



SE 2.5i-F
SE 3.0i-F



Manuel d'atelier 2011

SOMMAIRE

Avant propos.....	2
Liste outillage moteur SE2.5i-F et SE3.0i-F.....	3
Caractéristiques techniques - Moteur	4
Caractéristiques techniques - Partie cycle.....	5
Réglages d'origine – Fourche	6
Réglages d'origine – Amortisseur	7
Opérations nécessitant la dépose ou non du moteur.....	8
Dépose / montage moteur	9
Dépose du moteur :	9
Haut moteur	11
Démontage du côté droit.....	22
Côté Gauche.....	25
Carters centraux.....	28
Tableau des couples de serrage	35
Nettoyage du corps d'injection.....	37
Outil de diagnostic SHERCO.....	40
Installation du logiciel	41
Présentation du logiciel (les différentes interfaces).....	41
Câblage du kit diagnostique.....	42
Le diagnostique	43
Synchronisation ECU/ capteur d'ouverture papillon (TPS)	44
Réglage du mélange air essence	45
Contrôle du circuit de charge.....	46
Régulateur de tension.....	46
Schéma de câblage (Injection / lumière).....	47
Faisceau injection	47
Faisceau lumière	49

Avant propos

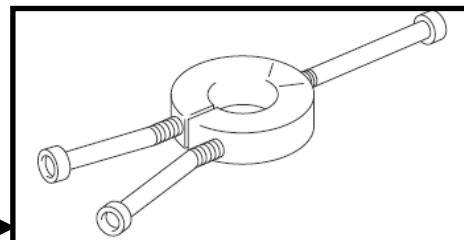
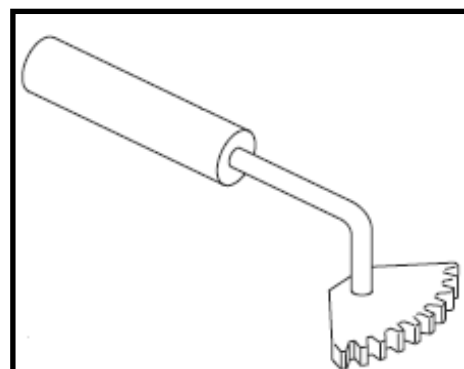
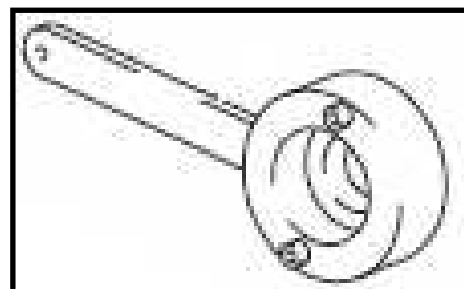
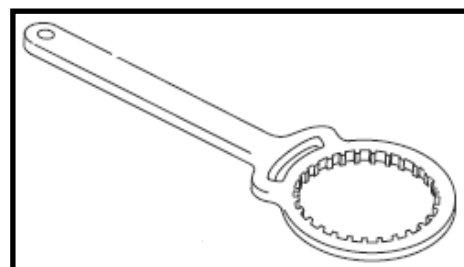
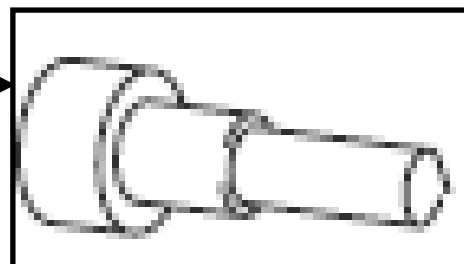
Le présent manuel est essentiellement destiné aux mécaniciens qualifiés travaillant dans un atelier correctement équipé.

L'exécution des différentes opérations nécessite de solides connaissances en mécanique et les outils SHERCO spécifiques aux moteurs des SE 2.5i-F et SE 3.0i-F.

Ce manuel d'atelier vient en complément du manuel d'utilisation des SHERCO SE 2.5i-F et SE 3.0i-F.

Liste outillage moteur SE2.5i-F et SE3.0i-F

Ref Outil	Désignation
1819	Vis calage point mort haut
1814	Bloc embrayage
1815	Bloc allumage avec frette
2067	Outil axe bras oscillant
2068	Outil cage roue libre
2069	Outil spy sortie boite de vitesse
2070	Outil voyant
2071	Outil rlt 6905 barillet sélection
2072	Outil rlt 6222 arbre primaire
2079	Outil rlt 6203 G balancier
2080	Outil spy 8x18x5 vilo carter embr
1822	Outil rlt axe pompe à eau
2078	Outil spy 36x57x7,5 droit vilo
2077	Outil rlt 4905 D balancier
2074	Outil rlt primaire 6003 secondaire
1968	Outil joint spy pompe à eau
2075	Outil montage clip piston
2076	Outil montage rlt queue vilebrequin
1816	Serre segment
1821	Support moteur 250
1817	Outil bloc pignon primaire
1818	Support piston
2073	Bloc ressort (doigt sélection)
R462	Arrache volant
R464	Extracteur bague vilebrequin
R450	Outil joint spy sélecteur



Caractéristiques techniques - Moteur

Type	monocylindre 4 temps refroidissement liquide	
Cylindrée	249.4 CC	300 CC
Alésage/Course	78/52mm	84/52mm
Taux de compression	12.6 :1	
Essence	sans plomb avec un indice d'octane d'au moins 95	
Distribution	4 soupapes, double arbre à cames en tête, entraînement par chaîne	
Diamètre soupape admission	29mm	
Diamètre soupape échappement	25mm	
Jeu à froid soupape admission	0.15-0.2mm	
Jeu à froid soupape échappement	0.2-0.25mm	
Roulements de vilebrequin	2 roulements à rouleaux	
Piston	forge d'aluminium	
Lubrification	lubrification sous pression avec 2 pompes trochoïdes	
Huile moteur	1 litre SAE 10W60	
Transmission primaire	21 :70	
Boîte : 1ère 2ème 3ème 4ème 5 ème 6 ème	6 vitesses 13 : 34 16 : 31 15 : 23 21 : 26 23 : 24 25 : 22	
Embrayage	multi disques à bain d'huile, commande hydraulique	
Démarrage/batterie	électrique/12V 6.5Ah	
Injection électronique	Magneti Marelli	

Caractéristiques techniques - Partie cycle

Cadre	simple berceau dédoublé acier chrome molybdène
Fourche	Paiöli USD Ø 46mm
Suspension arrière	amortisseur Sachs à bonbonne séparée, bras oscillant aluminium
Course avant/arrière	300/300mm
Frein avant	disque Ø 270mm
Frein arrière	disque Ø 240mm
Freins à disque	2.5mm avant et 3.5 arrière (Epaisseur mini)
Pneumatique avant	90/90-21"
Pneumatique arrière	140/80-18"
Pression tout terrain avt / arr	1 bar
Capacité réservoir d'essence	7.5l
Transmission finale	13 : 48
Angle de la colonne de direction	27.6°
Empattement	1485mm
Poids tous pleins faits	114.7 kg

Réglages d'origine – Fourche

Compression	14 crans en arrière
Détente	12 crans en arrière
Raideur Ressort	4.2N/mm
Type d'huile	SAE 5
Quantité d'huile	580cm ³
Niveau d'huile mesuré (fourche compressée et sans ressort) depuis le haut du tube supérieur	110mm

Réglages d'origine – Amortisseur

Compression	12 crans en arrière (basse vitesse) 12 crans en arrière (haute vitesse)
Détente	7 crans en arrière
Raideur Ressort	52N/mm
Type d'huile	SAE 5

Opérations nécessitant la dépose ou non du moteur

	Opération nécessitant la dépose du moteur	Opération ne nécessitant pas la dépose du moteur
Vilebrequin (incluant kit bielle)	•	
Boîte de vitesse complète	•	
Roulement de vilebrequin	•	
Roulement de boîte	•	
Piston		•
Cylindre		•
Culasse		•
Distribution		•
Allumage		•
Pignonerie de démarreur		•
Roue libre		•
Embrayage complet		•
Pompe à eau		•
Pompe à huile		•
Ensemble sélection de vitesse		•

Dépose / montage moteur

Dépose du moteur :



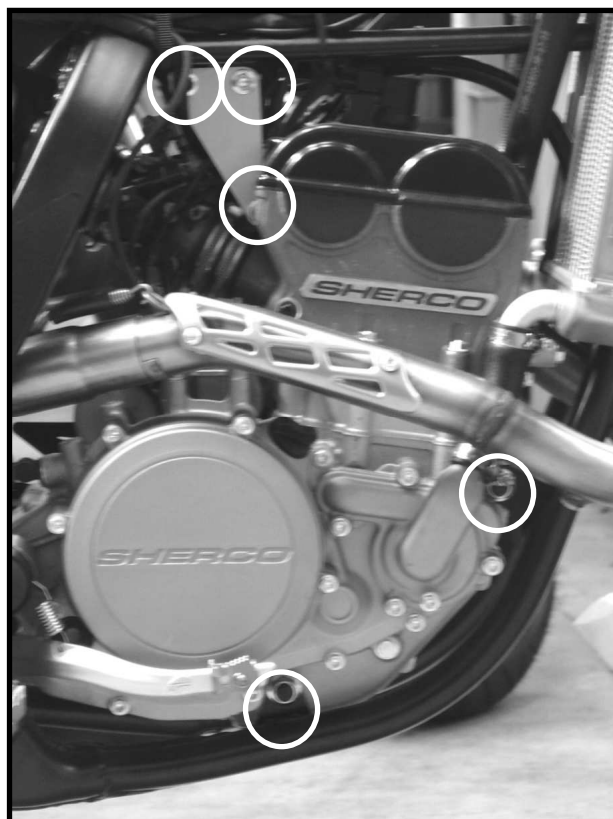
Pour déposer le moteur, vous devez retirer l'axe de pivot de bras oscillant ce qui permet de détacher l'ensemble roue arrière / bras oscillant. Pour que la moto ne se renverse pas, maintenir le châssis avec un cric.

- Vidanger (se reporter au manuel de l'utilisateur)
 - L'huile moteur
 - Le liquide de refroidissement
- Déposer la selle.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le réservoir avec ses ouies.
- Déconnecter l'ensemble du faisceau électrique relié au moteur (cosse de démarreur, capteur TPS, capteur de température d'eau, bobine crayon, injecteur).
- Déposer la canne d'échappement.
- Déposer la bobine crayon.
- Déposer le corps d'injection.
- Déposer la chaîne de transmission secondaire (attache rapide).
- Déposer la protection de chaîne.
- Déposer le récepteur d'embrayage.



Lorsque le récepteur d'embrayage est déposé, le piston n'est plus maintenu. Maintenez le piston enfoncé à l'aide d'un collier plastique.

- Déposer les durites d'eau reliées au moteur.
- Retirer le radiateur gauche.
- Desserrer l'ensemble des vis moteur [A].
- Desserrer l'axe de bras oscillant.
- Déposer les pattes de fixation culasse-cadre.
- Déposer les axes moteurs.
- Déposer l'axe de bras oscillant.
- Sortir le moteur.



Remontage du moteur dans le cadre :

- Pour le remontage procéder dans le sens inverse du démontage en respectant les couples de serrage des vis et écrous.

Couple de serrage :

Vis moteur : 40 Nm

Ecrou bras oscillant : 100 Nm

Vis de récepteur d'embrayage : 10 Nm

Vis culasse-cadre : 23 Nm

Vis canne d'échappement : 10 Nm

Haut moteur

Pour les éclatés se référer au catalogue pièces détachées 2.5i.

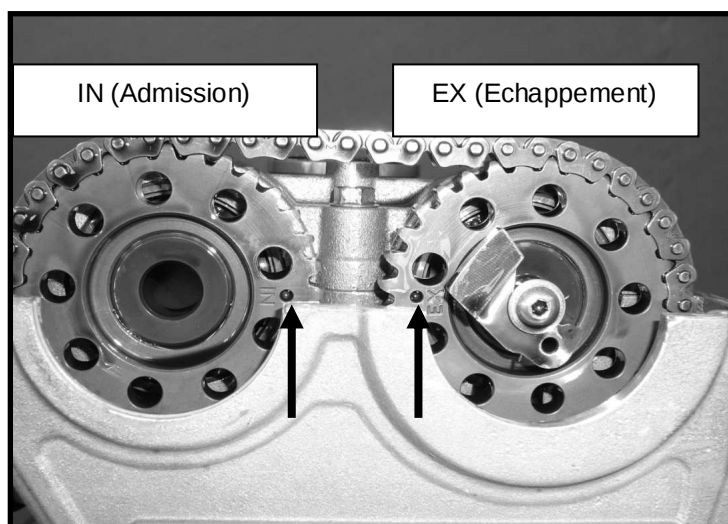
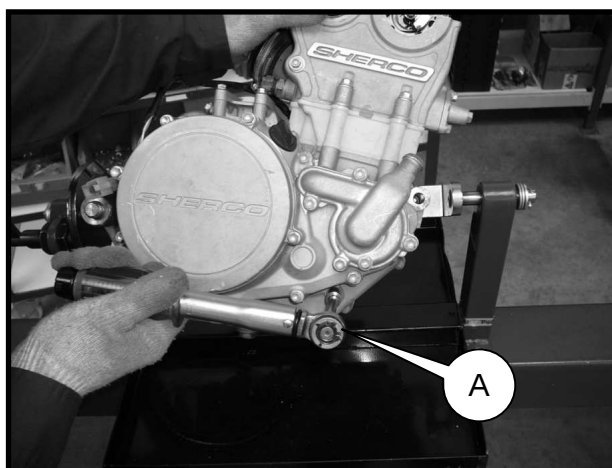
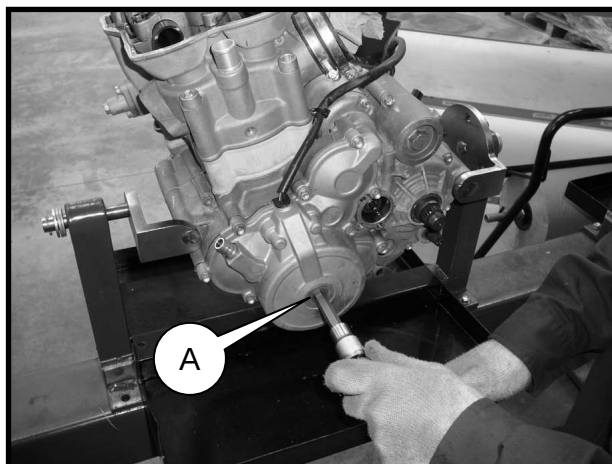
Démontage du haut moteur :

- Déposer la bougie.
- Déposer le couvercle de culasse.
- Dévisser les 3 boulons du couvercle.

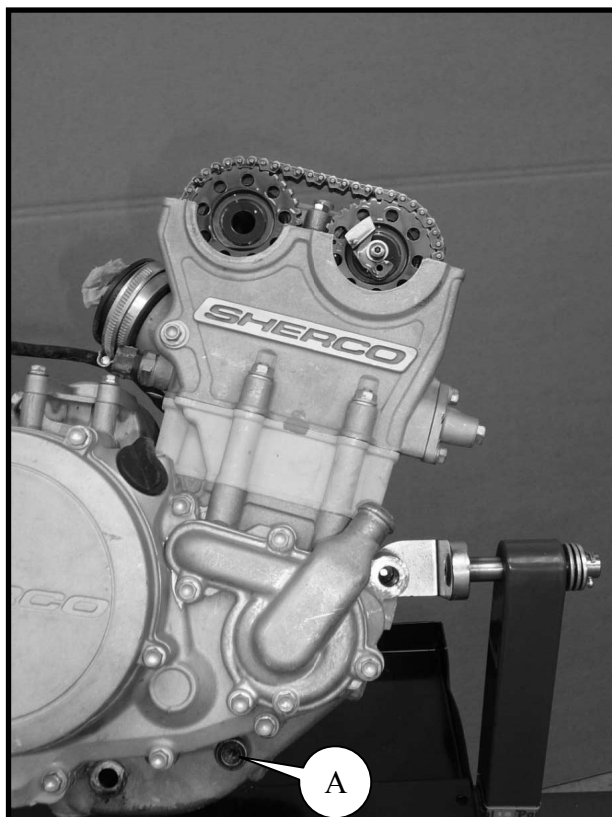


Les vis disposent d'un joint torique ref : 0900.

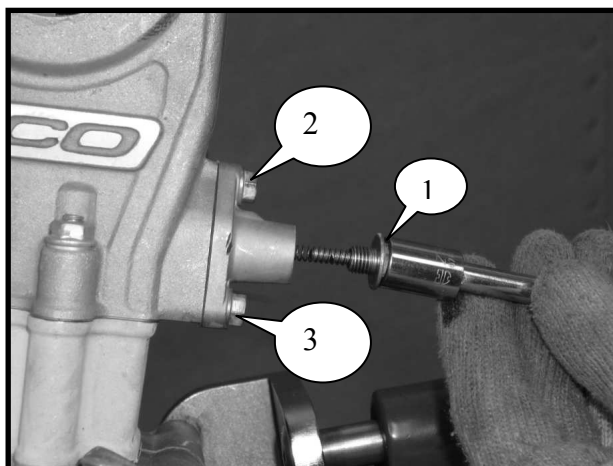
- Déposer le bouchon du carter d'allumage [A].
- Déposer le bouchon de contrôle de calage [A].
- Tourner le moteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin d'aligner le centre du trou du vilebrequin et celui du trou de contrôle de calage, placer l'outil de calage point mort haut [A] (ref 1819).



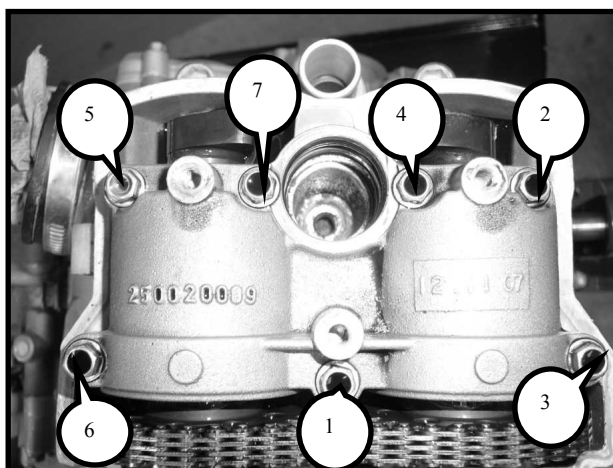
Repère de calage aligné sur le plan de joint



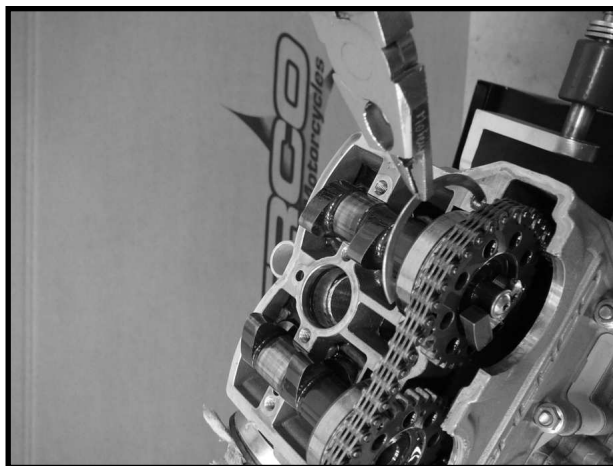
- Déposer les vis du tendeur de chaîne de distribution suivant l'ordre de la photo.
- Déposer le tendeur.
- Déposer le puits de bougie.



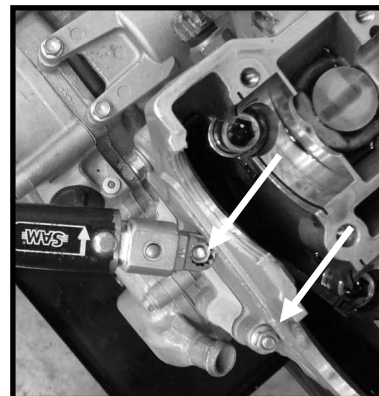
- Déposer le palier d'arbre à came. Enlever les vis du palier d'arbre à came en suivant un ordre entrecroisé et en commençant par l'intérieur (voir les numéros sur la photo).



- Déposer le demi segment de l'AAC d'échappement.
- Déposer l'AAC d'échappement.
- Déposer le demi segment de l'AAC d'admission.
- Déposer l'AAC d'admission.



- Déposer les deux écrous M6.



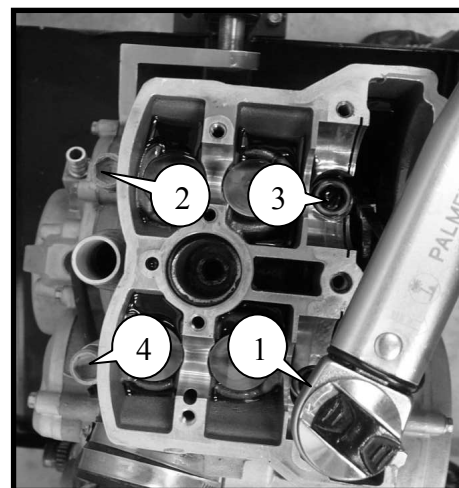
- Déposer les vis de culasse (sens de serrage desserrage).



3 Vis sont identiques et une est plus longue (N°1 sur la photo).

Rondelle plate sur la N°1 et 3.

- Déposer la culasse.
- Déposer le joint de culasse ainsi que le cylindre.



Contrôle Haut Moteur :

Inspection de l'usure du cylindre :

Mesurer le diamètre intérieur du cylindre lorsque le cylindre est froid.

- Inspecter l'intérieur du cylindre à la recherche de rayures ou toute autre trace d'usure anormale.

Si le cylindre est endommagé ou particulièrement usé, remplacez-le.

- Comme le cylindre ne s'use pas uniformément dans tous les sens, mesurer-le d'un côté à l'autre et de bas en haut, comme illustré.

Si l'une des mesures du diamètre intérieur du cylindre est supérieure à la limite tolérée, vous devez remplacer le cylindre.

(A)=10 mm

(B)=25 mm

Standard SE 2.5i-F:

Diamètre cylindre (A) = 77.982 ± 0.01 mm

Diamètre cylindre (B) = $77.982 \sim 77.995$ mm

Limite de conicité 0.05 mm

Ovalisation 0.05 mm

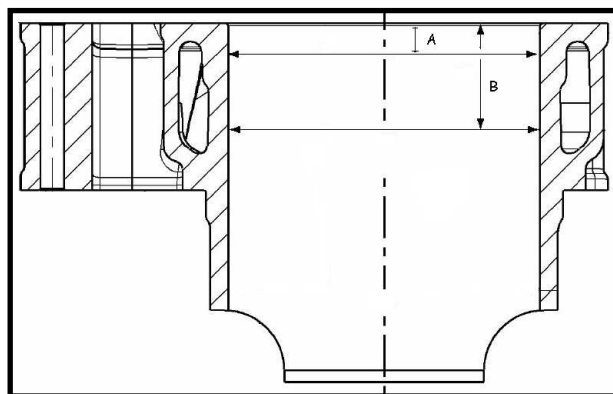
Jeu de piston / cylindre

Pour définir le jeu le plus précisément possible, il suffit de mesurer séparément le diamètre du piston et du cylindre, puis de calculer la différence entre ces deux valeurs. Mesurer le diamètre du piston selon la procédure « Usure du piston ».

Jeu de piston / cylindre

Standard 0.03 – 0.05 mm

Limite 0.10 mm



Standard SE 3.0i-F:

Diamètre cylindre (A) = 83.982 ± 0.01 mm

Diamètre cylindre (B) = $83.982 \sim 83.995$ mm

Limite de conicité 0.05 mm

Ovalisation 0.05 mm

Usure de piston :

- A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre extérieur [A] du piston à 10mm [B] au dessus du bas du piston et à angle droit par rapport à l'axe du piston.

Si le diamètre extérieur d'un piston est inférieur à la limite tolérée, remplacer-le.

Piston 2.5i-F= 77.950±0.005 mm

Piston 3.0i-F= 83.950±0.005 mm

Jeu segment / gorge de segment :

- Contrôler l'assise du segment pour vérifier que la gorge ne présente pas d'usure inégale.
- Les segments étant en place dans leurs gorges, effectuer plusieurs mesures à l'aide d'une jauge d'épaisseur pour déterminer le jeu segment / gorge.

Jeu segment / gorge de piston**Standard**

Segment de feu : 0.030-0.065 mm

Limite 0.13 mm

Segment racleur d'huile : 0.020-0.055 mm

Limite 0.13 mm

Jeu à la coupe

Segment de feu : 0.3-0.4 Limite 0.7 mm

Segment racleur d'huile : 0.3-0.5 mm

Inspection d'usure de bielle, d'axe de piston et de piston :

- Contrôler visuellement le circlip en place. S'il semble fragilisé ou déformé, remplacer-le. Si la gorge du trou d'axe présente une usure excessive, remplacer le piston.

- Mesurer le diamètre de l'axe de piston à l'aide d'un micromètre.

Si en un quelconque endroit, le diamètre de l'axe de piston est inférieur à la limite, remplacer l'axe.

- Mesurer le diamètre des deux trous d'axe de piston dans le piston et le diamètre intérieur du pied de bielle.

Si l'un des diamètres des trous mesurés sur le piston est incorrect, changer le piston

Si le diamètre du pied de bielle est incorrect, remplacer la bielle.

Diamètre axe de piston

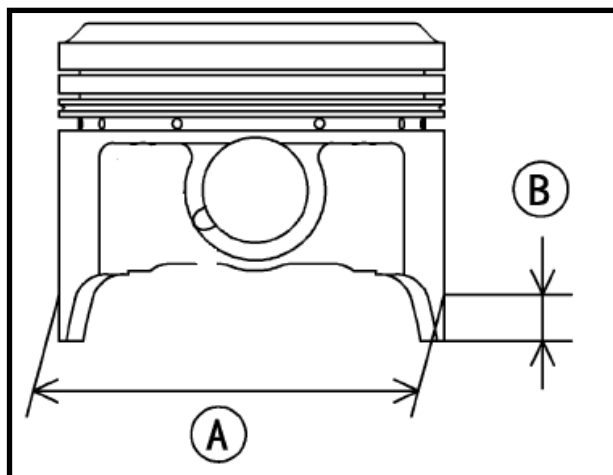
15.997-16.000 mm

Diamètre trou d'axe de piston

16.004-16.009 mm

Diamètre intérieur de pied de bielle

16.000-16.011 mm



Usure de cames :

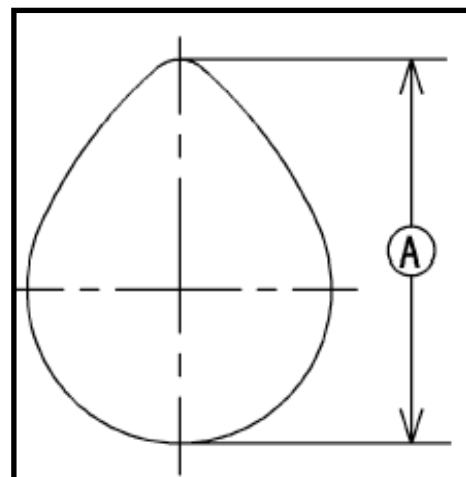
- Déposer l'arbre à came.
- Mesurer la hauteur [A] de chaque came à l'aide d'un micromètre.

Si les cames sont usées au-delà de la limite, remplacer l'arbre à cames.

Limite de Hauteur de came

Echappement : 31.40 mm

Admission : 32.28 mm

Usure de l'arbre à cames et du palier d'arbre à cames :

- Mesurer tous les jeux entre le tourillon d'AAC et le palier d'AAC à l'aide d'une jauge plastique [A].

Serrer les vis de chapeau d'AAC après avoir enduit d'huile moteur leur portée et leur filetage.

Couple de serrage

Vis de chapeau d'AAC : 10 Nm

Si un jeu quelconque est supérieur à la limite, mesurer le diamètre de chaque tourillon d'AAC à l'aide d'un micromètre.

Jeu de roulement d'arbre à cames

Standard : 0.020 – 0.062 mm

Limite : 0.15 mm

Si le diamètre du tourillon d'AAC est inférieur à la valeur limite, remplacer les AAC et mesurer à nouveau le jeu.

Diamètre du tourillon d'AAC

Standard : 22.967 – 22.98 mm

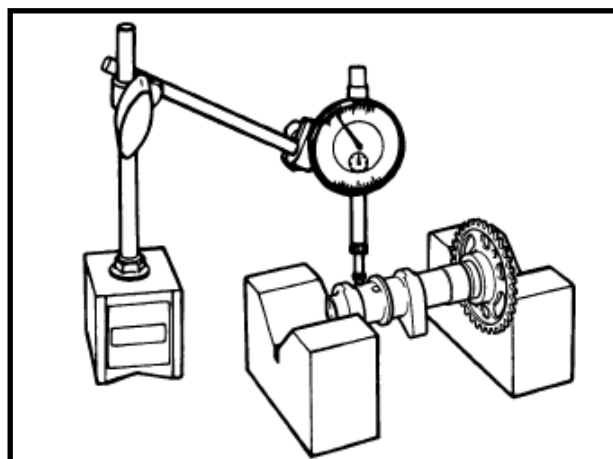
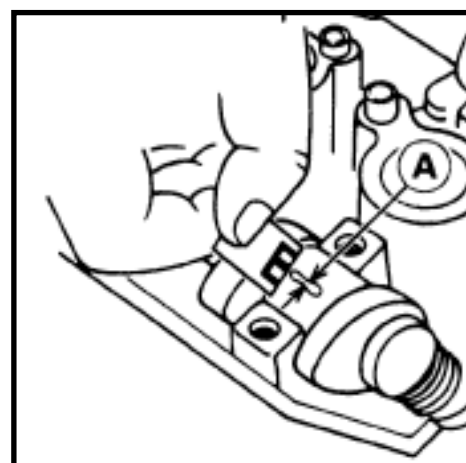
Limite 22.938 mm Si le jeu reste en dehors de la limite tolérée, remplacer l'ensemble de la culasse.

Excentrage d'arbre à cames :

Mesurer le faux rond de l'AAC.

Si celui-ci est hors spécification changer l'AAC.

Faux-rond : Moins de 0.03 mm



Inspection du gauchissement de la culasse :

- Déposer la culasse.
- Poser une règle rectifiée [A] sur la surface inférieure de la culasse en plusieurs points distincts et mesurer le gauchissement en insérant une jauge d'épaisseur entre la règle rectifiée et la culasse.

Si le gauchissement est supérieur à la limite tolérée, réparer la surface d'ajustement. Remplacer la culasse si la surface d'ajustement est sérieusement endommagée.

Gauchissement de culasse :

Limite = 0.05 mm

Inspecter visuellement la chaîne de distribution :

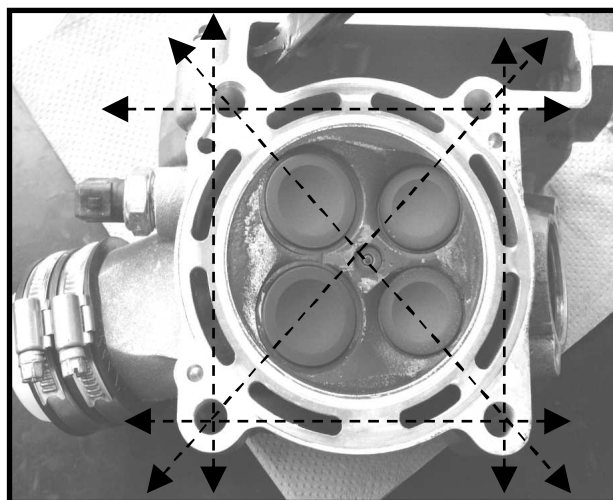
Inspecter la chaîne de distribution en vérifiant si elle ne possède pas de point dur, de résistance. Si oui il faut la changer.

Vérifier aussi que le tendeur automatique ne soit pas en position tendu, au dernier cran de la crémaillère.

Inspecter visuellement les patins de distributions:

Inspecter visuellement le patin tendeur, le patin supérieur (couvre culasse) ainsi que le guide chaîne.

Les changer si nécessaire.



Remontage Haut moteur :

Remontage du piston

- Croisement des segments :
Placer le segment de feu et le segment racleur d'huile en respectant le tierçage.

A Bec de l'expandeur

B Bec du rail inférieur

C Bec rail supérieur

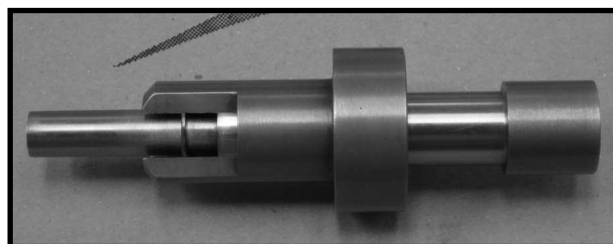
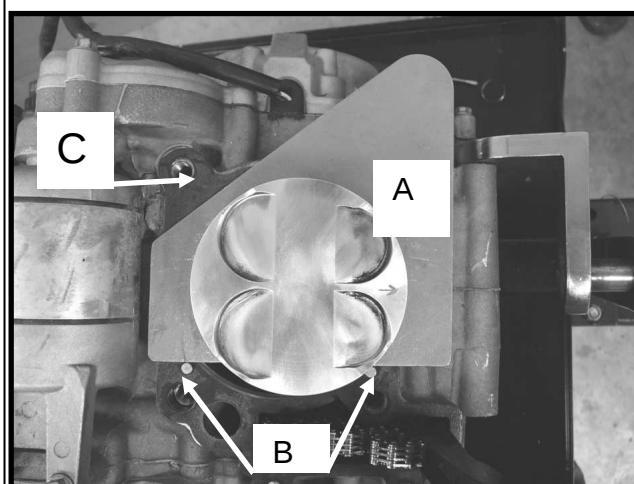
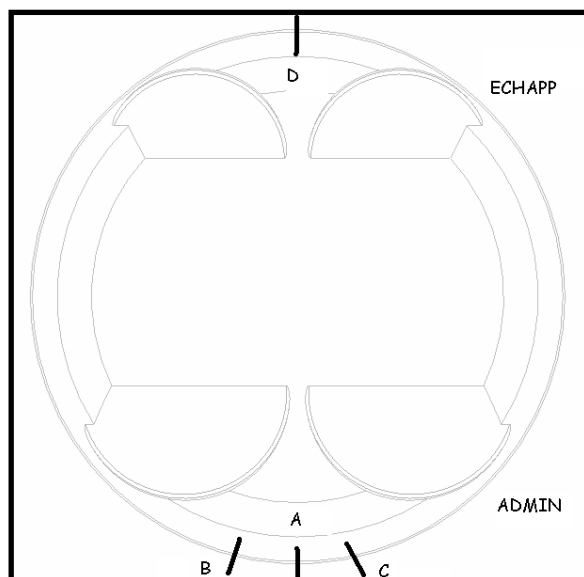
D Bec segment de feu



Les rails de segment racleurs n'ont ni « haut » ni « bas » par contre le segment de feu lui doit être orienté repère N vers le haut.

- Appliquer de l'huile moteur sur la paroi intérieure du pied de bielle.
- Attention au sens du piston (petit embrèvement = côté échappement).
- Mettre en place les pions de centrage [B].
- Mettre un joint d'embase neuf [C].
- Mettre en place l'outil ref 1821 pour maintenir le piston en place [A].
- Mettre en place le clip de piston dans l'outil ref : 2075. Placer le clip comme sur la photo, bec du clip à l'opposé de l'ouverture de l'outil.

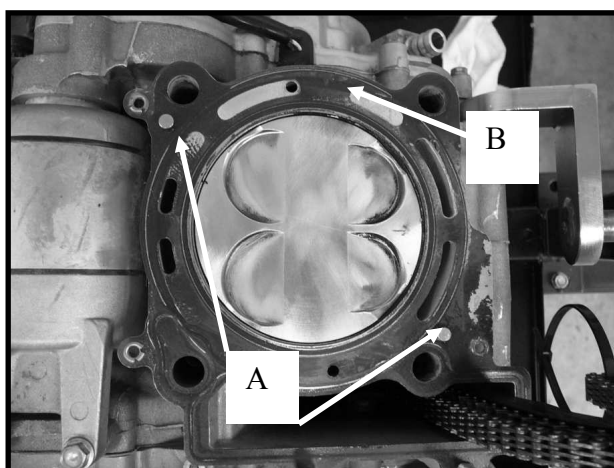
- Mettre le poussoir de l'outil pour mettre en place le clip.
- Mettre l'axe de piston.



- Placer le clip de piston à l'aide de l'outil en poussant d'un coup sec.
- Mettre une pince à segment.
- Mettre en place le cylindre.



- Mettre les deux pions de centrage de la culasse [A].
- Mettre un joint de culasse neuf [B].
- Mettre en place la culasse.



- Approcher les vis de culasse, puis les serrer au couple en deux passes et en respectant la chronologie de serrage.
- Puis serrer au couple en dernier les deux écrous de culasse M6.

Couple de serrage culasse :

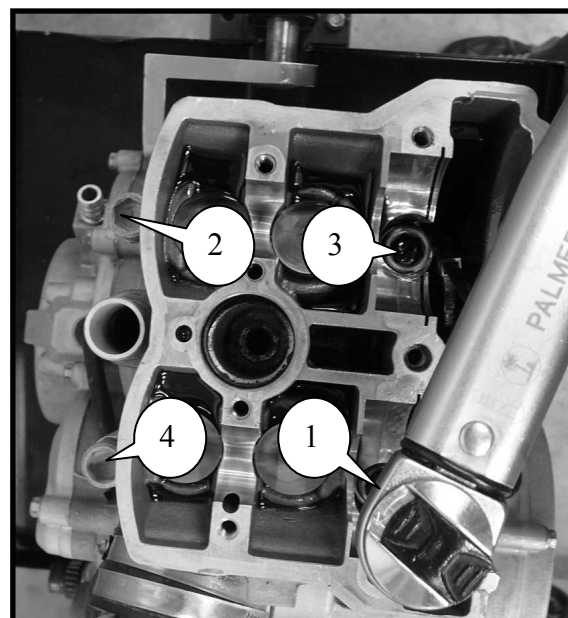
Goujons 1^{er} passe : 30 Nm

2eme passe : 50 Nm

Ecrous M6 : 10 Nm

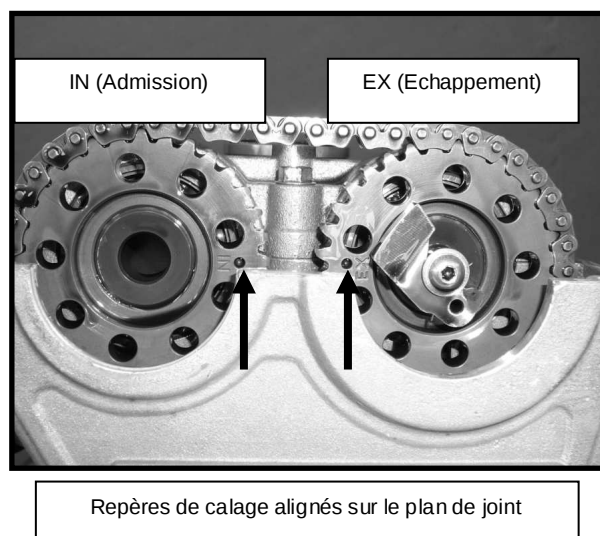


Les deux vis intérieures sont de dimensions différentes et possèdent une rondelle.



Calage de distribution :

- Vérifier que la vis de calage PMH est en place Outil 1819.
 - Mettre l'AAC Admission.
 - Mettre l'AAC Echappement.
- (Voir la photo pour les repères de calage)



- Mettre les demi-segments.
- Appliquer de la graisse bisulfure sur les portées d'arbre.
- Remonter le chapeau d'AAC (attention à la chronologie de serrage).

Couple de serrage des vis de chapeau 10Nm

- Mettre en place le tendeur automatique avec un joint papier neuf.

Couple de serrage des 2 vis de tendeur automatique 10Nm

- Mettre la vis de poussée de crémaillère (attention au joint torique).

Couple de serrage de la vis de crémaillère 10Nm

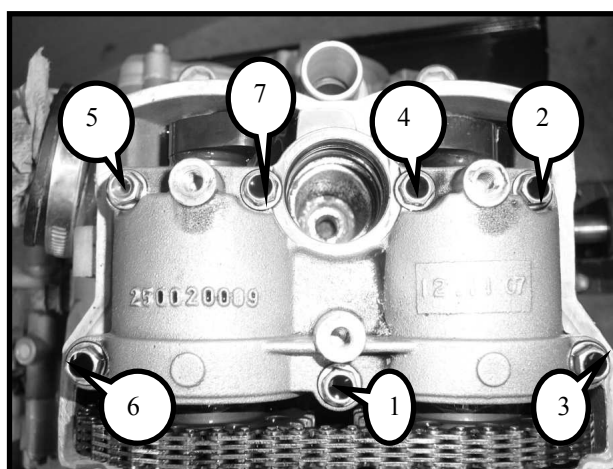
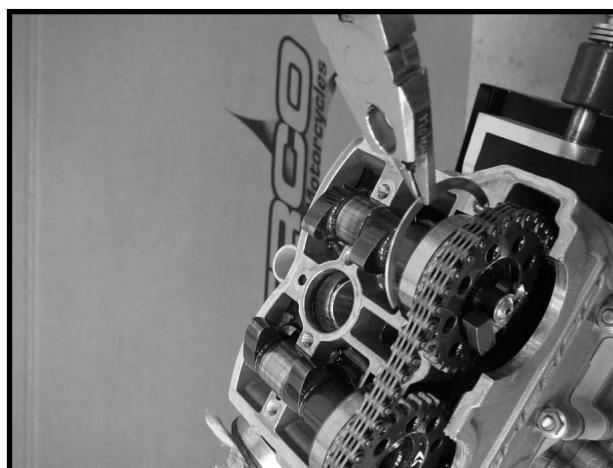
- Retirer l'outil de calage PMH 1819.
- Effectuer quelques tours de moteur pour s'assurer du bon calage de la distribution.
- Enfin contrôler le bon calage à l'aide des repères sur les pignons d'AAC.
- Remettre le bouchon de regard du vilebrequin.

Couple de serrage du bouchon 8Nm

- Remettre le puits de bougie.



Veillez à ce que les joints toriques du puits soient présents.



- Appliquer une fine couche de pâte silicone seulement sur les alésages d'AAC.
- Remettre le joint de couvre culasse.
- Remettre les vis de couvre culasse avec leur joint.

**Couple de serrage du bouchon
8Nm**

Contrôle jeux aux soupapes :

- Le contrôle du jeu aux soupapes doit être effectué moteur froid.
- Déposer la bougie, le couvre culasse.
- Enlever le bouchon du carter d'allumage.
- Mettre l'outil de calage PMH 1819.
- Avec un jeu de cale, mesurer le jeu entre le godet et l'AAC.

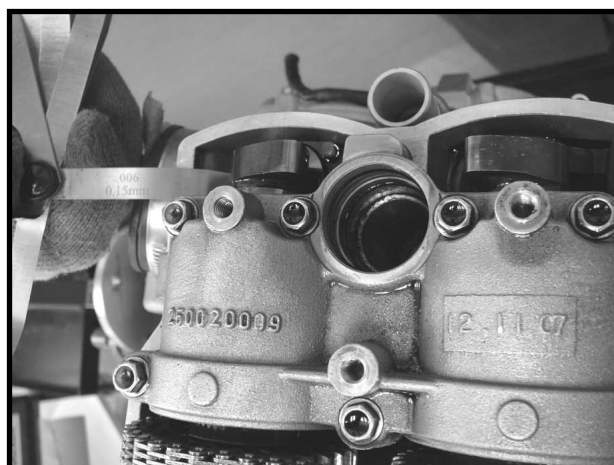
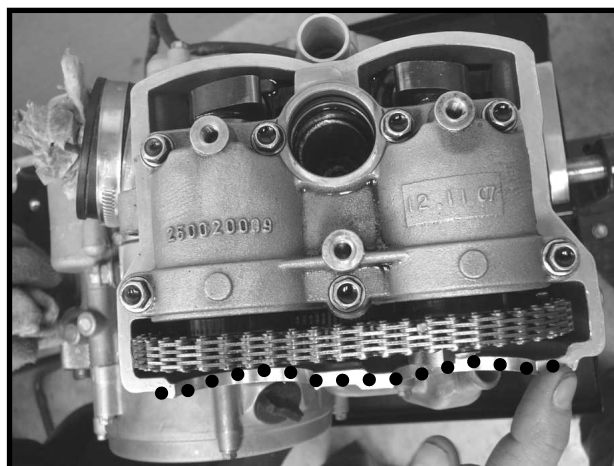
Jeu aux soupapes

Admission 0.15 – 0.20 mm

Echappement 0.20 – 0.25 mm

- Si les jeux ne sont pas corrects, changer les pastilles, pour cela, déposer la distribution.
- Retirer les godets à l'aide d'un aimant.
- Mesurer la pastille, remplacer la afin d'avoir le jeu souhaité.

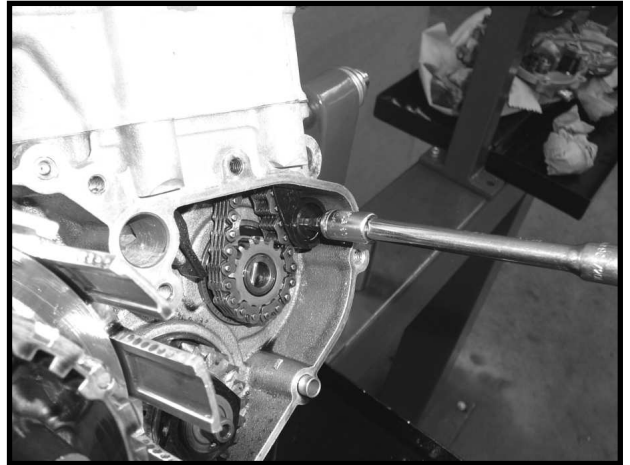
**Pour les épaisseurs de pastilles existantes
se référer au catalogue pièces détachées.**



Remplacement de la chaîne de distribution :

- Déposer la distribution (voir chapitre haut moteur).
- Déposer le carter d'embrayage (voir paragraphe suivant « côté droit » « Démontage de l'embrayage »).
- Déposer la vis du patin tendeur.
- Dégager la chaîne de distribution.
- Contrôler la chaîne de distribution (Cf « Inspecter visuellement la chaîne de distribution »).
- Pour son remontage, passer la chaîne dans son puit et la repositionner autour des pignons.
- Appliquer du frein filet moyen sur la vis du patin tendeur et serrer.

Couple de serrage de la vis du patin tendeur 10Nm.



Démontage du côté droit

Pour les éclatés se référer au catalogue de pièces détachées 250i et 300i.

Démontage de l'embrayage :

- Mettre l'outil de PMH 1819.



Seulement pour cette opération de démontage, ne pas utiliser cet outil pour le démontage de l'écrou de cloche...

- Déposer les 4 vis de couvercle d'embrayage.
- Déposer les 5 vis du plateau presseur.
- Sorter les disques garnis et lisses.
- Assurez-vous de la libre rotation de la noix d'embrayage.

Contrôle de l'embrayage :

- Contrôler les disques lisses et garnis.

Epaisseur de plaque de friction

Standard : 2.95

Limite : 2.7

Limite de déformation : 0.3mm

Epaisseur de disque en acier

Standard : 1.4

Limite : 1.3

Limite de déformation : 0.3mm

Contrôle des ressorts d'embrayage :

- Mesurer la longueur libre des ressorts.

Standard : 37.29mm

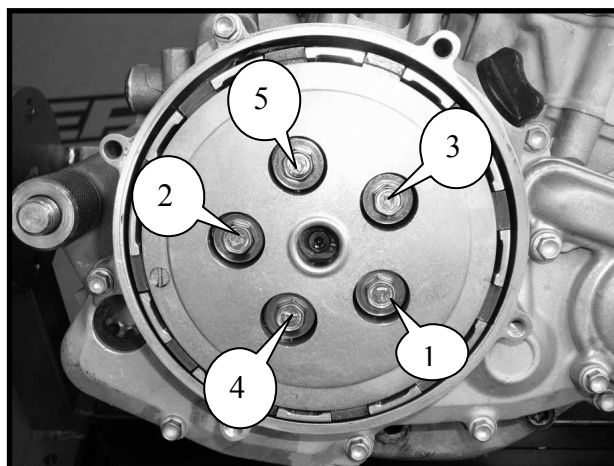
Limite : 36.5mm

Remontage de l'embrayage :

- Imbiber les disques de friction d'huile moteur.
- Mettre alternativement les disques d'embrayage et les plaques de frottement en place sur la noix d'embrayage, en commençant par un disque de friction et en terminant par un disque de friction.
- Mettre en place le plateau de pression.
- Mettre en place les ressorts.
- Mettre en place les vis dans le bon ordre de serrage (voir le démontage).

Couple de serrage vis de pression

10Nm



- Remonter le couvercle d'embrayage en inspectant le joint torique et le changer si nécessaire.

Démontage carter pompe à eau et inspection :

- Vidanger le liquide de refroidissement en enlevant la vis [A].
- Démontez les vis du carter de pompe à eau.
- Déposer la turbine de pompe à eau avec une douille de 10 en la dévissant.



Si, en fonctionnement, du liquide de refroidissement coule par le détrompeur, (voir photo). Changer le joint spie côté embrayage, pour cela déposer le carter d'embrayage.

Changement du joint spy de pompe à eau et ou du roulement :

- Déposer le carter d'embrayage.
- Déposer le clip d'axe de pompe à eau.
- Déposer l'axe de pompe à eau.
- Déposer le clip de roulement.
- Chauffer au four le carter à 70°.
- Extraire le roulement.
- Changer le joint spie à l'aide de l'outil 1968.



Attention au sens du joint, vous devez voir le ressort du joint spie vers vous (voir photo).

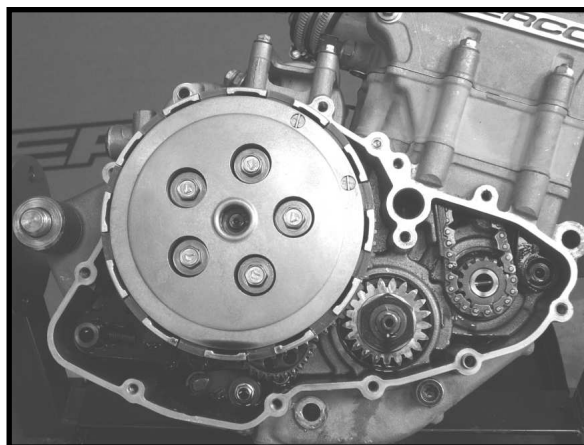
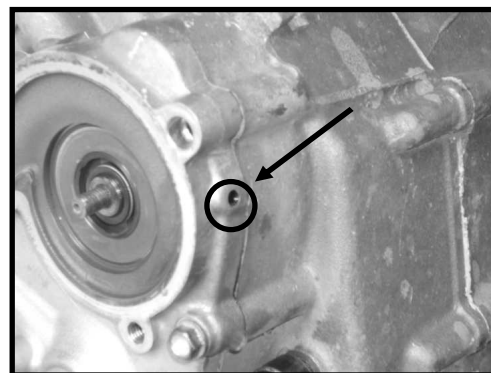
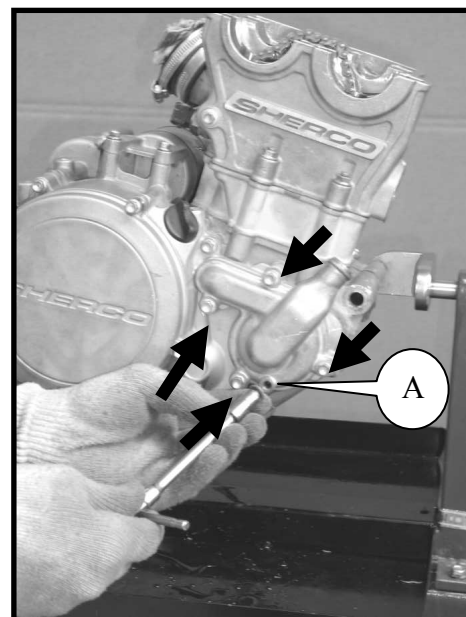
- Contrôler le roulement, le changer si nécessaire (outil 1822).
- Remonter dans le sens inverse du démontage. Faire attention au pion de centrage du carter d'embrayage, mettez un joint papier de carter neuf et un joint de couvercle de pompe à eau neuf si nécessaire.

Serrage des vis de carter d'embrayage et de couvercle de pompe à eau :

11Nm.

Serrage de la vis de vidange de pompe à eau :

6Nm.



Dépose de la cloche d'embrayage :

- Vidanger l'huile moteur et le liquide de refroidissement.
- Déposer le carter d'embrayage. (voir paragraphe côté droit)
- Déposer les disques d'embrayage. (voir paragraphe embrayage)
- Déposer le doigt de poussée de noix d'embrayage.
- Déposer la noix en utilisant l'outil 1814.
- Dévisser l'écrou de noix.



Attention à ce que la vis de calage PMH 1819 ne soit pas en place, cela pourrait endommager le vilebrequin et le carter.

- Déposer la cloche + la noix.
- Contrôler les cages à aiguilles, les changer si nécessaire.
- Contrôler visuellement la cloche d'embrayage.

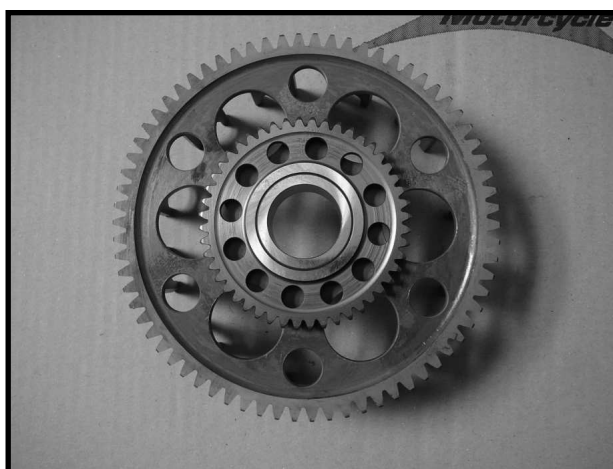
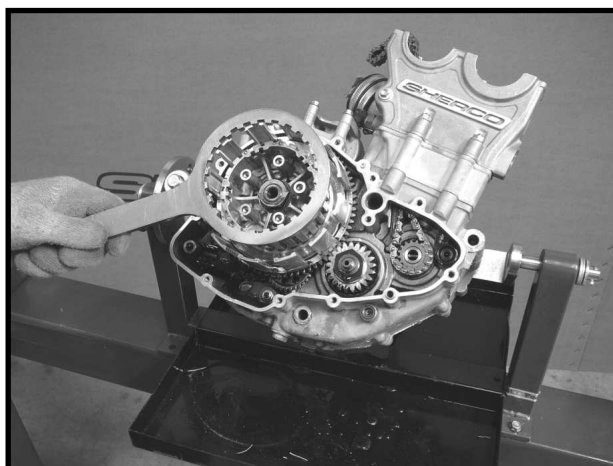
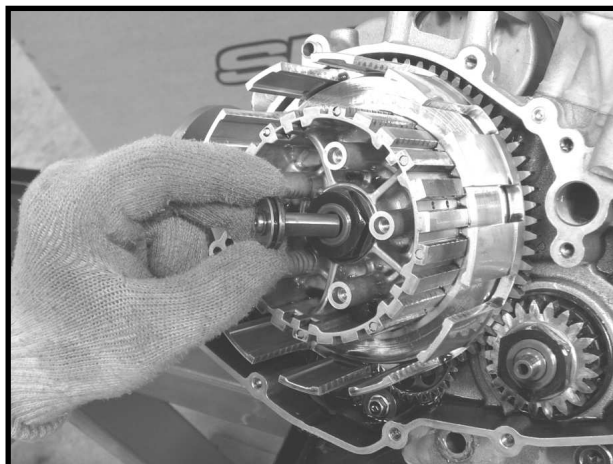
Remontage de la cloche d'embrayage complète :

- Mettre en place la rondelle d'appui.
- Mettre en place les cages à aiguille.
- Mettre en place la cloche.
- Mettre en place la rondelle cannelée.
- Mettre en place la noix d'embrayage.
- Dégraisser les filetages de l'arbre et de l'écrou.
- Appliquer du frein filet moyen sur le filetage de l'écrou.

- Mettre la rondelle conique.
- Serrer la noix d'embrayage.

Couple de serrage de l'écrou de la noix d'embrayage : 80Nm.

- Contrôler la libre rotation de la noix d'embrayage.
- Remonter l'embrayage et les carters.



Côté Gauche

Pour les éclatés se référer au catalogue de pièces détachées 250i.

Démontage Carter d'allumage :

- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer les 10 vis du carter d'allumage.
- Contrôler visuellement la surface interne du rotor [A] et la surface externe du stator [B].
- Contrôler le générateur d'impulsion (capteur) .
- Les remplacer si nécessaire.

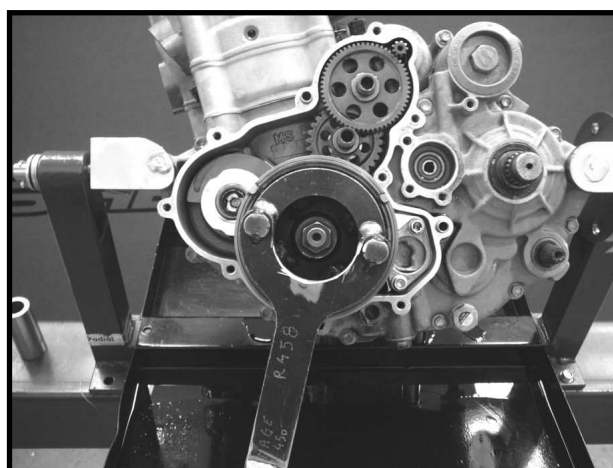
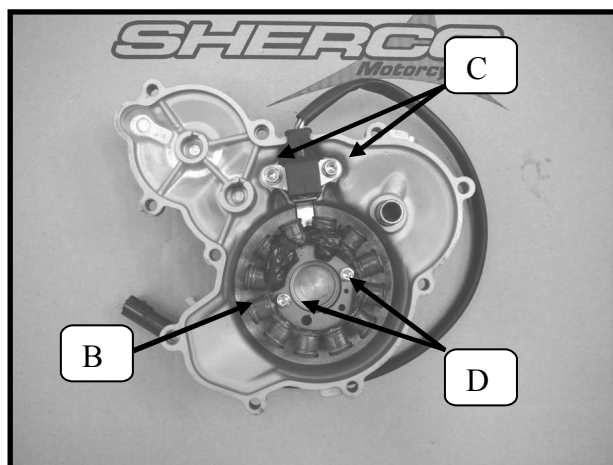
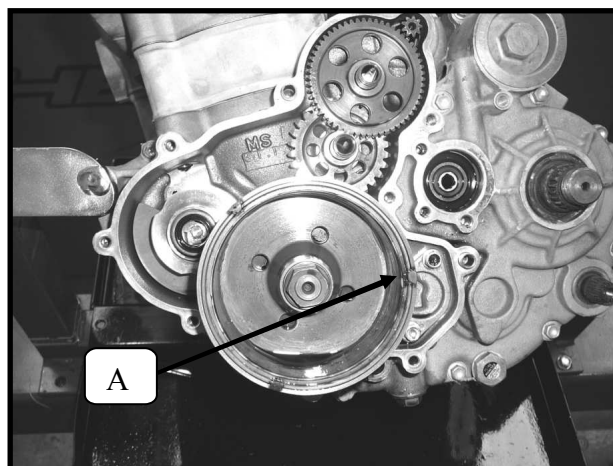
Remplacement du stator et du capteur de régime :

- Démonter les 2 vis du capteur [C] et les deux vis du stator [D].
- Mettre en place les nouvelles pièces.
- Remettre les vis avec du frein filet moyen.

Couple de serrage des vis capteur et stator : 8Nm.

Dépose du rotor :

- Utiliser l'outil de maintien de rotor 1815.
- Débloquer l'écrou central.

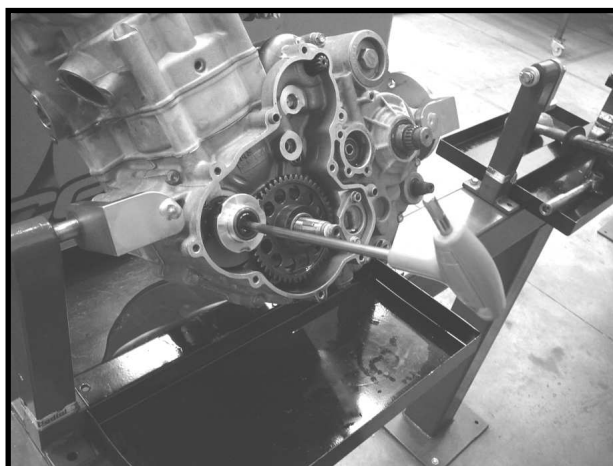
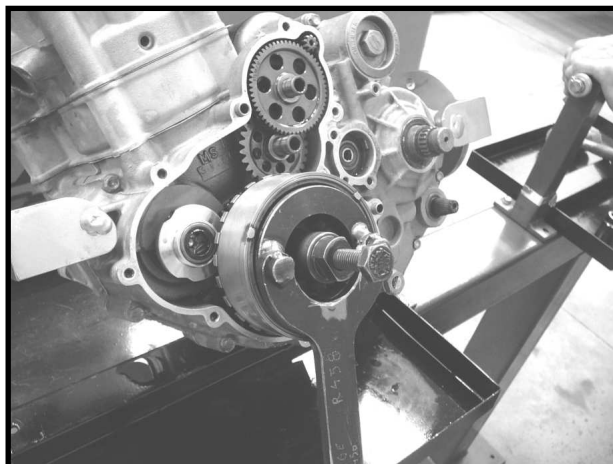


- Extraire le volant à l'aide de l'arrache volant R462.
- Sortir les 2 axes pignons intermédiaires de démarreur.
- Déposer le centrifugeur d'huile (anti refoulement).



ATTENTION Attention le pas de vis est inversé, filetage à gauche.

- Sortir le pignon de roue libre.



Contrôle de la cage à aiguille et de la roue libre :

- Contrôler visuellement la cage à aiguille.
- La changer si nécessaire.
- L'aspect de la roue libre.
- La changer si nécessaire.
- Enfin, contrôler l'état de galets de la roue libre.
- Changer la roue libre si nécessaire.



ATTENTION Le remplacement de la roue libre, implique systématiquement, le remplacement du pignon de roue libre et vis versa.



Remontage du carter d'allumage :

- Appliquer de la graisse sur la cage à aiguille et la remettre en place.
 - Mettre en place l'axe intermédiaire de démarreur, le pignon intermédiaire et l'entretoise.
 - Contrôler visuellement l'état du joint spi sur le centrifugeur d'huile.
 - Mettre en place l'outil 1818 de calage PMH pour pouvoir visser le centrifugeur.
- Appliquer du frein filet moyen sur le filetage du centrifugeur.



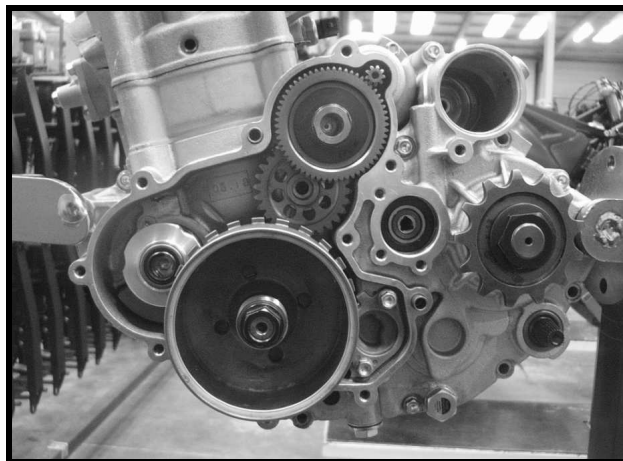
Le pas de vis est inversé, pas à gauche.

- Visser et serrer le centrifugeur.
- Couple de serrage du centrifugeur 8 Nm.**
- Inspecter la clavette du rotor, la changer si nécessaire.
 - Mettre en place le rotor (tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le pignon intermédiaire pour faciliter la mise en place du rotor d'allumage).
 - Appliquer du frein filet fort sur l'écrou du rotor.
 - Mettre en place la rondelle conique.
 - Utiliser l'outil de maintien du rotor 1815 et serrer l'écrou du volant d'allumage.

Couple de serrage de l'écrou du volant d'allumage 100 Nm avec du frein filet moyen.

- Mettre l'axe du pignon double du démarreur et le pignon double.
- Mettre les 2 pions de centrages.
- Mettre un joint de carter d'allumage neuf.
- Mettre en place le carter d'allumage et serrer les 10 vis de maintien.

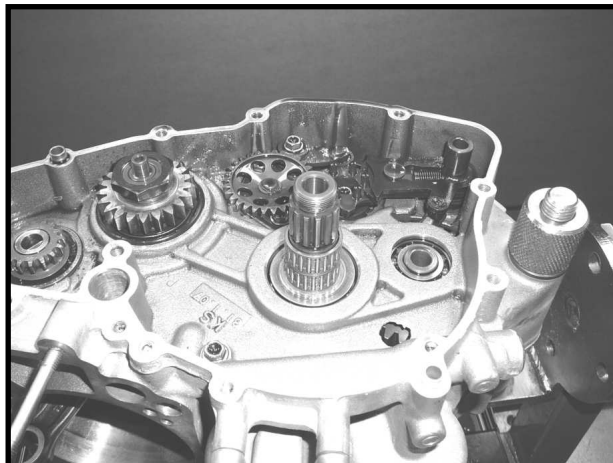
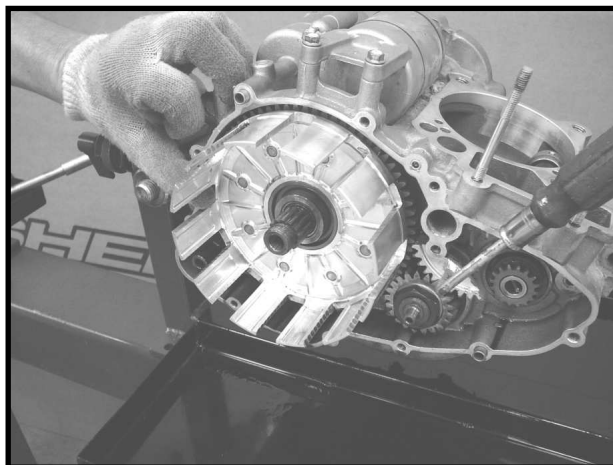
Couple de serrage des vis de carter d'allumage : 10 Nm.



Carters centraux

Déposer la boîte de vitesse complète et le vilebrequin :

- Déposer le moteur du cadre (voir le chapitre correspondant).
- Déposer le haut moteur (voir chapitre haut moteur).
- Déposer le groupe allumage (voir chapitre côté gauche).
- Déposer le groupe embrayage (voir chapitre côté droit).
- Déposer la chaîne de distribution. (voir chapitre haut moteur)
- Déposer le patin tendeur de distribution.
- Bloquer la transmission primaire à l'aide de l'outil 1817.
- Débloquer l'écrou de la masse du balancier d'équilibrage.
- Retirer la masse d'équilibrage.
- Extraire la bague d'appui du roulement de roue libre, à l'aide d'un arrache volant double branche.
- Déposer le couvercle de pompe à huile.
- Bloquer le pignon de transmission primaire avec l'outil 1817.
- Dévisser l'écrou de la transmission primaire.
- Déposer la cloche d'embrayage, les deux cages à aiguille et les rondelles.
- Déposer les pignons de transmissions primaires.
- Déposer le pignon de pompe à huile.
- Déposer le couvercle de pompe à huile.
- Rotor interne de pompe à huile.
- L'axe de pompe à huile.
- Déposer l'axe de sélecteur de vitesse.
- Maintenir bloqué le linguet de verrouillage de sélection avec l'outil 2073.
- Déposer l'étoile de sélection.
- Retirer l'outil 2073.
- Déposer le démarreur.
- Débloquer les 13 vis de carter centraux.

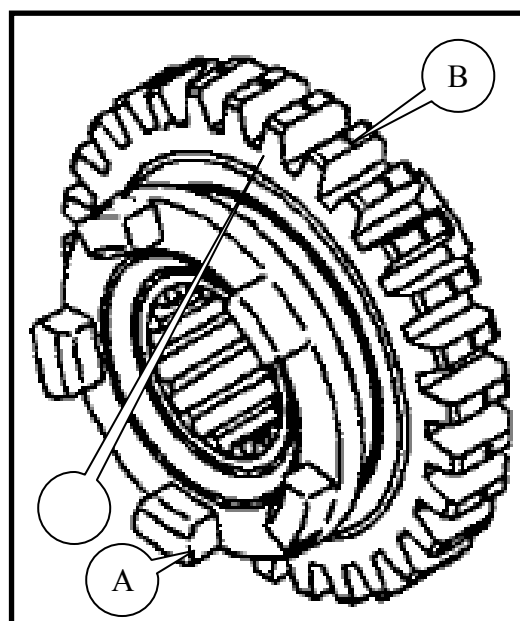


- Déposer le carter central droit.
- Déposer le vilebrequin.
- Déposer le balancier d'équilibrage.
- Déposer l'axe de fourchette.
- Déposer le barillet de sélection.
- Déposer les fourchettes.
- Déposer les deux arbres de boîte de vitesse.



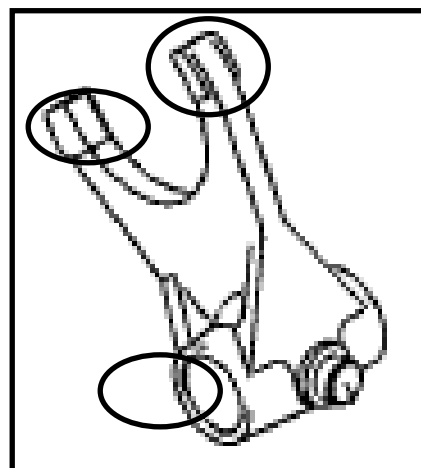
Contrôle de la boîte de vitesse :

- Contrôler l'ensemble des pignons.
En contrôlant les crabots d'accouplement [A], les dents de pignon [B] et les gorges de fourchettes [C].
En cas d'usure, d'endommagement, changer les pignons concernés.



- Contrôler l'état des fourchettes de sélection.
Changer les fourchettes si nécessaire.

- Contrôler le barillet de sélection, voir s'il y a des déformations, de l'usure anormale, de l'endommagement.
Changer le barillet si nécessaire.



Contrôle du vilebrequin :

Jeu radial de la tête de bielle :

- Poser le vilebrequin sur des V et placez un comparateur à cadran [A] contre la tête de bielle.
- Pousser [B] la tête de bielle vers la jauge, puis dans la direction opposée. La différence entre ces deux mesures correspond au jeu radial.

Jeu radial de la tête de bielle :

Standard : 0.015 mm – 0.020 mm

Limite tolérée : 0.06 mm

Si le jeu radial est supérieur à la limite tolérée, le vilebrequin doit être remplacé.

Jeu latéral de tête de bielle :

- Mesurer le jeu latéral de la tête de bielle [A].

Jeu latéral de tête de bielle :

Standard : 0.2 mm - 0.3mm

Limite tolérée : 0.55 mm

Si le jeu est supérieur à la limite tolérée, remplacez le vilebrequin.

Contrôle du faux rond :

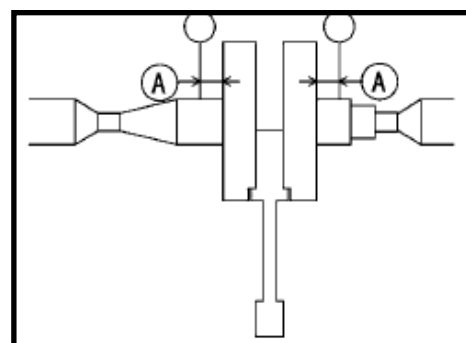
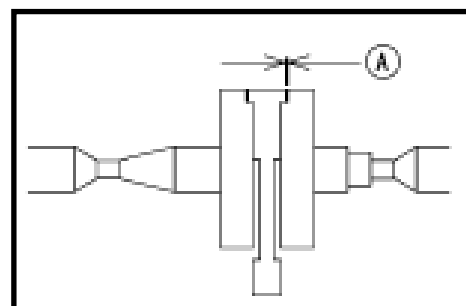
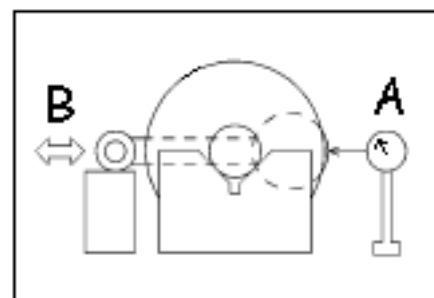
- Poser le vilebrequin sur un dispositif d'alignement ou des cales en V, et placer un comparateur comme indiqué sur l'image.
- Tourner ensuite lentement le vilebrequin. La différence maximale entre les mesures correspond à l'excentrage du vilebrequin.

Faux rond :

Standard : 0.02 mm maxi

Limite tolérée : 0.08 mm

Si l'excentrage n'est pas correct, remplacer le vilebrequin ou aligner le de sorte à retomber dans les limites tolérées.



Contrôle des carters centraux :

- Inspecter l'état général des carters centraux, détériorations, fissures.
Changer le jeu de carter défectueux ou usée si nécessaire.
- Inspecter l'état des roulements.
Les changer si nécessaire.
- Inspecter l'état des bagues de roulement de vilebrequin, les changer si nécessaire.
- Pour leur remplacement, extraire la bague du vilebrequin en chauffant l'outil R464 et la bague.
- Extraire les bagues.



Le jeu radial dans les roulements doit être pratiquement nul.



Remontage des carters centraux :



Lors du remontage, remplacer l'ensemble des joints d'étanchéités, (Joint papier, joint torique...).

- Mettre le vilebrequin et le balancier d'équilibrage dans le carter gauche en faisant coïncider les deux repères.
- Mettre en place les deux arbres de boîtes de vitesse.

- Mettre sur chaque fourchette un rouleau.
- Mettre les fourchettes de sélection dans les rainures de baladeur respectif.
- Mettre le barillet de sélection.
- Engager les fourchettes dans leur rainure de barillet respectif.
- Mettre en place les axes de fourchette.

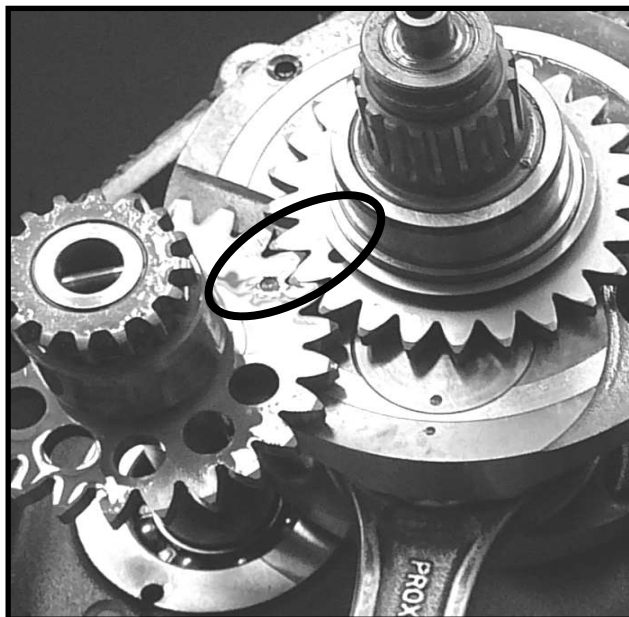


L'axe de fourchette central est le plus petit.



N'oublier pas de huiler les pièces en friction ou en rotation.

- Mettre en place les 2 pions de centrage et la rondelle sur l'arbre secondaire.



- Sur le carter droit, assurer vous de la présence du gicleur de boîte de vitesse.
- Mettre le carter droit sur l'ensemble précédemment prémonté.
- Mettre les 13 vis de carter centraux et serrer.

Couple de serrage des vis de carter centraux : 10 Nm.

- Avec l'outil 2073, maintenir le levier de verrouillage de vitesse bloqué.
- Mettre l'aiguille sur le barillet, l'étoile et appliquer du frein filet moyen sur la vis de barillet et serrer.

Couple de serrage de la vis de barillet : 10 Nm.

- Retirez l'outil 2073.
- Mettre en place l'axe de sélecteur.
- Mettre en place l'axe de pompe à huile, l'aiguille et le rotor interne de pompe à huile.
- Mettre en place le couvercle de pompe à huile et serrer les vis de maintien en ayant appliqué du frein filet moyen.

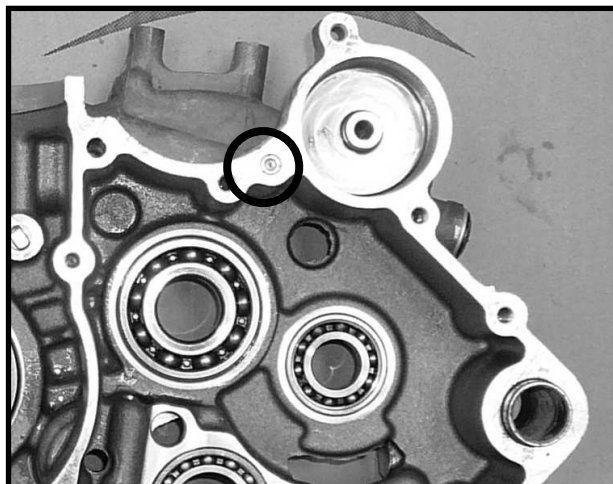
Couple de serrage des vis de couvercle de pompe à huile : 5 Nm.

- Mettre en place l'aiguille, le pignon d'entraînement de pompe à huile et son circlip de maintien.
- Mettre en place le pignon d'entraînement primaire.
- Sur l'arbre primaire, mettre la rondelle, les deux cages à aiguille, la cloche d'embrayage, la rondelle cannelée, la noix d'embrayage.
- Dégraisser à l'aide d'un solvant, le filetage de l'arbre primaire et le filetage du vilebrequin.
- Mettre la grosse rondelle.
- Appliquer du frein filet moyen sur le vilebrequin et mettre l'écrou.
- A l'aide de l'outil 1817 bloquer la transmission et serrer l'écrou.

Couple de serrage de l'écrou de vilebrequin : 120 Nm.

- A l'aide de l'outil 1817 bloquer la noix d'embrayage et serrer l'écrou de noix.

Couple de serrage de l'écrou de noix d'embrayage 80 Nm.



- Placer l'outil 1819 pour caler le moteur au PMH.

- Utiliser l'outil 1817 pour bloquer la transmission et serrer l'écrou de masse d'équilibrage.

Couple de serrage de l'écrou de masse d'équilibrage 60 Nm + frein filet.

- Mettre en place l'aiguille de pompe à huile, le rotor interne et serrer les vis du couvercle.

Couple de serrage des vis de couvercle de pompe à huile : 5 Nm.

- Chauffer à environ 70°C la bague d'appui de pignon de roue libre (ref 1732) et placez la sur la queue de vilebrequin.

- Remettre en place la roue libre et la pignonnerie de démarreur (voir paragraphe côté gauche).

- Mettre en place le démarreur.

- Remonter le haut moteur (voir le paragraphe haut moteur).

- Mettre en place la distribution (voir le paragraphe haut moteur).

- Remonter les disques d'embrayages (voir le paragraphe côté droit).

- Remonter le carter d'embrayage.

- Remonter la bougie.

Couple de serrage de la bougie : 15 Nm.



Appliquer du frein filet sur tous les filetages internes du moteur sauf sur les 5 vis du plateau de pression d'embrayage.

Tableau des couples de serrage

Couple de serrage standard		Frein filet
M5	6 Nm	
M6	10 Nm	
M8	24 Nm	
M10	40 Nm	
Couple de serrage châssis		Frein filet
Ecrou roue Ar	100 Nm	
Vis de fixation berceau Ar	24 Nm	•
Ecrou de roue Av	40 Nm	
Vis de pincement de pied de fourche	15 Nm	
Vis axe de plaquettes de frein	8 Nm	•
Vis de pincement de tés de fourche	17 Nm	
Vis moteur	40 Nm	
Ecrou de bras oscillant	100 Nm	
Vis culasse – cadre	23 Nm	
Couple de serrage moteur		Frein filet
Bouchon de vidange magnétique	22 Nm	
Bouchon de vidange avec pré filtre	22 Nm	
Couvercle de filtre à huile	15 Nm	
Bougie (appliquer de la graisse au cuivre)	15 Nm	
Vis de purge de liquide de refroidissement	6 Nm	

Couple de serrage moteur		Frein filet
Vis de capteur de tours	8 Nm	•
Vis de vidange de liquide de refroidissement	6 Nm	
Vis de récepteur d'embrayage	10 Nm	
Vis canne d'échappement	10Nm	
Couple de serrage culasse Goujons 1 ^{er} passe 2eme passe Ecrous M6	30 Nm 50 Nm 10 Nm	
Vis de chapeau d'AAC	10 Nm	
Vis de tendeur de chaîne	10 Nm	
Vis de crémaillère du tendeur de chaîne	10 Nm	
Bouchon de regard de vilebrequin	8 Nm	
Vis du patin tendeur	10 Nm	•
Vis de pression d'embrayage	10 Nm	
Vis de carter pompe à eau	11 Nm	
Ecrou volant d'allumage	100 Nm	•
Ecrou de noix d'embrayage	80 Nm	•
Centrifugeur d'huile	8 Nm	
Vis carter d'allumage	10 Nm	
Vis carter centraux	10 Nm	
Vis de barillet	10 Nm	
Vis couvercle pompe à huile	5 Nm	
Ecrou masse d'équilibrage	60 Nm	•

Nettoyage du corps d'injection

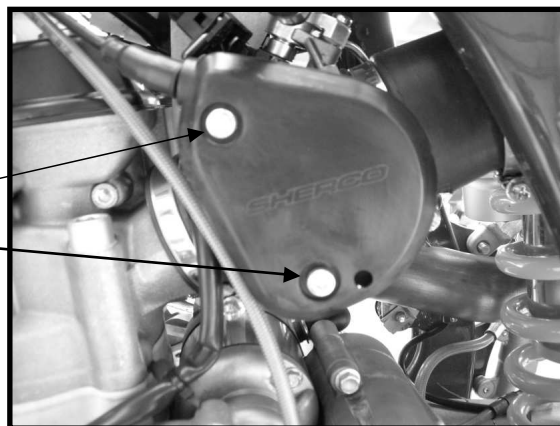
Matériel :

- Net Carbu de la marque Minerva
- Clé Allen de 4
- Tournevis plat
- Clé plate de 8

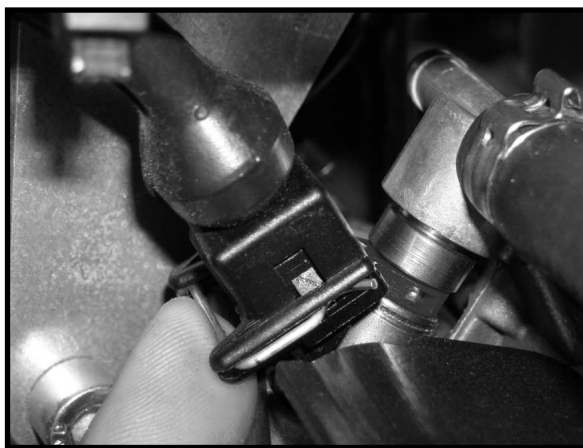


Dépose du corps d'injection

- Déposez la selle
- Déposez le réservoir
- Démontez le carter du papillon des gaz



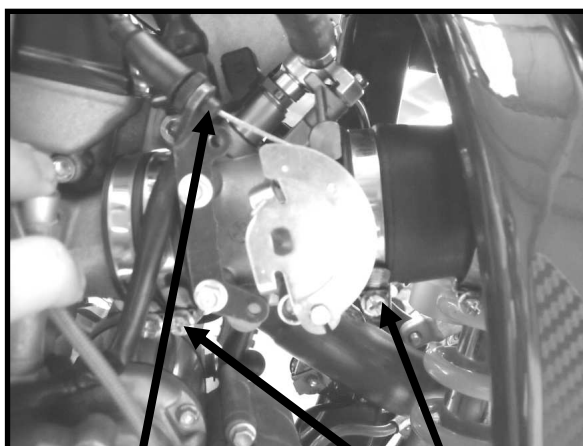
- Débranchez le connecteur de l'injecteur



- Débranchez le connecteur du capteur TPS



- Déposez le câble d'accélérateur, pour cela dévissez complètement le tendeur de câble
- Dévissez les deux colliers
- Sortez le corps d'injection

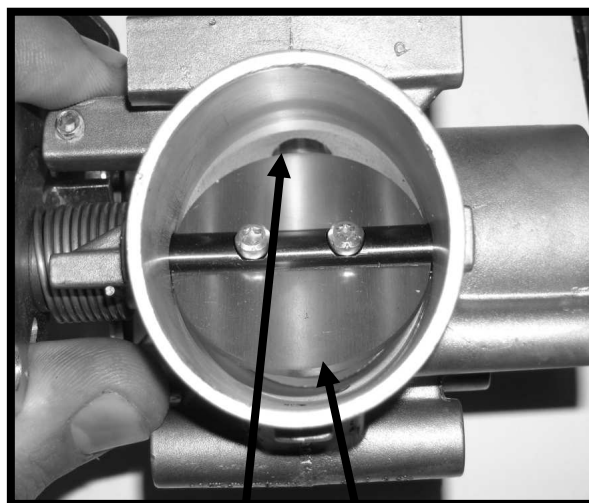


Tendeur de câble

Colliers

Nettoyage du corps d'injection

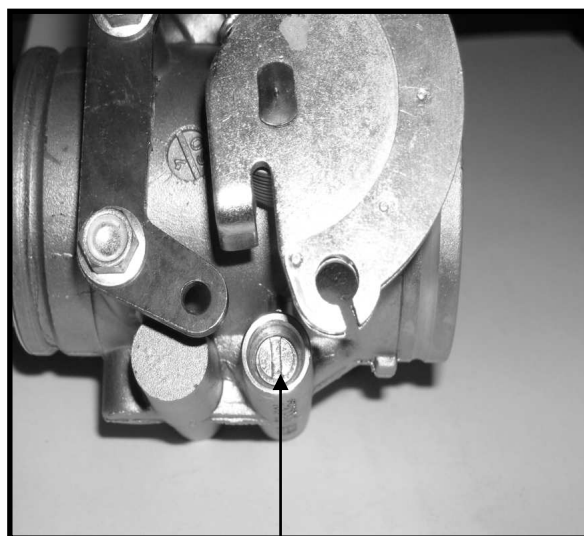
- Nettoyez le corps d'injection avec Net Carbu
- Prenez soin de bien nettoyer la tranche du papillon des gaz de chaque côtés en ouvrant les gaz à fond
- Nettoyez l'injecteur
- Afin de conserver le réglage de la vis d'air, vissez la à fond en comptant le nombre de tour
- Démontez la vis d'air, nettoyez la, et nettoyez son logement
- Remontez la vis d'air avec le réglage initial



Tranches du papillon à nettoyer

Remontage du corps d'injection

- Remontez les éléments dans l'ordre inverse du démontage, mettez de la graisse **spéciale connectiques** à l'intérieur des connexions (alimentation injecteur et TPS)
- Réglez la garde du câble de gaz

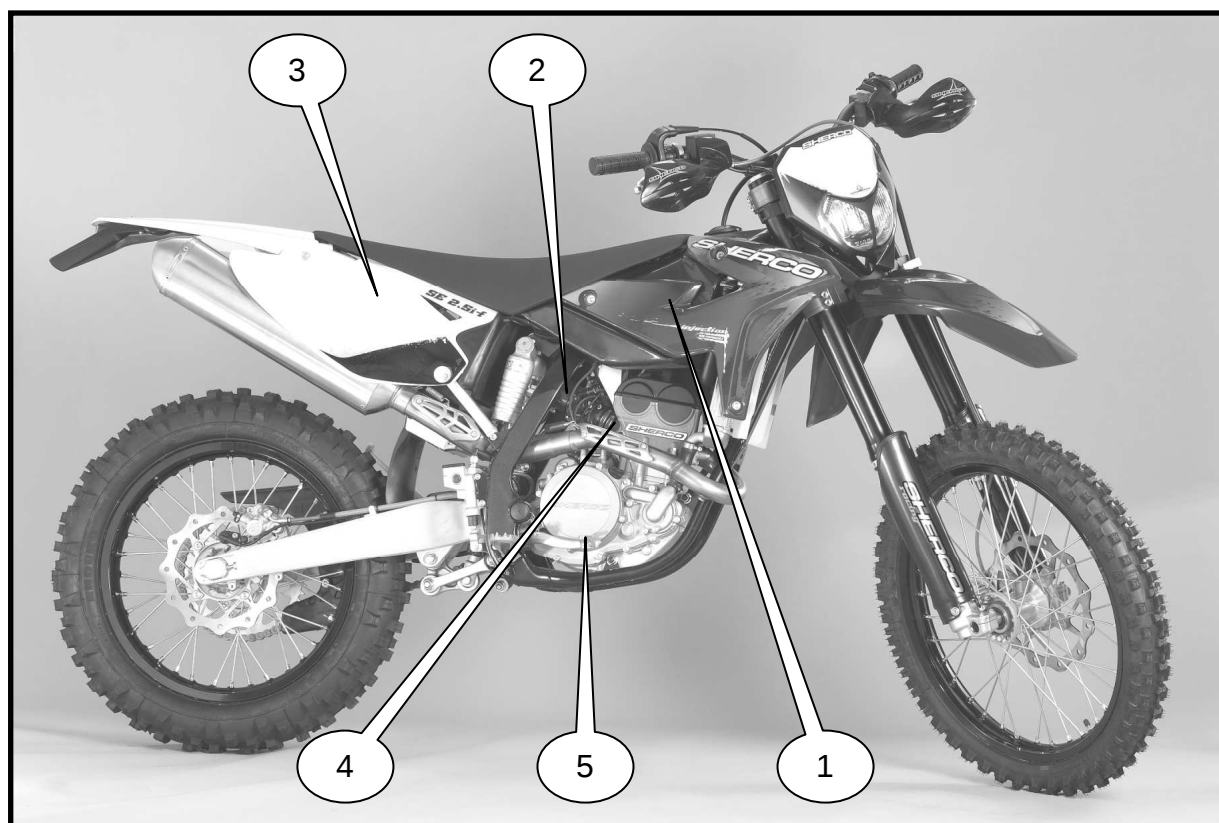


Vis d'air

Outil de diagnostic SHERCO

Votre **Sherco 2.5i/4.5i/5.1i** est équipée d'un système d'injection Magneti Marelli. Ce système est composé d'un calculateur (ECU), d'un corps d'injection, d'une pompe à essence et de divers capteurs (pression air, température air, température moteur, position angulaire papillon). Pour réaliser des opérations de diagnostic, vous devez impérativement vous équiper du kit diagnostique Vehicule Diagnostic Scan Tool Software (VDSTS) référence Sherco R471. Ce logiciel ne permet pas de modifier les cartographies d'injection. C'est uniquement un outil de diagnostic.

Num	Désignation	Emplacement
1	Boîtier ECU+ capteur pression atmosphérique	Au dessus du moteur, sous poutre supérieure cadre. Le capteur est intégré au boîtier ECU
2	Capteur position papillon (TPS)	Sur côté droit du corps d'injection
3	Capteur Température d'air	En haut et à l'arrière de la boîte à air
4	Capteur de température d'eau	A l'arrière de la culasse
5	Capteur de régime moteur	Partie supérieure du carter d'allumage



Composition de la valise diagnostique



La mallette diagnostique est composée d'un câble RS232 avec câbles batterie ainsi que du logiciel VDSTS

Installation du logiciel

Insérer le CD-ROM "Vehicle Diagnostic Scan-Tool Software " dans le lecteur de votre ordinateur.

Exécuter le programme d'installation setup.exe

Ensuite, suivre les instructions de l'écran.

Redémarrer l'ordinateur.

Présentation du logiciel (les différentes interfaces)

► **Menu Communication** : vous permet de sélectionner le port série de votre ordinateur auquel est branché le véhicule.

► **Menu d'Instruments** : vous permet de visualiser en temps réel le régime moteur, la tension batterie, la valeur d'ouverture papillon, la température moteur, la température ambiante, la pression atmosphérique, etc

► **Menu graphes** : reproduction graphique en temps réel du menu d'Instruments.

► **Menu barres de visualisation** : reproduction sous forme d'histogramme du menu d'Instruments

► **Menu Test de fonctionnement** : permet de tester les divers composants du système d'injection

► **Menu Configuration** : permet de réaliser la synchronisation ECU/corps d'injection ainsi que le réglage de CO

- **Menu Erreur Système** : permet d'accéder à l'historique des défauts ainsi qu'aux défauts actuels
- **Menu Etat du Système** : permet de vérifier que tous les composants du système fonctionnent correctement
- **Connexion** : permet de se connecter au véhicule
- **Déconnexion** : permet de se déconnecter du véhicule
- **Choix Ecu** : en se connectant au véhicule, le logiciel reconnaît automatiquement le type d'ECU.

Câblage du kit diagnostique

Connecter le câble série RS232 au port série de votre ordinateur (portable ou fixe).

Connecter l'alimentation du câble à la batterie du véhicule. Fil rouge sur le + batterie, fil noir sur le - batterie.

Relier le connecteur mâle 3 voies au port femelle du connecteur diagnostique de la moto. Le connecteur diagnostique se trouve à droite de la colonne de direction de la moto.

Démarrer le programme en choisissant la langue désirée.

Mettez le contact de la moto sur On.



Problème de connexion ?



Vérifier que :

- la tension batterie soit suffisante (>12V)
- le port série de votre ordinateur corresponde à celui sélectionné sur le logiciel (changer le port dans le menu Communication).

Le diagnostic

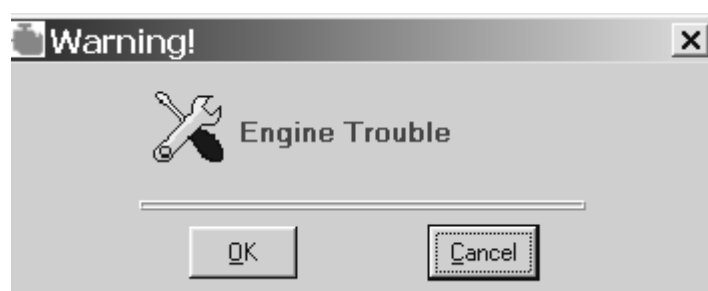
L'ECU sauvegarde en mémoire les défauts détectés sur les composants. VDSTS pourra afficher l'état courant et aussi l'historique. En cas de problème avec votre véhicule, la première chose à faire est de vérifier les éventuelles erreurs en mémoire dans l'ECU:

- Menu Ecran Instrument
- E/S fonctions erreurs

Pour établir la communication, il faut utiliser la commande "*Connexion*" en cliquant sur l'icône ou en sélectionnant la commande dans le menu communication.



Si à la mise sous tension de la moto, il y a un défaut, un message apparaît à l'écran.



Liste des Codes erreurs :

Air temperature: "O.C/High V." ou "S.C./Low V."
Engine Temperature: "O.C/High V." ou "S.C./Low V."
Pressure: "O.C/Low V." ou "S.C./High V."
Papillon Pos.: "O.C/High V." ou "S.C./Low V."
Crank Pos.: "Crank Pos Signal Error (LED rouge)"

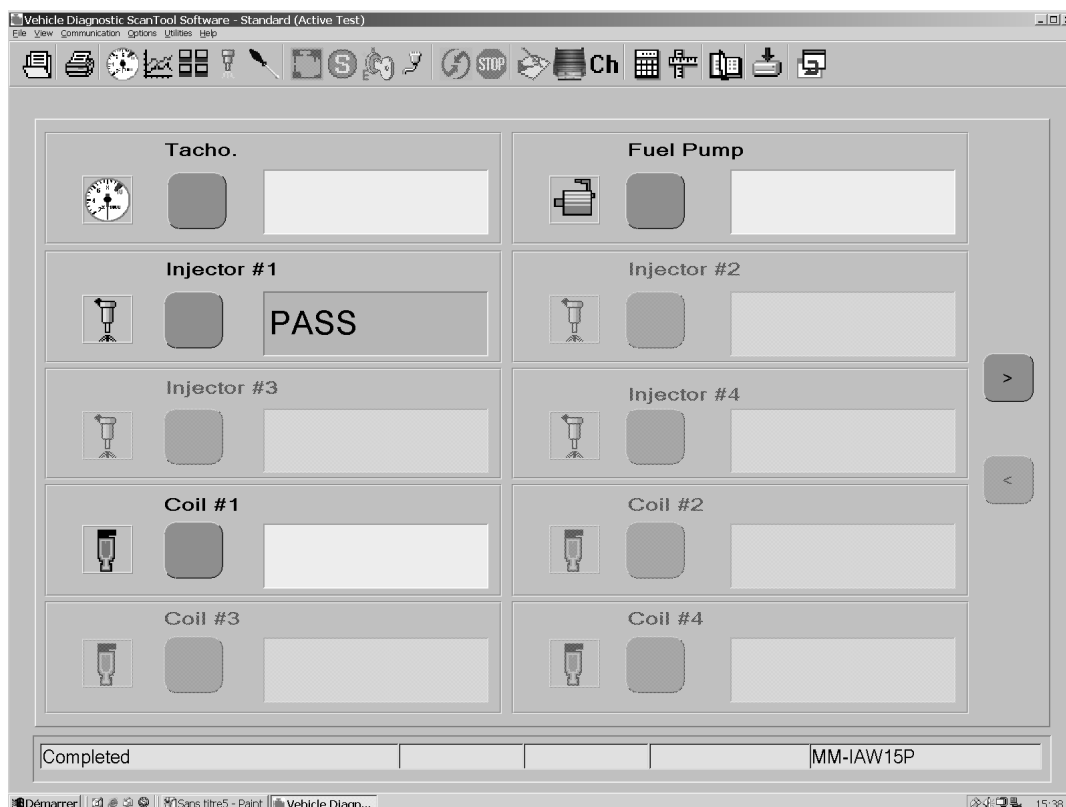
Battery Volt.: "O.C/High V." ou "S.C./Low V."
Injecteur 1: "O.C/Low V." ou "S.C./High V."
Bobine 1: "O.C/Low V." ou "S.C./High V."
Tacho.: "O.C/Low V." ou "S.C./High V."

Définition des messages :

O.C.: Circuit Ouvert (Open Circuit)
S.C.: Court circuit (Short Circuit)
High V.: Haut Voltage (High Voltage)
Low V.: Bas Voltage (Low Voltage)

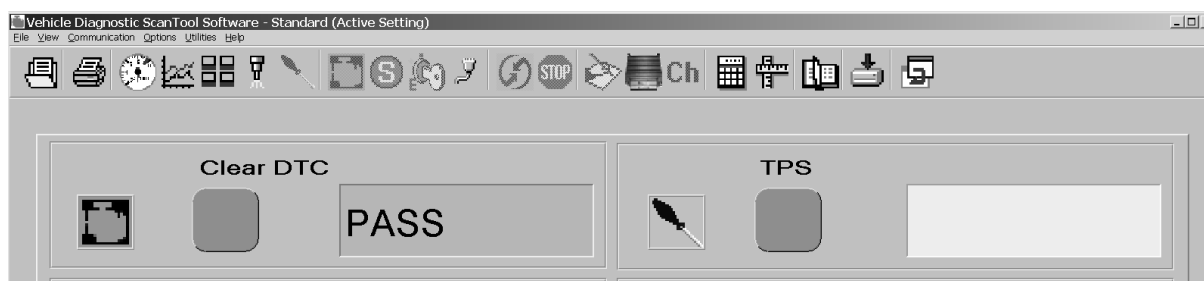
Les opérations de diagnostic se réalisent dans le menu **Test de fonctionnement/Active test**. Vous pouvez tester les différents composants du système d'injection. Lorsque vous testez un composant, un voyant vert doit apparaître.

Vous pouvez tester les composants suivants : Injecteur, pompe à essence, bobine haute tension, capteur d'allumage (la moto doit être à sa température de fonctionnement et en marche pour ce test)



Synchronisation ECU/ capteur d'ouverture papillon (TPS)

Une des spécificités du système Magneti Marelli est l'obligation de synchroniser le corps d'injection avec l'ECU lors du changement d'une de ces deux pièces. Si vous êtes amené à changer le corps d'injection ou le boîtier électronique ou les deux composants, vous devez impérativement effectuer les opérations suivantes :



- Aller dans le **Menu Configuration**
- Cliquer sur le bouton Erase errors. Le voyant vert OK doit s'allumer.
- Cliquer sur TPS. Le voyant vert OK doit s'allumer. Sinon, vérifier le capteur TPS et l'ECU en retournant dans le **Menu Test de Fonctionnement**.

La valeur d'angle position papillon doit être : $2.7 < 3.1 < 3.5$

Vérifier que la peinture inviolable ne soit pas enlevée au niveau de la vis de butée papillon. Ne jamais toucher la vis de butée papillon.

Réglage du mélange air essence

La moto doit être en parfait état de fonctionnement (jeux aux soupapes effectués, filtre à air neuf, etc). Vérifier que la vis de by-pass d'air sur le corps d'injection ne soit pas dévissée de plus de deux tours (valeur usine : 1 tour).



Utiliser la fonction réglage avec le moteur en fonctionnement

1- Vous disposez d'une sonde lambda et d'un analyseur de gaz

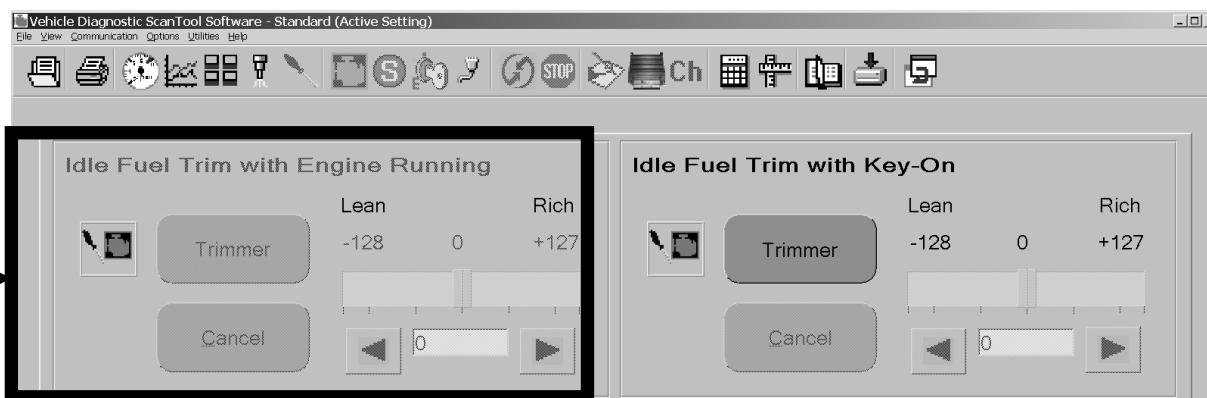
- faire tourner la moto jusqu'à 80°C.
- connecter le détecteur de CO sur le pot avec l'embout adéquat
- faire le test dans les conditions réelles (selle + filtre à air)
- Dans le **Menu configuration**, régler le CO à 5% à l'aide du curseur Trimmer

Ne pas dépasser la plage de -15 à +15. Si vous devez sortir de cette plage, cela signifie qu'il y a un problème (injecteur, capteur TPS, etc.)

2- Vous ne possédez pas de sonde lambda et d'analyseur de gaz

Dans le cas où votre moto parfaitement révisée a un ralenti instable, vous pouvez régler celui-ci grâce à la fonction Trimmer.

Ne pas dépasser la plage de -15 à +15. Si vous devez sortir de cette plage, cela signifie qu'il y a un problème (injecteur, capteur TPS, etc.)



**Régime ralenti : 2.5i : 2200 +/-100tr/min
4.5/5.1i : 1800 +/-100tr/min**

Contrôle du circuit de charge

Valeurs de contrôle en statique (moteur éteint)

Tension batterie > 12.5V

Valeurs de résistance des bobinages du stator 1.5/1.6 Ohms

Résistance capteur de régime moteur : 500 Ohms

Vérifier qu'il n'y est pas de continuité entre les bobinages et la masse de la moto

Régulateur de tension

Valeurs de contrôle en dynamique

Alternatif (calibre 200V alternatif)

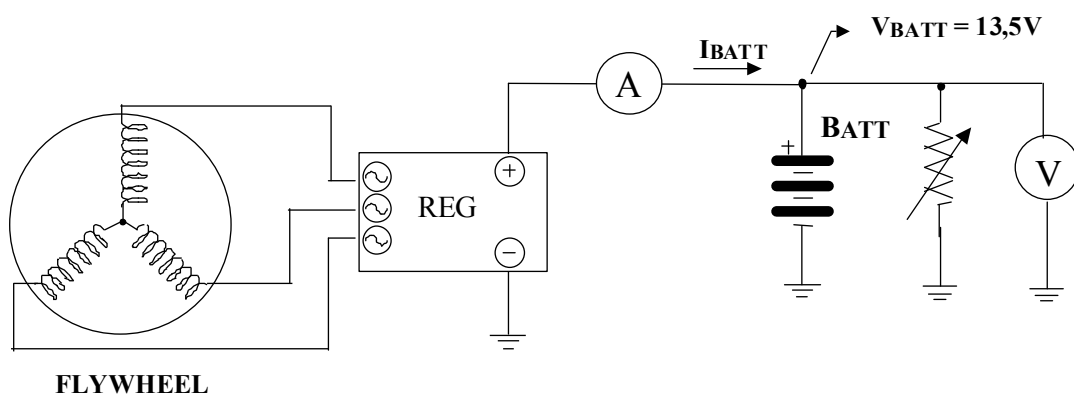
Au ralenti 22V +-2V

A 6000 tr/min : 77V+-3V

Continue

Sur sortie régulateur (Calibre 20V continue)

A 4000 tr/min : 14.6V + Rouge/Blanc, - Vert



Valeurs de contrôle du courant de charge batterie

Tolérance sur les valeurs = -5% / +10%

r.p.m.	Ampere d.c.
1000	5,0
1200	8,5
1500	11,6
2000	13,8
2500	15,0
3000	15,6
4000	16,2
5000	16,6
6000	16,8

Schéma de câblage (Injection / lumière)

Faisceau injection

Connexion de l'ECU (centraline) :

N° PIN	Fonction
1	5 volts
2	Non connecté
3	Info régime moteur
4	Signal T° eau
5	Commande ventilateur
6	Non connecté
7	Capteur régime
8	Non connecté
9	Prise diagnostique
10	Prise diagnostique
11	Signal Position Papillon (Capteur TPS)
12	Capteur régime
13	Injecteur
14	Non connecté
15	Non connecté
16	Mise à la masse pour changement cartographie
17	Plus permanent (+Batt 12v)
18	Signal T° eau
19	Commande relais de pompe
20	Commande bobine Haute tension
21	Non connecté
22	Masse capteurs
23	Masse puissance
24	Non connecté
25	Non connecté
26	+ après contact

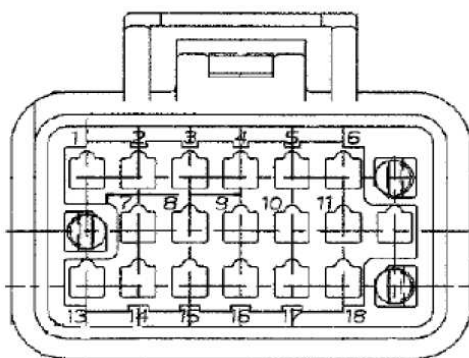
Faisceau lumièreConnexion tableau de bord :

- Tableau de bord référence 0365



N° PIN	Fonction
1	NC
2	Clignotant gauche
3	Code
4	NC
5	NC
6	NC
7	Vcc capteur de vitesse
8	Info compte tour
9	+ Permanent (+Batt 12v)
10	Signal capteur de vitesse
11	NC
12	Phare
13	Clignotant droit
14	Masse capteur de vitesse
15	NC
16	NC
17	+ après contact (+12v)
18	Masse

■ Tableau de bord référence 1723



Connecteur tableau de
bord ref 1723 vue de
derrière

N° PIN	Fonction
1	+ Permanent (+batt 12v)
2	Signal de réserve d'essence
3	Signal compte tour (Rpm)
4	+ Après contact
5	Code
6	Alimentation capteur de vitesse
7	NC
8	Signal capteur vitesse
9	Témoin Neutre
10	Témoin d'huile
11	GND
12	NC
13	Clignotant droit
14	Clignotant gauche
15	NC
16	GND
17	GND
18	GND

Schéma de câblage :

