

**GS**

**GA S GAS**



**MANUEL D'ATELIER / MANUALE DI RIPARAZIONE**

**MOTOR FSE400 / 450**

**2002 / 2003**



# **GAS GAS**

## **Contenu**

<i>Fiche Technique.....</i>	<i>4</i>
<i>Dépose et pose du Moteur .....</i>	<i>6</i>
<i>Démontage du Moteur .....</i>	<i>16</i>
<i>Révision et Entretien Des composants du Moteur .....</i>	<i>28</i>
<i>Montage du Moteur.....</i>	<i>58</i>
<i>Entretien Périodique .....</i>	<i>76</i>
<i>Liste de pieces.....</i>	<i>162</i>
<i>Notes.....</i>	<i>191</i>



# **GAS GAS**

## **Fiche Technique**

**MODÈLE** *Ec 400 /450 FSE*

### **MOTEUR**

*Cylindrée*  
**399 cc. / 449 cc.**

*Type*  
**4 temps avec culasse à quatre soupapes**

*Nombre de cylindres*  
**Un**

*Système de refroidissement*  
**Par eau**

*Diamètre intérieur et course*  
**90 x 62,6 mm. / 95 x 62,6 mm.**

*Injection*  
**E.F.I. Système électronique d'injection du carburant  
Magneti Marelli**

*Allumage*  
**Intégré dans E.F.I.**

*Embrayage*  
**À disque avec actionnement hydraulique**

*Boîte de vitesses*  
**6 vitesses**

### **CHÂSSIS**

*Type de cadre*  
**Deltabox fabriqué avec des tubes rectangulaires en cromoly  
Bras oscillant en aluminium**

*Suspension avant*  
**WP inversée**  
*Diamètre 43 mm.*  
*Course 295 mm.*  
**Marzocchi inversée**  
*Diamètre 45 mm.*  
*Course 295 mm.*  
**Öhlins inversée**  
*Diamètre 46 mm.*  
*Course 295 mm.*

*Suspension Arrière*  
**Système progressif avec amortisseur Öhlins**  
*Course 320 mm.*

*Frein avant*  
**Disque de 260 mm.**  
**Pompe Nissin et pince à piston simple Nissin**

*Frein arrière*  
**Disque de 220 mm.**  
**Pompe Nissin et pince à piston simple Nissin**

*Roues*  
**Jantes D.I.D. Type U et pneus Michelin Comp3**

### **DIMENSIONS**

*Empattement*  
**1.475 mm.**

*Hauteur de la selle*  
**940 mm.**

*Distance Minimale du sol*  
**340 mm.**

*Capacité du réservoir*  
**9,5 litres**



***GAS GAS***

***Dépose et pose  
du moteur***



## Dépose du moteur

*Avant de démonter le moteur du châssis, lavez-le à l'aide d'une machine à vapeur. Les opérations de démontage sont indiquées en détail ci-dessous :*



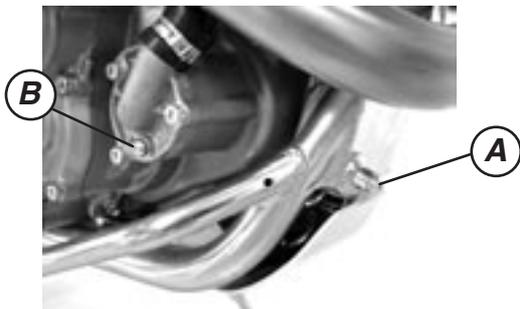
Démontez la selle et les capots du châssis.



Videz l'huile du moteur.

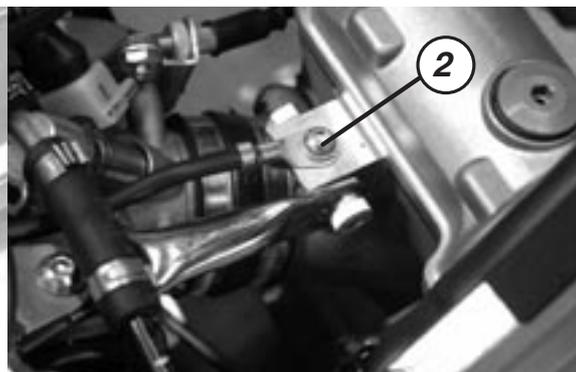


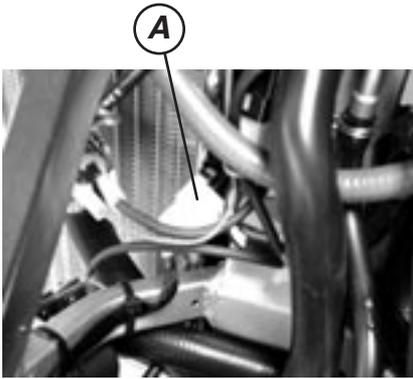
Démontez la plaque du moteur.



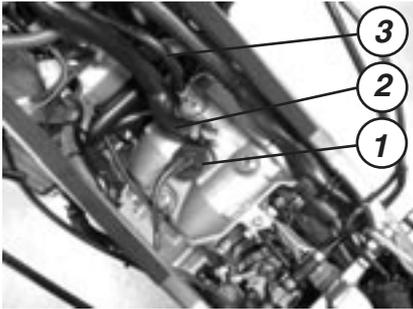
Videz le réservoir d'huile du châssis (A).  
Videz le liquide de refroidissement du moteur (B).

Déconnectez le câble (-) de la batterie (1) et l'accoupleur de masse du moteur (2).

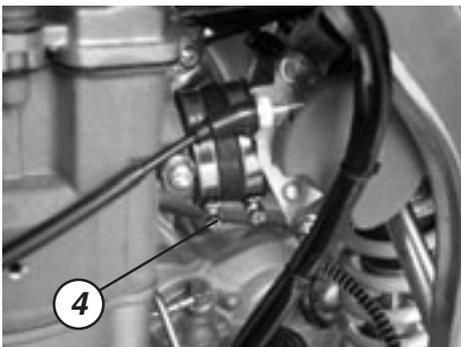




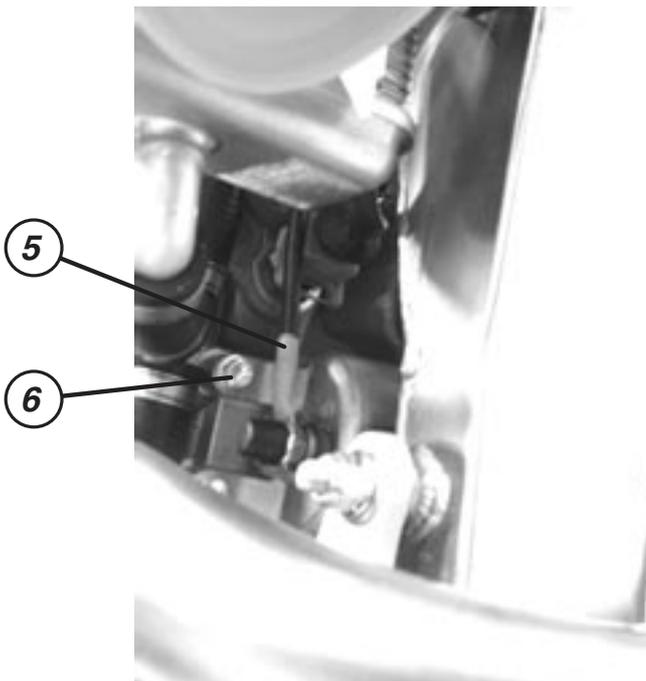
Déconnectez la borne du senseur de température de l'eau (A) et le câble senseur de la roue phonique.



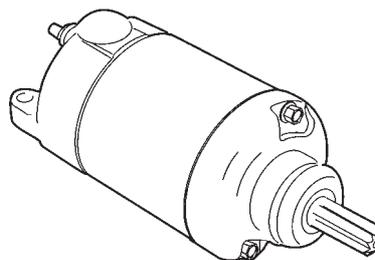
Déconnectez la pipe de la bougie (1), le tuyau évaporisateur de l'huile du moteur (2), le tuyau d'aération du réservoir d'huile du moteur (3).



Desserrer le collier du tuyau de l'injecteur de la culasse (4).



Déconnectez la borne du senseur de la température de l'eau (5) .  
Déconnectez le câble de connexion du moteur de démarrage (6) et démontez le moteur de démarrage.

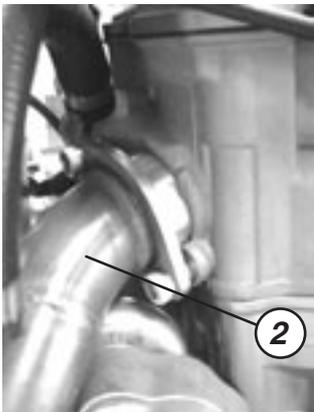




Démontez les tuyaux de l'eau (1).



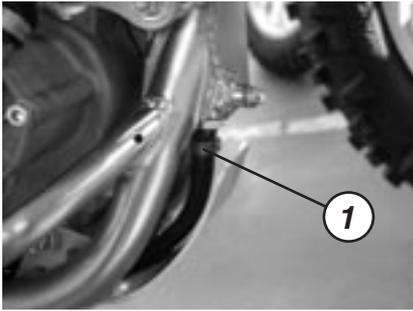
Démontez le levier du démarrage à pédale.



Démontez le collecteur de l'échappement (2).



Déconnectez les tuyaux du radiateur.



Déconnectez le tuyau de l'huile du moteur (1) qui se trouve dans le réservoir du châssis.



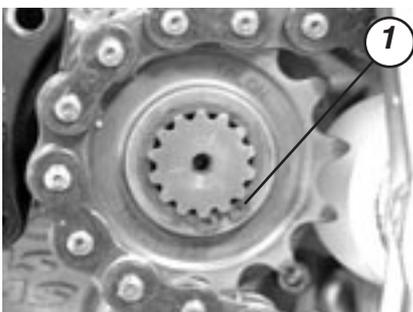
Démontez le levier du changement de vitesses.



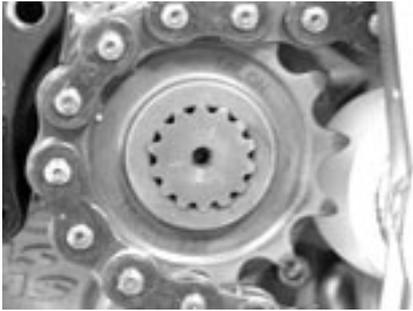
Démontez le protecteur du pignon du moteur.



Démontez le cylindre d'embrayage.  
Détendez la chaîne.



Sortez le "Seeger" pignon de sortie (1).



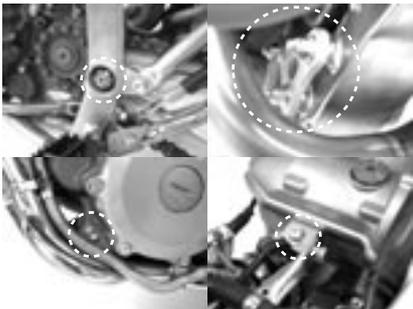
Desmonte el piñón del motor.

Démontez le pignon du moteur.



Retirez les chevilles fendues ainsi que la pédale de frein.

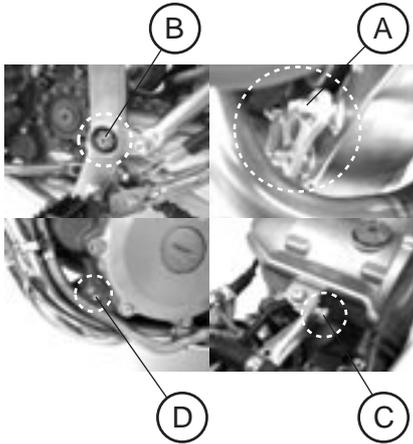
**PRÉCAUTION**  
*Remplacez les chevilles fendues par des chevilles neuves.*



Démontez le moteur du châssis.

## Montage du Moteur

**Remontez le moteur dans l'ordre inverse à celui du démontage.**



Placez les vis et les écrous de fixation du moteur.

### NOTA:

**Dans cette phase, fixez provisoirement les écrous.**

**Les écrous de fixation du moteur sont autobloquants. Une fois qu'ils sont enlevés, ils perdent leur pouvoir d'autoblocage et ne peuvent plus servir.**



### PRÉCAUTION

**Remplacez les écrous de fixation du moteur par des écrous neufs.**



Retenez les têtes des vis avec une clé et fixez les écrous de fixation du moteur conformément aux couple indiqué.

Élément	Nm	Kgf-m
A	66	6,6
B	66	6,6
C	14	1,4
D	66	6,6

### Longueur des vis

(A): 108 mm.

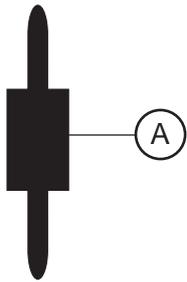
(B): 110 mm.

(D): 103 mm.



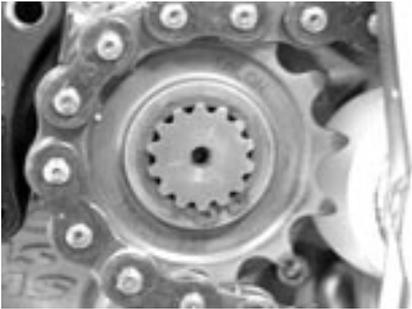
Vissez la vis de la pédale de frein au couple indiqué.

**Vis de la pédale de frein : 29 Nm (2,9 Kgf-m)**



Montez le pignon du moteur.

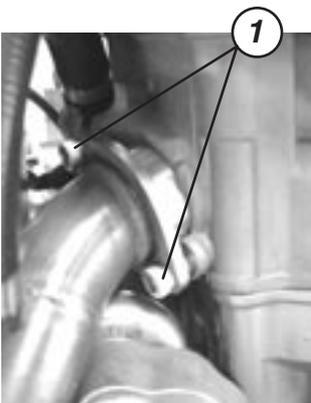
**NOTA:**  
*Il faut regarder dans quel sens était placé avant ce pignon afin d'obtenir le même sens d'usure.*



Placez le Seeger du pignon du moteur.



Connectez le tuyau au réservoir du châssis.



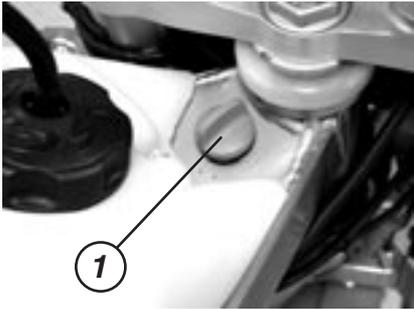
Vissez la vis du collecteur d'échappement (1),  
Au couple indiqué.



Passez un composant NURAL 29 sur les raccords  
du système d'échappement.



Passez du LOCTITE 243 sur la vis du levier de démarrage à pédale et ensuite vissez-la.



Versez 1,9 litre d'huile de moteur, classé SF ou SG par le Service API et d'un taux de viscosité SAE 10W-40 à travers le bouchon de remplissage de l'huile qui se trouve sur le châssis (1) puis vérifiez le niveau.

**DONNÉES**

**Capacité de l'huile du moteur**

**Vidange : 1,7 l**

**Vidange et filtre : 1,9 l**

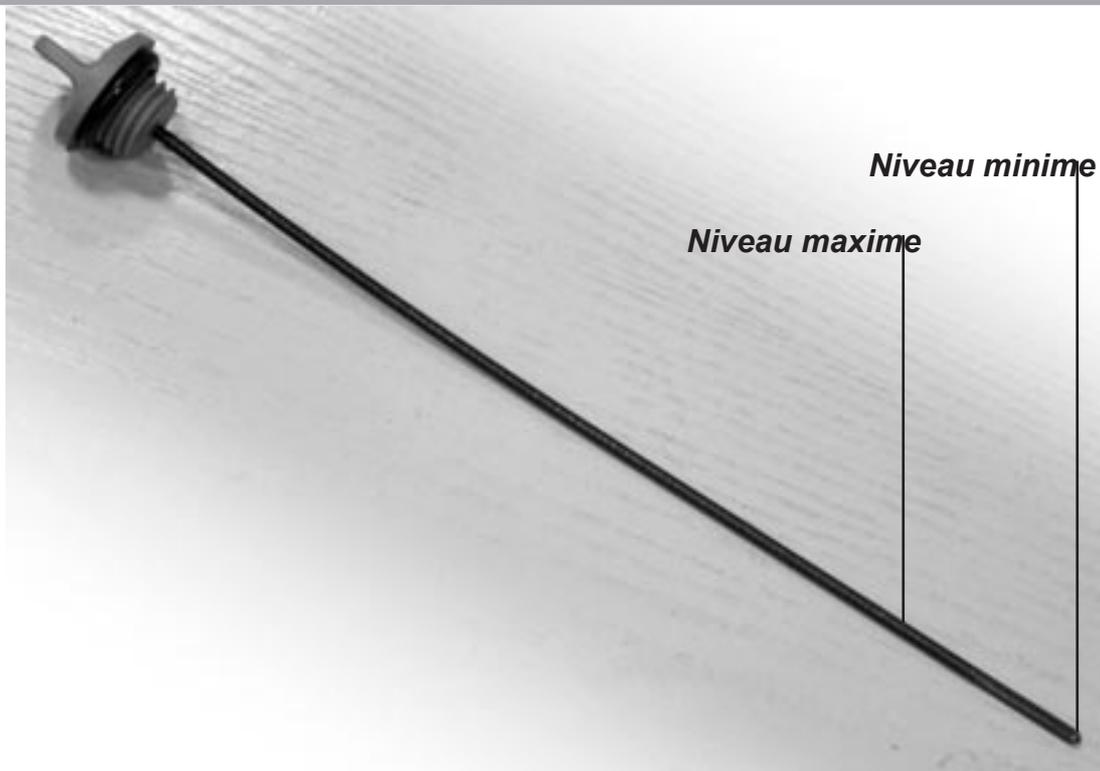
**Révision générale du moteur: 1,9 l**



## 3 min.

*Démarrez le moteur et laissez-le marcher trois minutes au ralenti.*

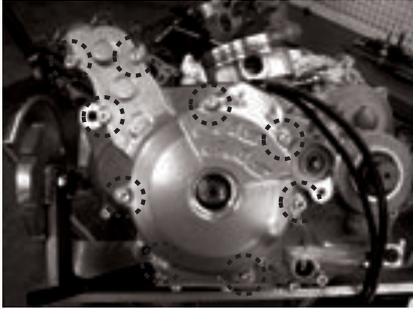
*Arrêtez le moteur, attendez trois minutes environ et vérifiez le niveau l'huile à l'aide d'une jauge.*



***GAS GAS***

***Démontage du Moteur***



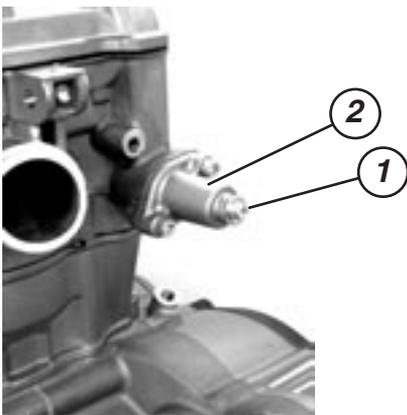


Démontez le couvercle de l'alternateur.

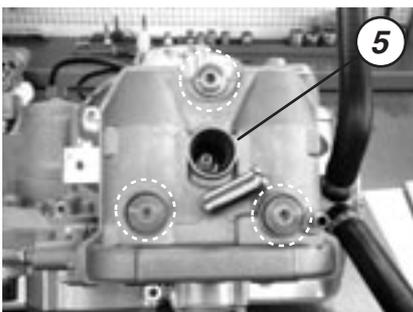


Tournez le rotor de l'alternateur jusqu'à ce que le 7e cran de la roue phonique soit aligné par rapport au milieu du trou du senseur de position.

**NOTA:**  
*Lors du démontage du couvercle de la culasse, le piston doit se trouver dans le PMS de la course de compression.*

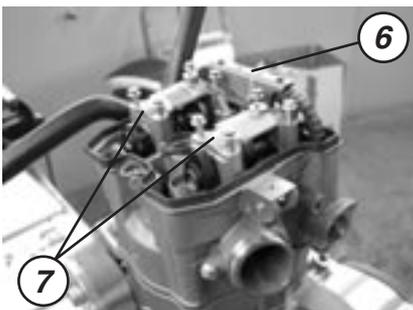


Retirez le boulon étoquiau (1) et le tendeur de la chaîne de distribution (2).

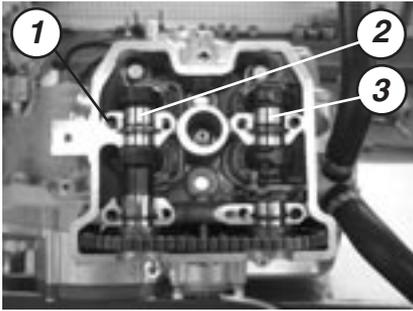


Enlevez la bougie (5).

Ensuite, enlevez les vis du couvercle de la culasse en séquence diagonale puis démontez le couvercle de la culasse.

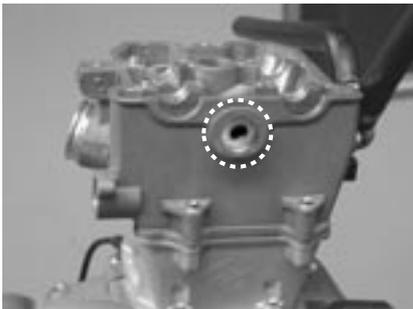
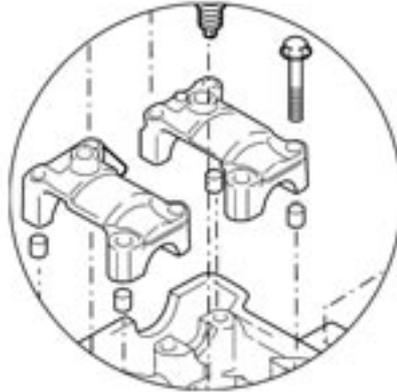


Enlevez le guidage de la chaîne (6) et les supports des tourillons de l'arbre à cames (7).

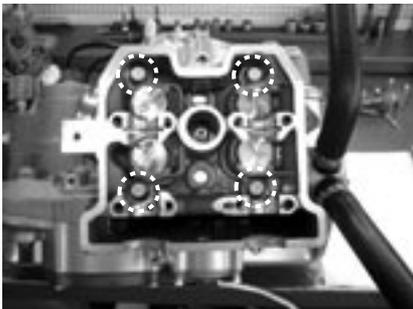


Enlevez les centreurs (1),  
l'arbre à cames de l'admission (2)  
et l'arbre à cames de l'échappement (3).

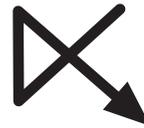
**NOTA:**  
Veillez à ce que les centreurs ne tombent pas dans  
le carter.



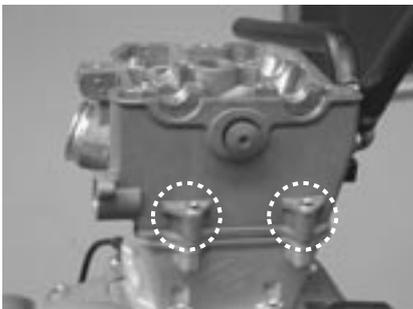
Retirez la vis latérale de la culasse.



Dévissez les autres vis de la culasse en séquence  
diagonale.



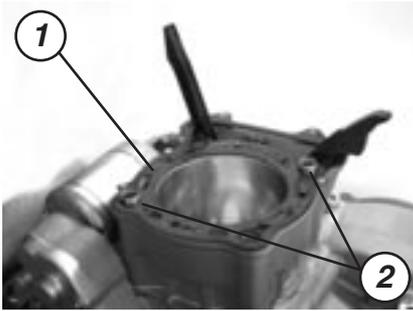
**NOTA:**  
Avant de dévisser complètement les vis de la  
culasse, dévissez-les de 6 mm ainsi que les vis de  
la base du cylindre.



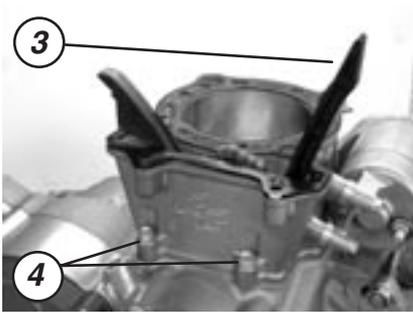
Enlevez les vis de la culasse et ensuite démontez  
la culasse.

**NOTA:**  
Si la culasse a du mal à sortir, frappez-la légèrement  
avec un maillet en plastique.





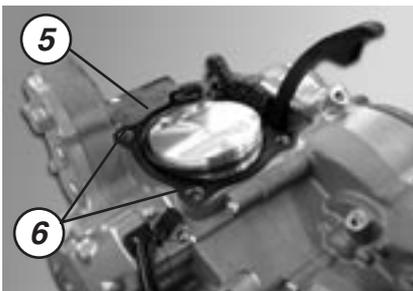
Enlevez le joint de culasse (1) et les centreurs (2).



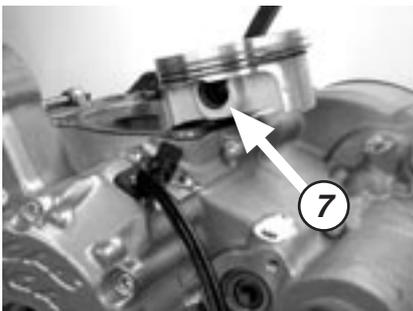
Enlevez le rail de la chaîne de distribution (3).

Enlevez les vis de la base du cylindre (4) puis le cylindre.

**NOTA:**  
*Si le cylindre a du mal à sortir, frappez-le légèrement avec un maillet en plastique.*



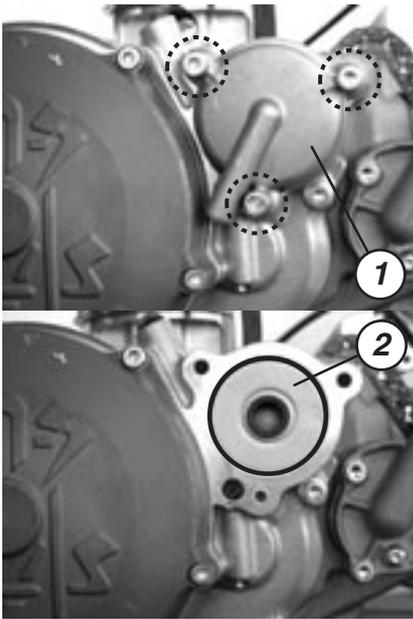
Enlevez le joint du cylindre (5) et les centreurs (6).



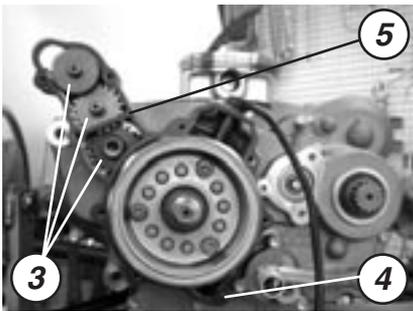
Placez un chiffon propre sur la base du cylindre pour éviter que la bague élastique du boulon du piston ne tombe dans le carter.

Enlevez la bague élastique du boulon du piston.

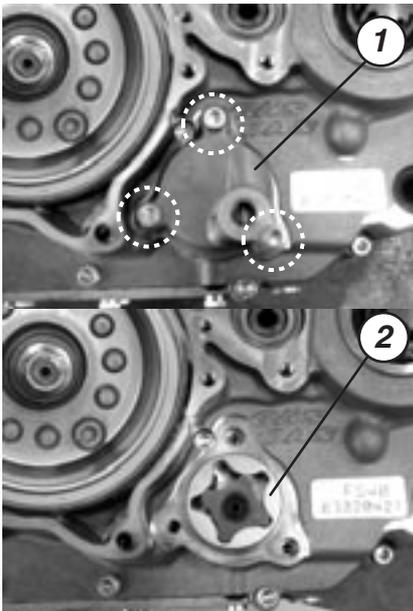
Enlevez le boulon du piston et le piston.



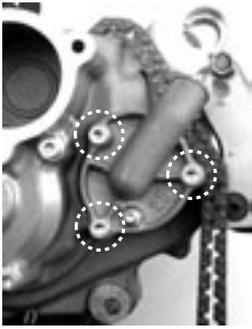
Démontez le couvercle du filtre à huile (1) et le filtre à huile (2)



Démontez les engrenages entraînés du démarrage (3), les centreurs (4) et le joint (5).



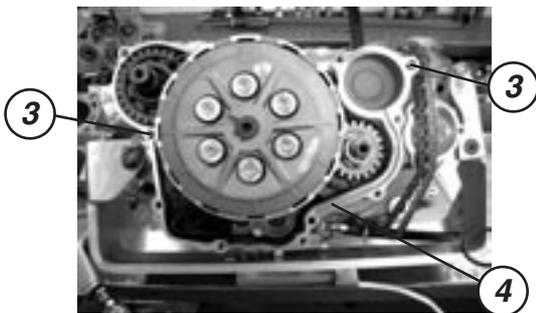
Enlevez le couvercle de la pompe à pression (1) et le rotor (2).



Enlevez le couvercle de la pompe du liquide de refroidissement.



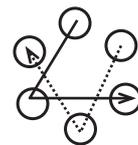
Enlevez le couvercle de l'embrayage.



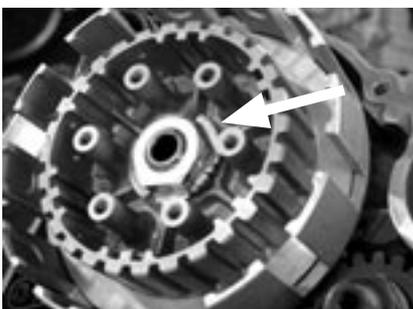
Enlevez les centreurs (3) et le joint (4).



Dévissez les vis des ressorts de l'embrayage en séquence diagonale (comme indiqué) et une fois qu'elles seront complètement dévissées, retirez-les.



Démontez la presse de l'embrayage et l'ensemble des disques.



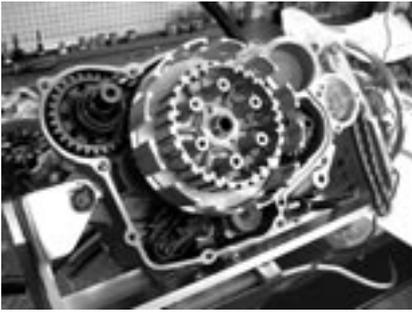
Enlevez la tringle d'embrayage.

Aplanir la rondelle du moyeu d'embrayage.



Retenir le moyeu d'embrayage avec l'outil spécial et ensuite enlevez l'écrou de celui-ci.

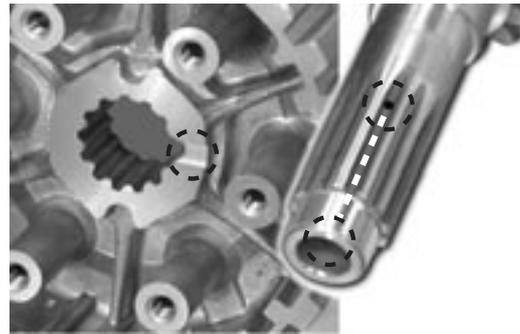
**Outil réf : fixateur du moyeu d'embrayage.**



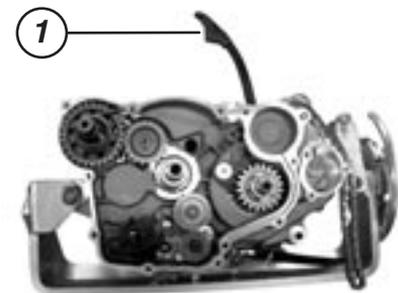
Enlevez le moyeu d'embrayage et la rondelle.

### **PRÉCAUTION**

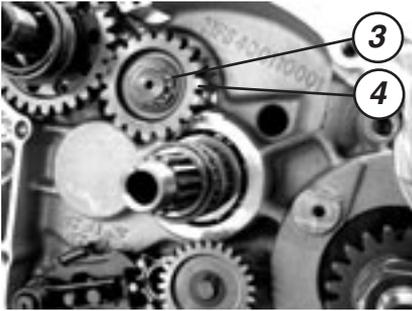
*Le moyeu d'embrayage a une position de montage précise par rapport à l'arbre premier. Signalez cette position par l'intermédiaire d'une marque permanente dans la cannelure de graissage. Il faudra tenir compte de cette marche lors du montage.*



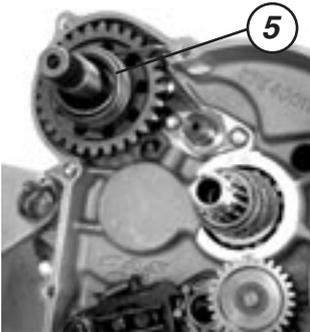
Démontez l'ensemble cloche d'embrayage.



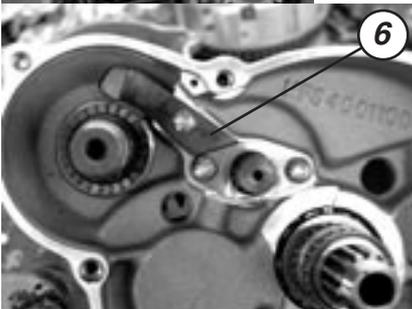
Démontez le tendeur du guidage de la chaîne de distribution (1).



Enlevez la bague Seeger (3) et l'engrenage intermédiaire du démarrage à pédale (4)



Démontez l'ensemble du démarrage à pédale (5)



Démontez la platine du cliquet du démarrage à pédale (6)



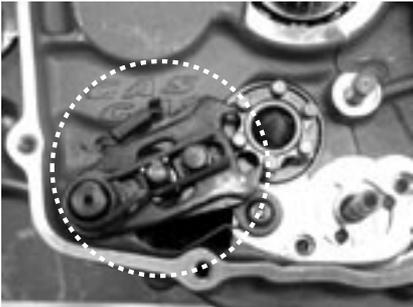
Démontez l'arbre pignon intermédiaire du démarrage à pédale.



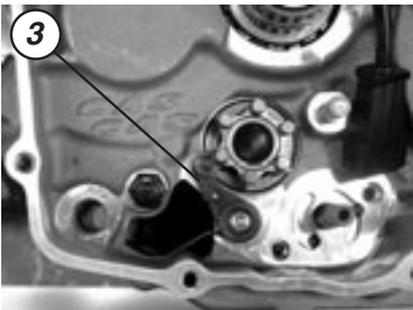
Démontez l'engrenage intermédiaire de la pompe à huile (1) et l'engrenage entraîné de la pompe à huile (2).



Enlevez l'ensemble de la pompe à huile.



Enlevez l'ensemble arbre sélecteur.



Démontez la platine du centreur des vitesses (3).



Enlevez l'écrou pignon vilebrequin, la rondelle, l'engrenage, la chaîne de distribution et l'engrenage de la chaîne de distribution.

**PRÉCAUTION**  
*Le filetage de l'écrou du pignon du vilebrequin est à gauche.*



Enlevez l'écrou et la rondelle rotor de l'alternateur.

Retenir l'extracteur avec une clé anglaise et desserrez le rotor.

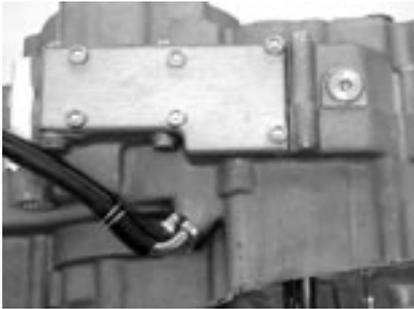
**Outil réf.:**  
**MFS400134045 extracteur volant FSE450**





Démontez le rotor de l'alternateur avec l'outil spécial.

**PRÉCAUTION**  
*Ne pas frapper le rotor avec un marteau car vous risquez de l'abîmer.*



Enlevez le couvercle du hublot inférieur de l'huile.



Enlevez les vis de fixation gauche du carter.

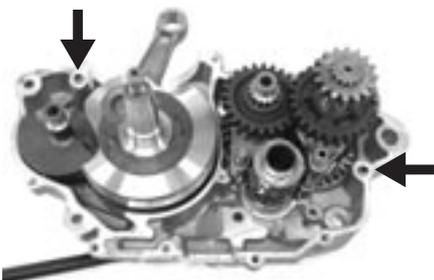


Écartez le carter à l'aide de l'outil spécial.

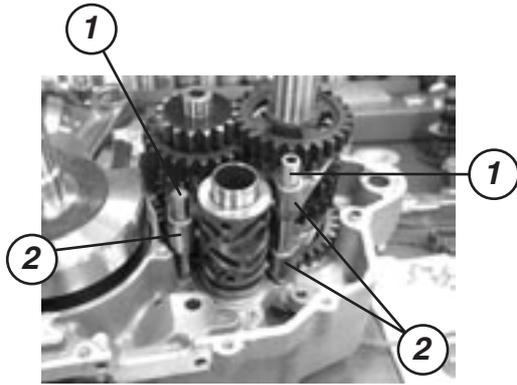
**Outil ME2595000:**  
*Outil pour écarter le carter.*



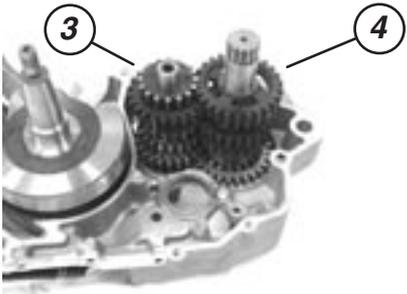
**NOTA:**  
*Accouplez l'outil d'écartement du carter sur e côté gauche de façon à ce que la plaque de celui-ci soit parallèle à la surface de l'extrémité du carter.*



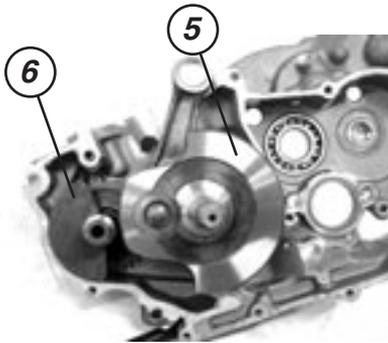
Enlevez les centres.



Enlevez les axes des fourchettes du Changement de vitesses (1), les fourchettes (2)



Démontez l'ensemble de l'arbre primaire changement (3) et l'ensemble de l'arbre secondaire changement (4).



Démontez le vilebrequin (5) et l'axe des culbuteurs (6).

**NOTA:**  
*Si les éléments ont du mal à sortir, frappez doucement les deux arbres successivement avec un maillet en plastique.*



Enlevez le filtre d'aspiration de l'huile et nettoyez-le.

## **Révision et entretien des composants du moteur**

<i>Culasse.....</i>	<i>30</i>
<i>Ensemble arbre à cames/Décompression automatique.....</i>	<i>35</i>
<i>Cylindre.....</i>	<i>37</i>
<i>Piston et bague du piston.....</i>	<i>37</i>
<i>Bielle.....</i>	<i>40</i>
<i>Vilebrequin.....</i>	<i>41</i>
<i>Embrayage du démarrage .....</i>	<i>41</i>
<i>Pompe à huile .....</i>	<i>42</i>
<i>Embrayage.....</i>	<i>42</i>
<i>Fourchette du changement de vitesses et engrenage.....</i>	<i>43</i>
<i>Transmission.....</i>	<i>44</i>
<i>Paliers .....</i>	<i>45</i>
<i>Bagues d'étanchéité.....</i>	<i>48</i>



## PRÉCAUTION

Identifiez la position de chaque pièce.  
Classez-les par groupes (échappement, admission)  
pour pouvoir ensuite les remonter sur leur position  
d'origine.



## CULASSE

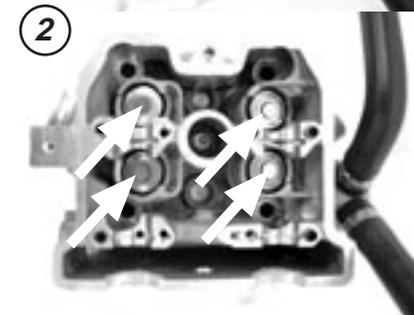
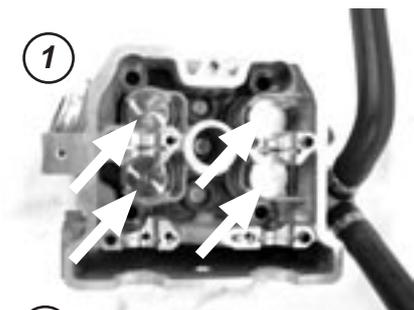
### Démontage



Démontez le tuyau d'admission.



Démontez le support du tuyau du liquide de refroidissement du moteur.



Enlevez les taquets (1) et les rondelles de réglage (2) avec les mains ou à l'aide d'un aimant.



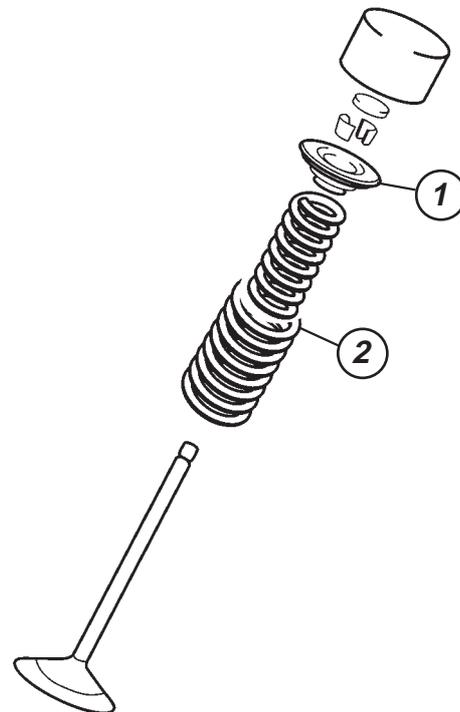
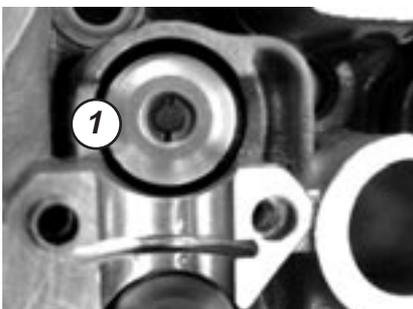
Comprimez les ressorts de la soupape et ensuite enlevez les demi-cônes de la tige de la soupape à l'aide des outils spéciaux.

**Outil**

réf.: compresseur de ressort de soupape

réf.: adaptateur

réf.: petites tenailles



Enlevez le plateau des ressorts de soupape (1) et les ressorts de la soupape (2).



Enlevez les soupapes par l'autre côté.



Enlevez les butées de la soupape à l'aide de pinces à pointe longue.

Démontez la rondelle des ressorts des soupapes.

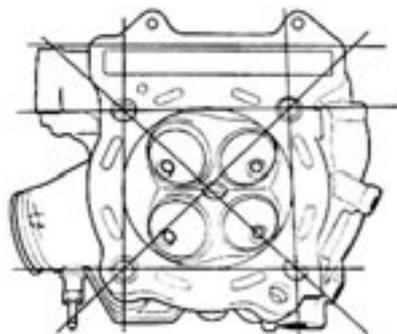
**NOTA:**

*Le travail normal du démontage termine avec la dépose des soupapes. Si vous n'avez pas démonté les guides des soupapes pour les remplacer après la révision des pièces associées, suivre le procédé indiqué dans le paragraphe relatif à l'entretien des guides des soupapes.*



## Déformation de la culasse

Décalaminez la chambre de combustion. A l'aide d'une règle et d'un calibre d'épaisseur, vérifiez si la surface du joint de culasse est déformée. Mesurez le jeu à plusieurs endroits. Si l'une des mesures de jeu dépasse la limite de service, remplacez la culasse par une culasse neuve.



**Outil : réf.: calibre d'épaisseur.**



**DONNÉES**

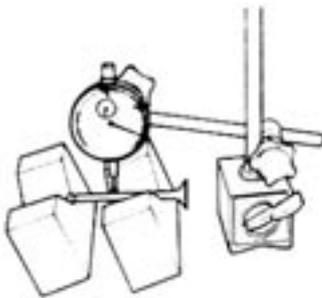
**Déformation de la culasse**

**Limite de service : 0,05 mm (0.002 in)**



## Décentrage de la queue de la soupape

Retenez la soupape avec des blocs trapézoïdaux et mesurez le décentrage de la queue de la soupape à l'aide d'un calibre à cadran, comme indiqué. Si le décentrage dépasse la limite de service, remplacez la soupape par une soupape neuve.



**Outil réf :**

**Calibre à cadran (1/100 mm)**

**Outil réf :**

**Support magnétique**

**Outil réf :**

**Ensemble de blocs trapézoïdaux (100 mm)**

**DONNÉES**

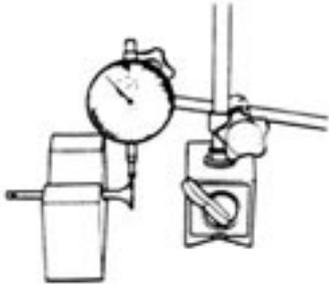
**Décentrage de la queue de la soupape**

**Limite de service : 0,05 mm (0.002 in)**



## Décentrage radial de la tête de la soupape

Retenez la soupape avec un bloc trapézoïdal et mesurez le décentrage radial de la tête de la soupape à l'aide d'un calibre à cadran, comme indiqué. Si le décentrage dépasse la limite de service, remplacez la soupape par une soupape neuve.

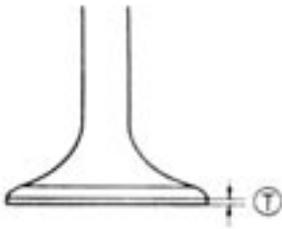


**Outil réf.:**  
**Calibre à cadran (1/100 mm)**  
**Outil réf. :**  
**Support magnétique** !  
**Outil réf. :**  
**Ensemble de blocs trapézoïdaux (100 mm)** !

**DONNÉES**  
**Décentrage radial de la tête de la soupape** !  
**Limite de service : 0,03 mm (0,001 in)**

## Usure de la surface de travail de la soupape

Vérifiez visuellement si la surface de travail de chaque soupape est usée ou endommagée. Si vous remarquez une usure anormale, remplacez la soupape usée par une soupape neuve. Mesurez l'épaisseur (T) de la surface de travail de la soupape. Si l'épaisseur ne correspond pas à l'épaisseur indiquée, remplacez la soupape par une soupape neuve.

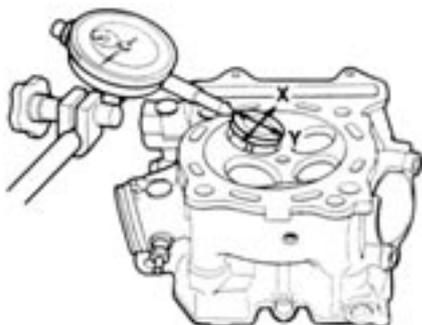


**Outil réf.:** !  
**Calibre à vernier**

**DONNÉES**  
**Épaisseur de la surface de travail de la soupape (T)** !  
**Limite de service : 0,5 mm (0,02 in)**

## Déflexion de la queue de la soupape

Levez la soupape d'environ 10 mm du siège. Mesurez la déflexion de la queue dans les deux sens : «X» et «Y», perpendiculaires entre eux. Placez la calibre à cadran comme indiqué. Si la déflexion dépasse la limite de service, vous devrez remplacer la soupape ou le guide par une soupape neuve ou par un guide neuf.

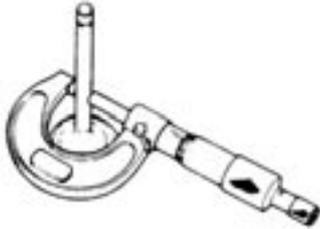


**Outil réf. :**  
**Calibre à cadran (1/100 mm)**  
**Outil réf.:** !  
**Support magnétique**

**DONNÉES**  
**Déflexion de la queue de la soupape** !  
**Limite de service : 0,35 mm (0,014 in)**

## Usure de la queue de la soupape

Mesurez l'extérieur de la queue à l'aide d'un micromètre. Si le diamètre extérieur n'est pas le diamètre requis, remplacez la soupape par une soupape neuve. Si le diamètre extérieur de la queue se trouve dans les limites requises mais pas la déflexion, remplacez le guide de la soupape par un guide neuf. Après avoir remplacé la soupape ou le guide, vérifiez la déflexion.



**Outil réf.:**  
**micromètre (0-25 mm)**



### **DONNÉES**

**Diamètre extérieur de la queue de la soupape**

**Normal:**

**Admission: 4,975-4,990 mm (0,1959 - 0,1965 in)**

**Échappement : 4,955-4,970 mm (0,1951 - 0,1957 in)**



## Entretien du guide de la soupape

Enlevez le guide de la soupape vers le côté de l'arbre à cames à l'aide de l'extracteur de guides de soupape.



**Outil réf.:**  
**Extracteur /Monteur des guides de soupape**



### **NOTA:**

**Jetez le guide de la soupape.**

**Seuls sont disponibles en pièces détachées, les guides des soupapes surdimensionnés.**



Rectifiez les trous du guide de la soupape dans la culasse à l'aide de l'alésoir de guides de soupape et avec le manche.



**Outil réf.:**  
**Alésoir de guides de soupape (10,8 mm)**

**Outil réf.:**  
**Manche de l'alésoir**



Passez de l'huile dans le trou dans la tige de chacun des guides de la soupape et introduire le guide dans le trou à l'aide de l'extracteur monte des guides de soupape et de l'adaptateur.



**Outil réf.:**  
**Extracteur/monteur des guides de soupape**  
**Outil réf.:**  
**Adaptateur du monteur des guides de soupape.**



### **PRÉCAUTION**

**Si vous ne graissez pas le trou du guide de la soupape avant d'introduire le nouveau guide, le nouveau guide ou la culasse risquent d'être endommagés.**



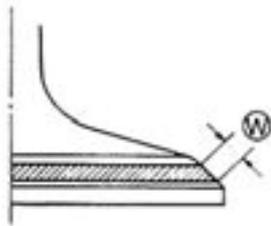
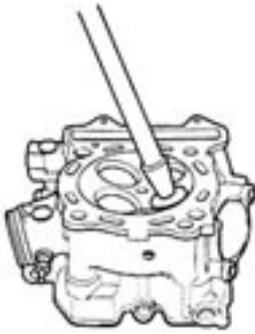
Après avoir monté les guides de la soupape, rectifiez les parois intérieures du guide à l'aide de l'alésoir des guides de soupape. Nettoyez et graissez les guides après les avoir rectifiés.



**Outil réf.:**  
**Alésoir des guides de soupape (5 mm)**  
**Outil réf.:** **Manche de l'alésoir**



## Largeur du siège de la soupape



Passez uniformément du bleu de Presse dans le siège de la soupape. Montez la soupape et accouplez-lui une machine à roder les soupapes. Frappez doucement le siège peint en faisant des petits cercles afin d'obtenir une impression claire du contact de la surface.

**Outil réf.:**  
**Ensemble machine à roder les soupapes**



La couleur (bleu de Prusse) imprimée sur la surface de travail de la soupape doit être continue sans aucune coupure. En outre, la largeur du cercle en couleur, c'est-à-dire, la largeur du siège de la soupape doit se trouver à l'intérieur des valeurs suivantes :

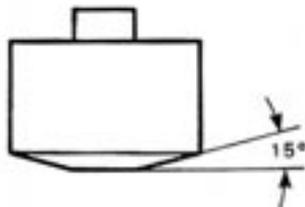
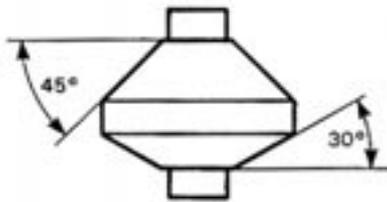
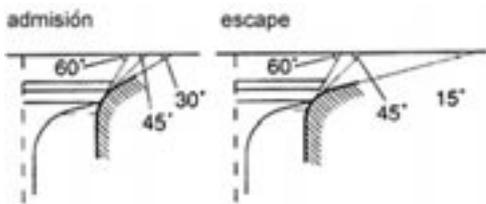
**DONNÉES**  
**Largeur du siège de la soupape (W)**  
**Normale : 0,9-1,1 mm (0,035 - 0,043 in)**



Si le siège de la soupape se trouve hors de la valeur indiquée, rectifiez-le.

## Entretien du siège de la soupape

Les sièges des soupapes d'admission et d'échappement sont usinés sur trois angles différents. La surface de contact du siège est coupée à 45°.



	Admission	Échappement
45°	N-128	N-128
15°	-	N-121
30°	N-128	-
60°	N-114	N114

**Outils (États-Unis)**  
**Lame des sièges de soupape :**  
**N-114, N-121 et N-128**



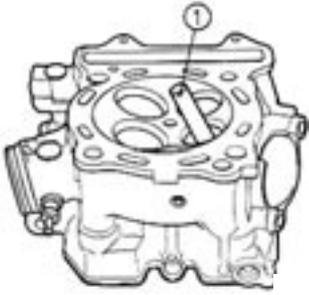
**Outils (autres pays du monde)**  
**réf.:**  
**ensemble rectifieur du siège de la soupape**  
**réf.:.....lame N-128**  
**réf.:.....lame N-114**  
**réf.:.....lame N-121**

**NOTA:**  
**Utilisez le centreur massif conjointement avec les lames du siège de la soupape N-114, N-121 et N-128.**

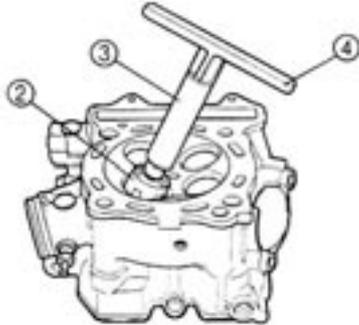


**PRÉCAUTION**  
**Après chaque coupe, il faut vérifier la surface de contact du siège de la soupape.**

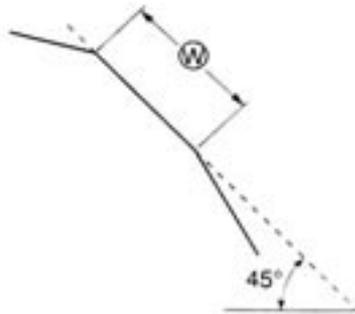




En plaçant le centreur massif (1), tournez-le légèrement.



Placez bien le centreur. Placez la lame de 45° (2), l'adaptateur (3) et le manche en T (4).



## ***Coupe initiale du siège***

Désincrustez et nettoyez le siège avec la lame de 45°. Tournez la lame d'un ou deux tours.

Après chaque coupe, mesurez la largeur du siège de la soupape (W).



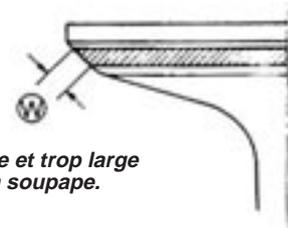
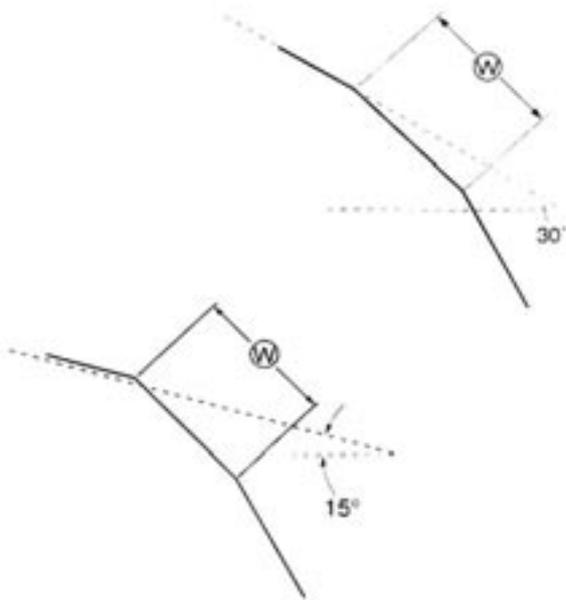
Si le siège de la soupape est rouillé ou brûlé, utilisez la lame de 45° pour finir l'entretien du siège.

**NOTA:**  
***Coupez uniquement la dimension minimale requise du siège pour éviter d'avoir à remplacer le supplément de réglage du taquet.***



## Coupe de rétrécissement supérieur

Si la surface de contact est trop haut placée sur la soupape ou si elle est trop large, utilisez une lame de 30° (côté de l'admission) et la lame de 15° (côté de l'échappement) pour la baisser ou pour la rétrécir.

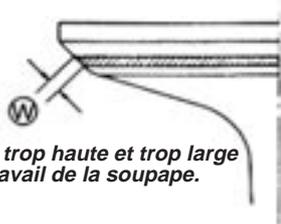


Surface de contact trop haute et trop large sur la surface de travail de la soupape.

## Coupe finale du siège

Si la surface de contact est placée trop en-bas sur la soupape ou si elle est trop étroite, utilisez une lame de 60° pour la lever ou pour l'élargir. Si la surface de contact est trop haut placée sur la soupape ou si elle est trop large, utilisez une lame de 15° pour la baisser ou pour la rétrécir jusqu'à la largeur correcte.

Surface de contact trop haute et trop large sur la surface de travail de la soupape.



Après avoir obtenu la position et la largeur correctes, utilisez passer légèrement la lame de 60° pour nettoyer les bavures produites par les opérations de coupes effectuées précédemment.

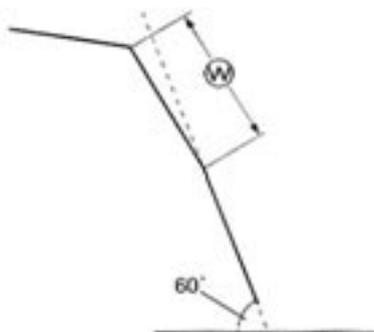
### PRÉCAUTION

**Ne pas utiliser un composant de polissage après avoir effectué la coupe finale. Le siège de la soupape terminé doit présenter une finition veloutée mais pas trop polie ni brillante. Ceci donnera une surface douce pour l'assise finale de la soupape qui se produira durant les premières secondes de fonctionnement du moteur.**



### NOTA:

**Après avoir effectué les opérations d'entretien des sièges de la soupape, vérifiez le jeu des taquets après le montage de la culasse (2-5 à 2-8)**



## Vérification de l'étanchéité du siège de la soupape



Une fois la soupape et le ressort montés, versez un petit d'essence à travers la voie d'admission ou d'échappement.

Vérifiez qu'il ne sort pas d'essence à travers le siège de la soupape. Si vous constatez qu'il y a une fuite, corrigez la surface de fermeture.

### ATTENTION !

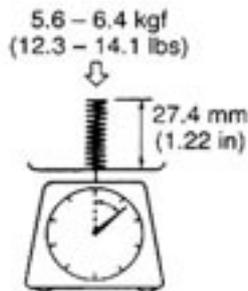
**L'essence est extrêmement inflammable et explosive. Ces opérations doivent être effectuées à l'écart de sources de chaleur, d'étincelles et de flammes.**



## Ressort de soupape

La force du ressort hélicoïdal maintient serré le siège de la soupape. Si le ressort est affaibli, la puissance du moteur se réduit et produit et endommage le mécanisme des soupapes.

Vérifiez la force des ressorts de la soupape en mesurant leur longueur libre ainsi que la force nécessaire pour les comprimer. Si la longueur libre du ressort est inférieure à la limite de service ou si la force nécessaire pour les comprimer ne se trouve pas dans la valeur prévue, remplacez le ressort intérieur et le ressort extérieur.



### DONNÉES

**Longueur libre du ressort (admission et échappement)**

**Limite de service :**

**Intérieure : 32,6 mm**

**Extérieure : 36,3 mm**



### DONNÉES

**Tension du ressort de la soupape (admission et échappement)**

**Normale :**

**Intérieure : 5,6-6,4 kgf/27,4 mm**

**Extérieure : 12,6-14,5 kgf/30,9 mm**



## CULASSE



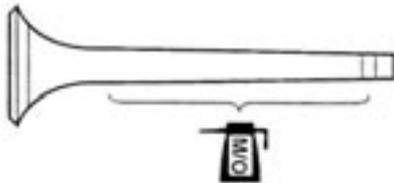
### Montage

Montez les sièges des ressorts de la soupape.

Passez de l'huile de molybdène sur toutes les butées de soupape et introduisez-les sur leur position en faisant pression.

#### PRÉCAUTION

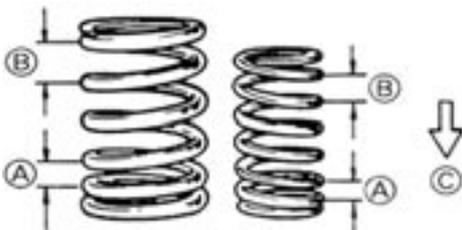
**Ne pas réutiliser les butées de soupape.**



Passez de l'huile de molybdène sur les soupapes comme indiqué sur le schéma puis introduisez-les dans les guides.

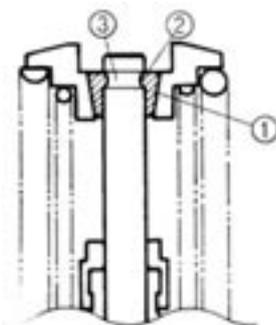
#### PRÉCAUTION

**Lors de l'introduction de la soupape dans le guide, faites attention à ne pas endommager la lèvre des butées de la soupape.**



Montez le ressort de la soupape avec le bout du plus petit pas tourné vers la culasse.

- (A) Pas plus petit
- (B) Pas plus grand
- (C) En bas



Placez le fixateur du ressort en appuyant celui-ci avec la pousse-soupape. Placez les semi-cônes au bout de la tige et lâchez le pousse-soupapes pour que les semi-cônes (1) s'encastrent entre le fixateur et la tige. Vérifiez si la lèvre arrondie (2) de la soupape s'ajuste bien dans la rainure (3) de l'extrémité du semi-cône.

#### Outil réf:

**Compresseur du ressort de la soupape**

**Outil réf:**

**adaptateur**

**Outil réf:**

**Petites tenailles**

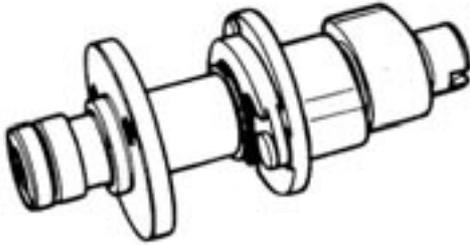


#### PRÉCAUTION

**Assurez-vous de monter toutes les pièces sur leurs positions d'origine.**

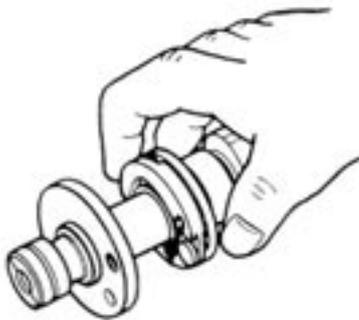


## ENSEMBLE ARBRE A CAMES - DÉCOMPRESSEUR AUTOMATIQUE



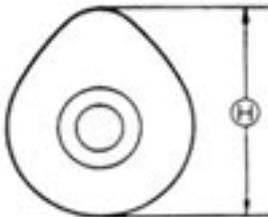
### PRÉCAUTION

Ne pas tenter de démonter l'ensemble arbre à cames/décompresseur automatique. Il n'est pas possible de réparer cet ensemble.



### Décompresseur automatique

Bougez manuellement le contrepoids du décompresseur automatique pour vérifier s'il fonctionne en douceur. Si le contrepoids du décompresseur automatique ne fonctionne pas en douceur, remplacez-le par un neuf.



### Usure des cames

L'usure des cames peut provoquer le désajustement du réglage des soupapes et par conséquent une perte de puissance. Mesurez la hauteur (H) des cames à l'aide du micromètre. Si l'usure dépasse la limite de service, remplacez l'arbre à cames par un arbre à cames neuf.

**Outil réf:**  
micromètre (25-50 mm)



**DONNÉES**  
Hauteur des cames (H)  
Admission : 36,934 mm  
Échappement : 36,893 mm

**Limite de service :**  
Admission : 36,634 mm  
Échappement : 36,593 mm



## Usure du pont de l'arbre à cames

Une fois l'arbre à cames monté, mesurez le jeu de l'huile à l'aide de la jauge en plastique.



### Outils

réf.:.....jauge en plastique



### DONNÉES

**Jeu de l'huile du pont de l'arbre à cames (admission et échappement)**

**Limite de service : 0,150 mm**

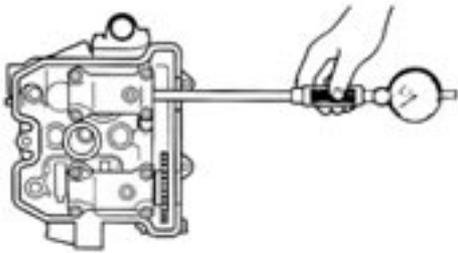


Vissez les vis du support du pont uniformément et en séquence diagonale au couple spécifié.

**Vis du support du pont de l'arbre à cames : 10 Nm (1 kgf-m)**

### NOTA:

**Ne faites pas tourner l'arbre à cames si la jauge en plastique est placée.**



Démontez les supports des tourillons et mesurez la largeur de la jauge en plastique comprimée à l'aide de la règle enveloppante. Cette mesure doit être prise sur la partie la plus large de la jauge en plastique comprimée. Si le jeu de l'huile du pont de l'arbre à came dépasse la limite de service, mesurez le diamètre intérieur du support du pont et le diamètre extérieur du pont. Remplacez l'élément qui dépasse la valeur requise, c'est-à-dire, soit l'arbre à came soit la culasse et le support de l'arbre à cames.

### Outil

réf.:.....jauge de calibre inférieur



### DONNÉES

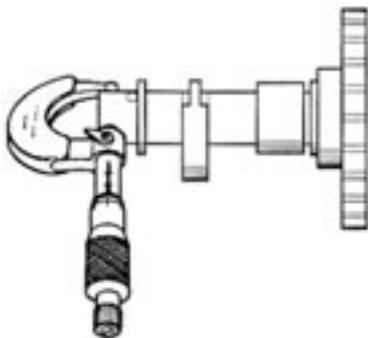
**Diamètre intérieur du support du pont de l'arbre à cames (admission et échappement)**

**Normal: 22,012-22,025 mm**



### Outil

réf.:.....micromètre (0-25 mm)



### DONNÉES

**Diamètre extérieur du pont de l'arbre à cames (admission et échappement)**

**Normal: 21,972-21,993 mm**

## Décentrage de l'arbre à cames

Retenez la soupape avec des blocs trapézoïdaux et mesurez le décentrage de l'arbre à cames à l'aide d'un calibre à cadran. Si le décentrage dépasse la limite de service, remplacez l'arbre à cames par un arbre neuf.

### Outils

Réf.:.....calibre à cadran (1/100 mm)

Réf.:.....support magnétique

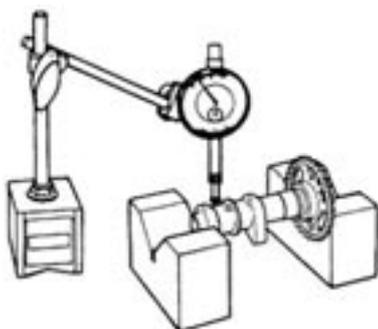
Réf.:.....ensemble de blocs trapézoïdaux (100 mm)



### DONNÉES

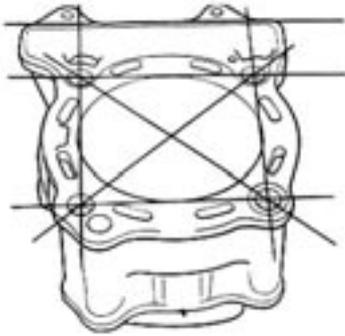
**Décentrage de l'arbre à cames**

**Limite de service : 0.10 mm**



## CYLINDRE

### Déformation du cylindre



A l'aide d'une règle et d'un calibre d'épaisseur, vérifiez si la surface du joint du bloc du cylindre est déformée. Mesurez le jeu à différents endroits. Si l'une des mesures de jeu dépasse la limite de service, remplacez le bloc du cylindre par un bloc neuf.

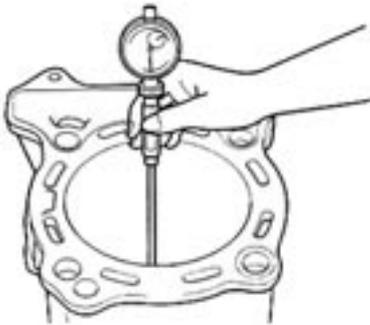
**Outil réf.:**  
**Calibre d'épaisseurs**



**DONNÉES**  
**Déformation du cylindre**  
**Limite de service : 0,05 mm (0,002 in)**



### Paroi intérieure du cylindre



Vérifiez si la paroi intérieure du cylindre est rayée, ou si elle présente d'autres dommages. Mesurez le diamètre intérieur du cylindre à six endroits différents.

**Outil réf.:**  
**Ensemble du calibre du cylindre**

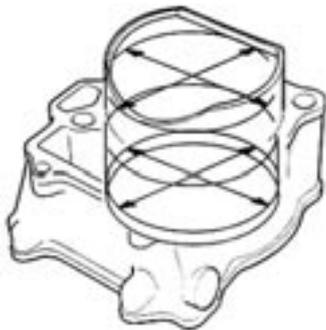


**DONNÉES**  
**Diamètre intérieur du cylindre**  
**FSE400: 90.000 - 90.015 mm**  
**FSE450: 95.000 - 95.015 mm**



## PISTON ET SEGMENT DE PISTON

### Diamètre du piston

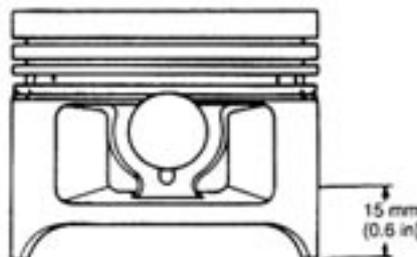


Mesurez le diamètre du piston à l'aide du micromètre à 15 mm du bout du joint embouti. Si le diamètre du piston est inférieur à la limite de service, remplacez le piston par un piston neuf.

**Outil réf.:**  
**micromètre (75-100 mm)**



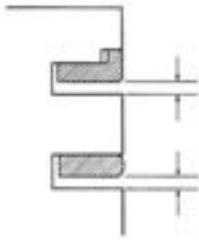
**DONNÉES**  
**Diamètre du piston**  
**Limite de service FSE400: 89,880 mm**  
**Limite de service FSE450: 94,880 mm**



## Jeu entre le segment de piston et la rainure

Mesurez les jeux latéraux des segments du piston 1 et 2 avec le calibre d'épaisseur. Si l'un des jeux dépasse la limite de service, remplacez le piston et les segments.

Fig.1



**Outil réf.:**  
Calibre d'épaisseur



### DONNÉES

**Jeu entre le segment de piston et la rainure**

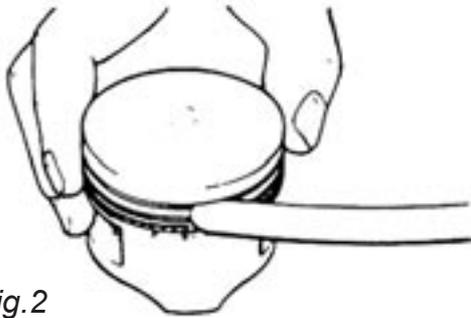
**Limite de service :**

1°: 0,18 mm (0,0071 in)

2°: 0,15 mm (0,0059 in)



Fig.2



### DONNÉES

**Largeur de la rainure des segments de piston**

**Normale :**

1°: 0,78-0,80 mm

1,30-1,32 mm

2°: 0,81-0,83 mm

**Graissage :** 2,01-2,03 mm

**Outil réf.:** micromètre (0-25 mm)

Fig.3



### DONNÉES :

**Épaisseur des segments de piston**

**Normale :**

FSE 400 1°: 0,985 mm

2°: 1,19 mm

FSE 450 1°: 1,19 mm

2°: 1,49 mm

## Ouverture du bout du segment de piston libre et ouverture du bout du segment de piston

Mesurez d'abord l'ouverture du bout libre du segment de piston à l'aide du calibre à vernier et ensuite placez le segment de piston transversalement dans le cylindre puis mesurez l'ouverture du bout du piston à l'aide du calibre d'épaisseur.

Fig.4



**Outil réf. :**  
calibre à vernier



### DONNÉES

**Ouverture du bout du segment de piston libre**

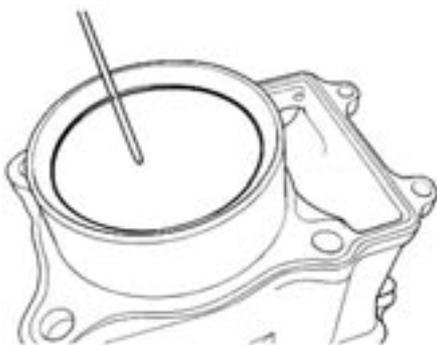
**Limite de service :**

1°: 5,5 mm

2°: 9,2 mm



Fig.5



**Outil réf. :**  
Calibre d'épaisseur



### DONNÉES

**Ouverture du bout du segment de piston**

**Limite de service :**

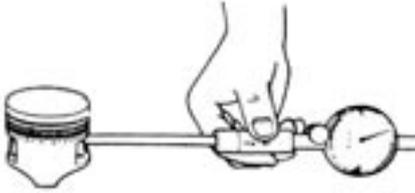
1°: 0,50 mm

2°: 0,50 mm



## **Boulon du piston et diamètre intérieur du goujon**

Mesurez le diamètre intérieur du bouchon du piston à l'aide d'un petit calibre. Si le diamètre dépasse la limite de service, remplacez le piston par un piston neuf.



**Outil réf.:**  
**Calibre à cadran (1/1000 mm)**  
**Outil réf.:**  
**Petit calibre (18-35 mm)**



**DONNÉES**  
**Diamètre intérieur du bouchon du piston**  
**Limite de service : 20,030 mm**



Mesurez le diamètre extérieur du bouchon du piston sur trois endroits différents à l'aide du micromètre. Si l'une des mesures dépasse la limite de service, remplacez le piston par un piston neuf.



**Outil réf.:**  
**Micromètre (0-25 mm)**



**DONNÉES**  
**Diamètre extérieur du goujon du piston**  
**Limite de service : 19,980 mm**



## BIELLE

### Diamètre intérieur du pied de la bielle



Mesurez le diamètre intérieur du pied de la bielle à l'aide d'un petit calibre. Si le diamètre intérieur du pied de la bielle dépasse la limite de service, remplacez la bielle par une bielle neuve.

**Outil réf.:**  
**Compas de calibre à cadran**

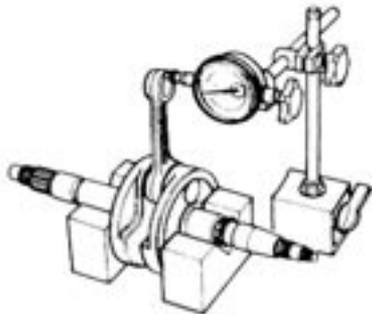


**DONNÉES**  
**Diamètre intérieur du pied de la bielle**  
**Limite de service : 20,040 mm**



### Déflexion de la bielle et jeu latéral de la tête de la bielle

L'usure de la tête de la bielle peut être mesurée en vérifiant le mouvement du pied de la bielle. Cette méthode peut être utilisée aussi pour vérifier le degré d'usure des pièces de la tête de bielle.



**Outil réf.:**  
**Support magnétique**  
**Outil réf.:**  
**Calibre à cadran (1/100 mm)**  
**Outil réf.:**  
**Ensemble de blocs trapézoïdaux (100 mm)**



**DONNÉES**  
**Déflexion de la bielle**  
**Limite de service : 3 mm**



Poussez la tête de bielle sur un côté et mesurez le jeu latéral à l'aide d'un calibre d'épaisseur. Si le jeu dépasse la limite de service, remplacez l'ensemble du vilebrequin par un ensemble neuf et corrigez la déflexion et le jeu latéral à l'intérieur de la limite de service en remplaçant les pièces usées (bielle, coussinet de la tête de bielle, goujon du vilebrequin, etc).



**Outil réf.:**  
**Calibre d'épaisseur**



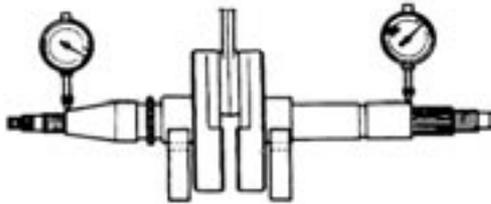
**DONNÉES**  
**Jeu latéral de la tête de bielle**  
**Limite de service : 1 mm**



## VILEBREQUIN

### Décentrage du vilebrequin

Retenez la soupape avec des blocs trapézoïdaux et mesurez le décentrage à l'aide d'un calibre à cadran, comme indiqué. Si le décentrage dépasse la limite de service, remplacez le vilebrequin par un vilebrequin neuf.



Outil réf.:

Calibre à cadran (1/100 mm)

Outil réf.:

Support magnétique

Outil réf.:

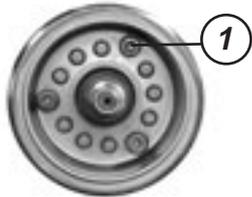
Ensemble de blocs trapézoïdaux (100 mm)



### DONNÉES

Décentrage du vilebrequin

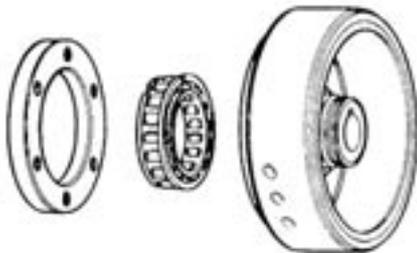
Limite de service : 0,08 mm



## EMBAYAGE DU DÉMARRAGE

Retirez les vis hexagonales

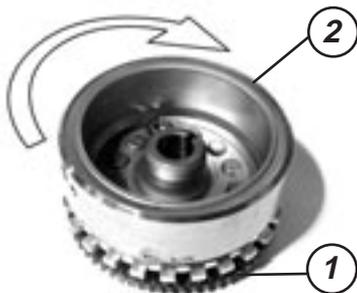
Vis de l'embrayage du démarrage :  
26 Nm (2,6 kgf-m)



Montez l'embrayage de démarrage dans le sens correct, comme indiqué.

Passez de l'huile de moteur dans l'embrayage du démarrage.

Passez du LOCTITE sur les vis hexagonales et ensuite vissez-le au couple indiqué tout en retenant le rotor avec la clé.



Accouplez l'engrenage (1) à l'embrayage du démarrage.

Vérifiez si le rotor (2) tourne bien dans le sens indiqué par la flèche tout en retenant l'engrenage, le rotor ne doit jamais tourner dans le sens opposé à celui indiqué par la flèche.

## POMPE À HUILE



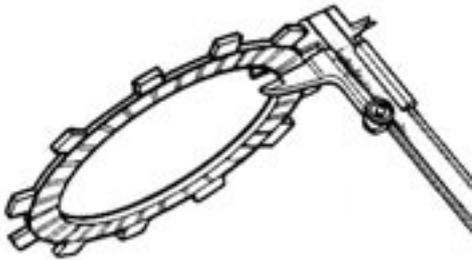
Vérifiez tous les composants.  
Les vis qui fixent la pompe au carter moteur doivent être vissées avec du LOCTITE et avec un couple de serrage spécifique.

**Pompe à huile : 10 N.m (1,0 kgf-m)**



## EMBRAYAGE

### Disques d'entraînement de l'embrayage

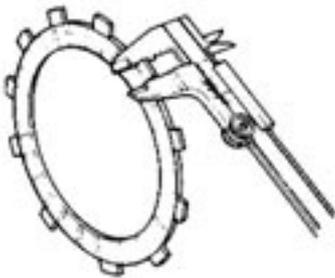


Mesurez l'épaisseur des disques d'entraînement de l'embrayage à l'aide d'un calibre à vernier. Si l'un des disques d'entraînement de l'embrayage ne se trouve pas dans la limite de service, remplacez l'ensemble des disques d'embrayage.

**Outil réf.:**  
**Calibre à vernier**

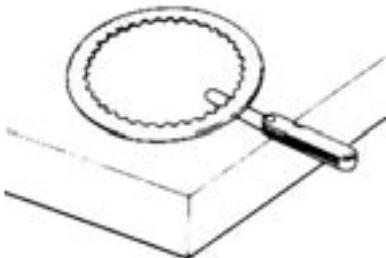


**DONNÉES**  
**Épaisseur du disque d'entraînement**  
**Limite de service : 2,62 mm**



**DONNÉES**  
**Largeur du crochet du disque d'entraînement**  
**Normal: 13,9 mm**  
**Limite de service : 13,5 mm**

### Disques entraînés l'embrayage



Mesurez la déformation des disques entraînés de l'embrayage à l'aide du calibre d'épaisseur. Si l'un des disques entraînés de l'embrayage ne se trouve pas dans la limite de service, remplacez l'ensemble des disques d'embrayage.

**Outil réf.:**  
**Calibre d'épaisseur**



**DONNÉES**  
**Déformation des disques entraînés**  
**Limite de service : 0,10 mm**



### Longueur libre Des ressorts d'embrayage



Mesurez la longueur libre de chacun des ressorts de l'embrayage à l'aide du calibre à vernier. Si l'un des ressorts ne se trouve pas dans la limite de service, remplacez tous les ressorts.

**Outil réf.:**  
**calibre à vernier**



**DONNÉES**  
**Longueur libre des ressorts d'embrayage**  
**Limite de service : 45,9 mm**

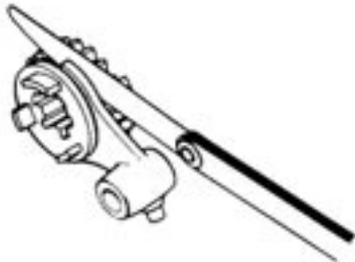


## **FOURCHETTES DU CHANGEMENT DE VITESSES ET DE L'ENGRENAGE**

### ***Jeu entre la fourchette et la rainure de la fourchette***

Le jeu de chaque fourchette du changement de vitesse joue un rôle très important dans le fonctionnement positif en douceur du changement de vitesse.

Mesurez le jeu des fourchettes dans la rainure de leurs engrenages respectifs à l'aide du calibre d'épaisseur. Si le jeu dépasse la valeur indiquée, remplacez la fourchette, l'engrenage correspondant ou les deux éléments.



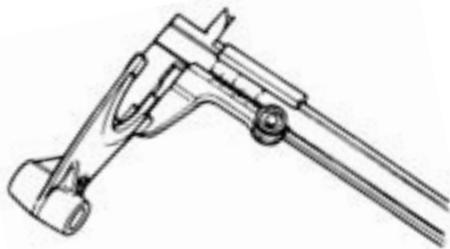
**Outil réf.:**  
**Calibre d'épaisseur**  
**Outil réf.:**  
**calibre à vernier**



**DONNÉES**  
***Jeu entre la fourchette et la rainure de la  
fourchette***  
**Limite de service : 0,50 mm**



**DONNÉES**  
***Largeur de la rainure des fourchettes du  
changement***  
**Normale : 4,8-4,9 mm**

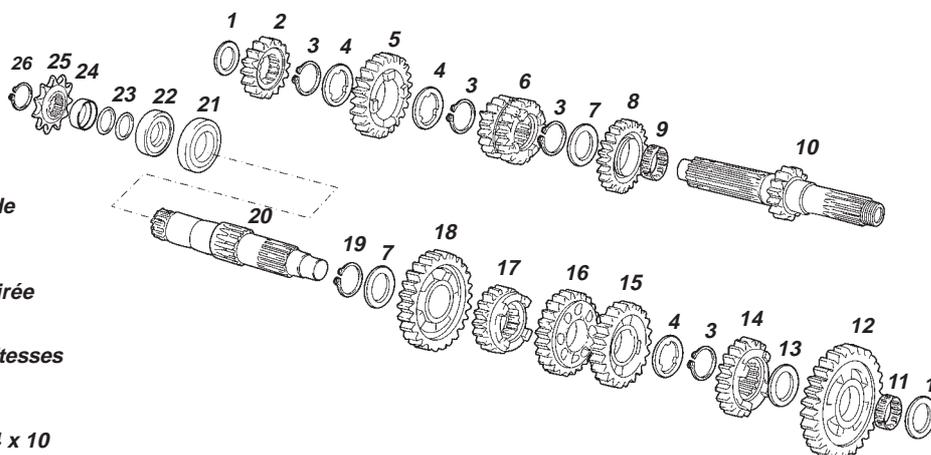


**DONNÉES**  
***Épaisseur des fourchettes du changement de  
vitesses***  
**Normale : 4,6-4,7 mm**

## TRANSMISSION

### Démontage

Démontage des engrenages de la transmission, comme indiqué.



1. Rondelle 18 x 31.50 x 0.7 boîte de vitesses
2. Pignon primaire II
3. Circlip de 25 DIN 471 surbaissé.
4. Rondelle 31.50 x (25 x 22) x 1 étirée
5. Pignon primaire VI
6. Pignon primaire III et IV
7. Rondelle 25.20 x 31.50 boîte de vitesses
8. Pignon primaire V
9. Palier à aiguilles K25-29-10
10. Axe primaire
11. Roulement à aiguilles k 20 x 24 x 10
12. Pignon secondaire I
13. Rondelle 20.80 x 29 x 1 boîte de vitesses
14. Pignon secondaire V
15. Pignon secondaire III
16. Pignon secondaire IV
17. Pignon secondaire VI
18. Pignon secondaire II
19. Circlip de 25 DIN 983
20. Axe secondaire
21. Butée
22. Roulement boîte de vitesses
23. Joint torique 25 x 2 nbr pignon sortie
24. « dolla » butée sortie boîte de vitesses
25. Pignon sortie Z 13
26. Circlip de 25 surbaissé.

### Montage

Montez la transmission dans l'ordre inverse à celui du démontage. Faites particulièrement attention aux points suivants :

#### NOTA:

**Avant de monter les engrenages, passez de l'huile de moteur sur la surface interne de chaque engrenage et moyeu.**



#### PRÉCAUTION

**Ne réutilisez jamais une bague élastique. Après l'avoir enlevée de l'axe, il faut le jeter et en placer une neuve.**

**Lors de la mise en place d'une bague élastique, n'agrandissez pas l'ouverture du bout plus du nécessaire pour faire glisser la bague dans l'axe.**



**Après avoir placé une bague élastique neuve, vérifiez si elle est bien assise dans sa rainure et fermement accouplée.**

#### NOTA:

**Quand vous monterez à nouveau la transmission, faites attention à la mise en place et à la position des rondelles et des bagues élastiques. Les positions correctes des engrenages, des rondelles et des bagues élastiques sont indiquées dans la vue en section.**

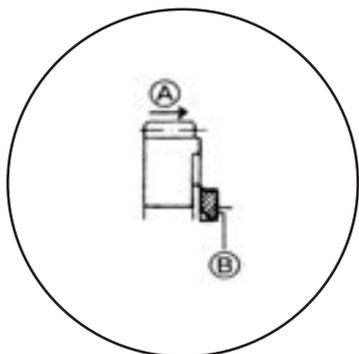


Lors de la mise en place d'une bague élastique, faites attention au sens de pose (placez-la vers le côté de l'entraînement).

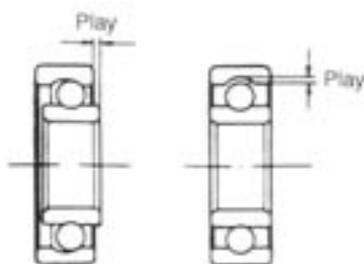
La face arrondie doit se trouver contre la surface de l'engrenage.

(A) entraînement

(B) Bord aigu.



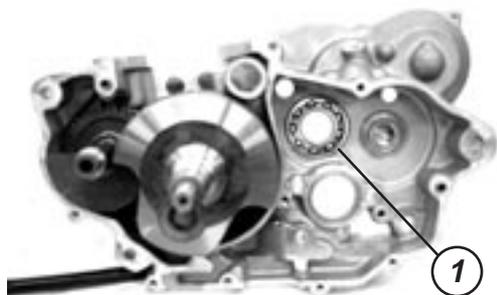
## COUSSINETS



Lavez les coussinets avec un dissolvant et graissez-les avec de l'huile de moteur avant de les vérifier. Tournez la bague guide intérieur et vérifiez si elle tourne en douceur. Si elle ne tourne pas en douceur et en silence ou si elle présente de signes d'anomalie cela voudra dire que le coussinet est défectueux auquel cas il faudra le remplacer par un coussinet neuf de la façon suivante :

### **Coussinet droit de l'arbre primaire de changement**

Enlevez le coussinet droit de l'arbre primaire (1) à l'aide de l'outil spécial.



**Outil réf.:**  
**Ensemble extracteur de coussinets.**



**PRÉCAUTION**  
**Remplacez le coussinet enlevé par un coussinet neuf.**



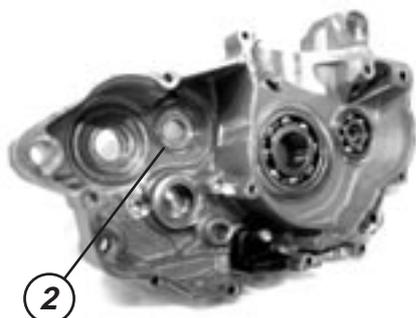
Montez les coussinets droit de l'arbre primaire à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
**Ensemble monteur de coussinets**



### **Coussinet gauche de l'arbre primaire de changement**

Enlevez le coussinet gauche de l'arbre primaire du changement (2) à l'aide de l'outil spécial.



**Outil réf.:**  
**Extracteur de coussinets**  
**Outil réf.:**  
**Marteau à percussions**



**PRÉCAUTION**  
**Remplacez le coussinet enlevé par un coussinet neuf.**



Montez le coussinet gauche de l'arbre primaire du changement à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
**Ensemble monteur de coussinets**





## **Coussinets de l'arbre secondaire du changement**

Enlevez le coussinet droit (3) et le coussinet gauche (4) de l'arbre secondaire du changement à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
**Ensemble extracteur de coussinets**

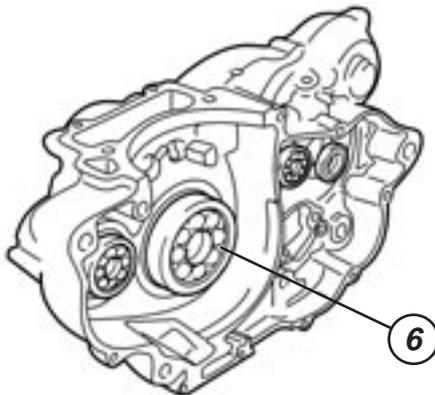
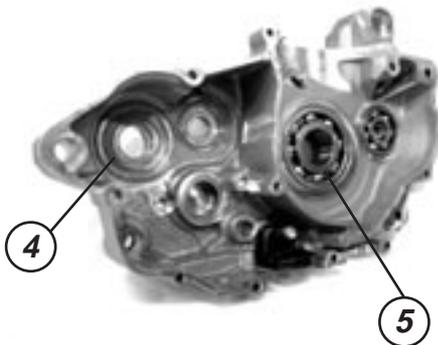


**PRÉCAUTION**  
**Remplacez les coussinets enlevés par des coussinets neufs.**



Montez le coussinet droit et le coussinet gauche de l'arbre secondaire du changement à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
**Ensemble monteur de coussinets**



## **Paliers du vilebrequin**

Enlevez le palier droit (5) et le palier gauche (6) du vilebrequin à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
**Ensemble extracteur de paliers**



**PRÉCAUTION**  
**Remplacez les paliers enlevés par des paliers neufs.**



Montez le palier droit et le palier gauche du vilebrequin à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
**Ensemble monteur de paliers**



## **Palier droit du changement desmodromique**

Enlevez le palier droit du changement desmodromique (7) à l'aide de l'outil spécial.

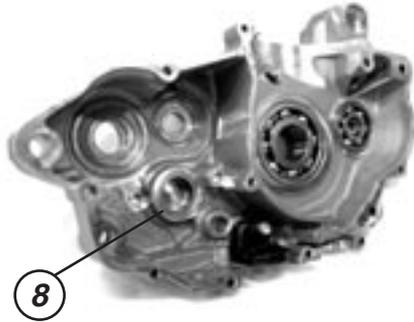
**PRÉCAUTION**  
**Remplacez le palier enlevé par un palier neuf.**



Montez le palier droit du changement desmodromique.



## Palier gauche du changement desmodromique



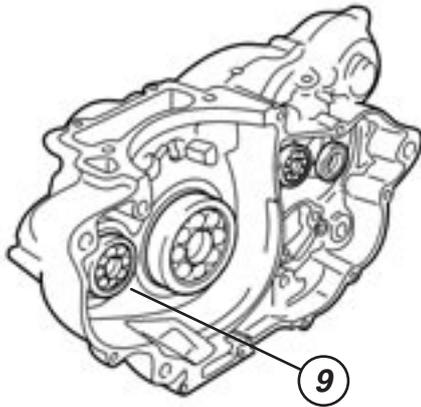
Enlevez le palier gauche du changement desmodromique (8) à l'aide de l'outil spécial.

**PRÉCAUTION**  
Remplacez le palier enlevé par un palier neuf.



Montez le palier gauche à came du changement desmodromique.

## Palier droit de l'axe des culbuteurs



Enlevez le palier droit de l'axe des culbuteurs (9) à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
Ensemble extracteur des paliers



**PRÉCAUTION**  
Remplacez le palier enlever par un palier neuf.



Montez le palier droit de l'axe des culbuteurs.

**Outil réf.:**  
Ensemble monteur des paliers



## Palier gauche de l'axe des culbuteurs



Enlevez le palier gauche de l'axe des culbuteurs (10) à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
Ensemble extracteur de paliers  
**Outil réf.:**  
Marteau à percussions



**PRÉCAUTION**  
Remplacez le palier enlevé par un palier neuf.



Montez le palier gauche de l'axe des culbuteurs.

**Outil**  
09913-70210: ensemble monteur de paliers



## JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ



Si la lèvre des joints d'étanchéité est endommagée, il risque de se produire des fuites du mélange air/essence ou huile du moteur.

Vérifiez si les joints d'étanchéité sont usés ou endommagés auquel cas, vous devrez remplacer le joint endommagé par un joint neuf.

Placez les joints d'étanchéité dans le carter et sur le couvercle de l'embrayage. Faites attention aux points suivants :

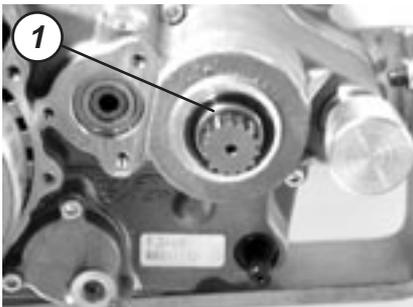
### PRÉCAUTION

**Remplacez les joints d'étanchéité enlevés par des joints neufs.**

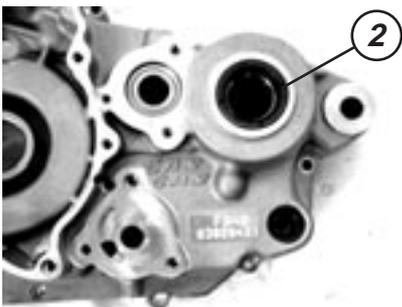


Passez de la graisse sur la lèvre des joints d'étanchéité.

## Joint d'étanchéité de l'arbre secondaire du changement



Enlevez la douille (1).



Enlevez le joint d'étanchéité de l'arbre secondaire du changement du carter gauche (2) à l'aide de l'outil spécial.

### Outil réf.:

**Extracteur des joints d'étanchéité**



### PRÉCAUTION

**Remplacez le joint d'étanchéité par un joint neuf.**

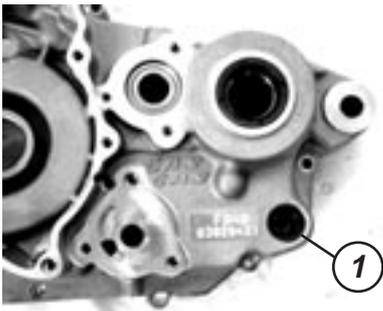


Placez avec précaution le joint d'étanchéité de l'arbre secondaire du changement dans le carter gauche à l'aide de l'outil spécial.

### Outil réf.:

**Ensemble monteur de joint d'étanchéité**



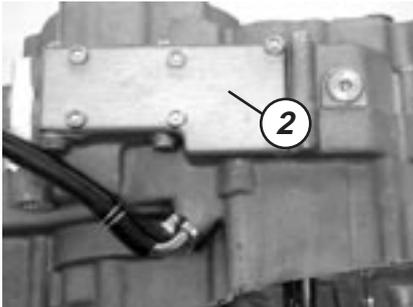


## Bague d'étanchéité de l'arbre du sélecteur

Enlevez avec précaution le joint d'étanchéité de l'arbre du sélecteur dans le carter gauche (1) à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
**Extracteur des joints d'étanchéité**

**PRÉCAUTION**  
**Remplacez le joint d'étanchéité enlevé par un joint neuf.**



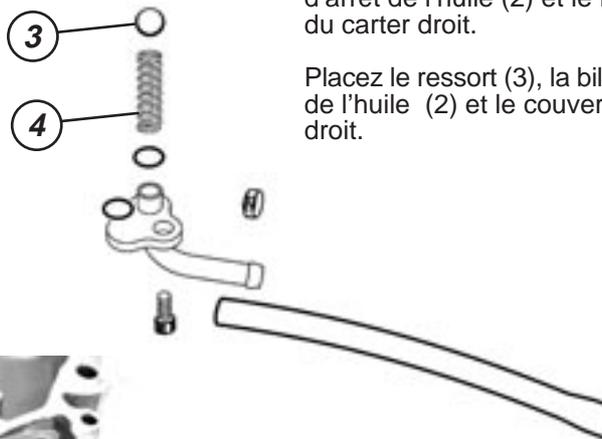
Placez avec précaution le joint d'étanchéité de l'arbre du sélecteur dans le carter gauche à l'aide de l'outil spécial.

**Outil réf.:**  
**Ensemble monteur de joints d'étanchéité**

## Soupape d'arrêt de l'huile

Enlevez le couvercle (1), la bille de la soupape d'arrêt de l'huile (2) et le ressort (3) du carter droit.

Placez le ressort (3), la bille de la soupape d'arrêt de l'huile (2) et le couvercle (1) dans le carter droit.



## Nettoyage du filtre à huile et la feuille dans le creux du vilebrequin

Démontez le filtre à huile qui se trouve à l'intérieur du carter droit.

Nettoyez-le sans démonter la feuille filtrante.

**PRÉCAUTION**  
**Si la feuille filtrante est endommagée, remplacez le filtre par un filtre neuf.**

Démontez la feuille dans le creux du vilebrequin et vérifiez sa planitude et son bon état.

**PRÉCAUTION**  
**Si la feuille est endommagée, remplacez-la par une feuille neuve**





# **GASGAS**

## **Montage du Moteur**

<i>Vilebrequin.....</i>	<i>58</i>
<i>Came et fourchettes du changement de vitesses.....</i>	<i>59</i>
<i>Carter.....</i>	<i>60</i>
<i>Embrayage de démarrage et rotor de l'alternateur.....</i>	<i>61</i>
<i>Axe des culbuteurs .....</i>	<i>61</i>
<i>Engrenage d'entraînement primaire .....</i>	<i>62</i>
<i>Pompe à huile .....</i>	<i>62</i>
<i>Cliquet de démarrage .....</i>	<i>63</i>
<i>Chaîne de distribution de l'arbre à cames.....</i>	<i>63</i>
<i>Embrayage.....</i>	<i>64</i>
<i>Couvercle droit du carter.....</i>	<i>66</i>
<i>Couvercle de l'embrayage.....</i>	<i>66</i>
<i>Couvercle du rotor de l'alternateur .....</i>	<i>66</i>
<i>Segment de piston .....</i>	<i>67</i>
<i>Piston et cylindre.....</i>	<i>68</i>
<i>Culasse.....</i>	<i>69</i>
<i>Ensemble arbre à cames – Décompresseur automatique .....</i>	<i>70</i>
<i>Couvercle de culasse .....</i>	<i>71</i>
<i>Tendeur chaîne de distribution.....</i>	<i>72</i>

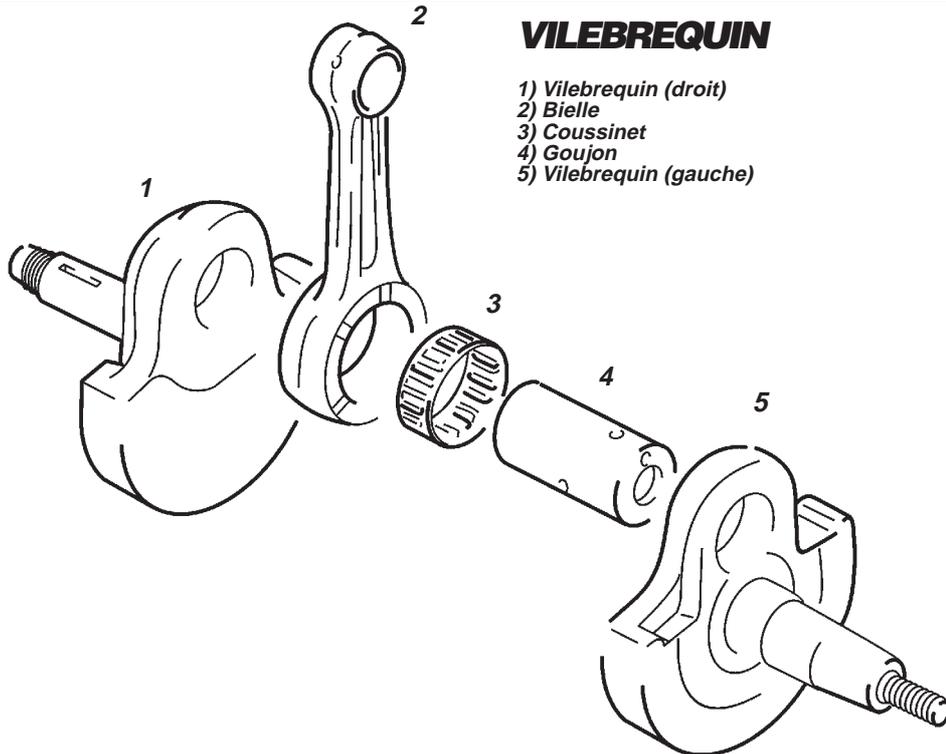


## Montage du Moteur

Remontez le moteur dans l'ordre inverse à celui du démontage.  
Prêtez une attention particulière aux points suivants :

REMARQUE :

**Avant de monter le moteur, passez de l'huile de moteur sur toutes les pièces mobiles et sur les pièces coulissantes.**



### VILEBREQUIN

- 1) Vilebrequin (droit)
- 2) Bielle
- 3) Coussinet
- 4) Goujon
- 5) Vilebrequin (gauche)

Lors du remontage du vilebrequin, déterminez la largeur entre les bras selon la figure.

### DONNÉES

**Largeur des bras du vilebrequin  
Normale : 62 $\pm$  0,1 mm**



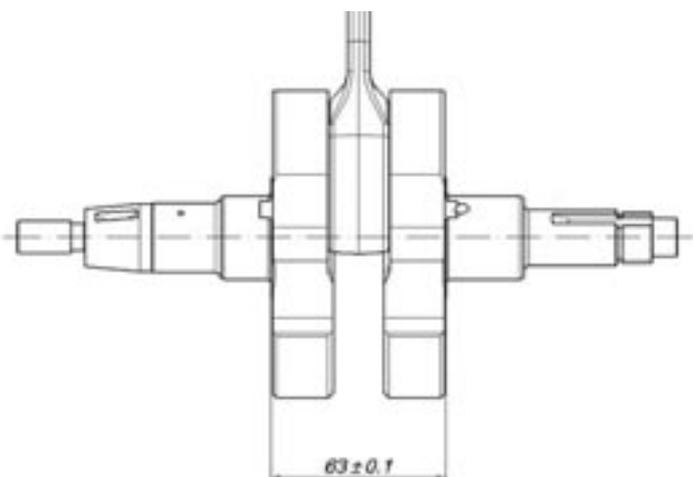
Quand vous accouplez le vilebrequin au carter, vous devez tirer du bout gauche du vilebrequin vers le carter à l'aide des outils spéciaux.

**Outil réf.:**  
**Monteur de vilebrequin**  
**Outil réf.:**  
**adaptateur**



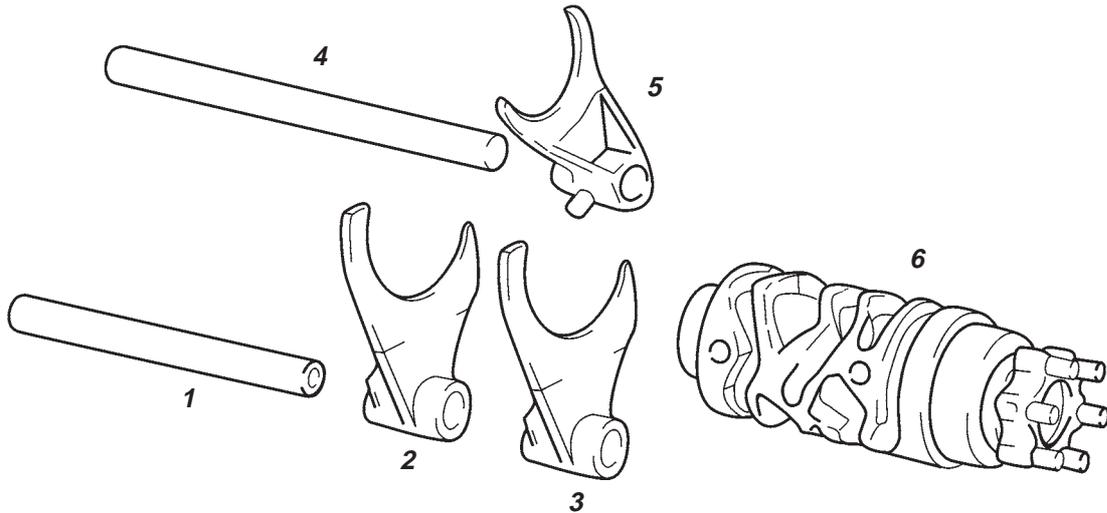
### PRÉCAUTION

**Ne pas accoupler le vilebrequin au carter en frappant avec un marteau en plastique, utilisez toujours l'outil spécial sinon la précision de l'alignement du vilebrequin risquerait d'être incorrecte.**



## DESMODROMIQUE ET FOURCHETTES DU CHANGEMENT DE VITESSES

- 1) Axe de la fourchette du changement de vitesses
- 2) Fourchette du changement de vitesses n° 1
- 3) Fourchette du changement de vitesses n° 2
- 4) Axe de la fourchette du changement de vitesses
- 5) Fourchette du changement de vitesses n° 3
- 6) Desmodromique



Montez les fourchettes du changement de vitesses dans les rainures du changement sur leurs positions et dans les sens corrects.

Montez les axes des fourchettes du changement de vitesses.

**NOTA:**

**Après avoir monté les axes des fourchettes du changement de vitesses et les fourchettes, vérifiez que les engrenages s'accouplent normalement.**

**Placez les engrenages de la transmission sur la position point mort.**



## CARTER



Remontez le carter dans l'ordre inverse à celui du démontage. Faites particulièrement attention aux points suivants :

Enlevez toute trace du produit d'étanchéité et les taches d'huile qui se trouvent sur la surface de contact du carter droit et du carter gauche.

Avant de monter le filtre du carter du vilebrequin, lavez-le avec du dissolvant et faites-le sécher en soufflant de l'air comprimé.

Placez les centreurs dans le carter gauche.

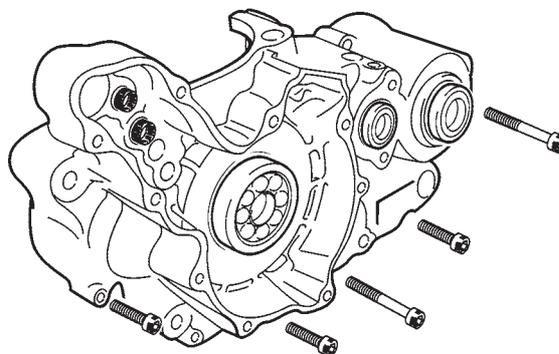
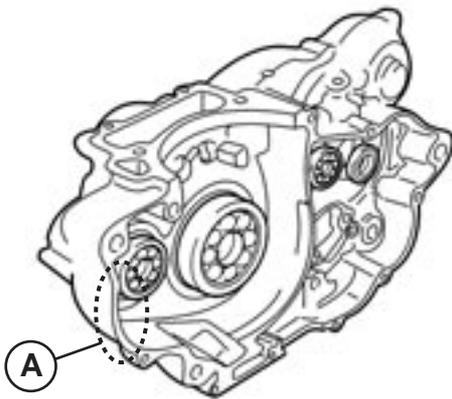
Passez l'huile de moteur sur la tête de la bielle et dans les engrenages de la transmission.

Passez de la silicone sur les surfaces de contact du carter droit et sur la partie (A) des deux carters comme indiqué.

Vissez les vis du carter au couple de serrage indiqué.

**Vis du carter : 11 Nm (1,1 kgf-m)**

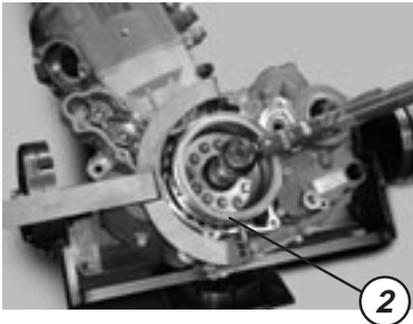
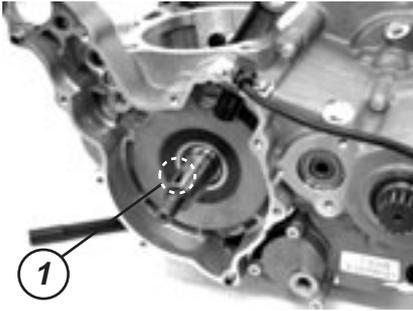
Après avoir vissé les vis du carter, vérifiez si le vilebrequin, l'arbre intermédiaire et l'arbre de transmission tournent en douceur. Si vous constatez une forte résistance, tentez de libérer les arbres en les frappant avec un maillet en plastique.



## EMBRAYAGE DU DÉMARRAGE ET ROTOR DE L'ALTERNATEUR

Enlevez toute la graisse déposée sur la partie conique du vilebrequin et du rotor de l'alternateur.

Montez la clavette (1) et le rotor de l'alternateur (2).

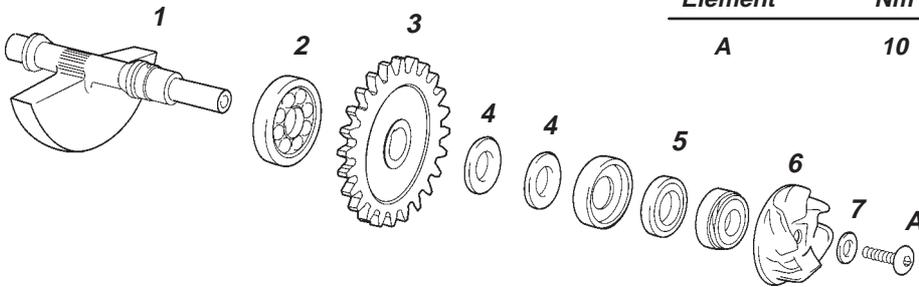


Serrez l'écrou du rotor de l'alternateur au couple de serrage indiqué, à l'aide d'une clé de 17 mm.

**Écrou du rotor de l'alternateur:**  
100 Nm (10 kgf-m)

## AXE DU CULBUTEUR

- 1) Axe du culbuteur ou antivibratoires
- 2) Coussinet
- 3) Engrenage entraîné de l'axe du culbuteur
- 4) Rondelle
- 5) Joint d'étanchéité pompe à eau
- 6) Turbine Pompe à eau
- 7) Rondelle
- A) Écrou de l'axe du culbuteur



Element	Nm	Kgf-m
A	10	1

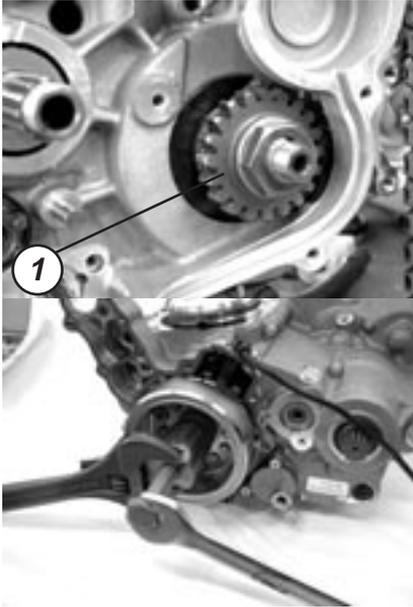
Lors du montage de l'engrenage d'entraînement de l'axe du culbuteur, alignez le goujon avec la rainure.

Montez l'engrenage entraîné de l'axe du culbuteur en alignant les marques qui correspondent les unes avec les autres.

Vissez la vis de l'axe du culbuteur au couple de serrage indiqué.

**Vis de l'axe de compensation : 10 Nm (1 kgf-m)**

## ENGRENAGE d'ENTRAÎNEMENT PRIMAIRE



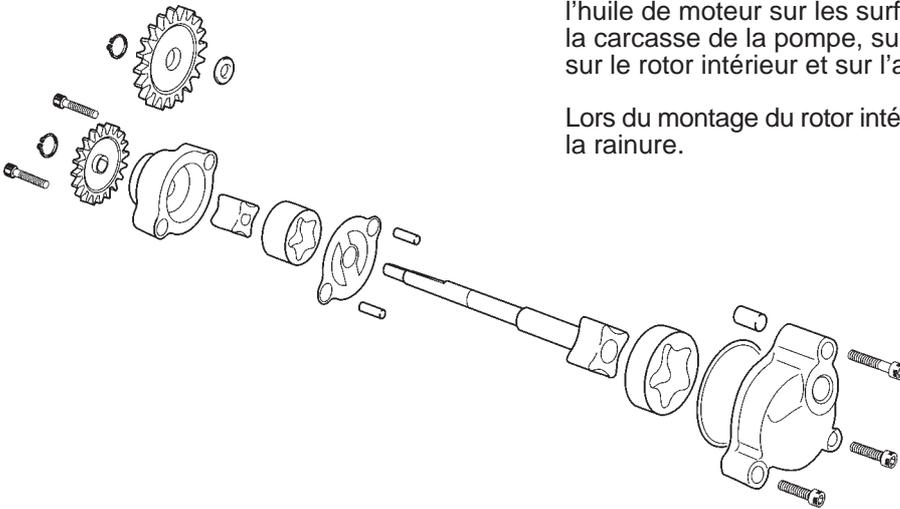
Après avoir monté la clavette, montez l'engrenage d'entraînement primaire (1) en retenant le rotor de l'alternateur avec la clé de 17 mm et en serrant l'écrou de l'engrenage d'entraînement primaire au couple de serrage indiqué.

**Écrou de l'engrenage d'entraînement primaire  
110 Nm (11 kgf-m)**

## POMPE À HUILE

Avant de monter la pompe à huile, passez de l'huile de moteur sur les surfaces glissantes de la carcasse de la pompe, sur le rotor extérieur, sur le rotor intérieur et sur l'axe.

Lors du montage du rotor intérieur, alignez-le avec la rainure.

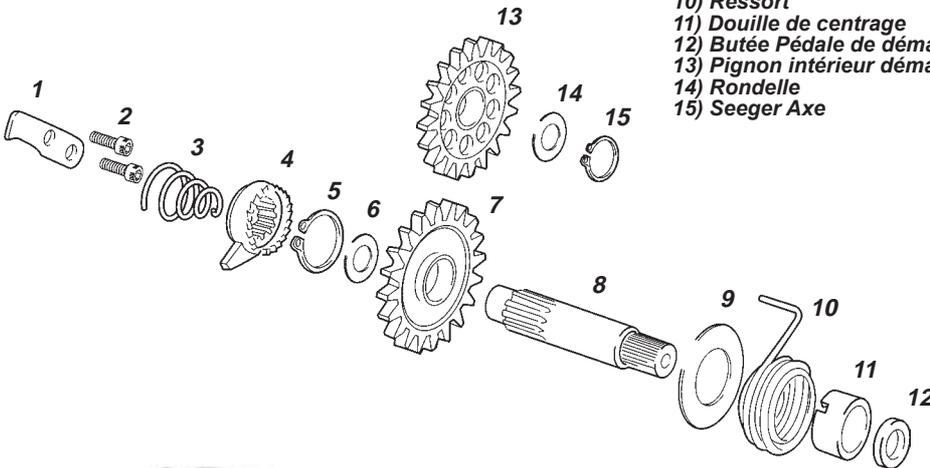


Passez un peu de LOCTITE sur les filetages des vis de fixation de la pompe à huile et vissez-les fermement.

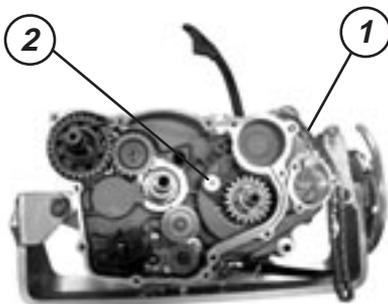
Lors du montage de l'engrenage entraîné de la pompe à huile, alignez-le avec la rainure.

## CLIQUET DE DÉMARRAGE

- 1) Platine cliquet de démarrage
- 2) Allen 5x15
- 3) Ressort
- 4) Cliquet de démarrage
- 5) Seeger de 20
- 6) Rondelle
- 7) Pignon de démarrage
- 8) Axe de démarrage
- 9) Rondelle
- 10) Ressort
- 11) Douille de centrage
- 12) Butée Pédale de démarrage
- 13) Pignon intérieur démarrage
- 14) Rondelle
- 15) Seeger Axe



Montez l'ensemble de l'axe de démarrage à pédale et accrochez le bout du ressort à l'ergot du carter.



## CHAÎNE DE DISTRIBUTION DE L'ARBRE À CAMES

Montez la chaîne de distribution de l'arbre à cames (1) dans le pignon.

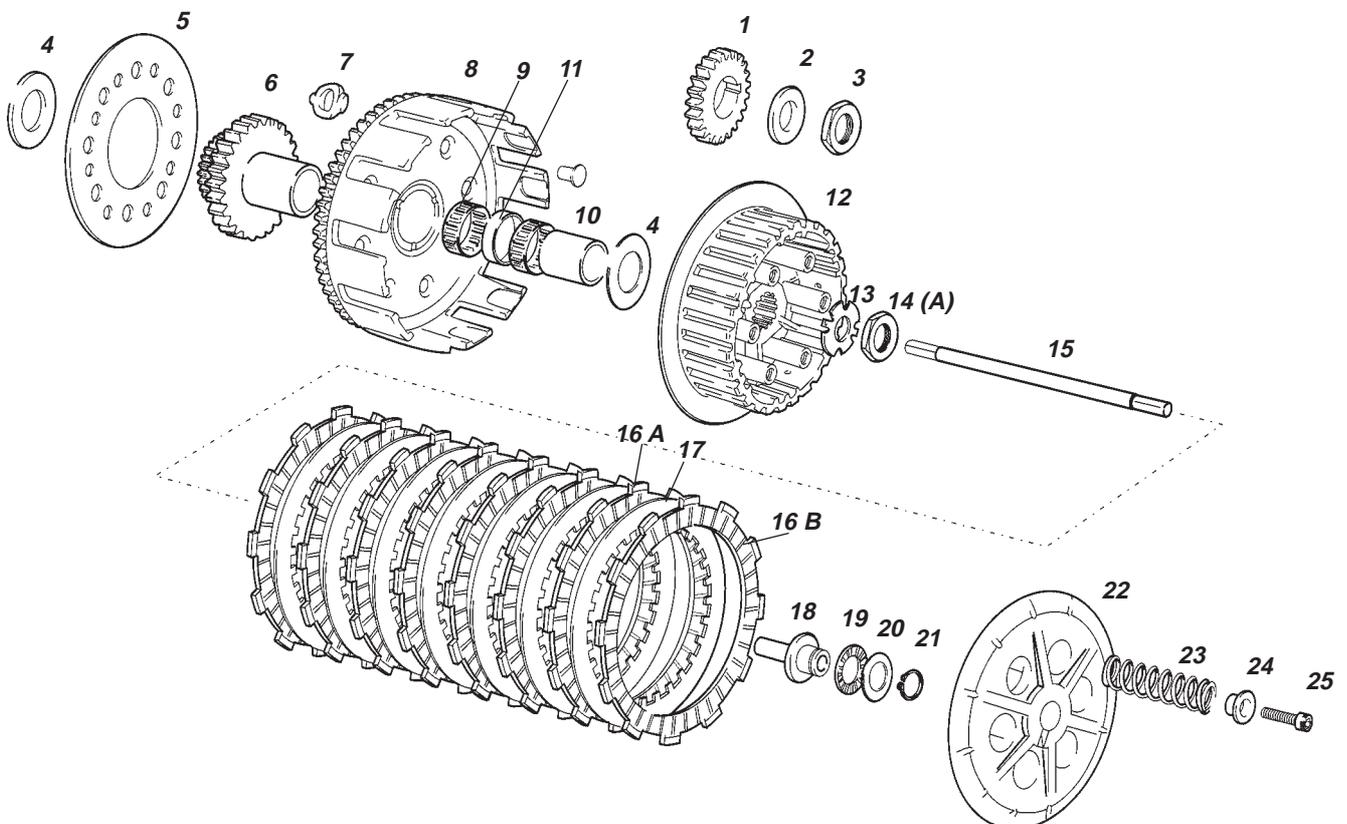
Vissez la vis de serrage du tendeur de la chaîne de distribution de l'arbre à cames (2) au couple de serrage indiqué.

*Vis de serrage du tendeur de la chaîne de distribution de l'arbre à cames : 10 Nm (1 kgf-m)*

## EMBRAYAGE

- 1) pignon vilebrequin
- 2) rondelle biseautée de. 20/125
- 3) écrou de blocage pignon du vilebrequin
- 4) rondelle cloche embray. 22,1x42x2,8
- 5) rondelle couronne embrayage
- 6) pignon couronne cloche
- 7) caoutchouc silentbloc
- 8) ensemble couronne cloche d'embrayage
- 9) coussinet cloche d'embrayage
- 10) douille cloche d'embrayage
- 11) douille
- 12) moyeu embrayage
- 13) rondelle joint d'étanchéité embrayage
- 14) écrou fixation moyeu d'embrayage
- 15) tringle d'embrayage
- 16 A) disque d'entraînement (7 pièces)
- 16 B) disque d'entraînement (1 pièce)
- 17) disque entraîné (7 pièces)
- 18) clapet embrayage
- 19) cage aiguille soupape d'échappement
- 20) plaque aiguille et soupape d'échappement
- 21) seeger axe 15 embrayage
- 22) presse embrayage
- 23) ressort embrayage
- 24) douille ressort embrayage aluminium
- 25) allen 6x25 couvercle embrayage, carter, susp.

Element	Nm	Kgf-m
A	70	7

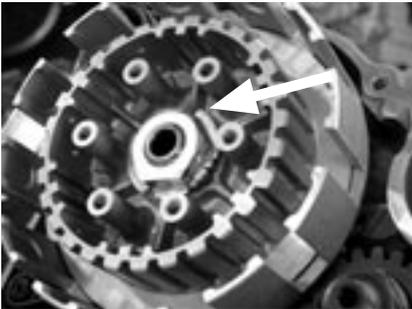




Retenez le moyeu de l'embrayage avec l'outil spécial et vissez l'écrou de celui-ci au couple de serrage indiqué.

**Outil réf.:**  
**Reteneur du moyeu d'embrayage**

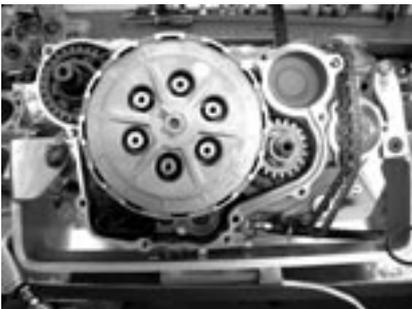
**Écrou du moyeu d'embrayage :**  
**70 Nm (7 kgf-m)**



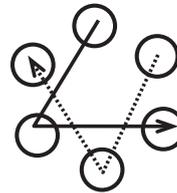
Pliez fermement la languette de la rondelle.



Introduire dans l'ordre indiqué les disques d'entraînement et les disques entraînés de l'embrayage un par un dans le moyeu de l'embrayage.



Vissez les vis des ressorts du plateau d'embrayage en séquence diagonale, comme indiqué sur l'illustration.



## COUVERCLE DE L'EMBRAYAGE

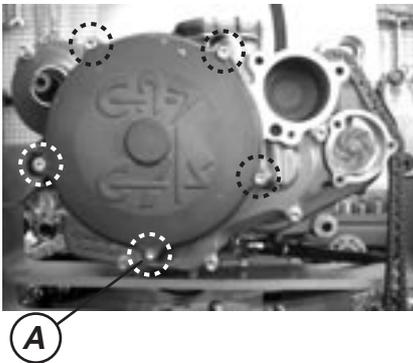


Placez les centreurs (1) et un nouveau joint.

**PRÉCAUTION**  
*Pour éviter les fuites d'huile, placez un joint neuf.*



Vissez très fort les vis du couvercle de l'embrayage.



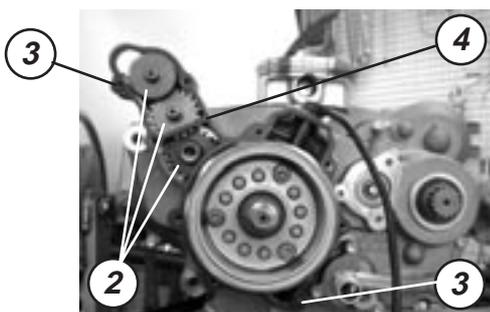
## COUVERCLE DES DISQUES D'EMBRAYAGE

Vissez très fort les vis du couvercle des disques de l'embrayage.

**NOTA:**  
*Montez le nouveau joint et les vis (A) du couvercle des disques d'embrayage comme indiqué.*



## COUVERCLE DU ROTOR DE L'ALTERNATEUR



Montez les engrenages impulsés du démarrage (2), les centreurs (3) et le nouveau joint (4).

**PRÉCAUTION**  
*Pour éviter les fuites d'huile, utilisez un joint neuf.*



Vissez fermement les vis du couvercle du rotor de l'alternateur toujours dans le sens diagonal l'une de l'autre.

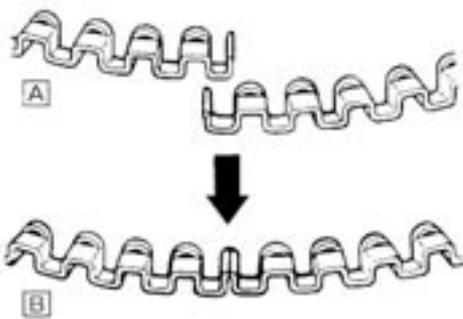
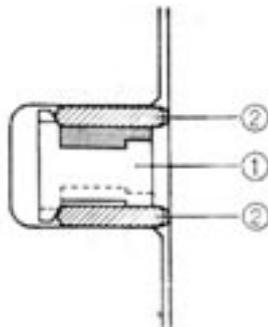
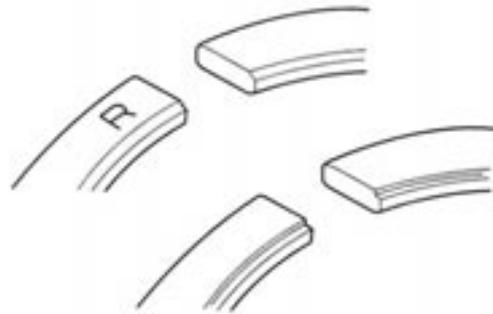
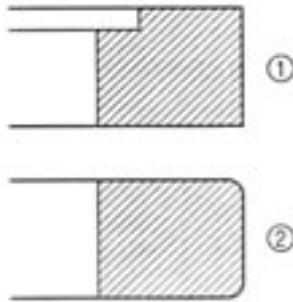
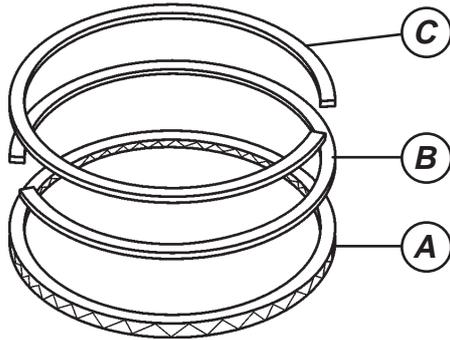
## SEGMENTS DE PISTON

Montez d'abord la bague de graissage, ensuite le 2e segment et enfin le 1er segment.

### NOTA:

Les segments de piston 1<sup>o</sup> (1) et 2<sup>o</sup> (2) ont une forme différente.

Les segments de piston 1<sup>o</sup> et 2<sup>o</sup> doivent être montés avec la marque vers le haut.



Placez tout d'abord un écarteur (1) dans la rainure de la bague de graissage ensuite placez les deux guides latéraux (2). L'écarteur et les guides latéraux n'ont pas une partie supérieure et inférieure spécifique. Ces éléments peuvent être montés dans n'importe quelle position.

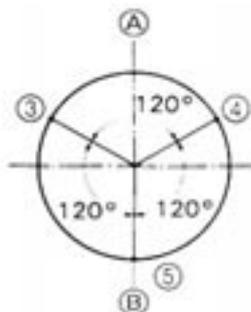
### PRÉCAUTION

Lors de la mise en place de l'écarteur, évitez que ces deux extrémités se chevauchent dans la rainure.



A) Incorrect

B) Correct



Placez les ouvertures des segments de piston comme indiqué. Avant d'introduire le piston dans le cylindre, vérifiez si les ouvertures sont correctement placées.

A) Côté de l'échappement

B) Côté de l'admission

3) 2e segment et guide latéral inférieur

4) Guide latéral supérieur

5) 1er segment et écarteur

## PISTON & CYLINDRE

Montez le piston et le cylindre dans l'ordre inverse à celui du démontage.

### NOTA:

**Montez le piston avec la marque qui se trouve sur la tête du piston tournée vers le côté de l'échappement.**



Passez de l'huile de molybdène sur le boulon du piston et sur le pied de la bielle.

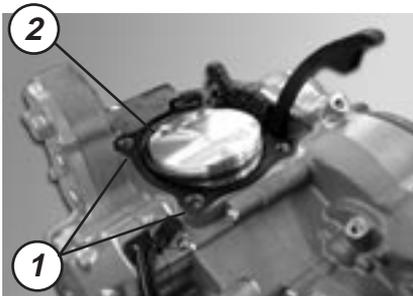
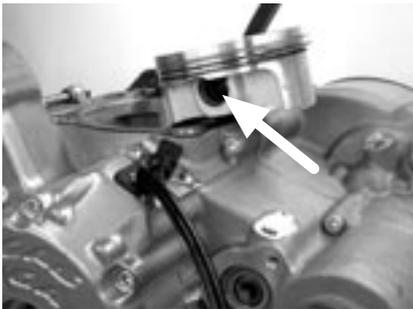
Placez un chiffon propre sur la base du cylindre pour éviter que la bague élastique du boulon du piston ne tombe dans le carter. Ensuite placez la bague élastique du boulon du piston à l'aide de pinces à pointe longue.

### PRÉCAUTION

**Utilisez une bague élastique neuve de boulon de piston pour éviter qu'elle casse en la pliant.**



Passez de l'huile de moteur sur la surface glissante du piston et sur la tête de la bielle.



Placez les chevilles de centrage (1) et un joint neuf (2) dans le carter.

### PRÉCAUTION

**Pour éviter les fuites d'huile utilisez un joint neuf.**



Retenez les segments de pistons avec les sections placées correctement et placez-les dans le cylindre. Vérifiez si les segments sont bien fixés par le joint d'embout du cylindre.

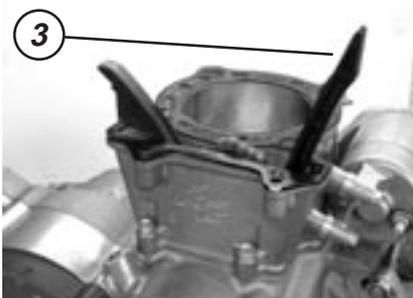
### NOTA:

**Lors du montage du cylindre, après avoir accouplé la chaîne de transmission de l'arbre à cames, la chaîne doit être tendue. Quand le vilebrequin tourne, la chaîne de transmission de l'arbre à cames ne doit pas s'accrocher entre le pignon et le carter.**



### NOTA:

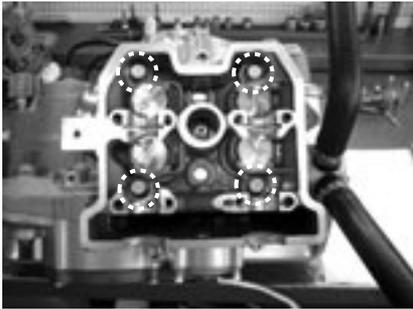
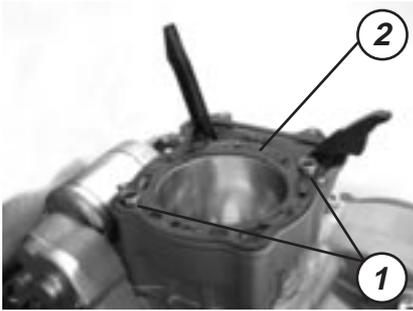
**Il support a été prévu pour l'extrémité inférieure du guide de la chaîne de transmission de l'arbre à cames moulé dans le carter. Vérifiez que le guide (3) s'introduit correctement faute de quoi la chaîne et le guide risquent de rester coincés.**



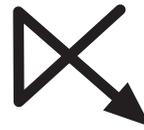
## CULASSE

Placez les chevilles de centrage (1) et un nouveau joint de culasse (2).

**PRÉCAUTION**  
 Pour éviter les fuites d'essence, placez un joint de culasse neuf.



Avec la culasse bien placée sur le cylindre, fixez-la en vissant les vis en séquence diagonale. Vissez les vis de la culasse au couple de serrage indiqué.

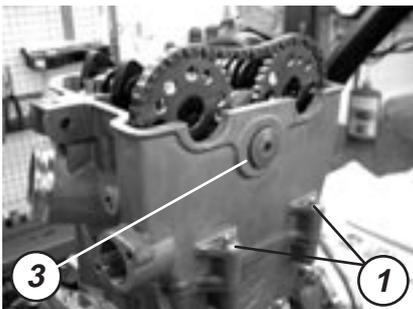


**Vis de culasse :**  
 Initiale : 25 N, (2,5 kgf-m)  
 Finale : 46 N, (4,6 kgf-m)

**NOTA:**  
 Passez de l'huile de moteur sur les filetages des vis de la culasse et sur les rondelles.



Placez les rondelles avec la face arrondie vers le haut.

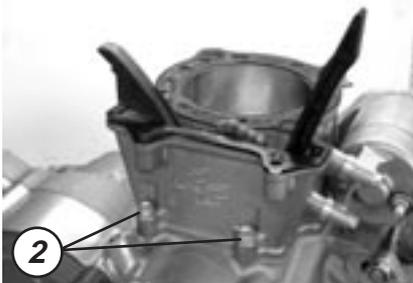


Après avoir vissé les vis de la culasse au couple de serrage indiqué, vissez les vis de la culasse (1) et les vis du cylindre (2) au couple de serrage indiqué.

**Vis de la culasse : 10 N, (1 kgf-m)**  
**Vis du cylindre : 10 N, (1 kgf-m)**

Vissez la vis latérale de la culasse (3) au couple de serrage indiqué.

**Vis latérale de la culasse : 14 Nm (1,4 kgf-m)**



## ENSEMBLE ARBRE À CAMES- DÉCOMPRESSION AUTOMATIQUE

Placez le vilebrequin avec le piston en P.M.S.

### PRÉCAUTION

*Si le vilebrequin tourne sans déplacer la chaîne de transmission de l'arbre à cames vers le haut, la chaîne restera coincée entre le carter et le pignon.*



### NOTA:

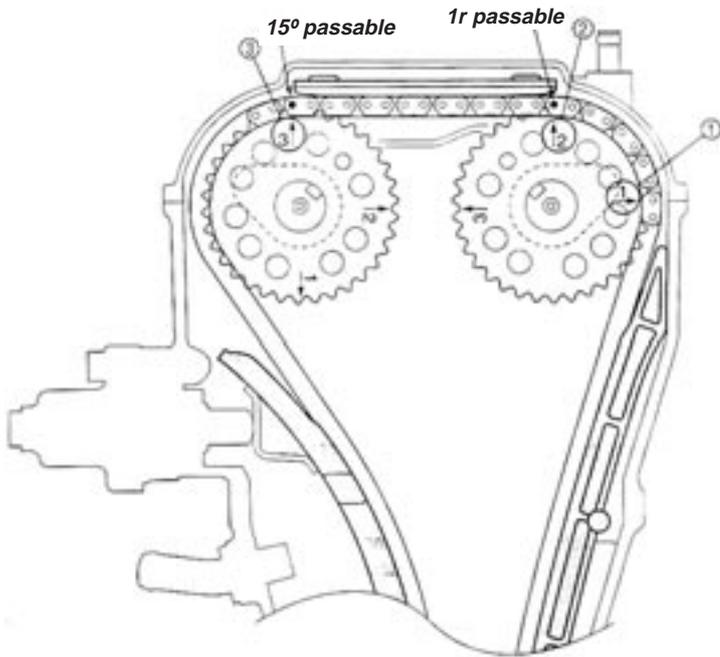
*Juste avant d'accoupler l'arbre à cames à la culasse, passez de l'huile de molybdène sur les tourillons de l'arbre à cames et sur les surfaces des cames. Passez également de l'huile de moteur sur les supports des tourillons de l'arbre à cames.*



Placez chaque arbre à cames sur la position correcte.

### NOTA:

*Les arbres à cames qui portent la marque «EX» correspondent au côté de l'échappement et ceux qui portent la marque «IN» correspondent au côté de l'admission.*



Avec le vilebrequin et le piston sur P.M.S., retenez fermement l'arbre à cames et tirez légèrement de la chaîne vers le haut pour supprimer tout jeu entre le pignon d'entraînement de la chaîne de l'arbre à cames et le pignon de l'arbre à cames d'échappement.

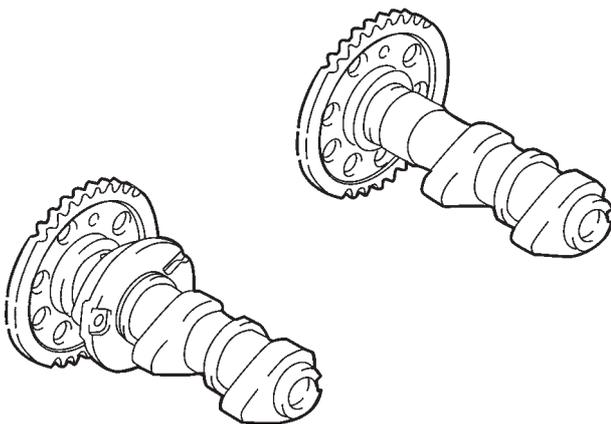
Le pignon de l'arbre à cames d'échappement porte une flèche avec la marque «1» (1). Tournez l'arbre à cames d'échappement de façon à ce que la flèche soit alignée avec la surface du joint de culasse. Accrochez la chaîne de transmission de l'arbre à cames au pignon de l'arbre à cames d'échappement.

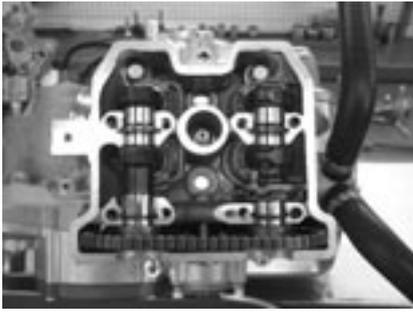
L'autre flèche qui porte la marque «2» (2) doit à présent être tournée vers le haut. En commençant par l'axe d'articulation des maillons placé juste au-dessus de la flèche qui porte la marque «2» (2), comptez 15 axes d'articulation des maillons (depuis le côté de l'arbre à cames d'échappement jusqu'au côté de l'arbre à cames d'admission).

Accrochez le 15e axe d'articulation des maillons dans la chaîne qui porte la flèche avec la marque «3» (3) dans le pignon d'admission. Voir les illustrations suivantes.

### NOTA:

*La chaîne de l'arbre à cames doit être à présent montée dans les trois pignons. Faites attention à ne pas déplacer le vilebrequin avant que les supports des tourillons de l'arbre à cames et le tendeur de la chaîne de l'arbre à cames ne soient fixés.*





Placez les chevilles de centrage.

Placez les supports des tourillons de l'arbre à cames et le guide de la chaîne sur la position correcte.

**NOTA:**

**Les supports des tourillons de l'arbre à cames qui portent la marque «EX» correspondent au côté de l'échappement et ceux qui portent la marque «IN» correspondent au côté de l'admission.**



Serrez les vis des supports des tourillons de l'arbre à came au couple de serrage indiqué.

Vis de support du tourillon de l'arbre à cames: 10 Nm (1 kgf-m)

Si le moteur porte un joint entre les carters, placez un joint de carter neuf. Sinon, c'est-à-dire si les carters ne portent pas de joint, passez de la silicone sur les surfaces du carter droit et sur la partie (A) des deux carters, comme indiqué. Après avoir placé les ponts des arbres à cames, effectuez le réglage des soupapes.

**Outil réf.:**

**Calibre d'épaisseur**

**DONNÉES :**

**Soupapes d'échappement : 0,25 mm**

**Soupapes d'admission : 0,15 mm**

A l'aide du calibre d'épaisseur, vérifiez la distance libre entre l'arbre à cames et le godet supérieur de la soupape. Si la distance est autre que celle indiquée dans les DONNÉES, remplacez la plaquette de réglage par une plaquette neuve



## COUVERCLE DU JOINT DE CULASSE

Bien nettoyer avec de l'huile toutes les surfaces de contact du joint de culasse et du couvercle.

Passez de la silicone sur les bouchons du bout du joint du couvercle de la culasse, comme indiqué.

**Outil réf.:**

**Silicone**

**NOTA:**

**Lors de la fixation des vis du couvercle de la culasse, le piston doit se trouver sur la position point mort supérieur de la course de compression.**



Passez de l'huile de moteur sur les deux faces de la rondelle (1).

Vissez légèrement les vis du couvercle de la culasse en séquence diagonale et ensuite vissez-les au couple de serrage indiqué.

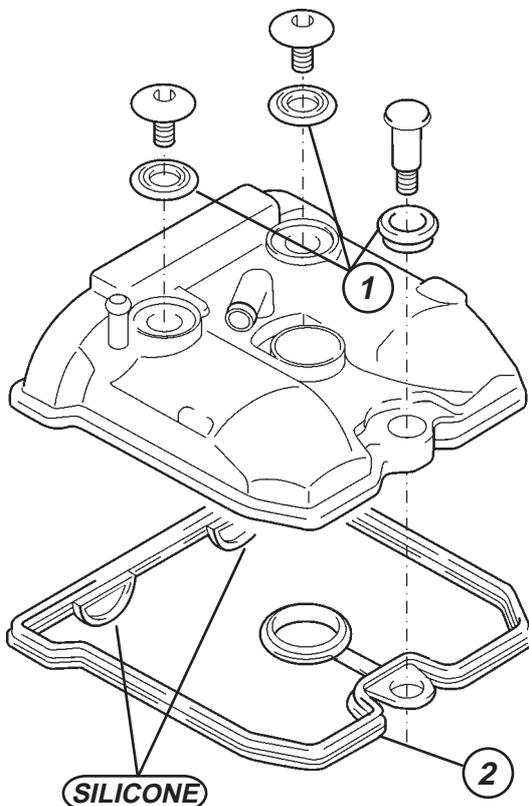
**Vis du couvercle de la culasse :**

**Initial: 10 N, (1 kgf-m)**

**Final: 14 N, (1,4 kgf-m)**

**PRÉCAUTION**

**Utilisez des rondelles neuves (1) et un joint caoutchouc (2) neuf.**



## TENSION DE LA CHAÎNE DE TRANSMISSION

Montez le régulateur de tension de la chaîne de transmission de l'arbre à cames. Faites particulièrement attention aux points suivants :

Passez de l'huile de moteur sur la tige de poussée.

Tournez la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'un tournevis à pointe plate jusqu'à ce que la tige de poussée se bloque.

Placez un joint neuf dans le corps de régulateur de tension de la chaîne.

**PRÉCAUTION**  
*Pour éviter les fuites d'huile, placez un joint neuf.*



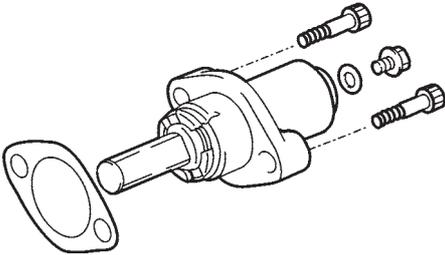
Montez le régulateur de tension de la chaîne de transmission de l'arbre à cames dans le cylindre et ensuite, vissez les deux vis Allen au couple de serrage indiqué.

Vis de réglage de la tension de la chaîne de l'arbre à cames : 10 N, (1 kgf-m)

Tournez la vis de réglage dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre à l'aide d'un tournevis à pointe plate pour que la tige de poussée se débloque.

Vissez la vis de réglage du support du ressort du tendeur de la chaîne de l'arbre à cames au couple de serrage indiqué.

**Vis du support du ressort du tendeur de la chaîne de l'arbre à cames: 8 Nm (0,8 kgf-m)**





***GAS GAS***

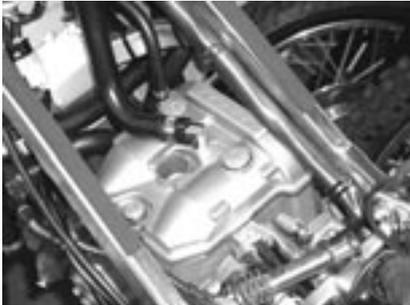
**Entretien  
Périodique**

*Bougie*.....76  
*Huile Moteur et filtre à huile* .....77  
*Tuyaux huile moteur*.....79



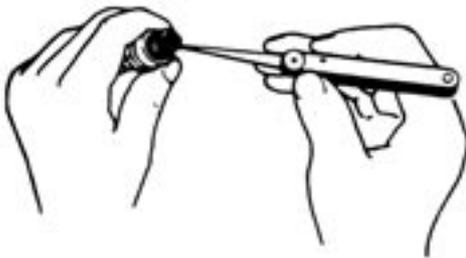
## BOUGIE

*Inspection après 30 heures de fonctionnement.  
Remplacez toutes les 60 heures de  
fonctionnement.*



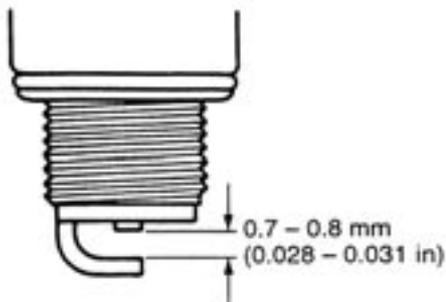
Démontez le réservoir à carburant.  
Déconnectez la pipe de la bougie et enlevez la bougie.

	FROID	STANDARD	CHAUD
NGK	CR9E	CR8E	CR7E
DENSO	U27ESR-N	U24ESR-N	U22ESR-N
	U31ESR-N		



### Dépôts de calamine

Vérifiez s'il y a de la calamine sur la bougie auquel cas il faudra enlever cette calamine à l'aide d'un outil à nettoyer les bougies ou à l'aide d'un outil pointu.



### Tolérance bougie

Mesurez la tolérance de la bougie à l'aide d'un calibre d'épaisseur.

Si la bougie se trouve hors de la tolérance prévue, réglez la tolérance.

### DONNÉES

**Standard: Tolérance : 0.7 - 0.8.**

**Outil :**

**Calibre d'épaisseur**



### Électrode

Vérifiez l'état de l'électrode.

Si l'électrode est extrêmement usée ou brûlée, remplacez la bougie par une bougie neuve.

Si l'isolant est cassé, si le filetage est endommagé, etc, il faudra aussi remplacer cette bougie.

### PRÉCAUTION

**Vérifiez la longueur, la taille et la longueur du filetage lors du remplacement de la bougie. Si le col de la bougie est trop court, la calamine se déposera dans le creux de la bougie et le moteur risquerait d'être endommagé.**



## Mise en place de la bougie

### PRÉCAUTION

Pour éviter d'endommager le filetage de la culasse, dévissez d'abord la bougie avec la main et ensuite serrez la au couple de serrage indiqué à l'aide d'une clé à bougie. 

Couple de serrage de la bougie :  
11Nm (1.1 Kgf-m, 8.0 lb-ft).

## HUILE DE MOTEUR ET FILTRE A HUILE

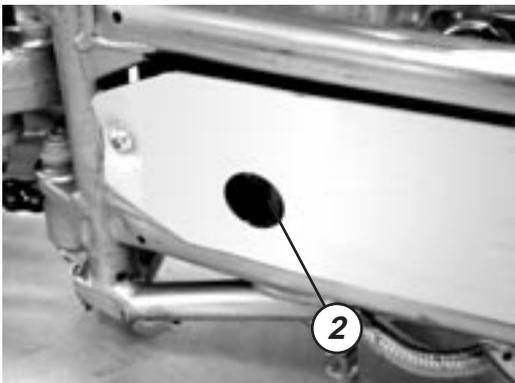
Dans un premier temps, remplacez-là après cinq heures d'utilisation et ensuite toutes les 60 heures.



L'huile doit être remplacée tant que le moteur est chaud. Le filtre à huile doit être remplacé avec la même fréquence de l'huile du moteur.

### Vidange du moteur

L'huile du moteur se trouve dans le carter, par conséquent si vous dévissez les vis (1) du châssis vous dévissez aussi le bouchon de remplissage du réservoir à huile (3), ce qui permet à l'huile de sortir du moteur.



Après la vidange de l'huile, vissez les vis au couple de serrage indiqué puis versez la nouvelle huile à travers le bouchon de remplissage. Après une vidange d'huile (sans remplacement du filtre à huile), le moteur stockera environ 1,7 litre (1.8 US qt, 1.5 Imp qt) d'huile. Utilisez une huile de moteur répondant aux caractéristiques API services des classifications SF ou SG avec un taux de viscosité SAE 10W-40.

### DRAINAGE HUILE DU MOTEUR

Dans le carter (1): 21 Nm (2.1 Kgf-m, 15.0 lb-ft)  
Dans le châssis (2): 18 Nm (1.8 Kgf-m, 13.0 lb-ft)

### PRÉCAUTION

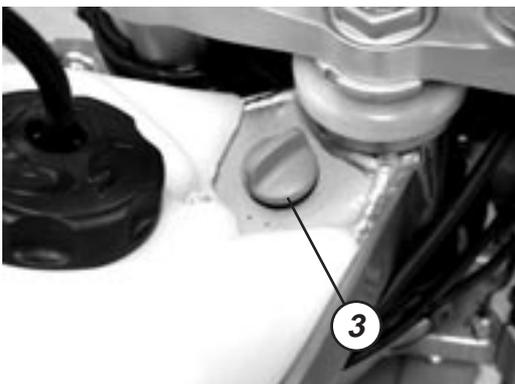
Lors du vissage de la vis (2) avec le joint, placez le joint comme indiqué sur la figure. 

Pour vérifier le niveau d'huile, mettre la moto en position de fonctionnement.

Placez le bouchon du réservoir à huile (3).

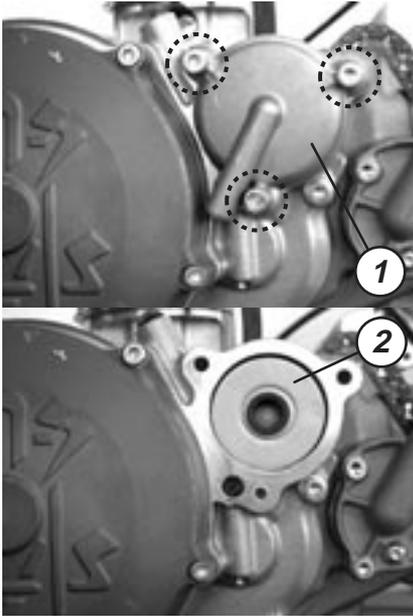
Démarrez la moto et la tenir trois minutes au ralenti.

Arrêter la moto et attendre trois minutes, vérifiez le niveau de l'huile avec la jauge à huile (4). Le niveau de l'huile doit se trouver entre les lignes du niveau «L» et «F».



### NOTA

L'huile se répand et le niveau d'huile augmente quand l'huile du moteur est chaude. 



## Remplacement du filtre à huile

Comme indiqué au chapitre de la vidange de l'huile du moteur.

Enlevez le couvercle du filtre à huile (1) ainsi que le filtre à huile (2).

Remplacez le filtre à huile par un filtre neuf.

**NOTA:** Avant de monter le filtre à huile, vérifiez si le ressort (3) et le joint torique neuf (4) sont montés correctement. 

Assurez-vous que le joint torique (5) qui se trouve derrière le filtre est placé correctement. Remplacer le couvercle du filtre à huile et vissez l'écrou de sûreté.

Ajouter de la nouvelle huile de moteur et vérifier le niveau d'huile comme indiqué au chapitre de la vidange de l'huile.

### DONNÉES

Capacité huile moteur

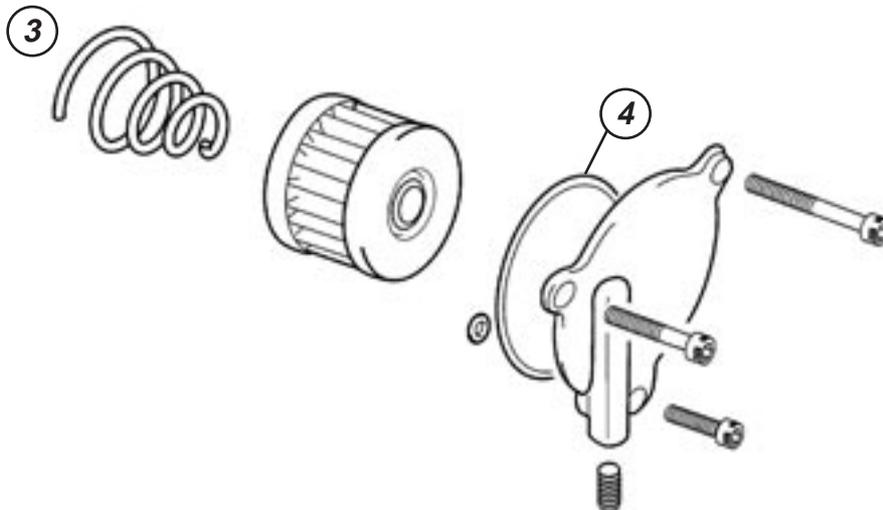
Vidange de l'huile : 1.7 L (1.8 US qt, 1.5 Imp qt)

Vidange de l'huile et remplacement du filtre à huile : 1.8 L (1.9 US qt, 1.6 Imp qt)

Révision du moteur : 1.9 L (2.0 US qt, 1.7 Imp qt)

### PRÉCAUTION

Lors du montage du filtre à huile, assurez-vous qu'il est bien installé comme indiqué cidessous. Si le filtre n'est pas installé correctement, le moteur risque de subir des dommages. 



## TUYAUX HUILE MOTEUR

**Inspection initiale après cinq heures de fonctionnement et ensuite toutes les 30 heures.**

### **Une compression faible peut indiquer certaines des situations suivantes :**

- Parois du cylindre trop usées.
- Piston ou segments usés.
- Segments cloués dans leurs sièges.
- siége soupape dans de mauvaises conditions.
- Rupture ou autres défauts de la culasse.

**NOTA: si la compression est faible, vérifiez le moteur quant aux conditions précitées.**



Vérifiez si les tuyaux de l'huile du moteur sont en bon état et s'il n'y a pas de fuites. Si vous constatez une quelconque anomalie, remplacez les tuyaux par des tuyaux neufs.

### **Vérifiez la compression**

La compression correcte d'un cylindre indique que les conditions internes sont bonnes. La décision de réviser un cylindre répond souvent aux résultats obtenus par le mesurage de la compression du cylindre. Les révisions effectuées par le concessionnaire doivent prévoir la vérification de la compression.

**DONNÉES compression :**  
**Standard: 1000 Kpa (10.0 Kgf/cm<sup>2</sup>)**



### **Procédure de vérification de la compression**

#### **NOTA:**

**Avant de vérifier la compression du moteur, assurez-vous que les vis de la culasse sont fixées conformément au couple de serrage indiqué et que les soupapes sont correctement ajustées.**



**Avant d'effectuer la vérification, faites chauffer le moteur.**

**Assurez-vous que la batterie est complètement chargée.**

**Pour mesurer la compression, faire comme indiqué ci-après :**

- Enlevez la bougie.
- Vissez le manomètre dans le filetage où devrait aller la bougie dans la culasse. S'assurer que la connexion est correcte.
- Tenir la soupape papillon sur la position totalement ouverte.
- Appuyez sur le bouton d'allumage et faire tourner le moteur quelques secondes.
- Notez la valeur de la lecture maximale affichée par le manomètre.

**Outil réf.:**  
**Manomètre**  
**Adaptateur**



## Vérification pression de l'huile

Vérifiez périodiquement la pression de l'huile, ce qui vous permettra d'avoir une excellente information sur les conditions des parties mobiles du moteur.

### **DONNÉES :**

#### **Pression de l'huile**

**Élevée 40 Kpa (0.4 Kgf/cm, 5.7 psi) à 3000 rpm**

**Faible 140 Kpa (1.4 Kgf/cm, 19.9 psi)**



**Une pression faible ou élevée peut indiquer certaines des situations suivantes :**

#### **Faible pression de l'huile :**

- Filtre à huile bouché.
- Fuite dans les passages de l'huile.
- Joint torique endommagé.
- Pompe à huile défectueuse.
- Une combinaison des points précités.

#### **Pression élevée de l'huile**

- Huile du moteur avec un taux de viscosité trop élevé.
- Passages de l'huile bouchés.
- Une combinaison des points précités.



## **Procédure pour vérifier la pression de l'huile**

Connectez le tachymètre au câble de haute tension.

Enlevez le bouchon du circuit d'huile principal.

### **Faire chauffer le moteur comme indiqué ci-dessous :**

**Été : 10 minutes à 2000 rpm.**

**Hiver : 20 minutes à 2000 rpm.**

Après avoir fait chauffer le moteur, augmenter la vitesse de rotation à 3000 rpm (vérifiez le tachymètre) puis lire la pression de l'huile sur le tachymètre.

### **Outil réf.:**

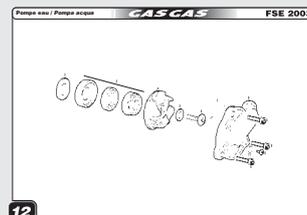
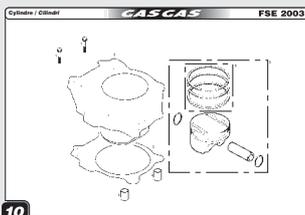
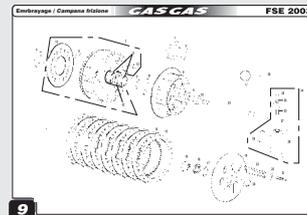
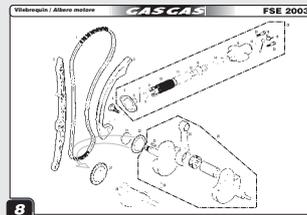
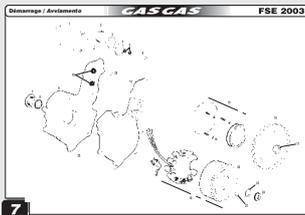
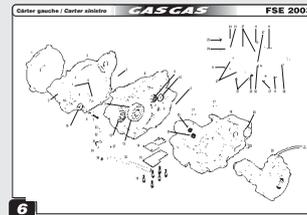
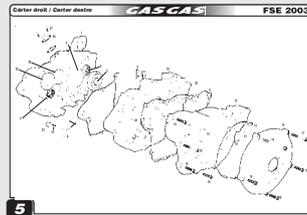
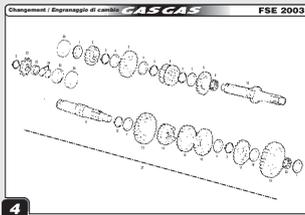
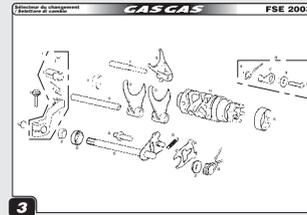
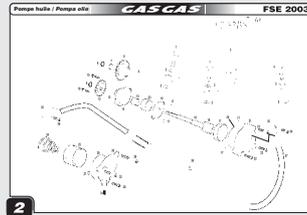
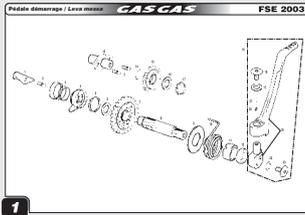
**Manomètre.**

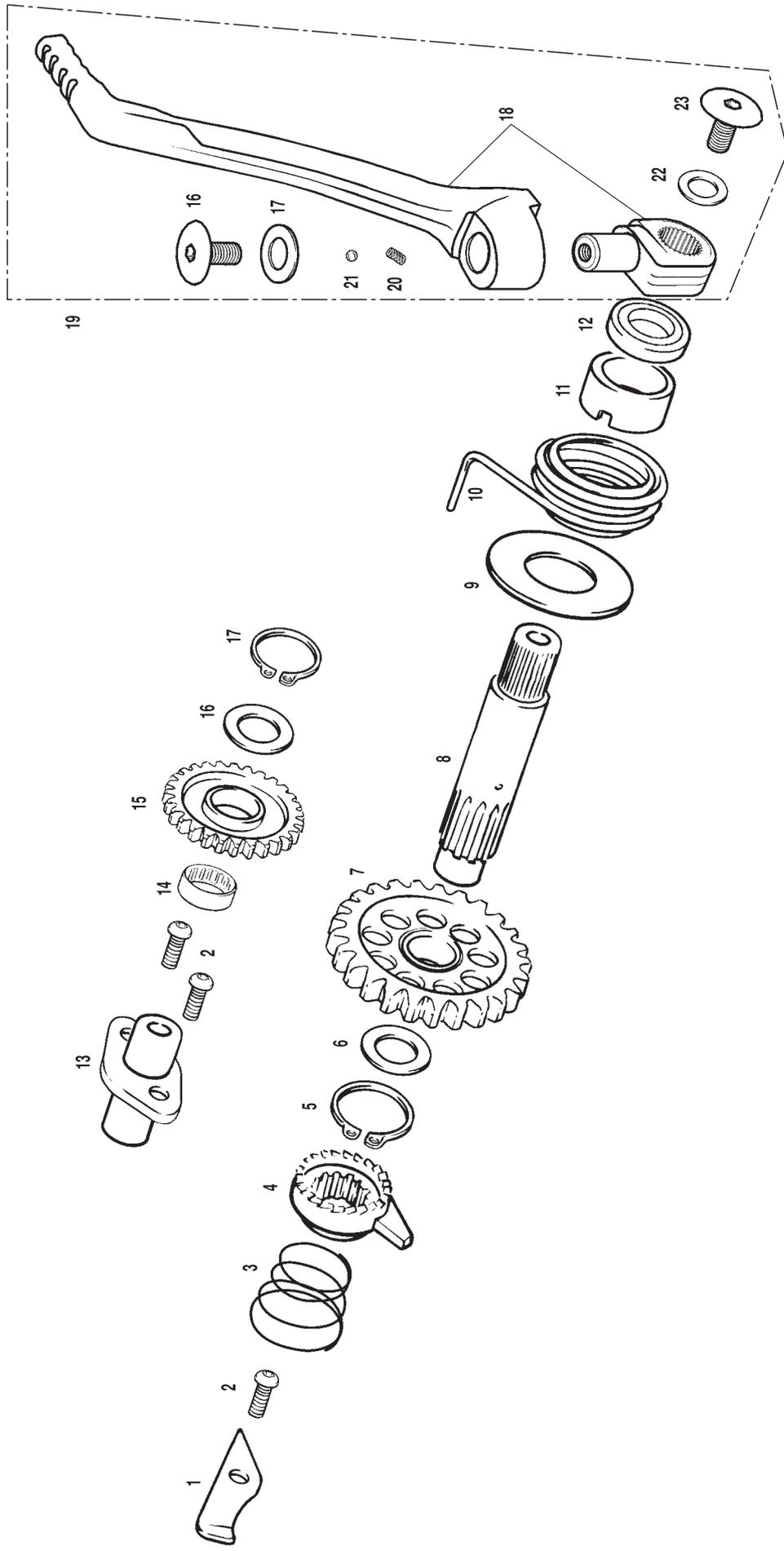
**Adaptateur.**



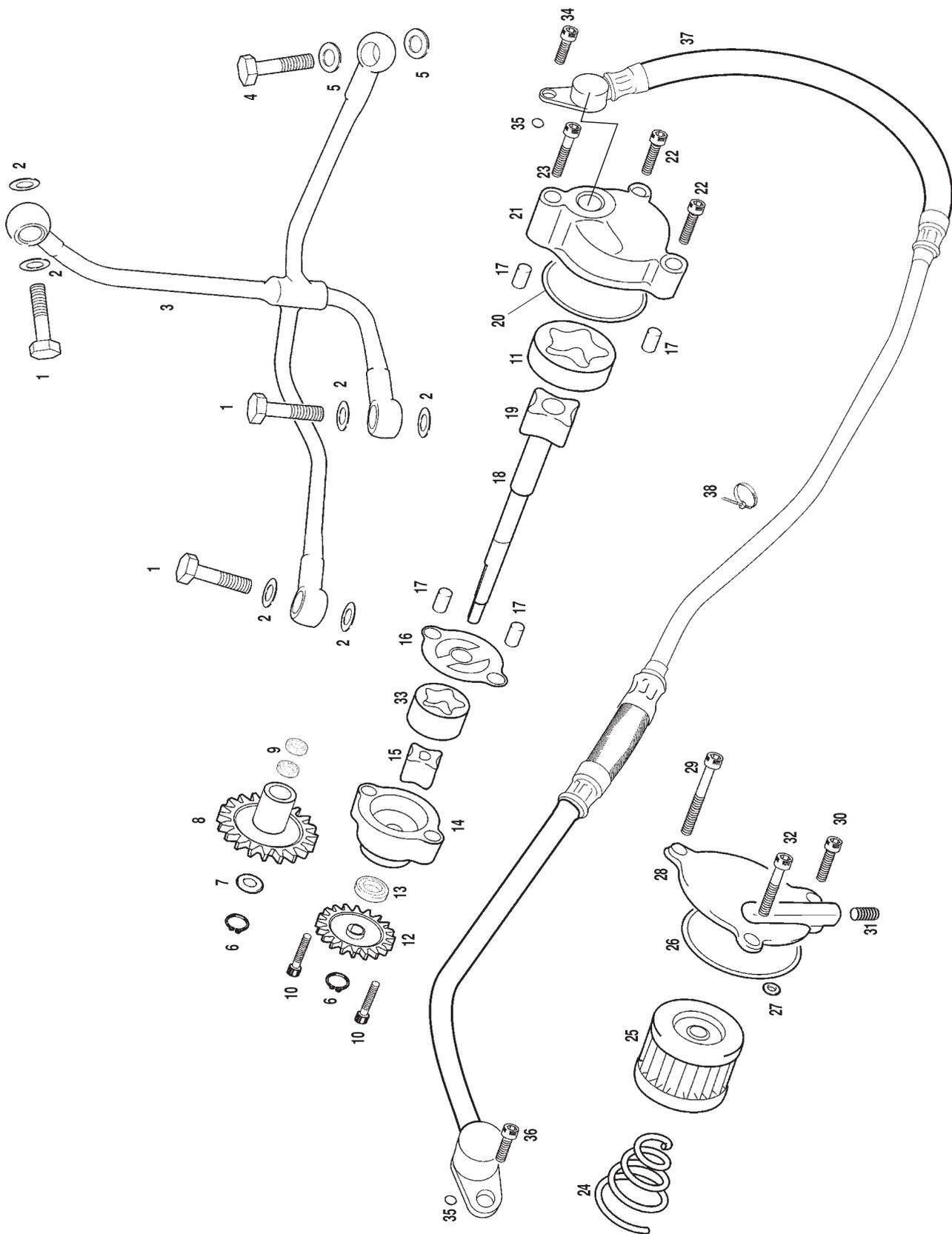


## Liste de pieces / Ricambio

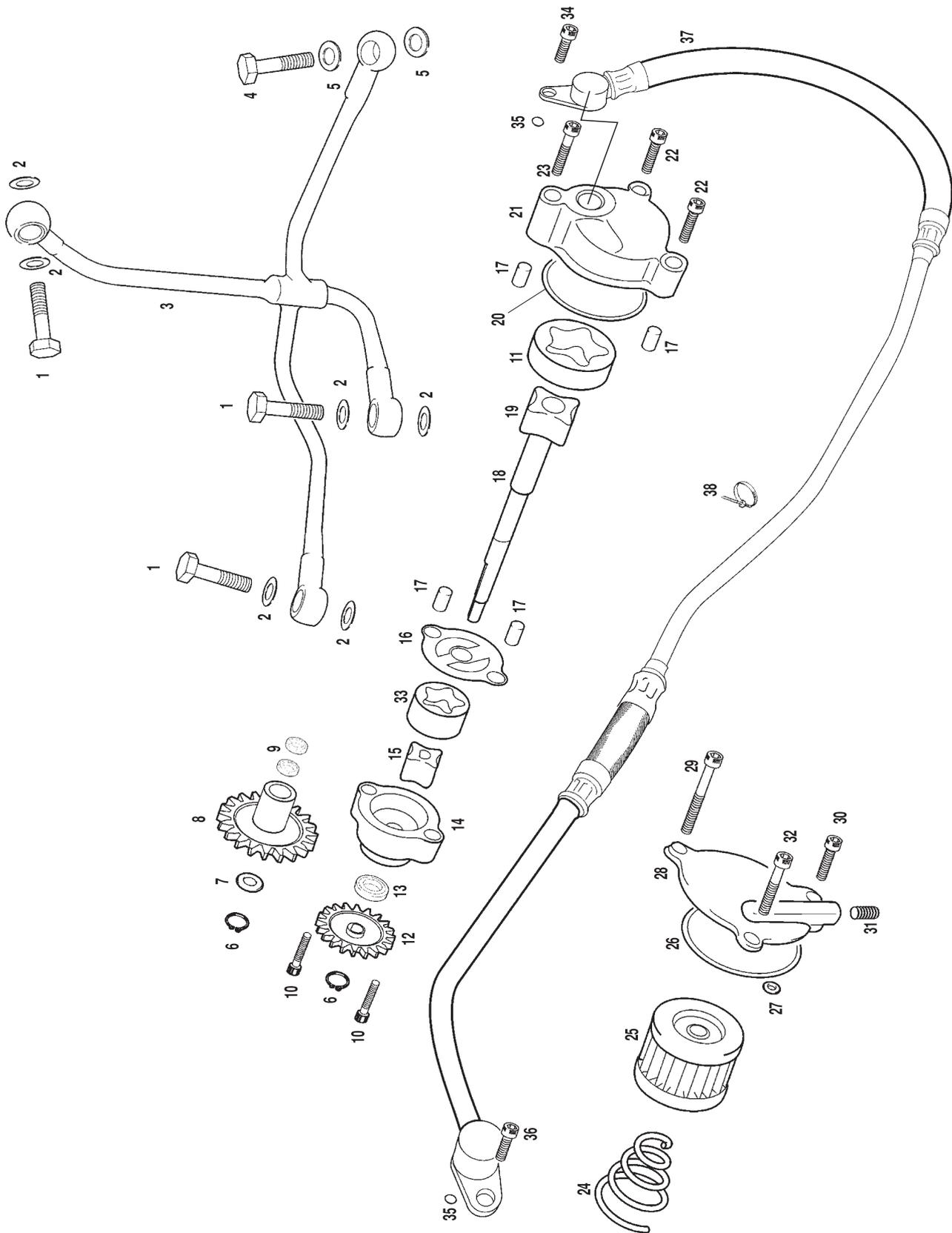




1	PLATINE CLIQUET DÉMARRAGE / PIASTRINA FERMO ARPIONE	MFS400136005	1
2	VIS ULS 6X12 / VITE ULS 6X12	T0506012	3
3	RESSORT CLIQUET DÉMARRAGE / MOLLA ARPIONE	ME25636006	1
4	CLIQUET DÉMARRAGE / ARPIONE MESSA IN MOTO	ME250126004	1
5	SEEGER DE 20 DÉMARRAGE / SEEGER DIAMETRO 20 ALBERO M/IN MOTO	ME25636052	1
6	RONDELLE BUTÉE 27X20,2X1 DEPL. DÉMARRAGE / RONDELLA DI FERMO 27X20,2X1 INGRANAGGIO AVV	ME25636000	1
7	PIGNON DÉMARRAGE / INGRANAGGIO MESSA IN MOTO	ME250126002	1
8	AXE DÉMARRAGE / ALBERO MESSA IN MOTO	ME250126003	1
9	RONDELLE DÉMARRAGE 20X40X1 / RONDELLA FERMO MOLLA 20X40X1	ME25636051	1
10	RESSORT DÉMARRAGE / MOLLA MESSA IN MOTO	ME25636007	1
11	DOUILLE CENTREUR RESSORT DÉMARRAGE / BOCCOLA DI CENTRAGGIO MOLLA	ME250136053	1
12	BUTÉE PÉDALE DE DÉMARRAGE 20X30X7 / PARAOLIO ALBERO MESSA IN MOTO 20X30X7	ME25632021	1
13	SUPPORT PIGNON / SUPPORTO INGRANAGGIO	MFS400126010	1
14	CAGE AIGUILLES K15X18X14 TN / CUSCINETTO A RULLI K15X18X14 TN	MFS400126011	1
15	PIGNON INTÉRIEUR DÉMARRAGE / INGRANAGGIO INTERMEDIO	MFS400126001	1
16	RONDELLE PIGNON DÉMARRAGE 24X15,15X0,8 / RONDELLA DI FERMO.24X15,15X0,8	ME25636012	1
17	SEEGER AXE 15 EMBRAYAGE / SEEGER ALBERO	ME25632017	1
18	PÉDALE ET MANETON PÉDALE DE DÉMARRAGE / LEVA MESSA IN MOTO CON MILLERIGHE	ME250036061	1
19	PÉDALE DÉMARRAGE ALUM. MANETON D.18 / LEVA MESSA IN MOTO ALUM COMPLETEA.	MFS400126060	1
20	RESSORT MANETON PÉDALE DÉMARRAGE / MOLLA DI PRESSIONE SFERA	ME250036066	1
21	BILLE MANETON PÉDALE DÉMARRAGE / SFERA DI FERMO LEVA	ME250036062	1
22	RONDELLE 6X20X1.5 / RONDELLA 6X20X1.5	T4006020	1
23	VIS ALLEN 6X12 CABOTA TORK / VITE 6X12 CON TESTA TORK	T0316012	1



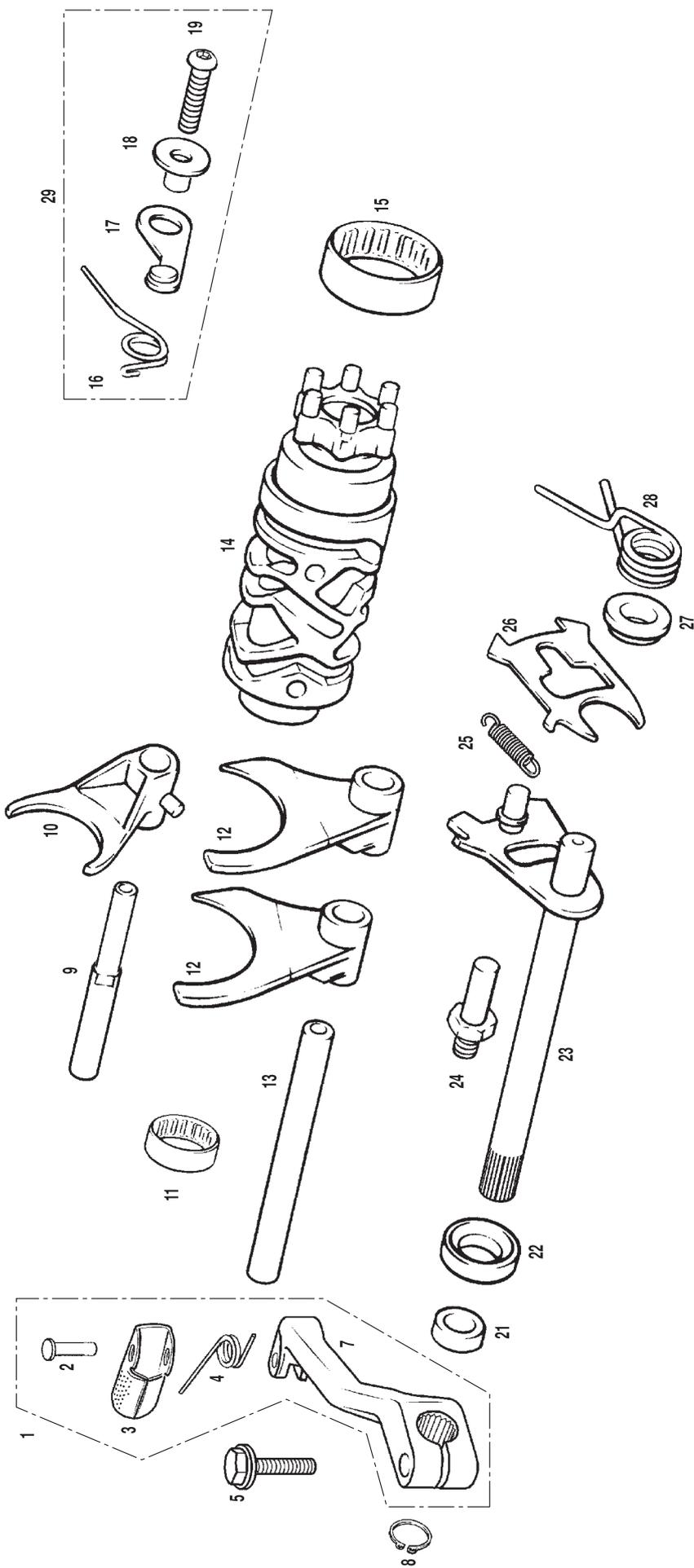
1	RACCORD CIRCUIT HUILE / BULLONE DI RACCORDO CIRCUITO OLIO	MFS400122570	3
2	RONDELLE CUIVRE 8X12X1,5 / RONDELLA DI TENUTA 8X12X1,5	T4008012	6
3	DISTRIBUTEUR HUILE / TUBO DI DISTRIBUZIONE OLIO	BFS400110856	1
4	VIS ALLEN RACCORD / BULLONE DI RACCORDO CIRCUITO OLIO	MFS40011024	1
5	RONDELLE CUIVRE 11x15x1,5 / RONDELLA DI TENUTA 11x15x1,5	T4001115	2
6	SEEGER D.8 AXE POMPE HUILE / SEEGER D.8 ALBERO POMPA OLIO	MFS400122305	2
7	RONDELLE RÉGLAGE 08,1X17X0,2 / RONDELLA FERMO INGRANAGGIO 08,1X17X0,2	ST950705	1
8	ROUE DENTÉE / INGRANAGGIO DENTATO	MFS400122450	2
9	COUSSINET HK 0808 / CUSCINETTO HK 0808	MFS400126535	2
10	VIS ALLEN 6X35 / VITE A BROGOLA 6X35	T0306035	1
11	BAGUE POMPE RÉCUPÉRATION D.44 / ANELLO POMPA DI RECUPERO D.44	MFS400122120	1
12	PIGNON POMPE HUILE / INGRANAGGIO POMPA OLIO	MFS400122400	1
13	COUSSINET 508Z / 508Z CUSCINETTO	ME25616032	1
14	CORPS POMPE HUILE PRESSION / CORPO POMPA DI PRESSIONE OLIO	MFS400122230	1
15	ROTOR POMPE HUILE / ROTORE POMPA OLIO INTERNO	MFS400122105	1
16	JOINT POMPE HUILE / GUERNIZIONE POMPA OLIO	MFS400122410	4
17	DOUILLE CENTREUR / BOCCOLA DI CENTRAGGIO	MFS400116066	1
18	AXE POMPE HUILE / ALBERINO POMPA OLIO	MFS400122300	1
19	ROTOR POMPE RETOUR / ROTORE POMPA OLIO DI RITORNO	MFS400122100	1
20	TORIQUE COUVERCLE POMPE HUILE RETOUR / O-RING COPERCHIO POMPA OLIO	MFS400122131	1
21	COUVERCLE POMPE HUILE RETOUR / COPERCHIO POMPA OLIO DI RITORNO	MFS400122130	2
22	VIS ALLEN 6X25 / VITE A BROGOLA 6X25	T0306025	1
23	VIS ALLEN 6X45 / VITE A BROGOLA 6X45	T0306045	1
24	RESSORT SERRAGE FILTRE HUILE / MOLLA DI FISSAGGIO FILTRO OLIO	MFS400122560	1
25	FILTRE HUILE / FILTRO OLIO	MFS400122550	1
26	TORIQUE COUVERCLE FILTRE HUILE / O-RING COPERCHIO FILTRO	MFS400122555	1
27	TORIQUE 6X2 AXE CENTR.SOUAPE ÉCHAPP. / O-RING 6X2	ME25616045	1
28	COUVERCLE FILTRE HUILE / COPERCHIO FILTRO OLIO	MFS400122551	1
29	VIS ALLEN 6X50 / VITE A BROGOLA 6X50	T0306050	1
30	VIS ALLEN 6X20 / VITE A BROGOLA 6X20	T0306020	1
31	VIS ALLEN SPECIALE M8 / VITE SPECIALE M8	T0208108	1
32	VIS ALLEN 6X55 / VITE A BROGOLA 6X55	T0306055	1
33	BAGUE POMPE EATON PRESSION / ROTORE POMPA OLIO ESTERNO	MFS400122110	1



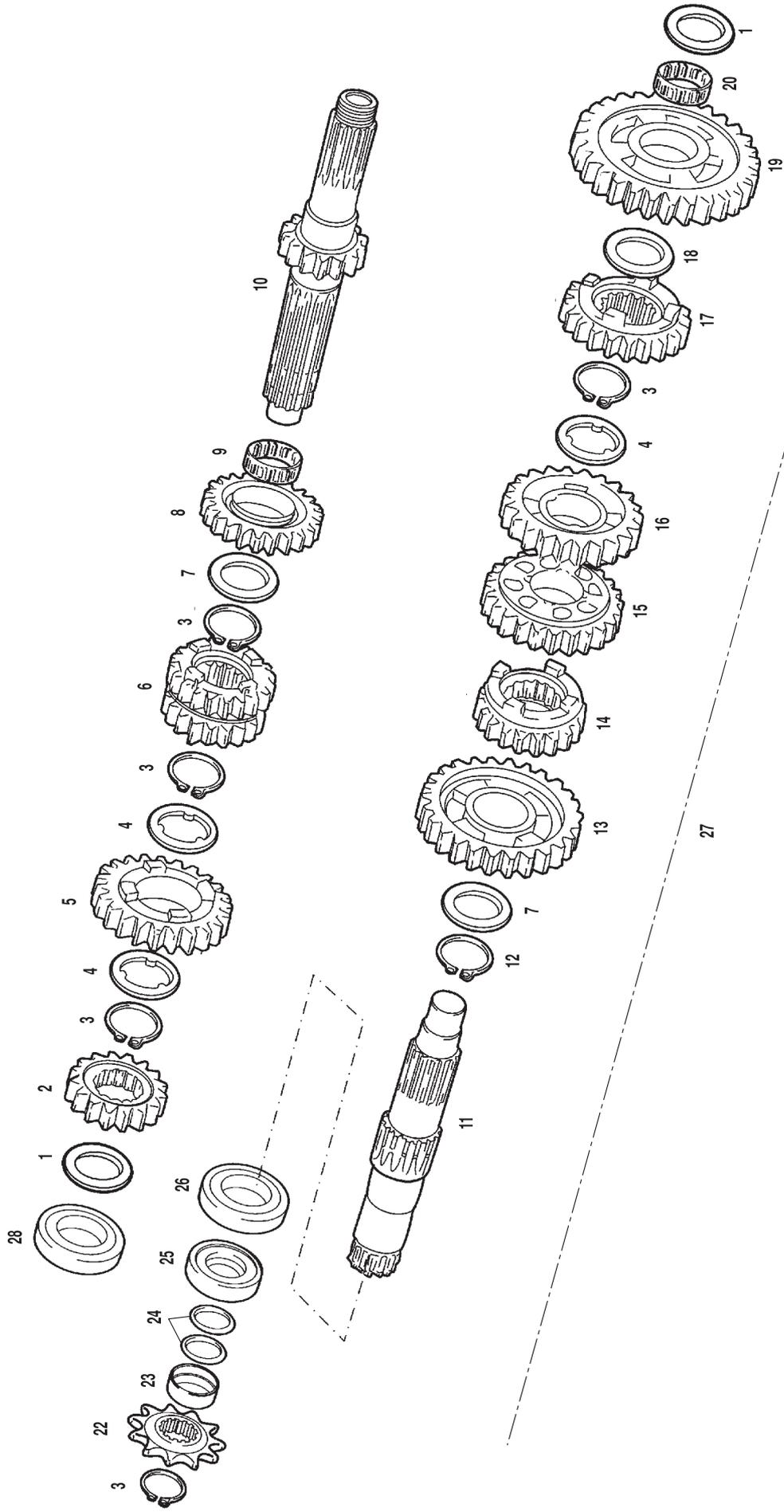
**N°****DESCRIPTION / DESCRIZIONE****FSE 2003****Cant.**

34	VIS ALLEN 6X12 / VITE A BROGOLA 6X12	T0306012	1
35	TORIQUE CENTRIFUGE / O-RING 6X2	ME25616045	2
36	VIS ALLEN 6X40 / VITE A BROGOLA 6X40	T0306040	1
37	ENSEMBLE TUYAU MÉTALLIQUE RETOUR / CTO. TUBO METALLICO RITORNO OLIO	BFS400232216	1
38	BRIDE MOYENNE 4,8X20 / FASCETTA MEDIA 4,8X20	BE25634008	1





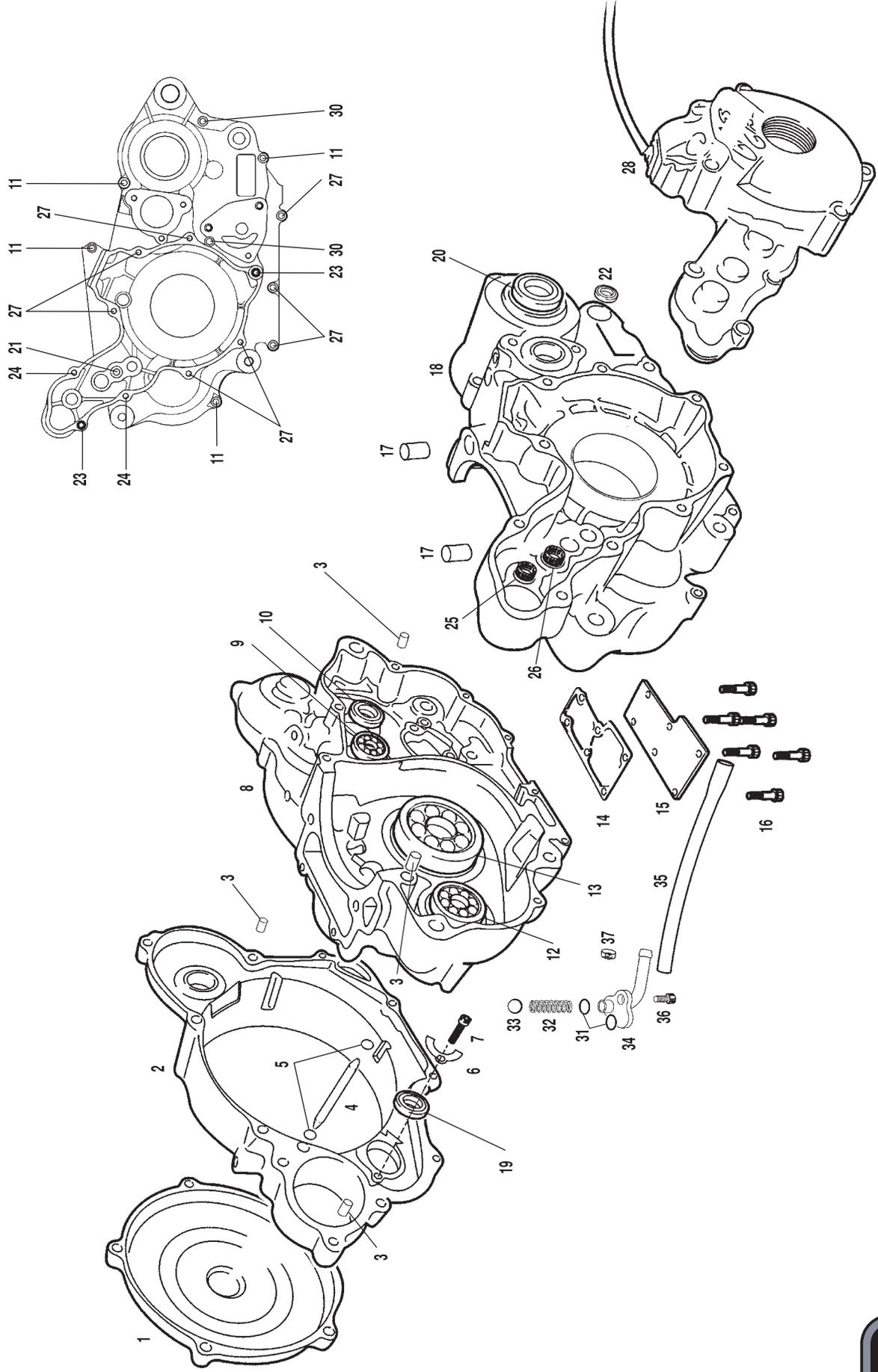
1	ENSEMBLE PÉDALE CHANGEMENT VITESSES / CTO. LEVA CAMBIO	ME250036026R	1
2	GOUILLE POINTE PÉDALE 6X18 / RIVETTO FISSAGGIO PUNTALINO LEVA 6X18	ME25636030	1
3	POINTE PÉDALE CHANGEMENT VITESSE / PUNTALINO LEVA CAMBIO	ME25636027	1
4	RESSORT POINTE PÉDALE CHANGEMENT / MOLLA PUNTALINO LEVA CAMBIO	ME25636029	1
5	VIS HEXAGONALE 6X25 / VITE ESGONALE 6X25	T0106025	1
7	PÉDALE CHANGEMENT / LEVA CAMBIO	ME250036026	1
8	SEEGER 12X1 EXTÉRIEUR AXE SÉLECTEUR / SEEGER 12X1 FISSAGGIO LEVA CAMBIO	ME25636043	1
9	AXE FOURCHETTE 5-6 / PERNETTO FORCHETTA 5-6	MFS400136045	1
10	FOURCHETTE 5-6 / FORCHETTA CAMBIO 5-6	ME25636009	1
11	ROULEMENT HK2512 DESMODROMIQUE / CUSCINETTO A RULLI HK2512 DESMODROMICO	ME25636055	1
12	FOURCHETTE 1-2-3-4 / FORCHETTA CAMBIO 1-2-3-4	ME25636008	2
13	AXE FOURCHETTE 1-2-3-4 / PERNETTO FORCHETTA 1-2-3-4	ME25636044	1
14	DESMODROMIQUE / DESMODROMICO	MFS400138031	1
15	ROULEMENT HK3512 DESMODROMIQUE / CUSCINETTO HK3512 DESMODROMICO	ME25636054	1
16	RESSORT FIXATEUR VITESSES / MOLLA FISSAGGIO MARCE	MFS400136034	1
17	FIXATEUR VITESSES / ANCORINA FISSAGGIO MARCE	MFS400136033	1
18	DOUILLE PLATINE FIXATEUR VITESSES / BOCCOLA DI FISSAGGIO ANCORINA MARCE	MFS400136047	1
19	VIS ULS 6X16 / VITE A BROGOLA ULS 6X16	T0506016	1
21	BUTÉE SÉLECTEUR 12-22-7 / PARAOLIO SELETTORE 12-22-7	ME25636048	1
22	DOUILLE AXE SÉLECTEUR / BOCCOLA ALBERO SELETTORE	ME250136050	1
23	AXE SÉLECTEUR / ALBERO SELETTORE	ME250236038	1
24	VIS ALLEN CENTRAGE RESSORT SÉLECTEUR / VITE DI CENTRAGGIO MOLLA SELETTORE	ME25636042	1
25	RESSORT SCORPION / MOLLA SCORPIONE SELETTORE	ME25636039	1
26	SCORPION / SCORPIONE SELETTORE	ME250236036	1
27	BAGUE CENTRAGE SCORPION / BOCCOLA DI CENTRAGGIO SCORPIONE	ME250236041	1
28	RESSORT SÉLECTEUR / MOLLA SELETTORE	ME25636035	1
29	ENSEMBLE FIXATEUR VITESSES / ANCORINA FISSAGGIO MARCE COMPLETA	MFS400136033C	1



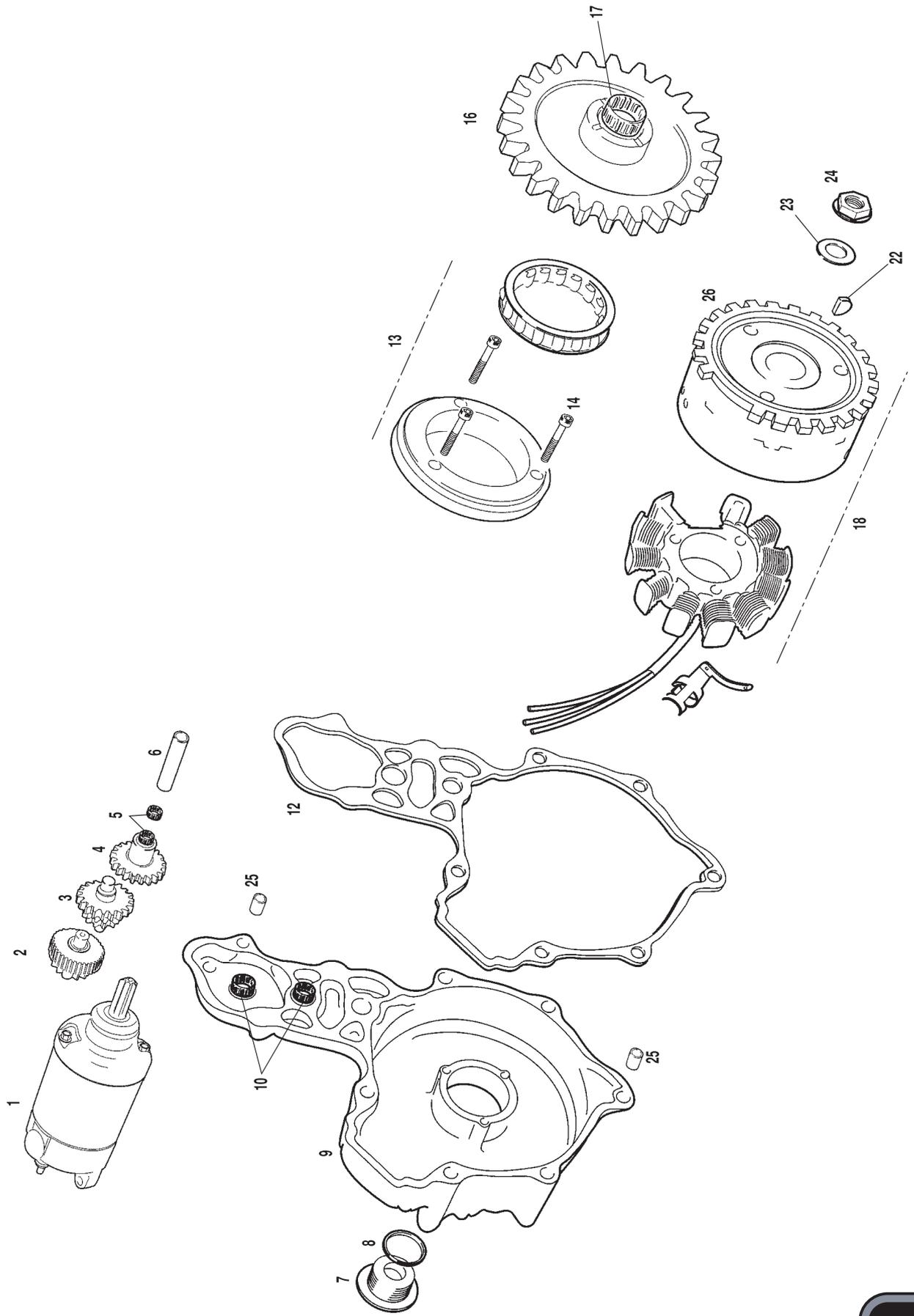
1	RONDELLE 18x40x0,6 / RONDELLA 18x40x0,6	T4001840	2
2	PIGNON PRIMAIRE II / INGRANAGGIO PRIMARIO II	ME25636071	1
3	CIRCLIP D.25 DIN 471 RABAISSÉ / SEEGER D.25 DIN 471 RIBASSATO	ME25636084	5
4	RONDELLE 31,5x(25x22)x1 STRIÉE / RONDELLA 31,5x(25x22)x1 ESTRIADA	ME25636091	3
5	PIGNON PRIMAIRE VI / INGRANAGGIO PRIMARIO VI	ME25636074	1
6	PIGNON PRIMAIRE III Y IV / INGRANAGGIO PRIMARIO III Y IV	ME25636072	1
7	RONDELLE 25,2x31,5x1 CHANGEMENT / RONDELLA 25,2x31,5x1 CAMBIO	ME25636017	2
8	PIGNON PRIMAIRE V / INGRANAGGIO PRIMARIO V	ME25636073	1
9	COUSSINETS AIGUILLES K25-29-10 / CUSCINETTO AD AGHI K25-29-1	M02616000	1
10	AXE PRIMAIRE / ALBERO PRIMARIO	ME25636070	1
11	AXE SECONDAIRE / ALBERO SECONDARIO	ME250136075	1
12	CIRCLIP D.25 DIN 983 / SEEGER D.25 DIN 983	ME25636095	1
13	PIGNON SECONDAIRE II / INGRANAGGIO SECONDARIO II	ME25636077	1
14	PIGNON SECONDAIRE VI / INGRANAGGIO SECONDARIO VI	ME250136081	1
15	PIGNON SECONDAIRE III / INGRANAGGIO SECONDARIO III	ME25636078	1
16	PIGNON SECONDAIRE IV / INGRANAGGIO SECONDARIO IV	ME25636079	1
17	PIGNON SECONDAIRE V / INGRANAGGIO SECONDARIO V	ME25636080	1
18	RONDELLE 20,8x29x1 CHANGEMENT / RONDELLA 20,8x29x1 CAMBIO	ME25636016	1
19	PIGNON SECONDAIRE I / INGRANAGGIO SECONDARIO	ME25636076	1
20	ROULEMENT AIGUILLES K20x24x10 / CUSCINETTO AD AGHI K20x24x10	ME25636059	1
22	PIGNON SORTIE Z. 13 / PIGNONE TRASMISSIONE Z. 13	ME25636025	1
23	BAGUE BUTÉE SORTIE CHANGEMENT / BOCCOLA PARAOLIO ALBERO SECONDARIO	ME25636046	1
24	TORIQUE 25x2 NBR PIGNON SORTIE / O-RING 25x2 NBR PIGNONE	ME25632025	2
25	BUTÉE 30X40X7 / PARAOLIO 30X40X7	ME25636024	1
26	ROULEMENT CHANGEMENT 6205 ZZ / CUSCINETTO CAMBIO 6205 ZZ	ME25636056	1
27	GROUPE CHANGEMENT COMPLET / GRUPPO CAMBIO COMPLETO	MFS400136010	1
28	COUSSINET 6305 ZZ CHANGEMENT / CUSCINETTO 6305 ZZ CAMBIO	MFS400136167	1



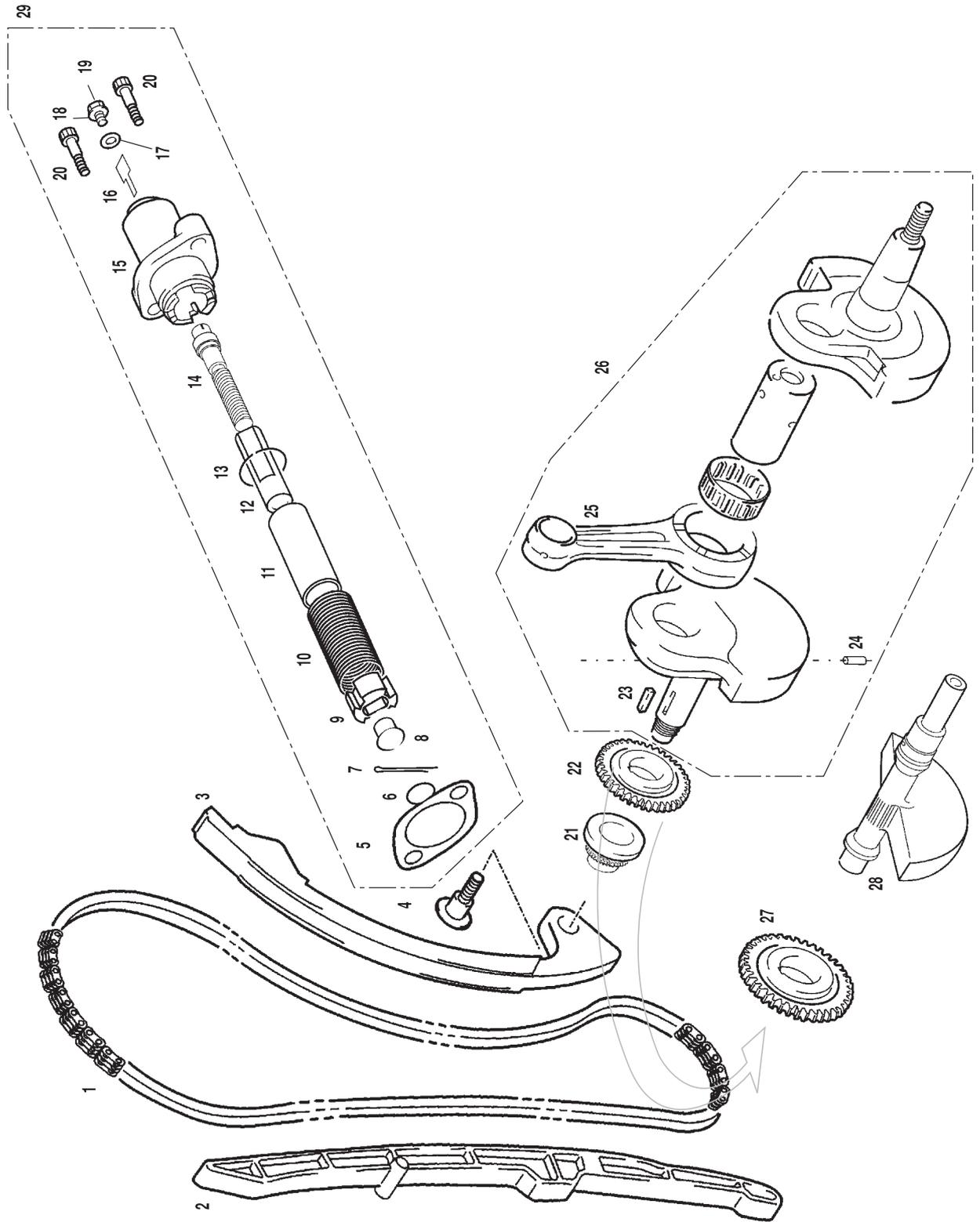
1	CARTER GAUCHE / CARTER SINISTRO	MFS400310001	1
2	ROULEMENT HK2512 / CUSCINETTO A RULLI HK2512	ME25636055	1
3	RONDELLE OBTURATION / RONDELLA DI BATTUTA	MFS400112026	1
4	ROULEMENT 6303 C3 / CUSCINETTO 6303 C3	MFS400112030	1
5	COUSSINET 6306 C4 / CUSCINETTO 6306 C4	ME25612006/2	1
6	ENSEMBLE FEUILLES OBTURATION PASSAGE HUILE / CTO.LAMELLE DI REGOLAZIONE PASS OLIO	MFS400110120	1
8	VIS ALLEN 6X20 / VITE 6X20	T0306020	2
9	JOINT CARTER CENTRAL / GUERNIZIONE CARTER CENTRALE	MFS400144001	1
10	CARTER DROIT / CARTER DESTRO	MFS400310000	1
11	JOINT COUVERCLE EMBRAYAGE / GUERNIZIONE CARTER FRIZIONE	MFS400144002	1
12	COUVERCLE EMBRAYAGE / CARTER FRIZIONE	MFS400132001	1
13	JOINT COUVERCLE DISQUES EMBRAYAGE / GUERNIZIONE CARTER FRIZIONE PICCOLO	ME25644003	1
14	COUVERCLE DISQUES EMBRAYAGE / CARTER FRIZIONE PICCOLO	ME250332002	1
15	BUTÉE 20/30/7/AI / PARAOLIO 20/30/7/AI	ME25632021	1
16	VIS ALLEN 6X 30 / VITE 6X 30	T0306030	1
17	VIS ALLEN 6X 60 / VITE 6X 60	T0306060	1
18	VIS ALLEN 6X 75 / VITE 6X 75	T0306075	1
19	VIS ALLEN 6X 25 / VITE 6X 25	T0306025	10
20	DOUILLE CENTRAGE CARTER / BOCCOLA DI CENTRAGGIO CARTER	ME25610018	3
21	TORIQUE 6X2 AXE CENTR.SOUAPE ÉCHAPPEMENT / O-RING 6X2 ALBERINO CENTR. VAL. SCARICO	ME25616045	1
22	VIS ALLEN SPÉCIALE M6 / VITE SPECIALE M6	MFS400136065	1
23	HOTTE ASPIRATION HUILE / PRESA DI ASPIRAZIONE OLIO	MFS400122550	1
25	COUSSINET 6305 2ZC3 / CUSCINETTO 6305 2ZC3	MFS400136167	1
26	COUSSINET 6203 2Z C3 / CUSCINETTO 6203 2Z C3	MFS400136168	1
27	VIS ULS 5X9 / VITE ULS 5X9	T0505009	2
28	SENSEUR ROTATION / SENSORE TEMPERATURA DELL'OLIO	MFS400180005	1



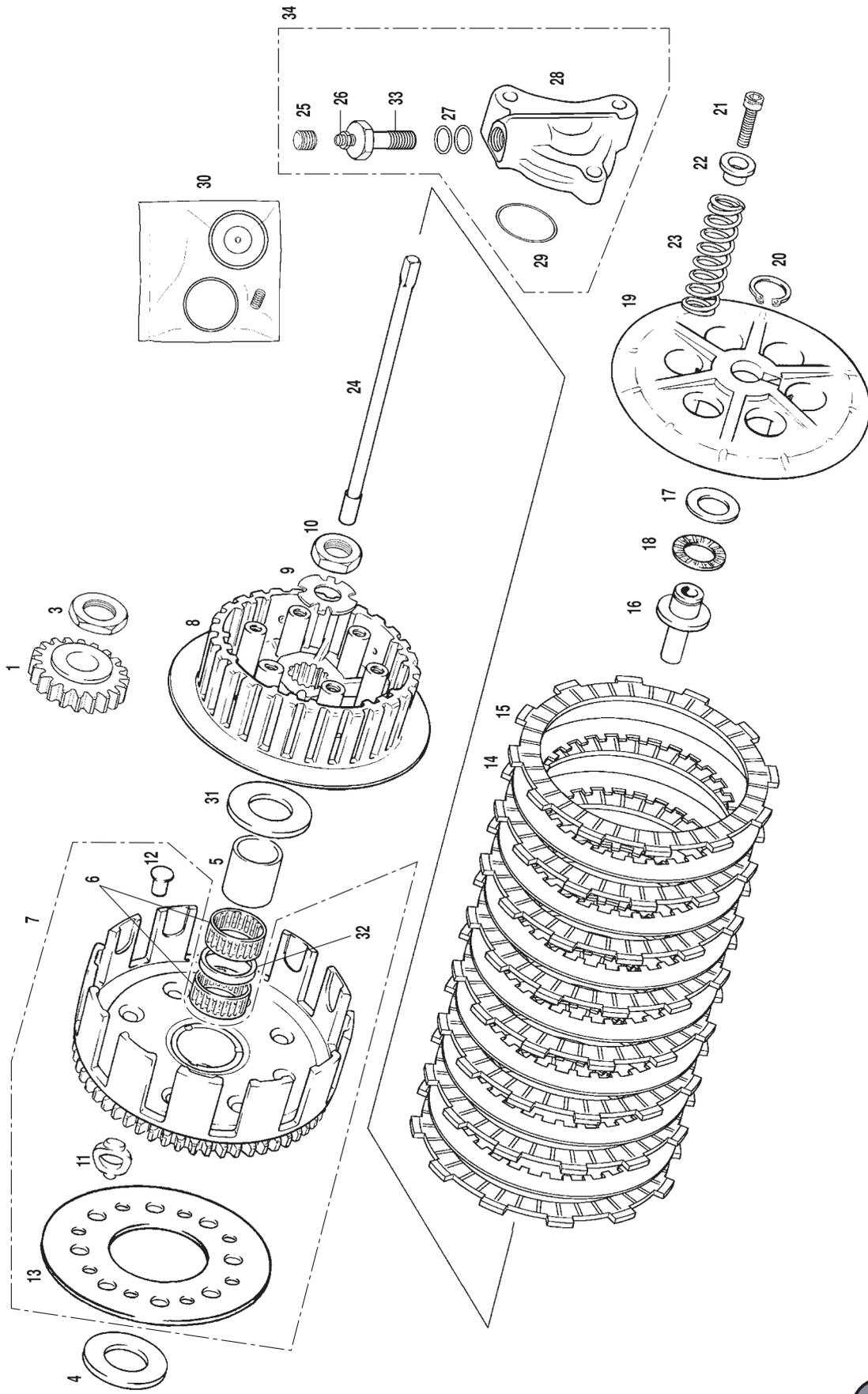
1	COUVERCLE DISQUES EMBRAYAGE / CARTER FRIZIONE PICCOLO	ME250332002	1
2	COUVERCLE EMBRAYAGE 400 4T / CARTER FRIZIONE GRANDE	MFS400132001	1
3	DOUILLE CENTRAGE CARTER / BOCCOLE DI CENTRAGGIO CARTER	ME25610018	4
4	TUYAU HUILE D.3X8 PISTON / TUBO DI PASSAGGIO OLIO D.3X8 LUBR PISTONE	MFS400110023	1
5	TORIQUE 18X3 / O-RING 18X3	MFS400126566	1
6	TÔLE BUTÉE VILEBREQUIN COUVERCLE EMBRAYAGE / PIASTRINA FERMO PARAOLIO	MFS400112019	1
7	VIS ALLEN M5X10 / VITE M5X10	T0305010	1
8	CARTER DROIT ALUMINIUM EC400 4T / CARTER DESTRO ALLUMINIO EC 4T	MFS400310000	1
9	ROULEMENT 6205 C3 NSK / CUSCINETTO 6205 C3 NSK	ME25636056	1
10	ROULEMENT 6203 2Z C3 SKF / CUSCINETTO 6203 2Z C3 SKF	MFS400136168	1
11	VIS ALLEN 6X35 / VITE 6X356X35	T0306035	4
12	ROULEMENT 6303 C3 SKF / CUSCINETTO 6303 C3 SKF	MFS400112030	1
13	ROULEMENT 6306 C4 KOYO / CUSCINETTO 6306 C4 KOYO	ME25612006/2	1
14	JOINT COUVERCLE ACCÈS INFÉRIEUR CARTER / GUERNIZIONE COP DI ISPEZIONE	MFS400110123/2	1
15	COUVERCLE ACCÈS INFÉRIEUR CARTER / COPERCHIO INFERIORE DI ISPEZIONE CARTER	MFS400110122	1
16	VIS ALLEN 6X16 / VITE 6X16	T0306016	6
17	CENTREUR CULASSE L18 EC400 4T / BOCCOLA DI CENTRAGGIO CILINDRO L18 EC400 4T	MFS400116066	2
18	CARTER GAUCHE ALUMINIUM EC400 4T / CARTER SINISTRO ALUMINIO EC400 4T	MFS400310001	1
19	BUTÉE 24X14X7AS.P-NB / PARAOLIO 24X14X7AS.P-NB	MFS400112008	1
20	BAGUE BUTÉE SORTIE CHANGEMENT / BOCCOLA PARAOLIO ALBERO SECONDARIO	ME25636046	1
21	VIS ALLEN 6X70 / VITE 6X70	T0306070	1
22	BUTÉE TC12227 AXE SÉLECTEUR / PARAOLIO TC12227 ALBERO SELETTORE	ME25636048	1
23	VIS ALLEN 6X30 / VITE 6X30	T0306030	2
24	VIS ALLEN 6X25 / VITE 6X25	T0306025	2
25	CAGE AIGUILLES HK0810 INA / CUSCINETTO A RULLI HK0810 INA	MFS400126021	2
26	CAGE AIGUILLES HK1010 INA / CUSCINETTO A RULLI HK1010 INA	MFS400126022	2
27	VIS ALLEN 6X45 / VITE 6X45	T0306045	8
28	COUVERCLE VOLANT MAGNÉTIQUE / CARTER ACCENSIONE	MFS400110004	1
29	VIS ALLEN 6X50 / VITE 6X50	T0306050	4
30	VIS ALLEN 6X60 / VITE 6X60	T0306060	2
31	TORIQUE 1.78x7.94 COUVERCLE ENTRÉE HUILE CARTER / O-RING 1.78x7.94 RACCORDO ENTRATA OLIO NEI CARTER	MFS400122311	2
32	RESSORT RETOUR HUILE EC400-4T / MOLLA DI REGOLAZIONE PASSAGGIO OLIO EC400-4T	MFS400122315	1
33	BILLE CENTRIFUGE EMB.DE 8 m/m. / SFERA PASSAGGIO OLIO FRIZIONE .DI 8 m/m.	ME25616033	1
34	COUVERCLE ENTRÉE HUILE CARTER / RACCORDO ENTRATA OLIO NEL CARTER	MFS400122310	1
35	TUYAU VIDANGE RÉSERVOIR HUILE EC400-4T / TUBO PASSAGGIO OLIO EC400-4T	MFS400122150	1
36	VIS ALLEN 6X12 / VITE 6X12	T0306012	1
37	COLLIER D.12.9-13.6 JAUNE / FASCETTA D.12.9-13.6 GIALLA	BE250210047	2



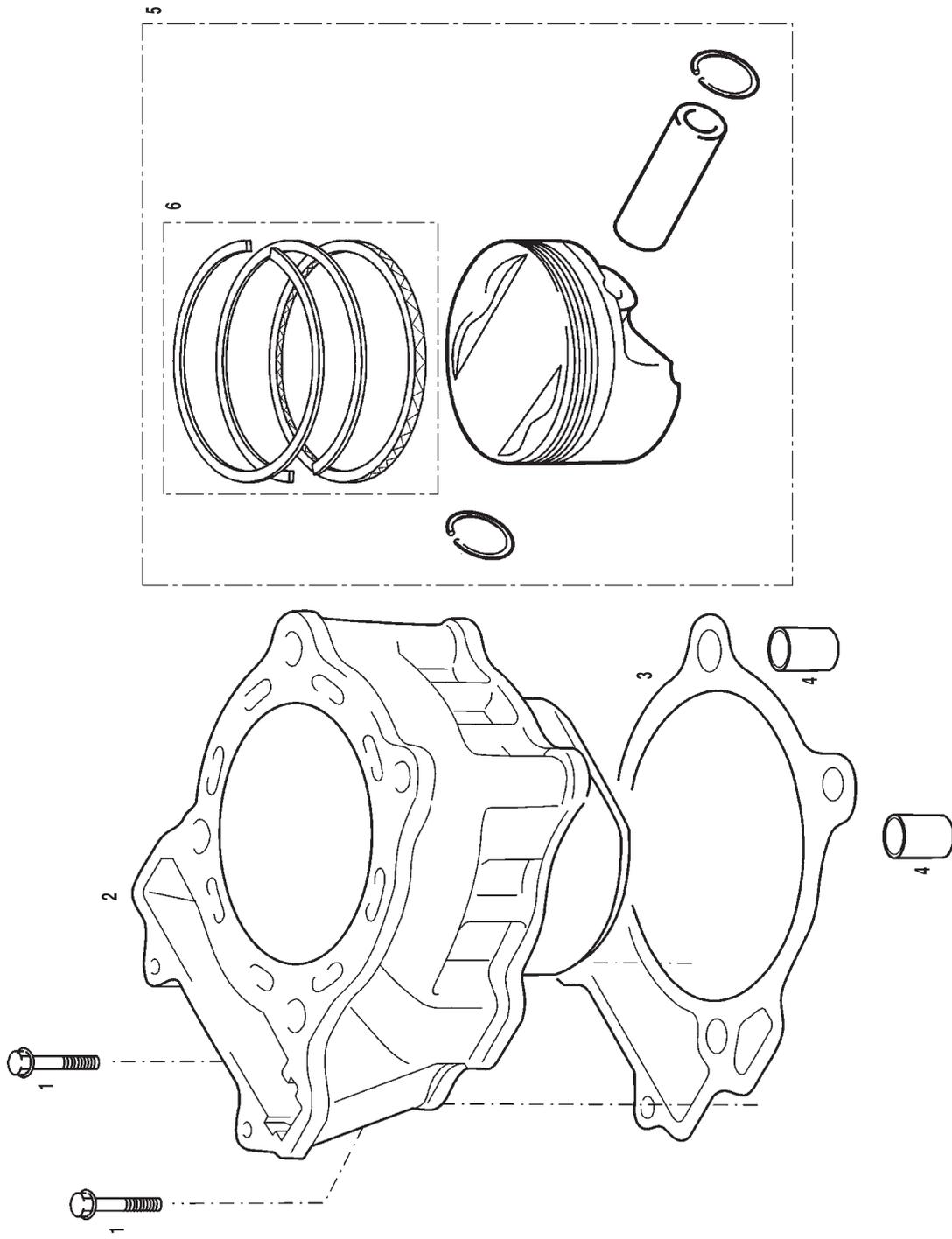
1	MOTEUR DÉMARRAGE FSE450-2003 / MOTORINO AVVIAMENTO FSE450-2003	MFS400326500	1
2	PIGNON DÉMARRAGE ÉLECTRIQUE 36-13 / INGRANAGGIO AVVIAMENTO ELETTRICO 36-13	MFS400126510	1
3	PIGNON DÉMARRAGE ÉLECTRIQUE 19-12 / INGRANAGGIO AVVIAMENTO ELETTRICO 19-12	MFS400126520	1
4	PIGNON DÉMARRAGE ÉLECTRIQUE 20 / INGRANAGGIO AVVIAMENTO ELETTRICO 20	MFS400126530	1
5	COUSSINET AIGUILLES HK 1012 / CUSCINETTO A RULLI HK 1012	MFS400326023	2
6	AXE PIGNON DÉMARRAGE / PERNO INGRANAGGIO	MFS400126505	1
7	BOUCHON COUVERCLE ALLUMÉ / TAPPO CARTER ACCENSIONE	MFS400126562	1
8	TORIQUE 27.4x2.4 / O/RING 27.4x2.4	MFS400126563	1
9	COUVERCLE ALLUMÉ / CARTER ACCENSIONE	MFS400110004	1
10	CAGE AIGUILLES HK1010 / COPPIA CUSCINETTI A RULLI HK1010	MFS400126022	2
12	JOINT COUVERCLE ALLUMÉ / GUERNIZIONE CARTER ACCENSIONE	MFS400144004	1
13	ENSEMBLE EMBRAYAGE DÉMARRAGE SF44/16 KZ / CUSCINETTO FRIZIONE AVVIAMENTO SF44/16 KZ	MFS400126550/2	1
14	VIS ALLEN 8X14 / VITE 8X14	T0308014	3
16	COURONNE DE DÉMARRAGE / INGRANAGGIO AVVIAMENTO ELETTRICO	MFS400126540/2	1
17	COUSSINET AIGUILLES DÉMARRAGE / CUSCINETTO A RULLI INGRANAGGIO AVV EL	MFS400126020	1
18	VOLANT MAGNÉTIQUE / VOLANO COMPLETO DI ACCENSIONE	MFS400134005	1
22	CLAVETTE VOLANT / CHIAVETTA VOLANO	MFS400134016	1
23	RONDELLE ÉCROU ALTERNATEUR 12.25x27x2 / RONDELLA FISSAGGIO VOLANO 12.25x27x2	MFS400134012	1
24	ÉCRAN VOLANT / DADO VOLANO	MFS400134011	1
25	DOUILLE CENTREUR COUVERCLE ALLUMÉ / BOCCOLA DI CENTRAGGIO CARTER	MFS400116350	2
26	ROUE PHONIQUE / RUOTA FONICA	MFS400180103	1



1	CHAÎNE DE DISTRIBUTION / CATENA DISTRIBUZIONE	MFS400116360	1
2	GUIDAGE CHÂINE DISTRIBUTION AVANT / GUIDA CATENA DISTRIBUZIONE ANTERIORE	MFS400116364	1
3	GUIDAGE CHÂINE DISTRIBUTION ARRIÈRE / GUIDA CATENA DISTRIBUZIONE POSTERIORE	MFS400116363	1
4	VIS ALLEN FIXATION CHÂINE DISTRIBUTION / VITE DI FISSAGGIO PAT. GUIDA CATENA DISTRIBUZIONE	MFS400116365	1
5	JOINT TENDEUR DISTRIBUTION EC400-4T / GUARNIZIONE EC400-4T	MFS400144025	1
6	BAGUE ÉLASTIQUE TENDEUR CHÂINE EC400-4T / O'RING ELASTICO TENDICATENA EC400-4T	MFS400116411	1
7	GOUPILLE ÉLASTIQUE D2X12 EC400 / SPINA ELASTICA D2X12 EC400	MFS400116409	1
8	SERRAGE TENDEUR CHÂINE DE DISTRIBUTION / FERMO TENDICATENA DISTRIBUZIONE	MFS400116403	1
9	CROIX TENDEUR CHÂINE DISTRIBUTION / CROCIERA TENDICATENA	MFS400116402	1
10	RESSORT TORSION TENDEUR CHÂINE / MOLLA A TORSIONE TENDICATENA	MFS400116410	1
11	TUYAU TENDEUR CHÂINE DE DISTRIBUTION / TUBO DISTANZIALE TENDICATENA DISTR.	MFS400116404	1
12	ÉCROU POUSSEUR TENDEUR CHÂINE / INSERTO TENDICATENA	MFS400116405	1
13	BAGUE ÉLASTIQUE TENDEUR CHÂINE / ANELLO ELASTICO TENDICATENA	MFS400116411	1
14	VIS ALLEN POUSSEUR TENDEUR CHÂINE / VITE SENZA FINE TENDICATENA	MFS400116406	1
15	TENDEUR CHÂINE DISTRIBUTION / SUPPORTO TENDICATENA DISTRIBUZIONE	MFS400116400	1
16	PLAQUE DE FREINAGE TENDEUR CHÂINE / PIASTRINA FERMO TENDICATENA	MFS400116408	1
17	RONDELLE CLINGERIT RONDELLA CLINGERIT 6X15X0.5	MFS400116407	1
18	RONDELLE 6X12X2 / RONDELLA 6X12X2	T4006013	1
19	VIS ALLEN HEXAGONALE 6X8 / VITE ESAGONALE 6X8	T0106008	1
20	VIS ALLEN 6X25 / VITE 6X25	T0306025	1
21	PIGNON CHÂINE DISTRIBUTION / PIGNONE CATENA DISTRIBUZIONE	MFS400116361	1
22	ENGRENAGE ARBRES À CAMES 400 4T / INGRANAGGIO CATENA DISTRIBUZIONE 400 4T	MFS400116370	1
23	CLAVETTE CÔTÉ EMBRAYAGE EC400 4T / CHIAVETTA INGRANAGGIO DISTR. EC 400 4T	MFS400112010	1
24	AIGUILLE 5X8 VILEBREQUIN / PERNETTO 5X8 ALBERO MOTORE	MFS400112022	1
25	ENSEMBLE BIELLE / GRUPPO BIELLA	MFS400112100	1
26	ENSEMBLE VILEBREQUIN / GRUPPO ALBERO MOTORE COMPLETO	MFS400112000	1
27	PIGNON AXE BALANCE / INGRANAGGIO CONTROLBERO	MFS400112002	1
28	AXE BALANCE / CONTROLBERO	MFS400112003	1
29	ENSEMBLE TENDEUR CHÂINE / GRUPPO TENDICATENA COMPLETO	MFS400116420	1



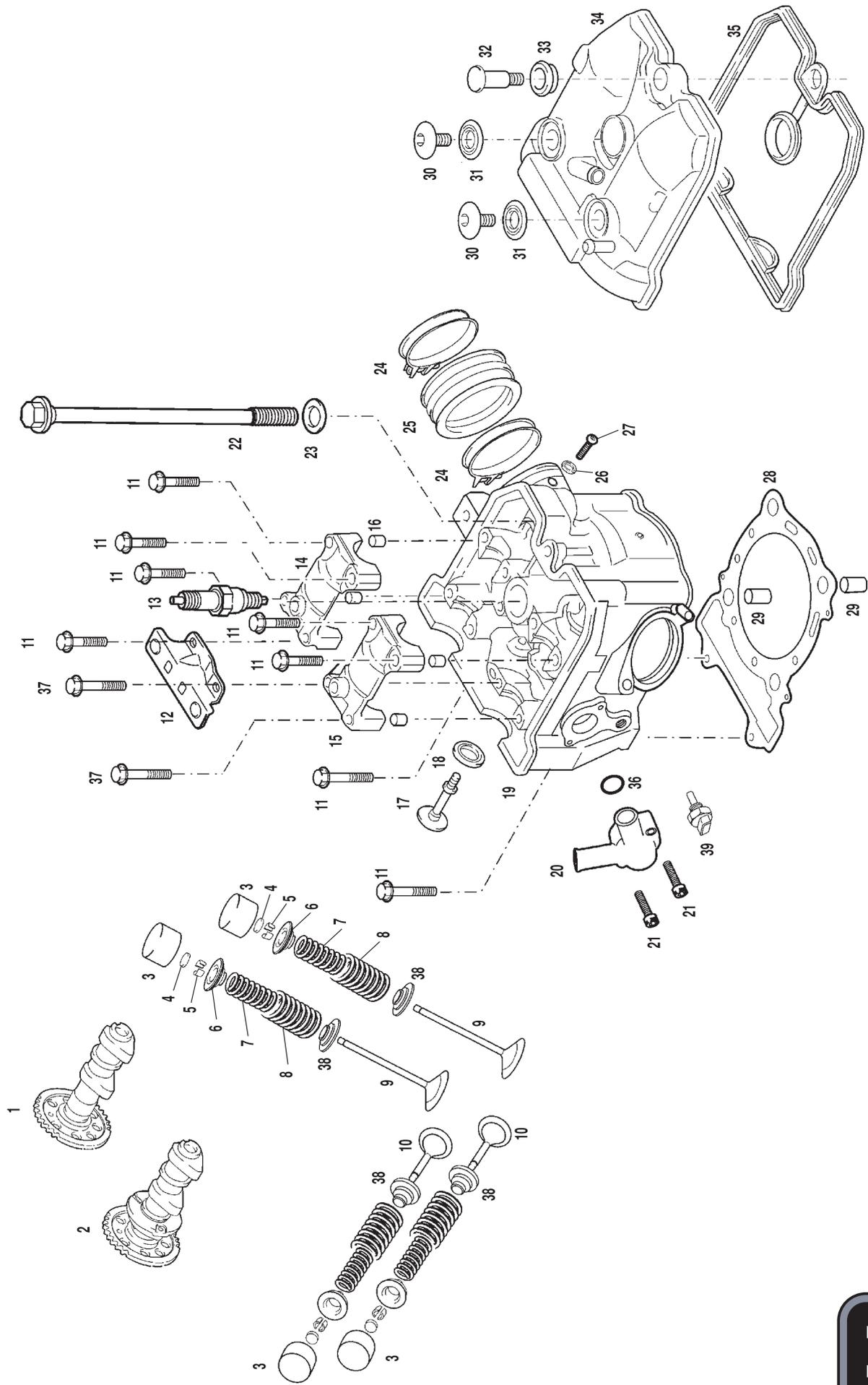
1	PIGNON VILEBREQUIN TRANS. PRIMAIRE / INGRANAGGIO TRASMISSIONE PRIMARIA	MFS400112004	1
3	ÉCROU SERRAGE PIGNON VILEBREQUIN / DADO FISSAGGIO INGRANAGGIO PRIMARIO	ME25632018	1
4	RONDELLE CLOCHE D'EMBRAYAGE / RONDELLA RASAMENTO CAMPANA	MFS400132011	1
5	DOUILLE CLOCHE D'EMBRAYAGE / BOCCOLA CAMPANA FRIZIONE	MFS400132012	1
6	COUSSINET CLOCHE D'EMBRAYAGE / CUSCINETTO CAMPANA FRIZIONE	ME25632029	2
7	ENSEMBLE COURONNE EMBRAYAGE / CAMPANA FRIZIONE COMPLETA	MFS400132003	1
8	AXE EMBRAYAGE / MOZZO FRIZIONE	ME25632005	1
9	RONDELLE BLOCAGE EMBRAYAGE / RONDELLA FERMO MOZZO FRIZIONE	ME25632022	1
10	ÉCROU FIXATION AXE EMBRAYAGE / DADO FISSAGGIO MOZZO FRIZIONE	ME25632028	1
11	SILENTBLOCK COURONNE / SILENT BLOK CAMPANA FRIZIONE	ME20932008	8
12	RIVETAGE CLOCHE EMBRAYAGE / RIVETTO CAMPANA FRIZIONE	ME250132010	8
13	RONDELLE COURONNE EMBRAYAGE / RONDELLA CAMPANA FRIZIONE	MFS400132009	1
14	DISQUE FER EMBRAYAGE / DISCO FRIZIONE FERRO	ME25632037	7
15	DISQUE DOUBLE EMBRAYAGE / DISCO FRIZIONE SUGHERO	ME25632007	8
16	CLAPET D'EMBRAYAGE / SPINGIDISCO PIATTELLO	ME25632014	1
17	RONDELLE COUSSINET / RONDELLA CUSCINETTO	ME25632016	1
18	CAGE AIGUILLE SOUPE ÉCHAPPEMENT / CUSCINETTO A RULLI RADIALE	ME25632046	1
19	PRESSE EMBRAYAGE 4898A / PIATTELLO FRIZIONE 4898A	ME25632006	1
20	SEEGER AXE 15 EMBRAYAGE / SEEGER SPINGIDISCO PIATTELLO	ME25632017	1
21	VIS ALLEN 6X20 / VITE 6X20	T0306020	6
22	DOUILLE RESSORT EMBRAYAGE ALUMINIUM / BOCCOLA ALLUMINIO CENTRAGGIO MOLLA	ME250032020	6
23	RESSORT EMBRAYAGE / MOLLA FRIZIONE	MFS450332015	6
24	TIGE EMBRAYAGE / ASTINA FRIZIONE	MFS400132040/2	1
25	BOUCHON SAIGNEUR / TAPPINO GOMMA SPURGO	BE25622055	1
26	SAIGNEUR PINCE EMBRAYAGE / SPURGO PINZA FRIZIONE	BE25622060	1
27	RONDELLES TUYAU FLEXIBLE / RONDELLA TUBO FRIZIONE	BE25622007	2
28	PINCE EMBRAYAGE HYDRAULIQUE / PINZA FRIZIONE IDRAULICA	ME25632026	1
29	TORIQUE POMPE EMBRAYAGE / O'RING POMPA FRIZIONE	ME25632024	1
30	KIT RÉPARATION PINCE EMBRAYAGE / KIT REVIS VIS ALLENIONE PINZA FRIZIONE	BE25622050	1
31	RONDELLE CLOCHE EMBRAYAGE ENDURO 2T / RONDELLA RASAMENTO CAMPANA ENDURO	ME25632011	1
32	DOUILLE COUSSINET CLOCHE EMBRAYAGE / BOCCOLA DISTANZIALE CAMPANA	MFS400132036	1
33	RACCORD PINCE EMBRAYAGE / RACCORDO PINZA FRIZIONE	M01030000	1
34	ENSEMBLE PINCE EMBRAYAGE FSE / GRUPPO PINZA FRIZIONE COMPLETO FSE	MFS400132026	1



N° | DESCRIPTION / DESCRIZIONE | FSE 400 | FSE 450 | Cant.

1	VIS ALLEN SPÉCIALE 6X25 / 6X25 SPECIAL SCREW			2
2	CYLINDRE EC 4T / EC4T CYLINDER	T0606025		1
3	JOINT CYLINDRE EC 4T / EC 4T CLINDER GASKET	MFS400116022	MFS450316022	1
4	DOUILLE CENTRAGE CULASSE / HEAD CYLINDER BUSHING	MFS400144000		1
5A	ENSEMBLE PISTON A / A PISTON SET	MFS400116066		2
5B	ENSEMBLE PISTON B / B PISTON SET	MFS400116020	MFS450316020	1
5C	ENSEMBLE PISTON C / C PISTON SET	MFS400116121	MFS450316121	1
5D	ENSEMBLE PISTON D / D PISTON SET	MFS400116122	MFS450316122	1
6	ENSEMBLE JOINTS DE PISTON / PISTON O'RING SET	MFS400116123	MFS450316123	1
		MFS400116040	MFS450316040	1

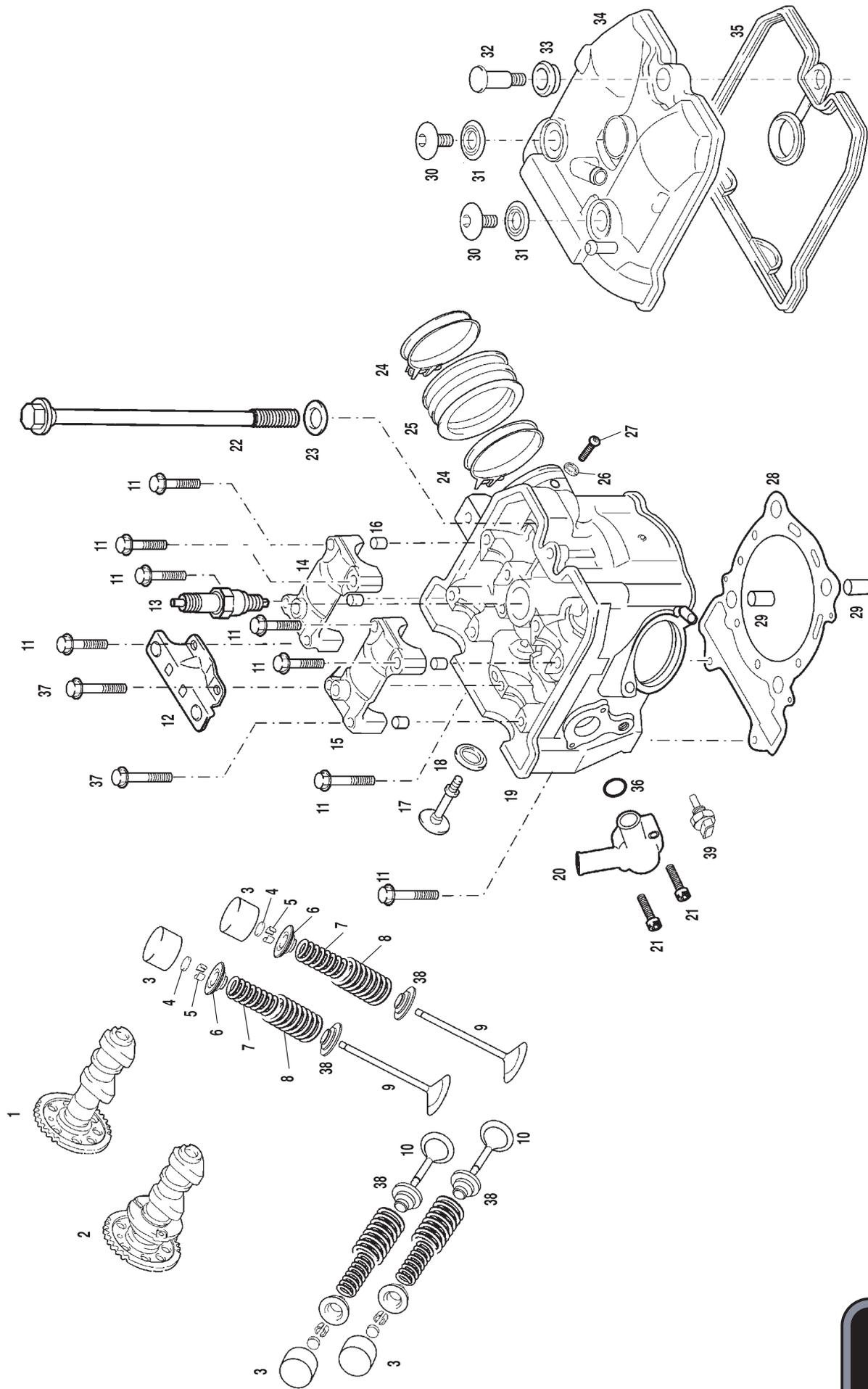




**N° DESCRIPTION / DESCRIZIONE**
**FSE 400**
**FSE 450**
**Cant.**

1	ARBRE À CAMES ADMISSION / ALBERO A CAMME ASPIRAZIONE	MFS400116353	1
2	ARBRE À CAMES ÉCHAPPEMENT / ALBERO A CAMME SCARICO	MFS400116354	1
3	VASE POUSSEUR SOUPAPE / BICCHIERINO	MFS400116300	4
4	PLAQUETTE RÉGLAGE BASE SOUPAPE / PASTIGLIA DI REGOLAZIONE VALVOLE	MFS400116044	4
5	SEMI-CÔNE FSE400 / SEMICONO FSE400	MFS400116048	8
6	PLATEAU SEMI-CÔNE / RONDELLA DI SUPPORTO SEMICONI	MFS400116047	4
7	RESSORT INTÉRIEUR / MOLLA VALVOLA INTERNA	MFS400116059	4
8	RESSORT SOUPAPE EXTÉRIEURE / MOLLA VALVOLA ESTERNA	MFS400116058	4
9	SOUPAPE ADMISSION / VALVOLA ASPIRAZIONE	MFS400116043	2
10	SOUPAPE ÉCHAPPEMENT / VALVOLA SCARICO	MFS400116015	2
11	VIS ALLEN 6X40 / VITE 6X40	MFS400116351	8
12	GUIDAGE CHAÎNE DISTRIBUTION SUPÉRIEURE / GUIDA CATENA DISTRIBUZIONE SUPERIORE	MFS400116362/2	1
13	BOUGIE NGK CR8 E / CANDELA NGK CR8 E	MFS400134000	1
14	PONT ARBRES CAMES ADMISSION / SUPPORTO ALBERO A CAMME ASPIRAZIONE	MFS400116357	1
15	PONT ARBRE CAMES ÉCHAPPEMENT / SUPPORTO ALBERO A CAMME SCARICO	MFS400116358	1
16	DOUILLE CENTRAGE COUVERCLE ARBRES À CAMES / BOCCOLA DI CENTRAGGIO	MFS400116350	4
17	VIS ALLEN SPÉCIALE CULASSE M7 / VITE SPECIALE TESTA M7	MFS400116067	1
18	RONDELLE CULASSE 11X25X4.5 / RONDELLA VITE SPECIALE 11X25X4.5	T4001126	1
19	CULASSE / TESTA	MFS400116000	1
20	TUYAU SORTIE EAU CULASSE EC400-4T / RIPARTITORE MANICOTTI ACQUA EC400-4T	MFS400116104	1
21	VIS ALLEN VIS ALLEN NOIRE 5X30 / VITE NERA 5X30	T0305030N	2
22	VIS ALLEN M10X175 / BULLONE TESTA M10X175	T0201070	1
23	RONDELLE 10.5X19X2 / RONDELLA 10.5X19X2	T4001019	1
24	COLLIER 40-60 / FASCETTA 40-60	BE25610033	2
25	TUYAU ADMISSION EC 400 4T / MANICOTTO ASPIRAZIONE EC 400 4T	MFS400116131	1
26	RONDELLE 8X16X1,5 / RONDELLA 8X16X1,5	T4008016	1
27	VIS ULS 8X12 / VITE ULS 8X12	T0508012	1
28	JOINT DE CULASSE EC 4T / GUARNIZIONE TESTA	MFS400144020	1
29	DOUILLE CENTRAGE CULASSE / BOCCOLA DI CENTRAGGIO TESTA	MFS400116066	2
30	VIS ALLEN SPÉCIALE 7X17.5 / VITE SPECIALE 7X17.5	T0207017	2
31	RONDELLE COUVERCLE CULASSE 11X25X2 / RONDELLA COPERCHIO TESTA 11X25X2	T4001125	2
32	VIS ALLEN SPÉCIALE 7X31 / VITE SPECIALE 7X31	T0207031	1
33	RONDELLE COUVERCLE CULASSE 12X23X5/7.5 / RONDELLA COPERCHIO TESTA 12X23X5/7.5	T4001223	1

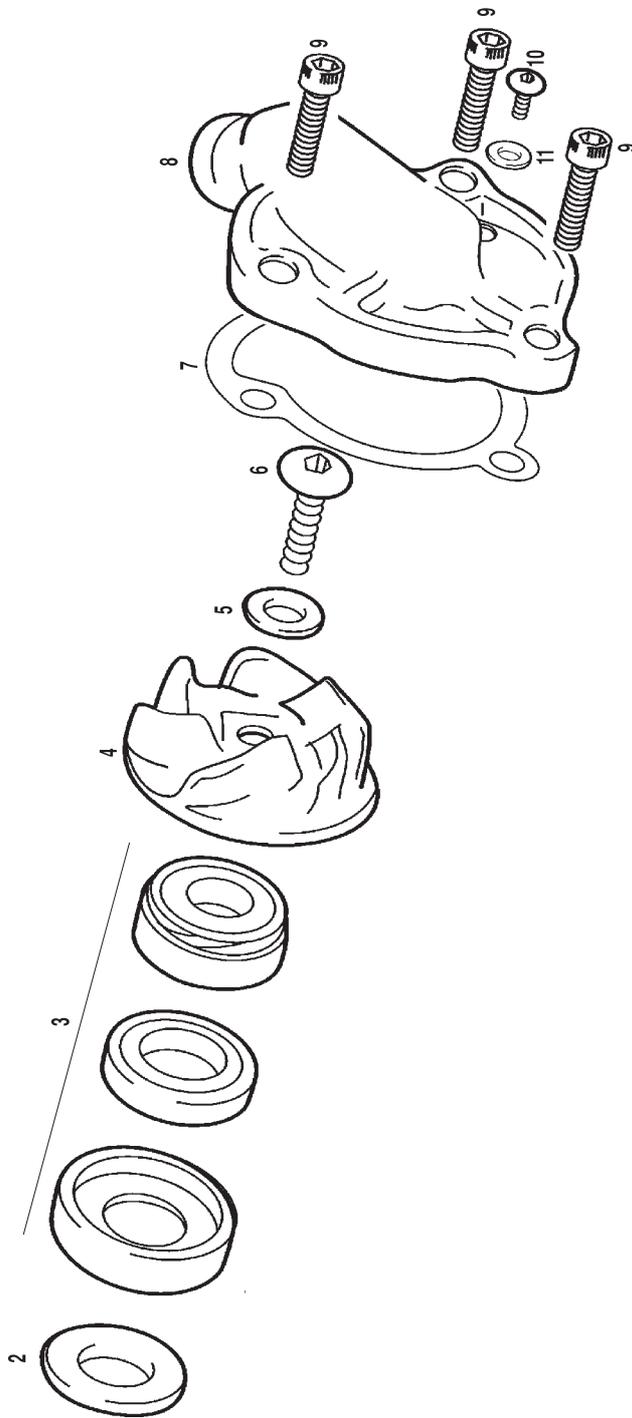
**CASCAS Motor 11**



**N° | DESCRIPTION / DESCRIZIONE****FSE 2003****Cant.**

34	COUVERCLE CULASSE / COPERCHIO TESTA	MFS400116100	1
35	JOINT COUVERCLE CULASSE / GUARNIZIONE COPERCHIO TESTA	MFS400144015	1
36	TORIQUE 24X2 TUYAU SORTIE EAU CULASSE / ORING24X2 RIPARTITORE MANICOTTI ACQUA	MFS400116105	1
37	VIS ALLEN M6X45 COUVERCLE ARBRE À CAMES LONG / BULLONE M 6X45 SUPPORTO ALBERO A CAMME LUNGO	MFS400116352	2
38	RONDELLE RESSORT SOUPAPE / RONDELLA BASE MOLLA VALVOLA	MFS400116049	4
39	SENSEUR EAU / SENSORE TEMPERATURA ACQUA	MFS400180004	1





**N° | DESCRIPTION / DESCRIZIONE****FSE 2003****Cant.**

2	RONDELLE 25.8x17.5x0.5 POME EAU / RONDELLA 25.8x17.5x0.5 POMPA FRIZIONE	M03625000	1
3	JEU DE BUTÉES / SERIE PARAOLI	ME25610011	1
4	TURBINE POMPE EAU / TURBINA POMPA ACQUA	ME25610007	1
5	RONDELLE 6X10X1 / RONDELLA 6X10X1	T4005010	1
6	VIS ALLEN 6X16 / VITE CON TESTA BOMBATA 6X16	T0506016	1
7	JOINT COUVERCLE POMPE EAU / GUARNIZIONE COPERCHIO POMPA ACQUA	MFS400144008	1
8	COUVERCLE POMPE EAU / COPERCHIO POMPA ACQUA	MFS250210008	1
9	VIS ALLEN 6X20 / VITE A BROGOLA 6X20	T0306020	3
10	VIS ULS 6X10 / VITE ULS 6X10	T0506010	1
11	RONDELLE FIBRE 6MM. / RONDELLA FIBRA 6MM.	T4006010	1



**GAS GAS**

**GAS GAS MOTOS, S.A.**

C/ UNICEF nº 17 - Poligon Industrial Torremirona · 17190 Salt (Girona) SPAIN · Tel: +34 902 47 62 54 Fax: +34 902 47 61 60  
E-mail: officegg@gasgasmotos.es / partsgg@gasgasmotos.es · Web: www.gasgasmotos.es

Ref. PU010338022