outil 49 S120 215A.
- Démontez dans l'ordre indiqué dans l'encadré.
- Assemblez dans l'ordre inverse du démontage.



sion n°3 et la came d'échappement, puis desserrer le boulon de blocage de poulie d'arbre à cames. fig. Mot. 83)
- Maintenir l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate (28 mm) entre la came d'ad-

CULASSE MOTEUR RF



- 1 Couvercle-culasse
- 2 Poulie d'arbre à cames avant
- 3 Crochet du moteur
- 4 Poulie d'arbre à cames arrière
- 5 Bossage de poulie
- 6 Culasse
- 7 Joint de culasse

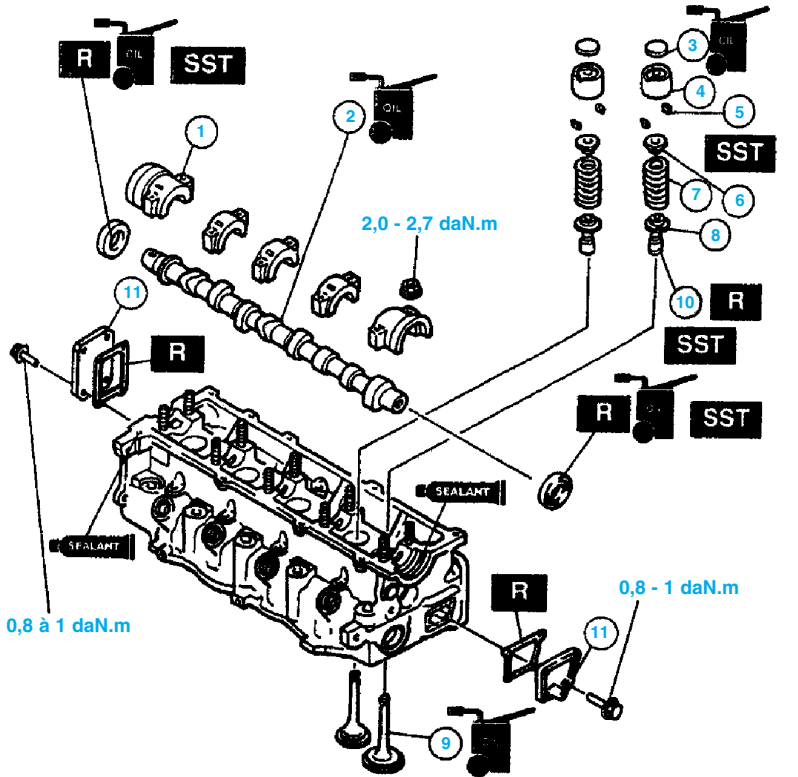
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ÉCLATÉ CULASSE MOTEUR RF



- 1 Chapeau d'arbre à cames
- 2 Arbre à cames
- 3 Cale de réglage
- 4 Pousoir
- 5 Coupelle d'appui
- 6 Siège supérieur de ressort de soupape
- 7 Ressort de soupape
- 8 Siège inférieur de ressort de soupape
- 9 Soupape
- 10 Joint de soupape
- 11 Couvercle borgne

NOTE DE DÉMONTAGE DE CHAPEAU D'ARBRE À CAMES

- Desserrer les boulons du chapeau de l'arbre à cames en deux ou trois étapes dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 85)

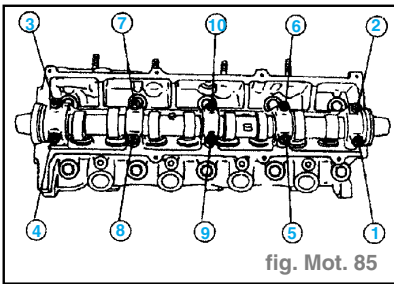


fig. Mot. 85

NOTE DE DÉMONTAGE DE LA COUPELLE D'APPUI

- Retirer la coupelle d'appui à l'aide du SST. (fig. Mot. 86)

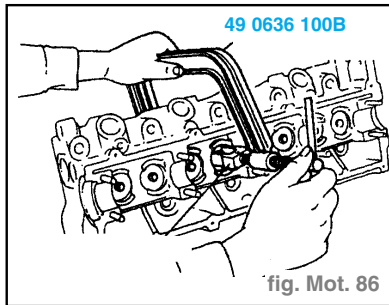


fig. Mot. 86

- sièges de soupape renforcés,
- jeu de lubrification et jeu axial de l'arbre à cames excessifs.
- Mesurer la distorsion de la culasse dans les sept directions comme indiqué. (fig. Mot. 87)
- Distorsion :
 - direction X : 0,01 mm max.
 - direction Y : 0,04 mm max.

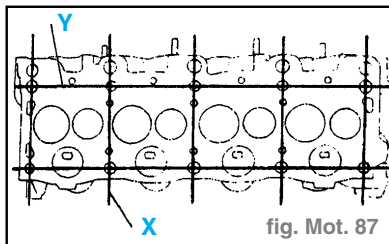


fig. Mot. 87

INSPECTION DE LA CULASSE

- Vérifier la surface de la culasse pour fissures de refroidissement. Remplacer la culasse au besoin.
- Inspecter les points suivants et réparer ou remplacer.

- Si la distorsion de la culasse excède le maximum, remplacer la culasse. Ne pas essayer de réparer une culasse en la fraisant ou la rectifiant.
- Mesurer le retrait ou la saillie entre l'insertion de chambre de combustion et la surface de culasse. (fig. Mot. 88)
 - retrait : 0,02 mm max.
 - saillie : 0,005 mm max.

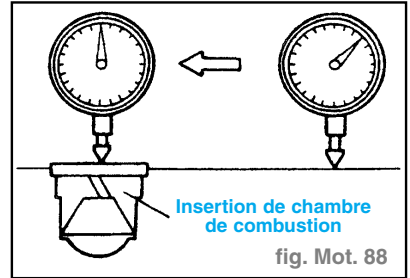


fig. Mot. 88

- Si le résultat excède la maximum, remplacer la culasse.
- Inspecter la fissure d'insertion de l'insertion de chambre à combustion. (fig. Mot. 89)
- limite de fissure : 10 mm

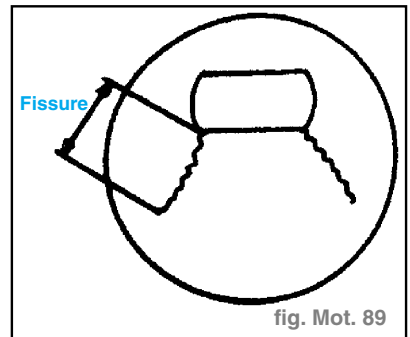


fig. Mot. 89

- Si le résultat excède la spécification, remplacer la culasse.

INSPECTION DE SOUPE, GUIDE DE SOUPE

- Mesurer l'épaisseur de la marge de chaque tête de soupape. Remplacer la soupape au besoin. (fig. Mot. 90)
 - épaisseur de marge :
 - (adm.) : 1,80 mm min
 - (échap.) : 1,65 mm min
- Mesurer la longueur de chaque soupape. Remplacer la soupape au besoin.

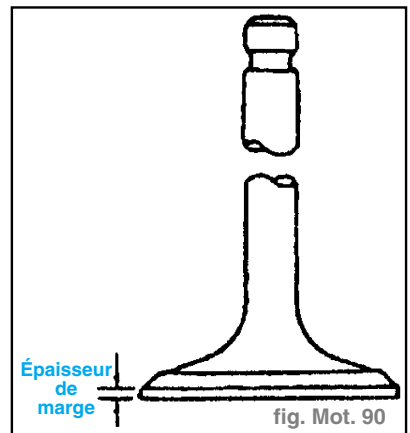
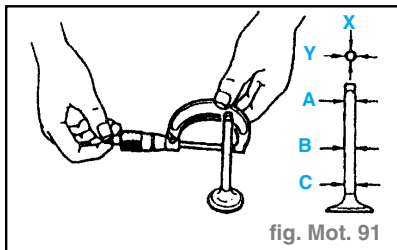


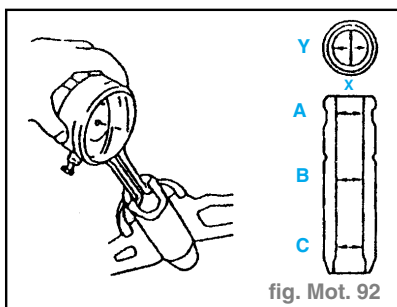
fig. Mot. 90

- Longueur standard :
 - (adm.) : **106,625 à 107,075 mm**
 - (échap.) : **106,525 à 106,975 mm**
- Longueur minimum :
 - (adm.) : **106,4 mm**
 - (échap.) : **106,3 mm**

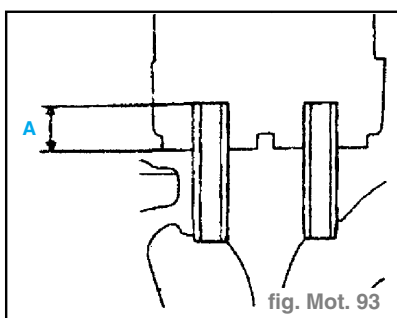
- Mesurer le diamètre de la tige de chaque soupape dans les directions **X** et **Y** aux trois points (**A**, **B**, et **C**) indiqués. Remplacer la soupape au besoin.(fig. Mot. 91)



- Diamètre standard :
 - (adm.) : **7,970 à 7,985 mm**
 - (échap.) : **7,965 à 7,980 mm**
 - Diamètre minimum :
 - (adm.) : **7,920 mm**
 - (échap.) : **7,915 mm**
- Mesurer le diamètre intérieur de chaque guide de soupape dans les directions **X** et **Y** aux trois points (**A**, **B** et **C**) indiqués. (fig. Mot. 92)



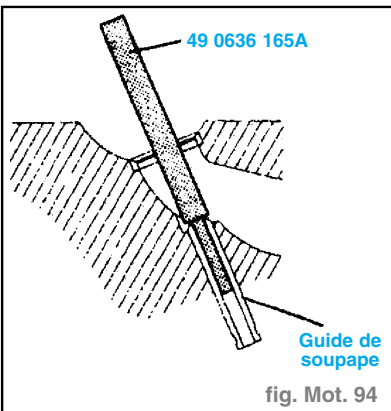
- Remplacer le guide de soupape au besoin.
- Diamètre intérieur standard :
 - (adm.) : **8,025 à 8,045 mm**
 - (échap.) : **8,025 à 8,045 mm**
- Mesurer la hauteur de saillie (dimension **A**) de chaque guide de soupape sans le siège inférieur du ressort de soupape. Remplacer le guide de soupape au besoin. (fig. Mot. 93)
- Hauteur standard :
 - (adm.) : **8,3 à 8,8 mm**
 - (échap.) : **17,2 à 17,7 mm**



REPLACEMENT DU GUIDE DE SOUPAPE

Retrait du guide de soupape

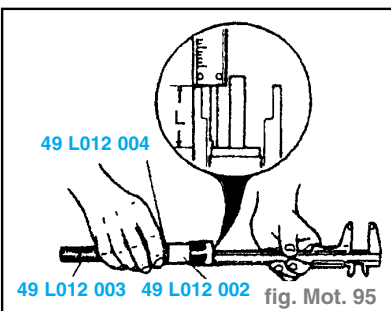
- Retirer le guide de soupape du côté de la chambre de combustion à l'aide de l'outil. (fig. Mot. 94)



Installation du guide de soupape

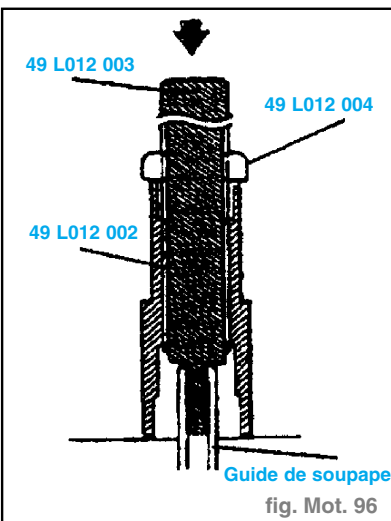
- Assembler les **SST** de sorte que la profondeur **L** soit conforme à la spécification. (fig. Mot. 95)

- Profondeur **L** :
 - (adm.) : **8,3 à 8,8 mm**
 - (échap.) : **17,2 à 17,7 mm**



- Tapoter le guide de soupape du côté opposé de la chambre de combustion jusqu'à ce que le **SST** entre en contact avec la culasse. (fig. Mot. 96)

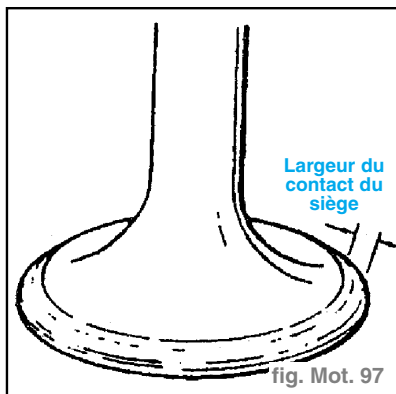
- Vérifier que la hauteur de saillie du guide de soupape est conforme à la spécification.



INSPECTION / RÉPARATION DU SIÈGE DE SOUPAPE

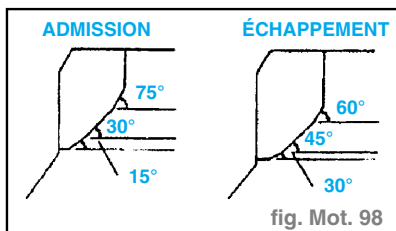
- Mesurer la largeur du contact de siège. Au besoin, rectifier le siège de soupape à l'aide d'un outil de coupe à **30°** (adm.) ou **45°** (échap.) et (ou) corriger la surface de la portée de soupape. (fig. Mot. 97)

- Largeur standard :
 - (adm.) : **1,4 à 1,8 mm**
 - (échap.) : **1,64 à 2,04 mm**



- Vérifier que la position du siège de soupape est au centre de la portée de soupape.

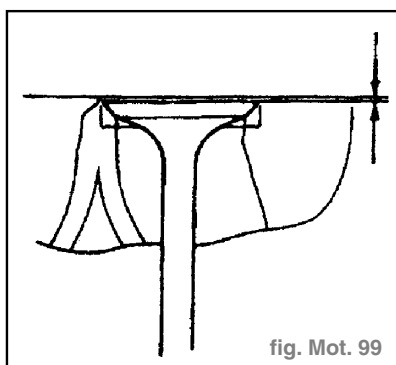
- Si la position du siège de soupape est trop élevée, corriger le siège de soupape à l'aide d'un outil de coupe de **75°** (adm.) ou **60°** (échap.) et d'un outil de coupe de **30°** (adm.) ou **45°** (échap.). (fig. Mot. 98)



- Si la position du siège de soupape est trop basse, corriger le siège de soupape à l'aide d'un outil de coupe de **15°** (adm.) ou **30°** (échap.) et d'un outil de coupe **30°** (adm.) ou **45°** (échap.).

- Mesurer le retrait de la surface de la culasse. Si le résultat excède le maximum, remplacer la culasse. (fig. Mot. 99)

- retrait : **0,75 à 1,15 mm**
- maximum : **1,50 mm**

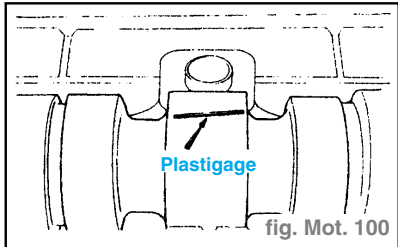


INSPECTION DE L'ARBRE À CAMES

- Fixer les tourillons n°1 et n°5 sur des cales en V. Mesurer le faux-rond de l'arbre à cames. Remplacer l'arbre à cames au besoin.
 - Faux-rond : **0,03 mm max.**

INSPECTION DU JEU D'HUILE DE L'ARBRE À CAMES

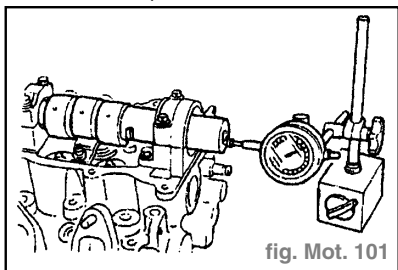
- Placer un plastigage sur les tourillons dans la direction axiale. (fig. Mot. 100)



- Installer le chapeau d'arbre à cames.
- Retirer le chapeau d'arbre à cames.
- Mesurer le jeu d'huile. Remplacer la culasse au besoin.
 - Jeu d'huile standard : **0,025 à 0,066 mm**
 - Jeu d'huile max. : **0,10 mm**

INSPECTION DU JEU AXIAL DE L'ARBRE À CAMES

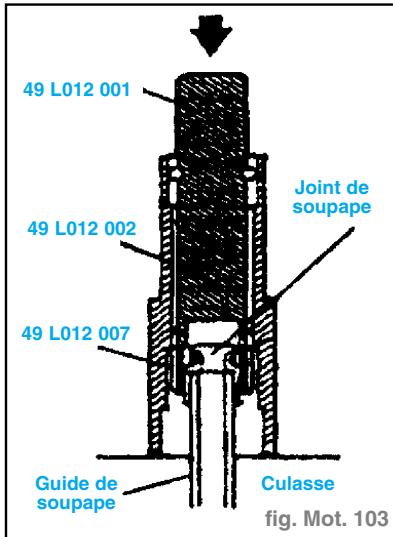
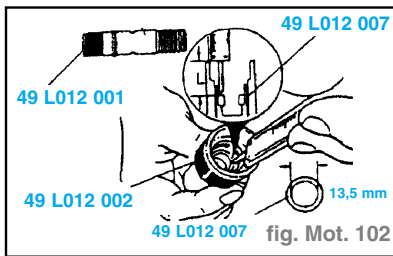
- Installer le chapeau d'arbre à cames.
- Mesurer le jeu axial de l'arbre à cames. remplacer la culasse ou l'arbre à cames au besoin. (fig. Mot. 101)
 - Jeu d'huile standard : **0,02 à 0,15 mm**
 - Jeu d'huile max. : **0,20 mm**
- Retirer le chapeau d'arbre à cames.



Remontage

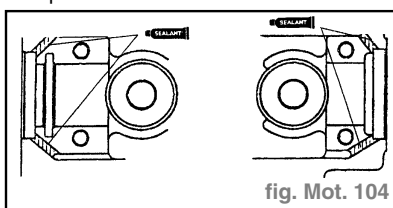
MONTAGE DU JOINT DE QUEUE DE SOUPAPE

- Assembler les outils de sorte que la profondeur L soit conforme. (fig. Mot. 102)
 - Profondeur L
 - (adm.) : **10,2 à 10,8 mm**
 - (échap.) : **19,1 à 19,7 mm**
- Presser le joint de soupape sur le guide de soupape à la main.
- Tapoter le SST à l'aide d'un marteau de plastique jusqu'à ce que son extrémité inférieure touche la culasse. (fig. Mot. 103)
- Reposer les soupapes et les ressorts de soupapes.

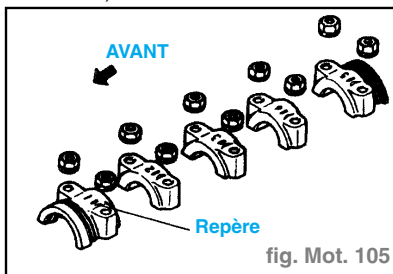


NOTE DE MONTAGE DU CHAPEAU D'ARBRE À CAMES

- Appliquer de la pâte à joint au silicone aux zones ombragées indiquées sur la figure. (fig. Mot. 104)
 - Épaisseur : **Ø 2 à 3 mm**

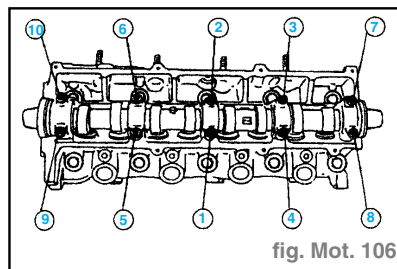


- Installer les chapeaux de l'arbre à cames aux numéros de chapeaux et aux repères → indiqués sur la figure. (fig. Mot. 105)

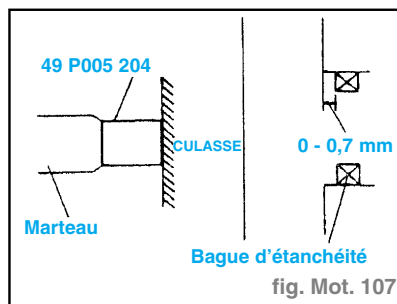


Mise en garde : Étant donné que le jeu d'arbre à cames est très petit, l'arbre à cames doit être maintenu horizontalement hors de l'installation. Sinon, une force excessive sera appliquée à l'endroit de poussée, causant des dommages sur l'endroit de poussée du tourillon de la culasse. Afin d'éviter ceci, suivre la méthode ci-dessous.

- Installer les écrous de chapeau de l'arbre à cames et les serrer en deux ou trois étapes dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 106)



- Appliquer de l'huile-moteur propre à la nouvelle bague d'étanchéité.
- Pousser la bague d'étanchéité légèrement à la main.
- Tapoter la bague d'étanchéité dans la culasse à l'aide du SST et d'un marteau. (fig. Mot. 107)



Repose

- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir le radiateur de la quantité et du type de liquide de refroidissement spécifié.
- Vérifier le niveau d'huile du moteur.
- Purger l'air de la canalisation de carburant.
- Vérifier la compression.
- Démarrer le moteur et :
 - vérifier le voile et le contact des poulies et de la courroie d'entraînement.
 - vérifier l'huile moteur, le liquide de refroidissement du moteur, l'huile de boîte-pont et s'assurer qu'il n'y a pas de fuite de carburant.
 - vérifier le régime de ralenti.

NOTE DE REPOSE DE LA CULASSE

- Mesurer la longueur des boulons de culasse (sous-tête).
- Remplacer ceux qui dépassent la longueur maximale.
 - Longueur nominale : **113,2 à 113,8 mm**
 - Longueur max. : **114,5 mm**
- Appliquer de l'huile moteur sur la surface du siège des boulons de culasse.
- Serrer les boulons de culasse de quelques tours dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 108)
 - Couple de serrage : **3 daN.m**
- Placer un repère de couleur sur chaque tête de boulon. (fig. Mot. 109)

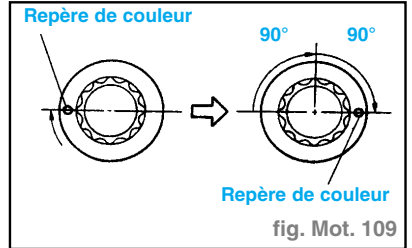
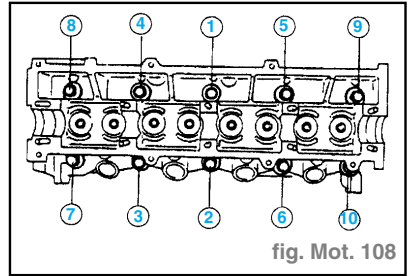
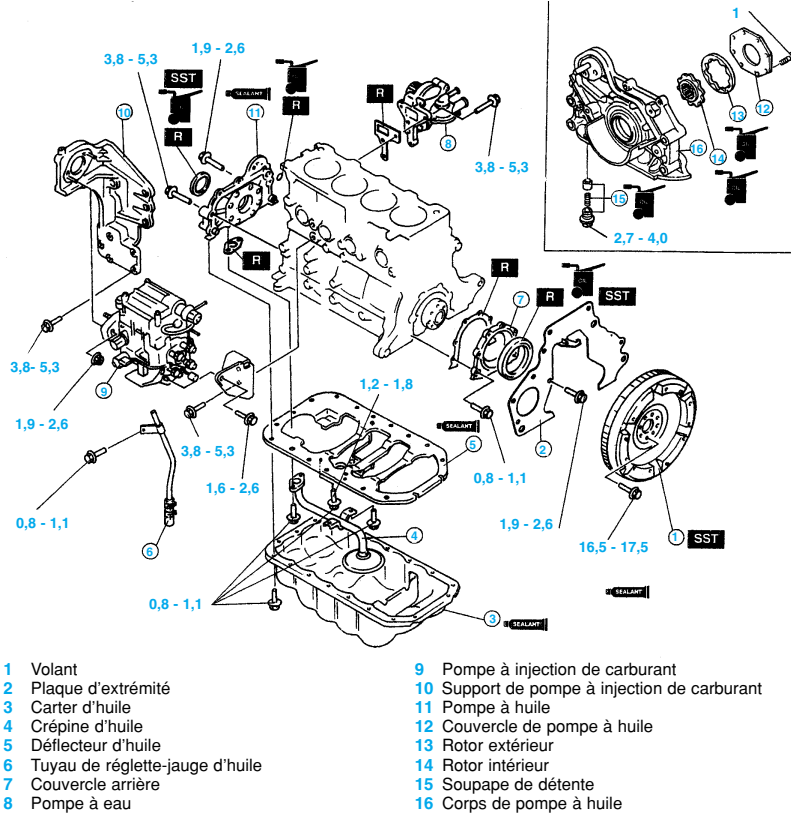
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**ORGANES MOTEUR RF ET
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**



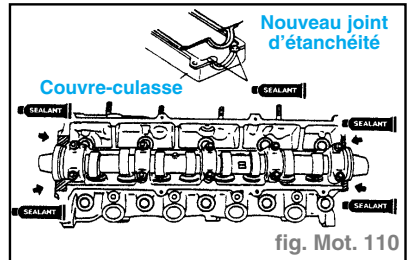
- À l'aide de repère comme référence, serrer les boulons en tournant chacun d'eux de 90° dans l'ordre indiqué.
- Poursuivre le serrage de chaque boulon en le tournant encore de 90° dans l'ordre indiqué.
- Suspendre le moteur à l'aide du support-moteur puis déposer la patte de support moteur n°3.

**NOTE DE REPOSE DE POULIE
D'ARBRE À CAMES**

- Poser la poulie d'arbre à cames.
- Attention :** Ne pas déplacer l'arbre à cames de cette position car il risque de provoquer un contact entre la soupape et le piston et les endommager.
- Maintenir l'arbre à cames à l'aide d'une clé plate (28 mm) entre la came d'admission n°3 et la came d'échappement, puis resserrer le boulon de blocage de poulie d'arbre à cames. (fig. Mot. 83)

**NOTE DE REPOSE DU
COUVRE-CULASSE**

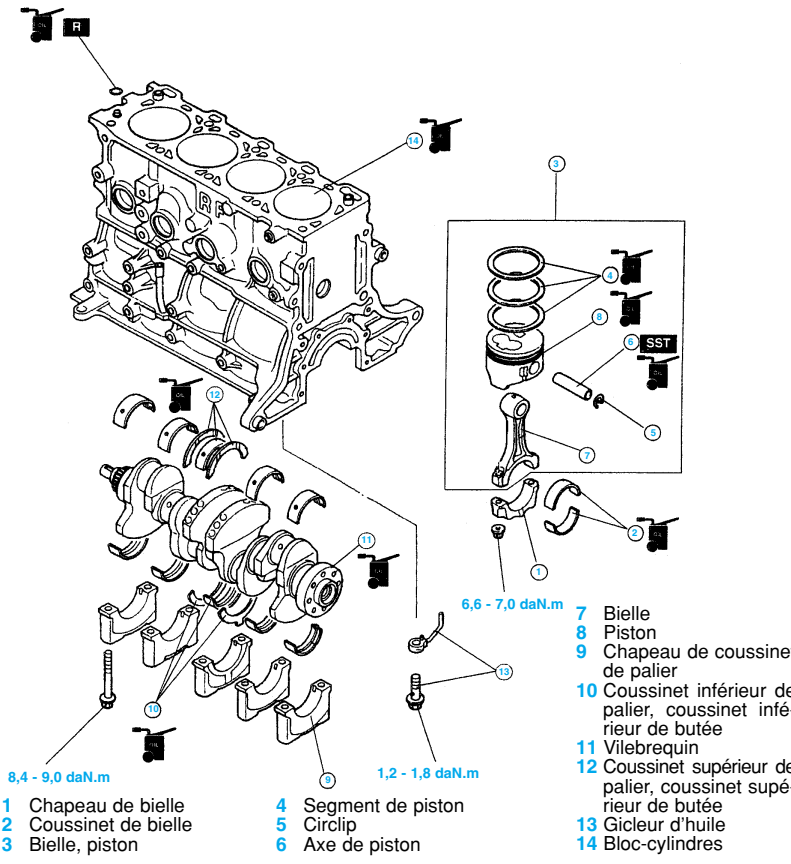
- Enduire de mastic au silicone les zones ombrées comme illustré. (fig. Mot. 110)



**NOTE DE REPOSE DE LA
POULIE DE POMPE
D'INJECTION DE CARBURANT**

- Reposer la poulie de pompe d'injection de carburant sur l'arbre de pompe.
- Faire tourner la poulie de pompe d'injection jusqu'à ce que les repères de courroie de distribution soient alignés.

ORGANES INTERNES DU MOTEUR RF



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Attention : Pour éviter que les boulons (M8 x 1,25) n'endommagent la pompe d'injection de carburant et la poulie, ne pas serrer complètement les boulons à l'endroit où ils entrent en contact avec la surface de la poulie.

- Attacher la poulie de pompe d'injection de carburant sur le support à l'aide de deux boulons (M8 x 1,25). (fig. Mot. 81)
- Resserrer le contre-écrou de poulie de pompe d'injection de carburant.
- Déposer les boulons (M8 x 1,25).
- Continuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

Révision de la culasse du moteur RF Turbo

Dépose

Avertissement : - Les vapeurs de carburant sont dangereuses. Elles prennent feu très facilement et peuvent causer des blessures graves et des dommages importants. Toujours s'assurer qu'il n'y a pas d'étincelles ou de flammes à proximité du carburant.

- Les fuites et les éclaboussures provenant de la canalisation de carburant sont dangereuses. Le carburant peut prendre feu et causer des dommages ainsi que des blessures graves voire mortelles. Le carburant peut également irriter la peau et les yeux. Afin d'éviter ces problèmes, toujours se conformer aux «Mesures de sécurité pour canalisation de carburant» à la section SYSTÈME D'ALIMENTATION, PROCÉDURE AVANT RÉPARATION.

- Déposer la courroie de distribution.
- Déposer la pompe à dépression.
- Déposer la pompe à huile de direction assistée avec la durit d'huile toujours branchée. Placer la pompe à huile de direction assistée de façon à la maintenir à l'écart.
- Déposer le turbocompresseur.
- Déposer toutes les bougies de chauffage.
- Effectuer la dépose dans l'ordre indiqué dans l'encadré.

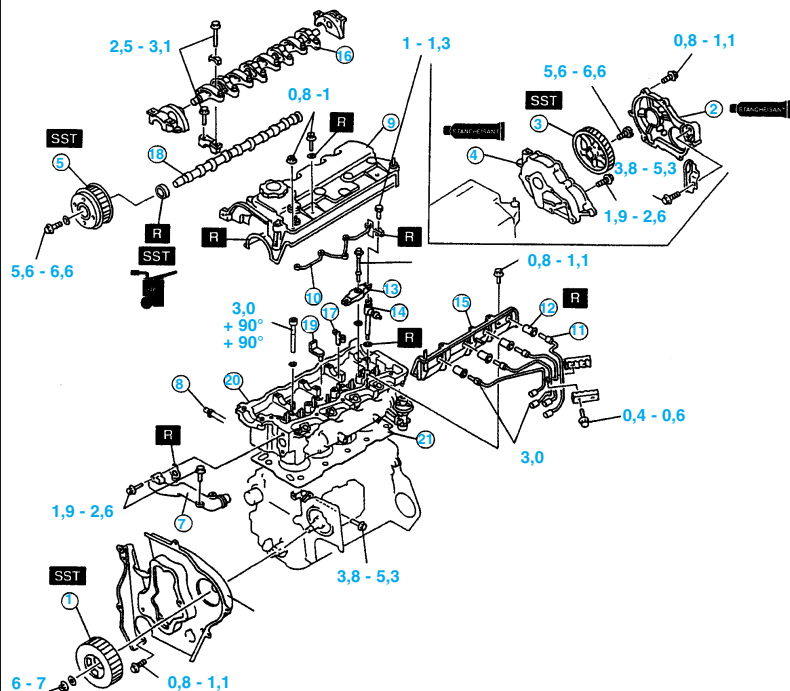
NOTE DE DÉPOSE DE LA POULIE DE POMPE D'INJECTION

- S'assurer que les repères de distribution sont alignés correctement.

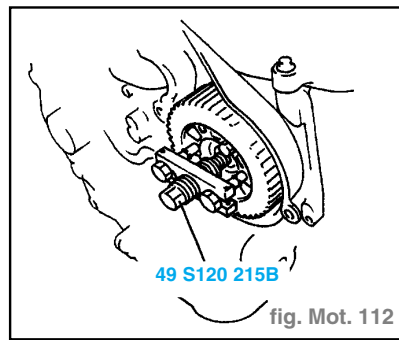
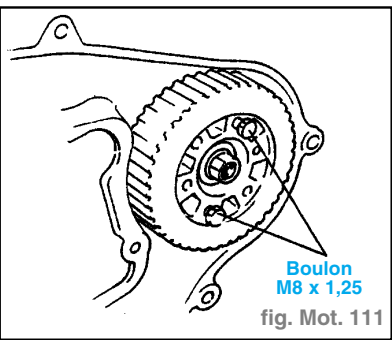
Attention : Pour éviter que les boulons (M8 x 1,25) n'abîment la pompe d'injection de carburant et la poulie, ne pas serrer complètement le boulon d'arrêt. Si le boulon entre en contact avec la surface de la poulie, il peut endommager la poulie.

- Monter la poulie de pompe d'injection sur le support à l'aide des deux boulons M8 x 1,25. (fig. Mot. 111)
- Desserrer le contre-écrou de la poulie de pompe d'injection.
- À l'aide du SST, séparer la poulie de pompe d'injection de l'axe de la poulie

ÉCLATÉ DE LA CULASSE DU MOTEUR RF TURBO ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



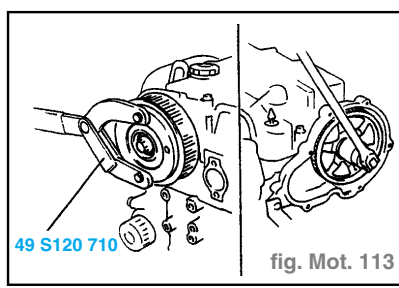
- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Poulie de pompe d'injection | 12 Joint d'injecteur |
| 2 Carter de pignon | 13 Support d'injecteur |
| 3 Pignon d'entraînement | 14 Injecteur |
| 4 Boîtier de pignon | 15 Paroi latérale |
| 5 Poulie d'arbre à cames | 16 Culbuteur et arbre de culbuteur |
| 6 Plaque de fermeture | 17 Pont de culbuteur |
| 7 Sortie d'eau | 18 Arbre à cames |
| 8 Durit de refroidissement d'huile | 19 Tuyau de reniflard |
| 9 Couvre-culasse | 20 Culasse |
| 10 Tuyau de fuite de carburant | 21 Joint de culasse |
| 11 Tuyau d'injection | |



de pompe d'injection. (fig. Mot. 112)
- Déposer les boulons M8 x 1,25 de la poulie de pompe d'injection.

NOTE DE DÉPOSE DU PIGNON D'ENTRAÎNEMENT

- Bloquer l'arbre à cames à l'aide du SST. (fig. Mot. 113)
- Déposer le boulon de serrage du pignon d'entraînement.



NOTE DE DÉPOSE DE LA POULIE D'ARBRE À CAMES

- Bloquer l'arbre à cames à l'aide du SST. (fig. Mot. 114)

- Déposer le boulon de serrage de la poulie d'arbre à cames.
- Déposer la poulie d'arbre à cames à l'aide du SST. (fig. Mot. 115)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

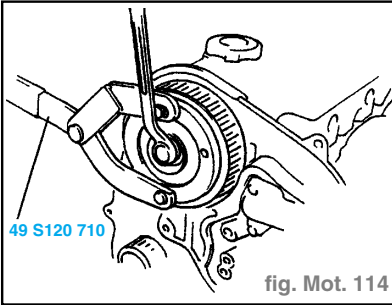


fig. Mot. 114

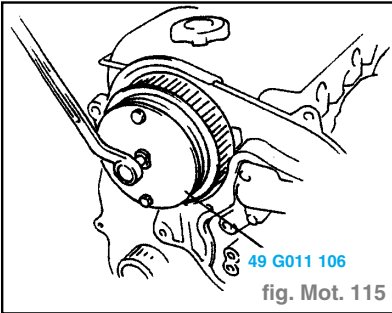


fig. Mot. 115

NOTE DE DÉPOSE DE LA PLAQUE DE FERMETURE

- Déposer la plaque de fermeture de l'ensemble moteur. toutefois, la plaque de fermeture ne peut pas être déposée complètement. Séparer la plaque de fermeture de l'ensemble moteur en déposant les boulons de montage, de manière à pouvoir déposer la culasse.

NOTE DE DÉPOSE DU CULBUTEUR ET DE L'ARBRE DE CULBUTEUR

- Desserrer les boulons en deux ou trois passes, dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 116)

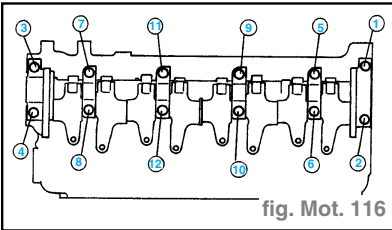


fig. Mot. 116

NOTE DE DÉPOSE DE LA CULASSE

- Desserrer les boulons de la culasse en deux ou trois passes, dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 117)

Démontage

- Démontez dans l'ordre indiqué dans l'encadré.

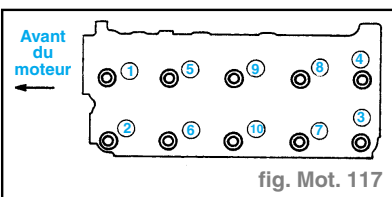
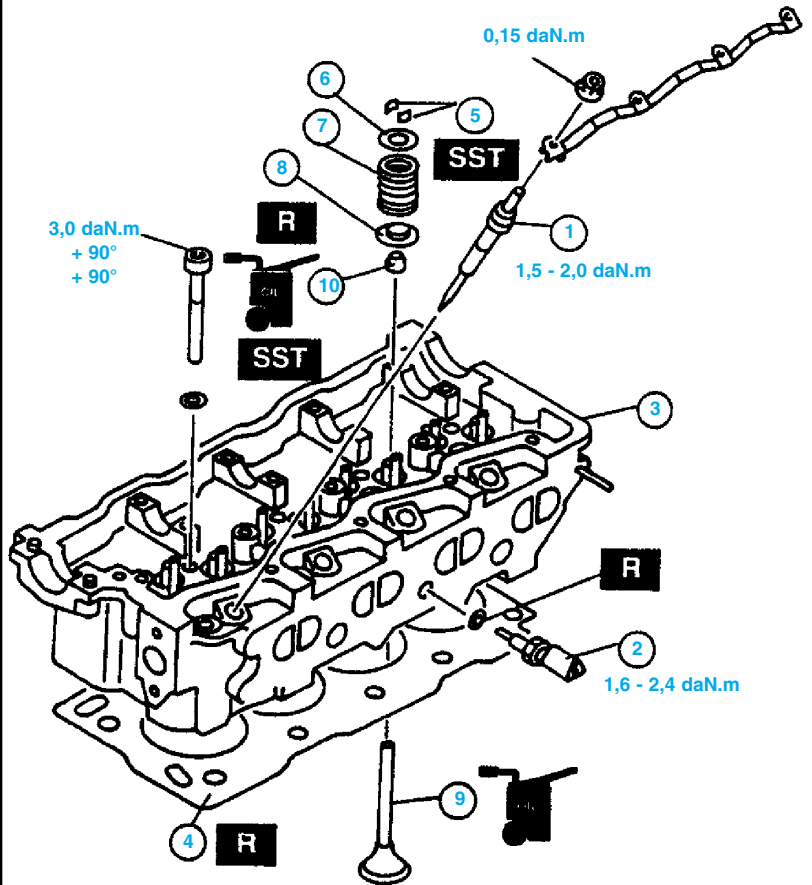


fig. Mot. 117

CULASSE MOTEUR RF TURBO



- 1 Bougie de préchauffage, fil
- 2 Capteur de température de liquide de refroidissement
- 3 Culasse
- 4 Joint de culasse
- 5 Coupelle d'appui
- 6 Siège supérieur de ressort de soupape
- 7 Ressort de soupape
- 8 Siège inférieur de ressort de soupape
- 9 Soupape
- 10 Joint de soupape

- Remonter dans l'ordre inverse du démontage.

DÉMONTAGE DE LA COUPELLE D'APPUI

- Déposer la coupelle d'appui à l'aide des outils SST. (fig. Mot. 118)

INSPECTION DE LA CULASSE

- Procéder à une inspection approfondie de la coloration à la surface de la culasse. Remplacer la culasse au besoin.
 - Inspecter les points suivants et réparer ou remplacer.

- sièges de soupape renforcés.
- jeu d'huile et jeu axial de l'arbre à cames excessifs.

- Mesurer la distorsion de la culasse dans les sept directions comme indiqué. (fig. Mot. 119)

- Distorsion maximum
- sens X : **0,01 mm**
- sens Y : **0,04 mm**

- Si la distorsion de la culasse excède le maximum, remplacer la culasse. Ne pas tenter de réparer la culasse en la fraisant ou en la rectifiant.

- Mesurer la distorsion des surfaces de contact de collecteur.

- Distorsion max. : **0,06 mm**
- Si la distorsion excède le maximum, rectifier la surface ou remplacer la culasse.
- Rectification maximum : **0,20 mm**

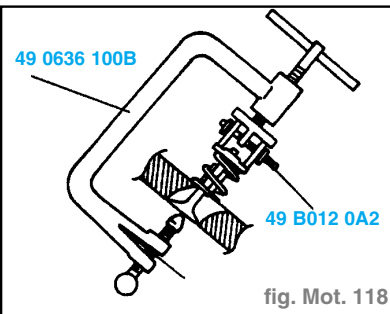


fig. Mot. 118

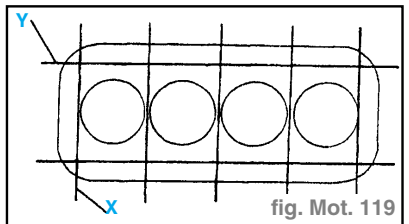


fig. Mot. 119

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

INSPECTION DE LA SOUPAPE ET DU GUIDE DE SOUPAPE

- Mesurer l'épaisseur de marge de la tête de chaque soupape. Remplacer la soupape au besoin. (fig. Mot. 90)
 - Épaisseur de marge minimum
 - (adm.) : **0,8 mm**
 - (échap.) : **1,0 mm**
- Mesurer la longueur de chaque soupape. Remplacer la soupape au besoin.
 - Longueur standard
 - (adm.) : **115,0 à 115,51 mm**
 - (échap.) : **114,35 à 114,85 mm**
 - Longueur minimum
 - (adm.) : **114,785 mm**
 - (échap.) : **114,125 mm**
- Mesurer le diamètre de la tige de chaque soupape dans les directions **X** et **Y** aux trois points (**A**, **B** et **C**) indiqués. (fig. Mot. 91) Remplacer la soupape au besoin.
 - Diamètre standard
 - (adm.) : **5,970 à 5,985 mm**
 - (échap.) : **5,965 à 5,980 mm**
 - Diamètre minimum
 - (adm.) : **5,920 mm**
 - (échap.) : **5,915 mm**
- Mesurer le diamètre intérieur de chaque guide de soupape dans les directions **X** et **Y** aux trois points (**A**, **B** et **C**) indiqués. (fig. Mot. 92). Remplacer le guide de soupape au besoin.
 - Diamètre interne standard : **6,030 à 6,050 mm**
- Mesurer la hauteur de saillie (dimension **A**) de chaque guide de soupape sans le siège inférieur du ressort de soupape. Remplacer le guide de soupape au besoin. (fig. Mot. 93)
 - Hauteur standard
 - (adm.) : **18,7 à 19,2 mm**
 - (échap.) : **17,6 à 18,1 mm**

REPLACEMENT DU GUIDE DE SOUPAPE

Dépose du guide de soupape

- Déposer le guide de soupape du côté chambre de combustion à l'aide de l'outil **SST 49 B012 005**. (fig. Mot. 94)

REPOSE DU GUIDE DE SOUPAPE

- Monter les outils **SST** jusqu'à obtention de la profondeur **L** spécifiée. (fig. Mot. 95)
 - Profondeur **L**
 - (adm.) : **18,7 à 19,2 mm**
 - (échap.) : **17,6 à 18,1 mm**
- Frapper à coups légers sur le guide de soupape du côté opposé à la chambre de combustion jusqu'à ce que les outils **SST** touchent la culasse. (fig. Mot. 96)
- Vérifier que la hauteur de saillie du guide de soupape est conforme à la spécification.
 - Hauteur standard
 - (adm.) : **18,7 à 19,2 mm**
 - (échap.) : **17,6 à 18,1 mm**

INSPECTION / RÉPARATION DU SIÈGE DE SOUPAPE

- Mesurer la largeur du contact de siège. Le cas échéant, rectifier le siège de soupape à l'aide d'une fraise de siège de soupape de **45°** et/ou rectifier la face de la soupape. (fig. Mot. 97)
 - Largeur standard
 - (adm.) : **2,3 à 3,0 mm**
 - (échap.) : **1,7 à 2,4 mm**
- Vérifier que la position du siège de soupape est au centre de la portée.
- Si la position du siège est trop haute, rectifier le siège de soupape à l'aide d'une fraise de **60°** (ADM) ou de **75°** (ÉCHAP) et d'une fraise de **45°**. (fig. Mot. 120)

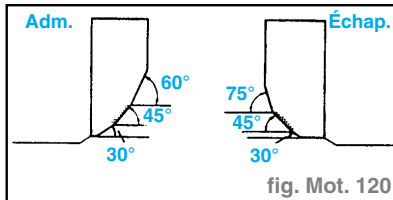


fig. Mot. 120

- Si la position du siège est trop basse, rectifier le siège de soupape à l'aide d'une fraise de **30°** et de **45°**.
- Mesurer le retrait de la surface de la culasse. Si le résultat excède le maximum, remplacer la culasse. (fig. Mot. 99)
 - Retrait standard
 - (adm.) : **0,42 à 0,90 mm**
 - (échap.) : **0,46 à 0,94 mm**
 - Retrait maximum
 - (adm.) : **1,25 mm**
 - (échap.) : **1,29 mm**

INSPECTION DE L'ARBRE À CAMES

- Positionner les tourillons **n°1** et **n°6** sur des blocs en **V**. Mesurer le faux-rond. Remplacer l'arbre à cames au besoin.
 - Faux-rond maximum : **0,03 mm**

INSPECTION DU JEU D'HUILE DE L'ARBRE À CAMES

- Positionner une jauge plastique sur les tourillons dans le sens axial. (fig. Mot. 100)
- Reposer le chapeau d'arbre à cames et l'axe de culbuteurs.
- Déposer le chapeau d'arbre à cames et l'axe de culbuteurs.
- Mesurer le jeu d'huile. remplacer la culasse au besoin.
 - Jeu d'huile standard : **0,025 à 0,030 mm**
 - Jeu d'huile maximum : **0,075 mm**

INSPECTION DU JEU AXIAL DE L'ARBRE À CAMES

- Reposer le chapeau d'arbre à cames et l'axe de culbuteurs.
- Mesurer le jeu axial de l'arbre à cames. Remplacer la culasse ou l'arbre à cames au besoin. (fig. Mot. 101)
 - Jeu axial standard : **0,03 à 0,16 mm**
 - Jeu axial maximum : **0,20 mm**
- Déposer le chapeau d'arbre à cames et l'axe de culbuteurs.

Remontage

REMONTAGE DU JOINT DE SOUPAPE

- Monter les outils **SST** jusqu'à obtention de la profondeur **L** spécifiée. (fig. Mot. 121)
 - Profondeur **L**
 - (adm.) : **20,5 mm**
 - (échap.) : **19,4 mm**

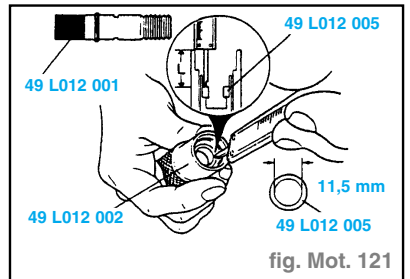


fig. Mot. 121

- Presser le joint de soupape sur le guide de soupape à la main.
- Frapper à coups légers sur les outils à l'aide d'un maillet en plastique jusqu'à ce que sa partie inférieure touche la culasse. (fig. Mot. 103)

REMONTAGE DE LA COUPELLE D'APPUI

- Reposer la coupelle d'appui à l'aide des outils **SST**. (fig. Mot. 118)

Repose

- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le jeu de soupapes.
- Vérifier le niveau d'huile du moteur.
- Vérifier la compression.
- Faire démarrer le moteur et
 - vérifier le niveau d'huile du moteur, le niveau de réfrigérant de moteur, et rechercher les fuites de carburant.
 - vérifier le régime de ralenti.

NOTE DE REPOSE DE LA CULASSE

- Avant la repose, mesurer la longueur de chaque boulon. Remplacer les boulons dont la longueur dépasse la longueur maximum.
 - Longueur maximum : **116,8 mm**
- Serrer les boulons en deux ou trois passes, dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 122)
 - Couple de serrage : **3 daN.m**
- Tracer un repère de peinture sur chaque tête de boulon. (fig. Mot. 123)
- En utilisant ces repères comme références, serrer les boulons en tournant une première fois chaque boulon de **90°** dans l'ordre indiqué.
- Serrer ensuite chaque boulon en tournant une deuxième fois de **90°**.

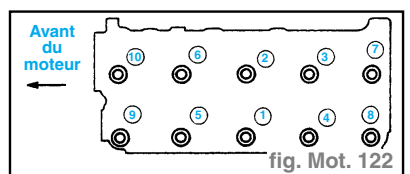


fig. Mot. 122

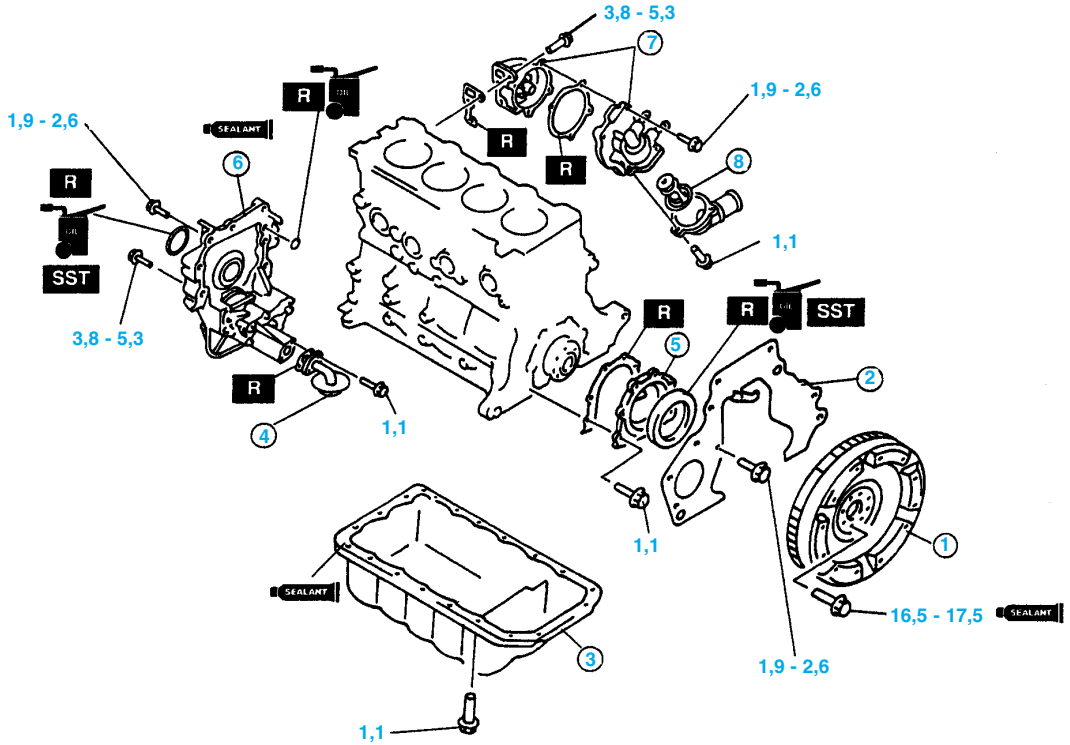
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

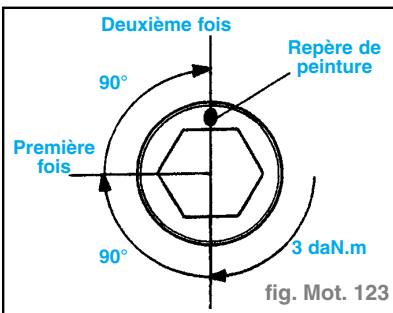
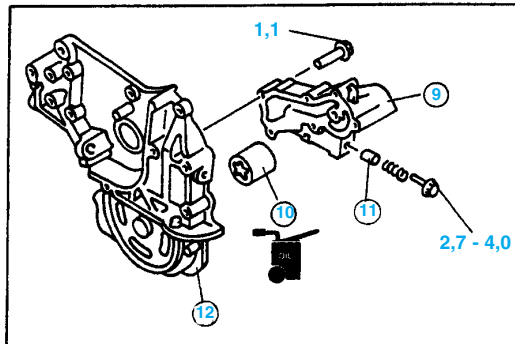
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ORGANES MOTEUR RF TURBO ET COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



- 1 Volant
- 2 Plaque d'extrémité
- 3 Carter d'huile
- 4 Crépine d'huile
- 5 Couvercle arrière
- 6 Pompe à huile
- 7 Pompe à eau
- 8 Thermostat
- 9 Couvercle de pompe à huile
- 10 Rotor extérieur
- 11 Soupape de détente
- 12 Corps de pompe à huile



NOTE DE REPOSE DU CULBUTEUR ET DE L'ARBRE DE CULBUTEUR

- Appliquer de l'étanchéissant comme indiqué sur le schéma. (fig. Mot. 124)
 - Épaisseur : \varnothing 2 mm min.
- Reposer les chapeaux d'arbre à cames, selon le numéro de chapeau.
- Mettre en place l'arbre de culbuteur avec le côté plat en haut. (fig. Mot. 125)

Attention : Compte tenu du faible jeu la-

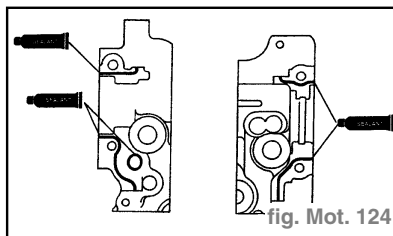


fig. Mot. 124

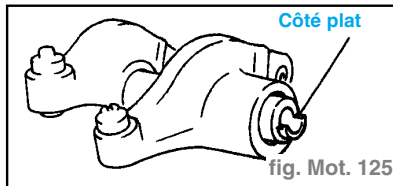


fig. Mot. 125

téral de l'arbre à came, il convient de tenir l'arbre horizontalement pendant la repose. Dans le cas contraire, une force excessive sera appliquée sur la zone de poussée, générant des frictions sur la zone d'arbre qui reçoit la poussée. Pour éviter ce problème, suivre la procédure suivante.

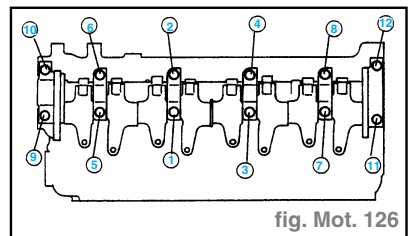


fig. Mot. 126

- Serrer les boulons en deux ou trois passes, dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 126)
- Appliquer de l'huile moteur propre sur une bague d'étanchéité neuve.
- Introduire la bague d'étanchéité à la main en appuyant légèrement.
- Enfoncer la bague d'étanchéité dans la culasse à l'aide du SST et d'un marteau. (fig. Mot. 127)

NOTE DE REPOSE DE LA PAROI LATÉRALE

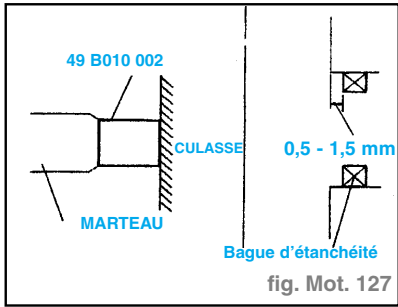
- Appliquer de l'étanchéissant au silicone indiqué sur le schéma.
 - Épaisseur : \varnothing 2 mm min.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

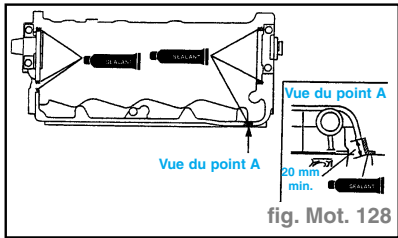
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

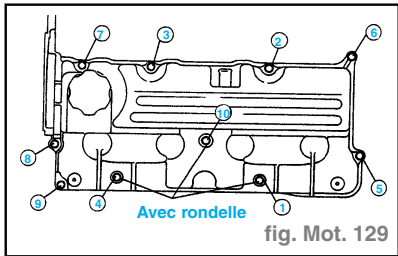


NOTE DE REPOSE DU COUVRE-CULASSE

- Appliquer de l'étanchéisant au silicone sur les zones hachurées. (fig. Mot. 128)
- Épaisseur : \varnothing 2 mm min.



- Serrer les boulons dans l'ordre indiqué. (fig. Mot. 129)



ORGANES INTERNES DU MOTEUR RF TURBO

