

REVUE MOTO TECHNIQUE

Numéro 5

2^{ème} Trimestre 1972

Edité par la

**REVUE
TECHNIQUE**
automobile



DUCATI 250, 350, 450 - HONDA CB 450

Deux documentations complètes

E.T.A.I. 20-22, RUE DE LA SAUSSIÈRE 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT - Tél. 604-81-13

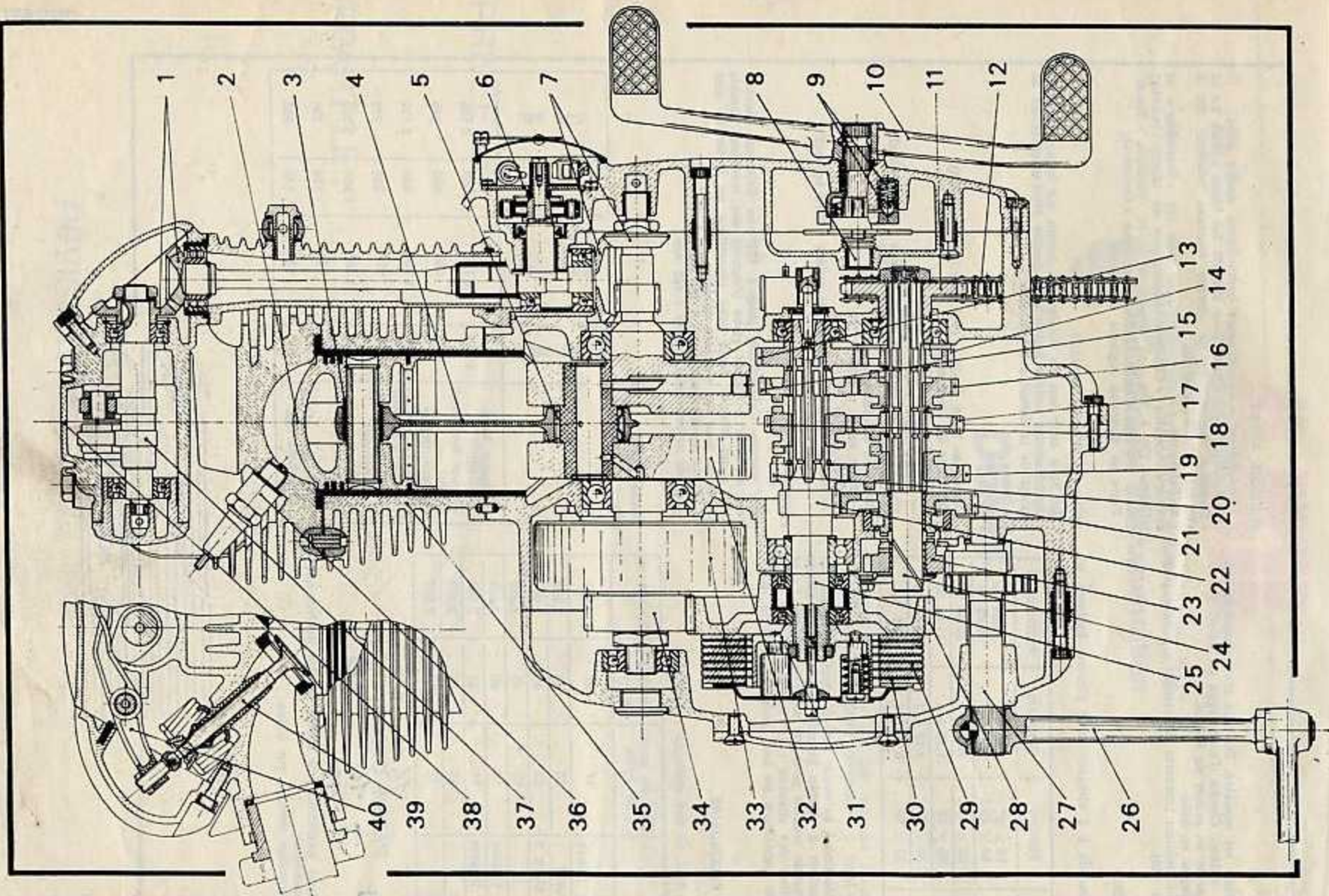


DUCATI

250 - 350 - 450 cc.



VUE ÉCLATÉE DU BLOC-MOTEUR AVEC LES NOUVEAUX CARTERS



Coupe horizontale des moteurs 250/350/450 Ducati à arbre à cames en tête
 1. Couple conique supérieur de distribution - 2. Piston - 3. Bague de pied de bielle - 4. Bielle - 5. Roulement à rouleaux de tête de bielle - 6. Plateau d'allumage - 7. Couple conique inférieur de distribution - 8. Axe du sélecteur de vitesses - 9. Système de verrouillage des vitesses agissant que le barillet de sélection - 10. Pédale du sélecteur de vitesses - 11. Pignon de sortie de boîte de vitesses - 12. Chaîne de transmission secondaire - 13, 15, 18, 20 et 22. Pignons de 5^e, 4^e, 3^e, 2^e et 1^{re} vitesse de l'arbre primaire - 14, 16, 17, 19 et 21.

Pignons de 5^e, 4^e, 3^e, 2^e et 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire. 23. Pignon intermédiaire à dents de loup du mécanisme de kick-starter 1^{er} modèle - 24. Arbre secondaire - 25. Arbre primaire - 26. Pédale du kick-starter - 27. Arbre de kick-starter (1^{er} modèle) - 28. Grand pignon de transmission primaire formant cloche d'embrayage - 29. Disques garnis - 30. Disques lisses - 31. Noix d'embrayage - 32. Vilebrequin - 33. Rotor de l'alternateur (ou du volant magnétique) - 34. Petit pignon de transmission primaire - 35. Cylindre - 36. Bougie - 37. Arbre à cames - 38. Logement supérieur de la culasse - 39. Soupape - 40. Culbuteur

"GONFLAGE"

DES 250 « MACH 1 » ET « MARK 3 »

EN général, le « ducatisse » est un monsieur qui aime « prendre l'angle » sur les petites routes sinueuses ou, ce qui est beaucoup plus sûr, sur les circuits de vitesse.

Déjà en version d'origine, l'excellente partie cycle des Ducati, leur maniabilité et leur faible poids incitent au pilotage sportif. Il est naturel que son propriétaire recherche à améliorer les performances de ce moteur qui, de par sa conception mécanique, se prêtera facilement au « gonflage ».

L'usine Ducati donne d'ailleurs toutes les indications pour la transformation des moteurs 250 types « Mach 1 » et « Mark 3 » ainsi que les réglages.

De nombreuses variantes peuvent se greffer sur la transformation de base, suivant le résultat à obtenir, mais il ne faut pas perdre de vue que le soin apporté à ce travail et aux réglages est la meilleure garantie du résultat escompté.

I - PIÈCES A REMPLACER

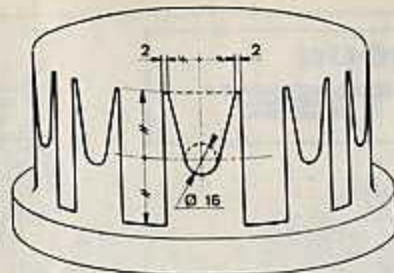
N° de référence	Désignation	Quantité
0747.29.010	Arbre à cames (blanc-vert)	1
0747.92.140	Ressorts de soupapes	4
0747.92.130	Supports de ressorts de soupapes	2
0747.47.400	Piston haute compression	1
0603.47.353	Bielle polie	1
0730.92.365	Carburateur Dell'Orto SSI Ø 32 mm	1
0748.92.570	Pipe d'admission plus inclinée	1
0747.84.105	Mégaphone	1
0747.46.090	Bougie Lodge RL 50 ou RL 51	1

II - MODIFICATIONS A APPORTER

1) Culasse

a) Agrandir uniquement l'entrée d'admission du même diamètre que celui du carburateur employé (soit 32 mm). Pour ne pas provoquer d'étranglement brutal, donner au conduit d'admission une forme d'entonnoir pour rejoindre progressivement le diamètre initial. Polir parfaitement ce conduit.

b) Déposer le guide de la soupape d'admission pour raccourcir la partie intérieure au conduit d'admission dans le but de faciliter l'écoulement des gaz.



Allègement de l'embrayage

c) Ajouter une rondelle de 1 mm sous le support des ressorts de soupapes afin que les brins des ressorts soient parallèles pour augmenter leur tarage.
Jeu à froid aux soupapes : 0,10 mm maxi.

2) Taux de compression maximum 10 à 1

Ne pas rechercher un taux de compression supérieur à cette valeur au risque d'avoir un mauvais fonctionnement du moteur à chaud.

Nota. — Il faut toujours laisser un jeu de 1 mm entre le piston et la culasse.

Pour obtenir ce taux de compression, monter l'ensemble cylindre-culasse en supprimant le joint d'embase du bloc-cylindre. Le piston au PMH doit affleurer la culasse, sinon rectifier au besoin le plan de joint supérieur du bloc-cylindre.

Ensuite, monter un joint d'embase de 1,3 à 1,4 mm de façon à obtenir après serrage le jeu de 1 mm entre piston et culasse.

3) Allègement

a) Cloche d'embrayage

Percer des trous de Ø 16 mm dans le fond de la cloche. Faire un trou de même diamètre sur chaque créneau de la cloche puis faire sauter le morceau extérieur par deux traits de scie partant à 2 mm des angles et rejoignant le trou (voir la figure ci-dessus).

b) Boîte de vitesses

Percer des trous de Ø 5 ou 6 mm dans le voile des pignons de la boîte le permettant. Laisser suffisamment de matière entre chaque trou (3 à 4 mm) pour ne pas entraver la solidité des pignons.

c) Divers

Alléger aussi le pignon de sortie de boîte de vitesses et la couronne arrière en perçant leur voile.
Polir les culbuteurs dans le but aussi de les alléger.

4) Allumage

a) L'allumage peut être confié uniquement à la batterie. Dans ce cas, retirer l'équipement composant le circuit de charge, c'est-à-dire :

— Le stator de l'alternateur mais conserver le rotor formant volant moteur ;
— Le bloc redresseur-régulateur de courant.

b) L'avance à l'allumage doit être fixe (de 40 à 42°) soit en soudant le mécanisme centrifuge en position avance maximum, soit en le remplaçant par la pièce (n° 0601.34.280).

Pour arriver à l'avance précitée, l'usine préconise d'augmenter de plus du double l'écartement des grains du

rupteur (soit 0,8 à 0,9 mm) puis, pour éviter les rebondissements du linguet, renforcer le ressort du rupteur en le doublant d'un autre ressort d'un rupteur usagé. En fait, il est possible d'arriver au même résultat sans risque d'usure prématurée du toucheau du linguet mobile en écartant les grains du rupteur de 0,50 mm puis en agissant sur le plateau d'allumage. Au cas où le débattement angulaire du plateau d'allumage ne serait pas suffisant pour régler l'avance, décaler le pignon d'entraînement de la came d'une dent dans le sens de rotation de l'allumeur.

5) Distribution

AOA : 63 à 70° avant PMH;

RFA : 80° après PMB;

AOE : 80° avant PMB;

RFE : 65 à 68° après PMH.



Clavette décalée

a) Il est important d'observer un très léger jeu aux couples coniques de distribution aussi bien pour celui du vilebrequin que pour celui de l'arbre à cames sans quoi il risque d'y avoir une usure prématurée ou même une cassure des dents.

b) Après réglage du jeu aux soupapes, soit 0,10 mm maxi, contrôler le calage de la distribution donné par l'arbre à cames spécial (vert et blanc) et, éventuellement, parfaire le réglage.

— En cas de très légère différence, jouer uniquement sur le jeu aux soupapes sans trop s'écarter de la valeur normale.

— Si la différence est trop importante, jouer sur la position du pignon conique par rapport à l'arbre à cames par l'emploi de clavette décalée (voir la figure) ou en limant une clavette (n° 74172.1008) pour arriver à la même section que la clavette décalée. Ce travail doit être fait avec soin de manière à conserver un parfait clavetage du pignon sur l'arbre à cames.

6) Carburateur

Si l'on conserve le carburateur d'origine de Ø 29 mm, monter un gicleur de marche de 125. Tous les autres réglages doivent être conservés (voir le tableau des caractéristiques de l'Etude).

Nota. — Afin d'éliminer les vibrations risquant de détériorer la cuve et pouvant causer des troubles d'allimentation, il est important de remplacer le joint d'admission (n° 0603.92.270) en matière isolante par un joint identique en caoutchouc souple d'épaisseur sensiblement identique.

Après serrage, si la partie intérieure de la pipe d'admission vient buter contre la culasse, chanfreiner l'arête intérieure de la pipe. Prendre garde que le joint ne sorte pas de son logement.

7) Mégaphone

Pour monter le mégaphone, scier le tube d'échappement 20 mm après le coude inférieur et souder le mégaphone sur le tube. Maintenir la partie arrière du mégaphone par une patte soudée qui sera fixée au cadre.

8) Huile

Pour la lubrification, employer de la Castrol R 20 ou R 40 ou de l'Esso Racor 30.

CONSEILS

PRATIQUES

Les numéros qui accompagnent les pièces sur les dessins et vues éclatées faciliteront vos commandes de pièces détachées. Mais il faut absolument mentionner le type exact de votre machine, son numéro moteur et son année de sortie.

Tous les moteurs 250/350/450 Ducati sont de conception identique et se démontent de la même façon. L'assemblage des différents carters est réalisé par vis à tête six-pans creux ce qui facilite de beaucoup leur démontage mais il est recommandé de ne pas les bloquer exagérément au risque de détériorer les filetages dans l'alliage léger.

BLOC-MOTEUR

Dépose du bloc-moteur du cadre

- Vindanger le moteur comme décrit au chapitre « Entretien Courant ».
- Déposer la selle comme suit :
 - Desserrer les deux vis arrière accouplant la selle au cadre.
 - Déboîter la selle par l'arrière pour la désengager des deux axes d'ancrage avant.
- Déposer le réservoir comme suit :
 - Fermer les deux robinet d'essence.
 - Retirer les deux tuyauteries d'essence.
 - Enlever les deux vis accouplant le réservoir au niveau de la colonne de direction.
 - Dégrafer le ressort à l'arrière du réservoir.
 - Déposer le réservoir.
- Retirer l'antiparasite de la bougie.
- Retirer le câble du décompresseur pour les machines qui en sont équipées en abaissant le levier pour extraire la gaine.
- Extraire le câble du levier d'embranchement (sur le moteur).
- Déposer le carburateur en retirant le conduit d'admission d'air et la bride accouplant le carburateur à la pipe d'admission. Le carburateur déposé du moteur reste solidaire du câble des gaz. Il est recommandé de l'entourer d'un chiffon propre et de l'attacher à la partie supérieure du cadre.
- Déposer le tube d'échappement en retirant le collier l'accouplant à la culasse et la bride le serrant dans le silencieux.

- Déposer le couvercle du pignon de sortie de boîte de vitesses renfermant le mécanisme de sélection.
- Déposer la chaîne après avoir retiré l'attache rapide.
- Débrancher le fil d'arrivée du courant au niveau du rupteur. Déposer ce fil du carter après avoir dévissé le passe-fil du carter.
- Retirer les boulons accouplant le moteur au cadre tout en soulageant le moteur.
- Extraire le moteur du côté droit.

Repose du bloc-moteur dans le cadre

Procéder à l'inverse du démontage en observant les points suivants :

- Il est préférable de mettre les têtes des boulons fixant le moteur au cadre du même côté qu'au démontage.
- S'assurer que le circlip de l'attache rapide de la chaîne a son ouverture dirigée à l'opposé du sens de défilement. Pour faciliter le remontage de l'attache rapide, agir de la même quantité sur les tondeurs, ceci afin de conserver un bon alignement de la roue arrière.
- Après le remontage du câble d'embrayage, régler la garde en agissant sur le tondeur au levier du guidon.
- Refaire le niveau d'huile comme décrit dans le chapitre « Entretien Courant ».

CULASSE

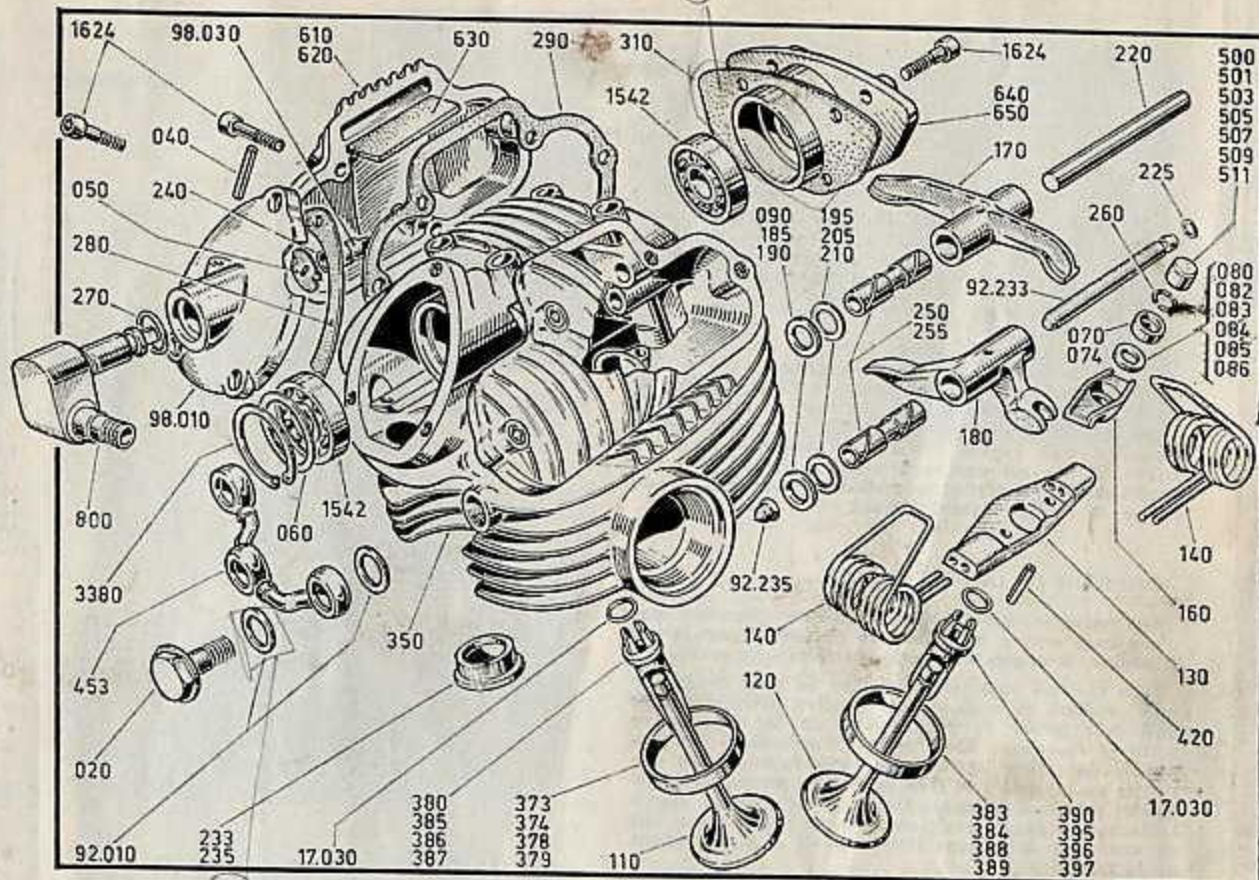
Dépose de la culasse

Cette opération peut se faire le moteur étant dans le cadre. Dans ce cas, il faut retirer le réservoir, le tube d'échappement, le carburateur, le câble du décompresseur (350/450 - Mark 3 - et « SCR » comme précédemment décrit. Puis, effectuer les opérations suivantes :

- Retirer la bougie.
- Déposer le couvercle supérieur droit de la culasse donnant accès au couple conique supérieur de la distribution.
- A l'aide du kick-starter, mettre les deux repères du couple conique en regard, ce qui correspond à la position PMH fin de compression. Ainsi l'arbre à cames, aucunement sollicité par les culbuteurs puisque les soupapes sont fermées, ne risque pas de changer de position lors du désaccouplement de la distribution à la répose de la culasse.
- Desserrer progressivement (1/4 de tour par 1/4 de tour) et en croix, les 4 longues vis accouplant la culasse et le cylindre au carter-moteur. Retirer les 4 vis.

• Déboîter verticalement la culasse du cylindre à l'aide de la paume de la main jusqu'à ce que la « cheminée » de l'arbre de la distribution sorte du logement du carter-moteur. Ensuite, la culasse se retire latéralement.

Nota : A partir de ce moment et jusqu'au remontage de la culasse, il ne faut pas modifier la position du vilebrequin afin de conserver l'accouplement correct de la distribution.



Culasse équipant les modèles « Desmo » avec la prise de mouvement pour le compte-tours : 040. Goupille élastique - 050. Disque de la prise de compte-tours - 070. Pastille de clavetage - 080 à 086. Rondelles de rattrapage de jeu du culbuteur de fermeture - 090. Rondelle de calage latéral du culbuteur - 170. Culbuteur d'ouverture - 180. Culbuteur de fermeture - 260. Demi-anneaux de clavetage de la soupape - 17.030. Joint torique d'étanchéité aux queues de soupapes - 98.030. Téton d'accouplement pour la prise de mouvement du compte-tours

Démontage de la culasse

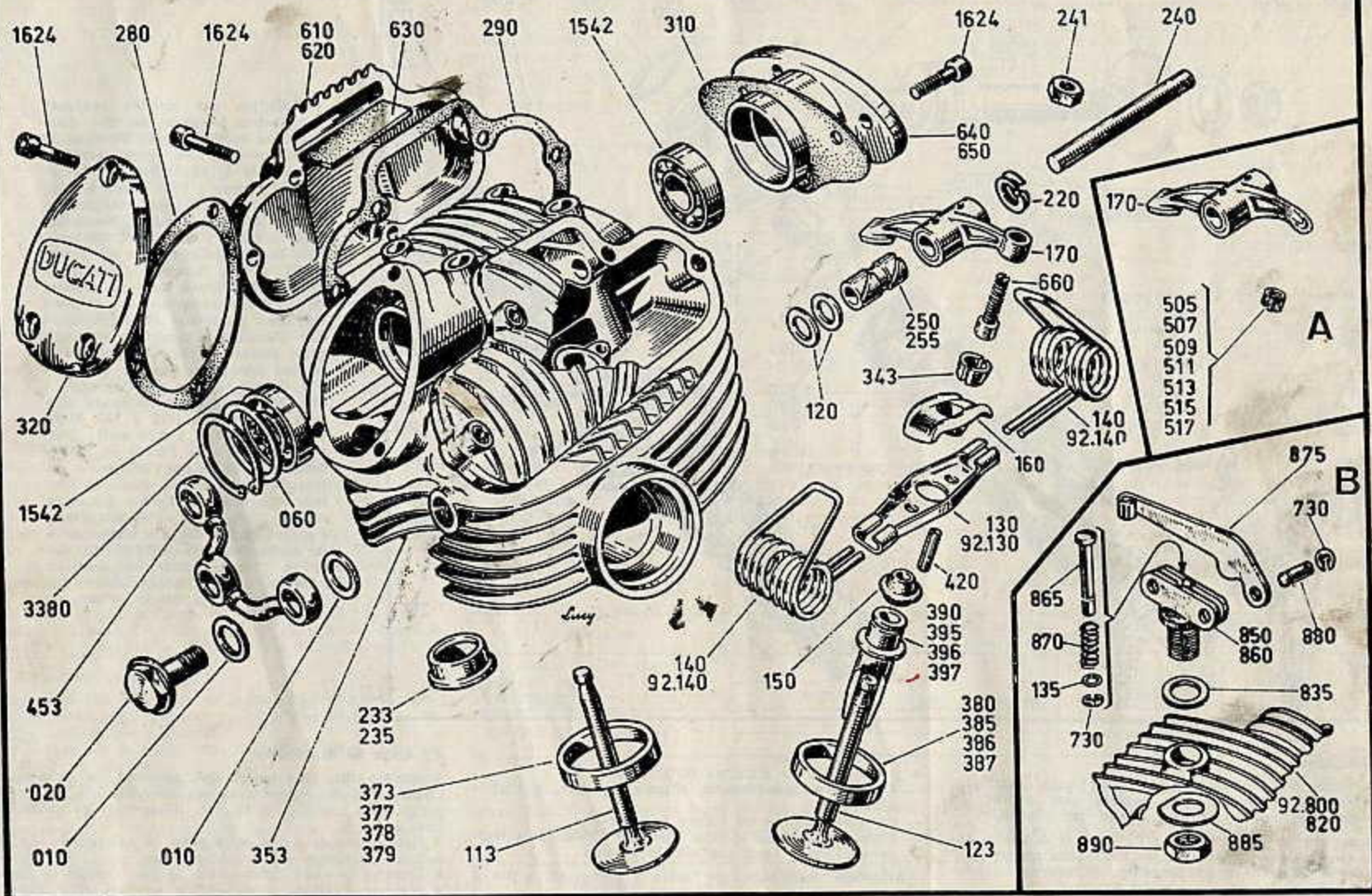
1°) Axes de culbuteurs et culbuteurs

- Déposer les deux couvercles avant et arrière donnant accès aux culbuteurs, aux ressorts et aux soupapes.
- Retirer les 4 vis fixant le palier gauche de l'arbre à cames à la culasse.
- Prendre une tige de $\varnothing 3 \times 180$ mm que l'on introduit au centre de l'arbre à cames du côté couple conique. En frappant légèrement au bout de cette tige, le palier gauche de l'arbre à cames s'extrait de la culasse.

• Extraire les deux axes des culbuteurs (ou les quatre axes dans le cas d'un moteur « Desmo ») avec l'extracteur Ducati (n° 88.713-0.260). Récupérer chaque culbuteur avec ses rondelles de calage latéral.

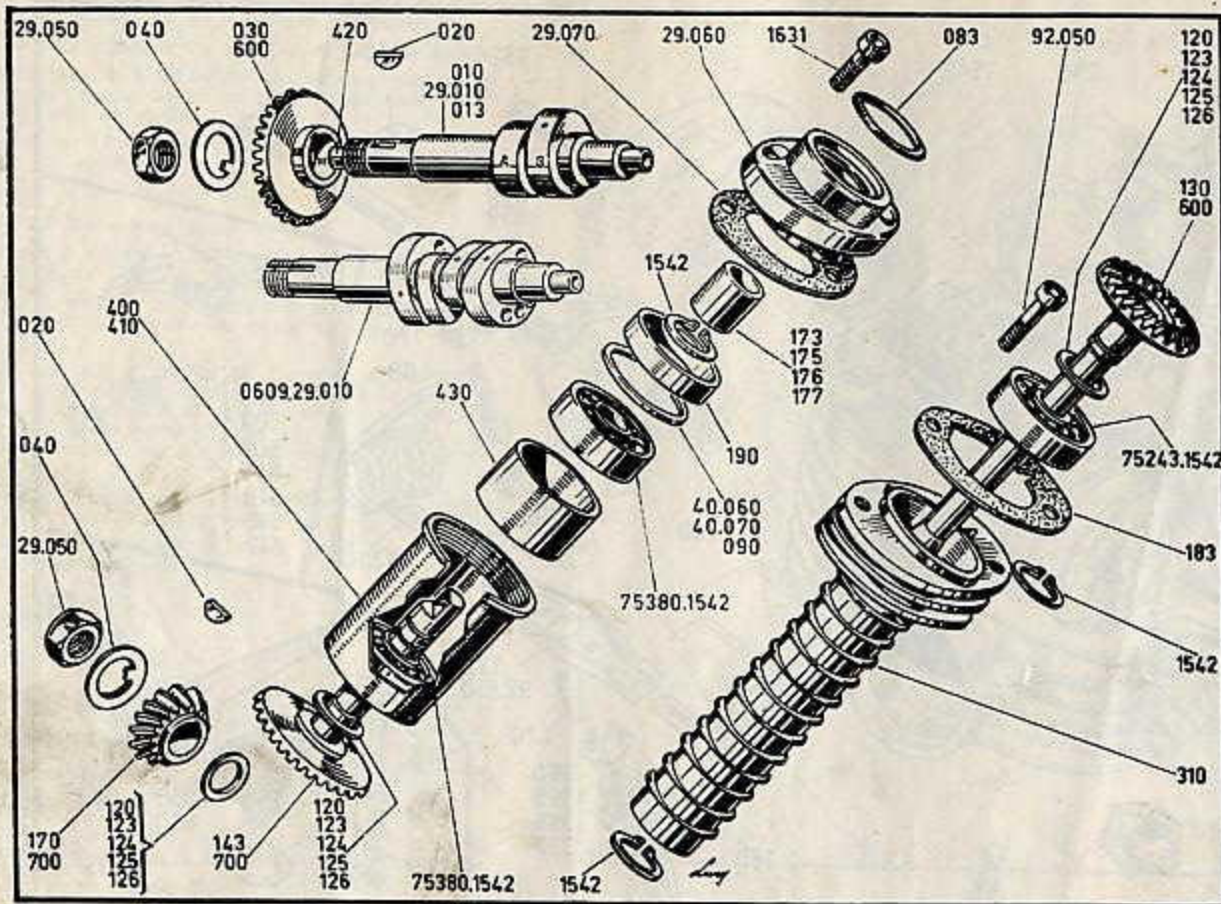
Nota : Chaque culbuteur est calé latéralement par des rondelles d'épaisseur. Pour éviter toute intervention au remontage, remettre après leur dépose, le culbuteur et ses rondelles de calage sur l'axe correspondant en respectant la position initiale.

- Retirer les pastilles d'épaisseur des soupapes.



Culasse équipant la 250 « Monza » avec son réglage du jeu au culbuteur par vis et contre-écrou. Ce système de réglage se retrouve sur les 250 « GT » et 350 « Sebring ». 113. Soupape d'admission - 140. Ressort de soupape d'échappement (92.140 pour l'admission) - 150. Joint de queue de soupape - 233. Cage du roulement à billes du demi-arbre supérieur de distribution (235. Cage majorée de 0,05 mm) - 250. Bague de culbuteur (255. Bague majorée de 0,05 mm) - 373. Siège de la soupape d'admission - (377 à 379. Siège majoré de 0,02 à 0,14 mm) - 380. Siège de la soupape d'échappement - (385 à 387. Siège majoré de 0,02 à 0,14 mm) - 390. Guide de sou-

pape - (395 à 397. Guide majoré de 0,02 à 0,14 mm) - 420. Axe d'immobilisation de la plaquette (130) d'ancrage des ressorts - 630. Plaquette caoutchouc - 1542. Roulements à billes de l'arbre à cames 15 x 35 x 11 mm
 Dans l'encadré (A), culbuteur équipant les modèles 250 « Mach 1 », « SCR », « Mark 3 », les 350-450 « SCR » et « Mark 3 ». Le réglage du jeu au culbuteur se fait par pastille (505 à 517), d'épaisseur de 2,5 à 3,7 mm
 Dans l'encadré (B), mécanisme de décompression équipant tous les modèles 350 et 450 (à l'exception des modèles « Desmo » et du premier modèle 350 « Sebring »)



Distribution par couples coniques avec arbre à cames en tête équipant les modèles 250. Distribution identique pour les autres modèles 350 et 450 à l'exception des numéros de pièces : 010, Arbre à deux cames - 030, Pignon conique de l'arbre à cames - 040, Rondelles frein à ergot - 083, Joint torique - 120, Rondelle d'épaisseur de 1 mm - 123 à 126, Rondelle d'épaisseur de 0,05 à 0,5 mm pour le réglage du jeu à l'engrènement des couples coniques supérieur et inférieur - 130, Demi-arbre supérieur avec pignon conique - 143, Demi-arbre inférieur avec son pignon conique - 170, Pignon conique du vilebrequin - 173, 175, 176, 177, Manchon d'accouplement des deux demi-arbres (175 à 177, Manchon majoré 0,01 à 0,02 mm) - 310, « Cheminée » de l'arbre de distribution - 400, Cage inférieure de distribution - 29.050, Ecrou à filetage à gauche de l'arbre à cames et du vilebrequin - 29.060, Pièce d'accouplement de la « cheminée » au carter-moteur - 0.609.29.010, Arbre à 4 cames pour les modèles « Desmo » - 75243.1542, Roulements à billes 15 x 35 x 11 mm

2°) Soupapes

- A l'aide d'un lève-soupape ou de l'outil Ducati (n° 88.713-0.267), comprimer les ressorts pour retirer les demi-lunes permettant le déclavetage des soupapes.
- Desserrer le lève-soupape qui libère la coupelle supérieure, la plaque inférieure, les deux ressorts en épingle et la soupape correspondante. Récupérer le joint d'étanchéité de chaque queue de soupape.

Nota : Ne pas intervertir les ressorts qui ont pour certains moteurs un tarage différent entre l'admission et l'échappement.

Dans le cas d'un moteur « Desmo », récupérer les rondelles logées au fond de la coupelle supérieure pour le rattrapage du jeu des culbuteurs de fermeture. Les mettre avec la soupape correspondante. Ne pas intervertir les pièces.

3°) Arbre à cames

- Déposer l'arbre à cames comme suit :
 - Remettre provisoirement le palier gauche de l'arbre à cames.
 - Défreiner l'écrou de l'arbre à cames.
 - Bloquer le couple conique avec un chiffon puis desserrer l'écrou avec une clé de 22 mm.
- Attention :** Cet écrou de l'arbre à cames est à pas à gauche. Le dévisser dans le sens horloge.
- Retirer le chiffon puis l'écrou et sa rondelle frein.
- Frapper l'extrémité de l'arbre à cames avec un jet en aluminium ou en bronze et un marteau pour chasser l'arbre à cames côté gauche.
- Récupérer le pignon de l'arbre à cames, les rondelles de calage latéral (s'il y en a) et la clavette demi-lune. Attacher les rondelles de calage au pignon pour conserver sa position au remontage sans quoi le jeu à l'engrènement serait modifié.

4°) Arbre de distribution

- Retirer les tryauteries qui assurent le retour de l'huile dans la « cheminée » en enlevant les trois raccords avec une clé de 17 mm. Récupérer les rondelles joint.
- Retirer les deux vis accouplant la « cheminée » à la culasse au niveau du couple conique.
- Extraire la « cheminée » vers le bas. Retirer le joint.
- Frapper l'extrémité de l'arbre vertical côté pignon pour extraire de la culasse : l'arbre avec son pignon, le roulement et le palier.
- En cas de remplacement du roulement à billes ou du réglage du jeu à l'engrènement du couple conique supérieur, démonter cet ensemble comme suit :
 - Retirer les deux circlips inférieur et supérieur à l'arbre.
 - Frapper faiblement l'extrémité de l'arbre côté accouplement après avoir calé le palier du roulement dans

un tube de même diamètre afin d'extraire le roulement et son palier.

Nota : Après la dépose du roulement à billes, il est important de repérer la position des rondelles d'épaisseur qui règlent la position du pignon conique, donc le jeu à l'engrènement.

Contrôles

1°) Guides et queues de soupapes

Alésage des guides	Ø queues soupapes	Jeu	Limite d'utilisation
8,000 à 8,022 mm	7,987 à 7,965 mm	0,013 à 0,057 mm	0,08 mm

En cas de dépose des guides, à l'aide d'un poussoir et d'un marteau, les chasser de la culasse en frappant leur extrémité intérieure aux conduits d'admission et d'échappement.

Cette opération doit être faite à froid.

Au remontage des guides neufs, s'assurer qu'ils sont bien dans l'axe avec les sièges.

Nota : En cas de remplacement des guides, il est préférable de changer les soupapes dont l'usure des queues contribue certainement au jeu excessif avec le jeu.

2°) Soupapes

Mesurer le diamètre de la queue de soupape à l'aide d'un palmer. Si l'usure est excessive, changer les soupapes ainsi que les guides qui ont de forte chance d'être usés également.

Contrôler la portée des soupapes. En cas d'un léger voile de la portée des soupapes, un simple rodage suffit. Pour un voile important ou une détérioration de la portée, il est nécessaire de changer la soupape et de contrôler le siège correspondant.

En cas de changement des soupapes, il est nécessaire d'effectuer un rodage et au remontage, prendre des joints d'étanchéité de queue de soupapes neufs.

3°) Sièges de soupapes

Contrôler les sièges de soupapes, spécialement celui d'échappement. Si le voile de la portée est faible, un simple rodage est suffisant.

La largeur de la portée des sièges doit être comprise entre 1,6 et 1,8 mm.

Si la portée des sièges est détériorée ou a une trop faible largeur, il est possible de rectifier les sièges à l'aide de fraises Ducati ayant un angle de 75° pour l'admission (n° 88.743.0087/1) et pour l'échappement (n° 88.743.0014). Si la détérioration est trop importante, il est nécessaire de changer les sièges, travail devant être fait par un spécialiste. Pour cela, mettre la culasse dans un four entre 250 et 280° C jusqu'à ce que les sièges s'extraient facilement. La culasse maintenue à la même température, la pose des sièges neufs ne présente pas de problèmes, ceux-ci étant restés à la température ambiante.

Après le remplacement des sièges, il est nécessaire d'effectuer un rodage des soupapes jusqu'à obtention d'une parfaite étanchéité.

4°) Ressorts de soupapes

Contrôler leur force en mesurant la tension. Pour cela,

poser le ressort avec ses extrémités bien à plat sur une table, la boucle étant vers le haut. Appliquer sur la boucle un poids équivalent à celui indiqué dans le tableau ci-dessous. A ce moment-là, les brins des ressorts doivent être parallèles entre eux.

Si les brins supérieurs s'écrasent trop et forment un angle, il y a là un signe de faiblesse du ressort qui doit être remplacé tout comme celui avec lequel il est monté.

	Poids en kg sur ressorts	
	Admission	Echappem.
250 GT (jusqu'au n° 87.421)	22 ± 1	22 ± 1
250 GT (à partir du n° 87.422)		
250 Monza		
250 SCR	27 ± 0,650	22 ± 1
250 Mark 3 (1964)		
350 Sebring		
250 Mach 1		
250 Mark 3 (depuis 1965)		
350 Mark 3 et SCR	27 ± 0,650	27 ± 0,650
450 Mark 3 et SCR		
250/350/450 Desmo	16 + 0,800	16 + 0,800

5°) Culbuteurs - bagues - axes

Les culbuteurs ne doivent être ni marqués, ni fissurés.

Au cas où leurs surfaces de frottement seraient très légèrement marquées, les rectifier avec une pierre à huile. Si cela ne suffit pas, il est nécessaire de changer le culbuteur, son traitement de surface n'ayant plus assez d'épaisseur.

La bague de chaque culbuteur est montée à l'origine sans jeu. Vérifier le diamètre extérieur de la bague et l'alésage du culbuteur pour mesurer leur usure.

Modèles	Alésage culbuteur (mm)	Ø ext. bagues (mm)	Jeu (mm)	Limite d'utilisation (mm)
250 Monza - GT - Mach 1	13,000	13,012	- 0,012	0,04
350 Sebring				
250/350/450 Mark 3 et SCR	13,018	13,001	+ 0,017	
	10,000	9,995	+ 0,005	0,07
250/350/450 Mark 3 D	10,022	9,973	+ 0,049	

La bague de chaque culbuteur tourne sur l'axe correspondant. Il y a donc un léger jeu qui peut être déterminé d'après les mesures figurant au tableau ci-dessous.

Modèles	Alésage bagues (mm)	Ø axes (mm)	Jeu (mm)	Limite d'utilisation (mm)
250 Monza - GT - Mach 1	10,013	10,010	0,003	0,05
250/350 Mark 3 et SCR				
350 Sebring	10,028	10,001	0,027	
	8,013	8,010	0,003	0,05
450 Mark 3 et SCR	8,028	8,001	0,027	
	8,040	8,030	0,010	0,07
250/350/450 Mark 3 D	8,062	8,015	0,047	

6°) Arbre à cames

Vérifier les cames qui ne doivent pas être exagérément marquées, sinon changer l'arbre à cames.

En cas de légères marques, passer une pierre à huile pour polir la came.

Vérifier si les orifices de graissage ne sont pas obstrués.

7°) Roulements

Dans son logement, le roulement doit avoir un très léger jeu diamétral. Ses surfaces ainsi que les billes ne doivent pas être marquées ni fissurées, sinon déposer le roulement.

La dépose d'un roulement à billes se fait après avoir chauffé son logement très uniformément à 100-120° C (chalumeau Gazecom, Soudogaz, etc.). L'alliage léger se dilate plus, le roulement peut être chassé facilement.

Pour remonter le roulement, chauffer comme précédemment décrit et se rappeler de mettre les inscriptions vers l'extérieur du logement afin que ses dimensions soient visibles une fois le roulement posé. Pour introduire le roulement, se servir d'un tube ayant le diamètre de la cage qui doit être emmanchée : surtout, ne pas frapper sur la cage qui est libre.

Avant d'être introduit dans son logement, le roulement a un léger jeu diamétral qui est réduit lorsqu'il est en place. Ce jeu ne doit pas cependant disparaître complètement sinon le roulement se « charge » et peut s'user rapidement.

8°) Couple conique et accouplement

Les pignons coniques doivent être exempts d'usure anormale, sinon changer l'ensemble.

L'accouplement de la distribution est réalisé par une bague rendant solidaire les deux demi-arbres. Cet accouplement doit être sans jeu. Pour un rattrapage éventuel du jeu, il existe des bagues en cote-réparation ayant un alésage inférieur de 0,01 - 0,015 et 0,02 mm.

Remontage de la culasse

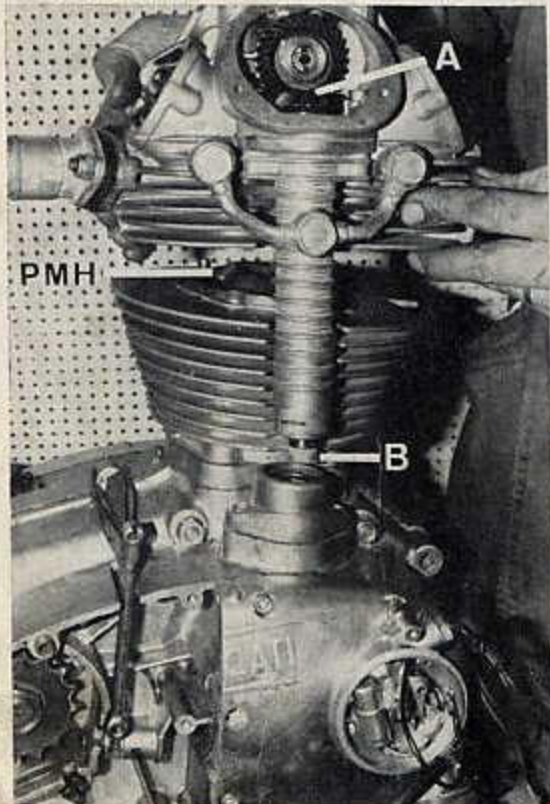
1°) Arbre de distribution

• Monter le roulement dans son palier en frappant uni-

quement la cage extérieure ou mieux encore en utilisant un tube de diamètre identique à cette cage extérieure.

- Mettre les rondelles d'épaisseur contre le pignon.
- Monter le roulement sur l'arbre de distribution dans le bon sens (voir illustration) en utilisant un tube de même diamètre que la cage intérieure du roulement. Positionner le roulement bien en butée contre les rondelles d'épaisseur.
- Mettre les deux circlips.
- Monter l'ensemble arbre de distribution, roulement et palier dans le logement de la culasse.
- Assembler la « cheminée » à la culasse, son orifice de retour d'huile vers l'extérieur après avoir vérifié et

Au remontage de la culasse, prendre garde de positionner le couple conique supérieur (A) comme au démontage (les repères des pignons en correspondance dans le cas où cette position aurait été retenue), le piston devant être au PMH du démontage, ceci afin de faire correspondre les deux méplats inversés (B) d'accouplement de la distribution (photo R.M.T.)



au besoin changé le joint. Graisser ce joint. Serrer les deux vis proches du pignon conique.

- Remettre les tuyauteries de retour d'huile.

2°) Soupapes

- Nettoyer parfaitement les portées des soupapes et des sièges.
- Vérifier l'étanchéité des soupapes après les avoir mises en place et remplit la chambre de combustion d'essence. Il ne doit pas y avoir de suintement dans les conduits d'admission et d'échappement.
- Lubrifier les queues des soupapes avant de les introduire dans les guides.
- Remonter les ressorts, la plaque inférieure, le joint d'étanchéité, la cuvette supérieure (avec les rondelles d'épaisseurs pour les modèles « Desmo »). Comprimer les ressorts avec le lève-soupape puis mettre les deux demi-lunes.
- S'assurer du bon clavetage des soupapes.

3°) Arbre à cames

- Enfiler l'arbre à cames côté gauche et le mettre bien en butée contre le roulement à billes, côté distribution.
- Monter la clavette demi-lune, le pignon conique en prenant garde de faire coïncider les repères des deux pignons.
- Mettre la rondelle frein de préférence neuve.
- Visser l'écrou dans le sens inverse d'horloge car son filetage est à gauche et le mettre seulement en contact.
- Positionner le palier gauche de l'arbre à cames pour vérifier le jeu à l'engrènement du couple conique.
- Serrer l'écrou en bloquant le couple conique avec un chiffon.

Nota : Il doit y avoir un léger jeu à l'engrènement contrôlable en agissant sur un pignon, l'autre restant fixe. Si le jeu est inexistant ou trop important, déposer l'arbre de distribution et modifier l'épaisseur des rondelles placées entre le pignon de l'arbre et le roulement à billes.

- Freiner l'écrou de l'arbre à cames.

4°) Axes et culbuteurs

- Mettre la pastille d'épaisseur sur l'extrémité de chaque queue de soupape.

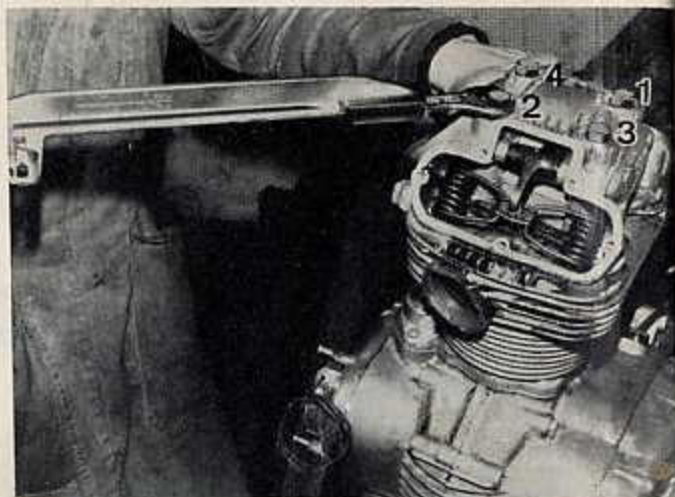
Nota : Afin de permettre une extraction ultérieure des axes des culbuteurs, il est impératif que les extrémités à filetage intérieur soient placées vers l'extérieur (dirigées vers la gauche).

- Introduire chaque axe dans la culasse en prenant soin de centrer le culbuteur correspondant avec ses rondelles de calage latéral. Jeu latéral des culbuteurs 0,10 mm.

Nota : Lorsque les culbuteurs sont remontés, vérifier le jeu entre culbuteurs et soupapes, les valeurs étant données dans le tableau des caractéristiques.

Pour les moteurs « Desmo », le jeu doit être nul ou très légèrement positif pour les culbuteurs de fermeture. En cas de jeu excessif, démonter les soupapes pour rajouter une rondelle d'épaisseur dans chaque coupelle supérieure.

- Remonter le palier gauche de l'arbre à cames.



Serrer les quatre fixations de la culasse progressivement (1/4 de tour par 1/4 de tour) dans l'ordre indiqué jusqu'au couple de 4 à 5 m.daN (photo R.M.T.)

Repose de la culasse

Il est préférable de changer le petit joint torique rendant étanche le passage d'huile au plan de joint culasse-cylindre.

Nota : Durant cette opération, il est impératif de positionner parfaitement en regard les repères du couple conique de la culasse, afin de conserver un bon accouplement donc un bon calage de la distribution étant entendu que le piston est toujours resté au PMH, comme nous l'avions laissé à la dépose de la culasse.

- Accoupler la culasse au cylindre après avoir graissé l'extrémité extérieure de la cheminée pour faciliter son introduction dans la collerette du carter-moteur.
- Introduire les 4 longues vis assemblant culasse-cylindre au bloc-moteur puis les serrer progressivement (1/4 de tour par 1/4 de tour) et en croix jusqu'au couple de 4 à 5 m.kg.

CYLINDRE - PISTON - SEGMENTS

1°) Dépose du cylindre

Cette opération s'effectue le moteur étant dans le cadre ou déposé. Après avoir déposé la culasse comme précédemment décrit, opérer comme suit :

- Extraire le cylindre vers le haut pour dégager son embase du carter-moteur au besoin en frappant latéralement avec la paume de la main.
- Retirer le joint d'embase et nettoyer les plans de joint du cylindre et du carter-moteur.

Contrôle du cylindre

Contrôler visuellement l'état de la chemise. Elle doit être parfaitement lisse et ne présenter aucune trace de grippage, de rayure ou de cordon supérieur.

Contrôler l'usure ou l'ovalisation du cylindre à l'aide d'un comparateur d'alésage à plusieurs hauteurs dans le sens axe de piston puis à 90°. L'usure du cylindre est étroitement liée à l'usure du piston. Il en résulte que la différence entre le diamètre du piston et l'alésage du cylindre donne le jeu de fonctionnement qui doit rester dans les valeurs données dans les tableaux ci-dessous, sinon il faut procéder à un réalésage et mettre un piston en cote-réparation. Le diamètre du piston est pris juste en-dessous du premier segment racleur à la perpendiculaire de l'axe du piston.

La cote standard ou les cotes réparation des pistons sont répertoriées en classe A et B. Le tableau ci-dessous indique l'alésage que doit avoir le cylindre suivant la classe du piston.

a) Modèles 250 « Monza » - « GT » - « SCR »

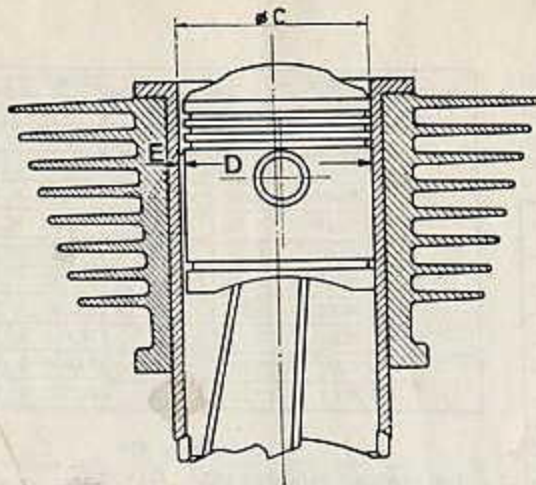
Jeu minimum cylindre-piston : 0,095 mm.
 Jeu maximum cylindre-piston : 0,115 mm.
 Limite d'utilisation : 0,160 mm.

Cylindre		Piston	
Cote	Alésage (mm)	Classe	Ø (mm)
Standard	74,00 à 74,01	B	73,905 à 73,895
	74,01 à 74,02	A	73,915 à 73,905
+ 0,4 mm	74,40 à 74,41	B	74,305 à 74,295
	74,41 à 74,42	A	74,315 à 74,305
+ 0,6 mm	74,60 à 74,61	B	74,505 à 74,495
	74,61 à 74,62	A	74,515 à 74,505
+ 0,8 mm	74,80 à 74,81	B	74,705 à 74,695
	74,81 à 74,82	A	74,715 à 74,705
+ 1 mm	75,00 à 75,01	B	74,905 à 74,895
	75,01 à 75,02	A	74,915 à 74,905

b) Modèles 250 « Mach 1 » - « Mark 3 » et « Desmo »

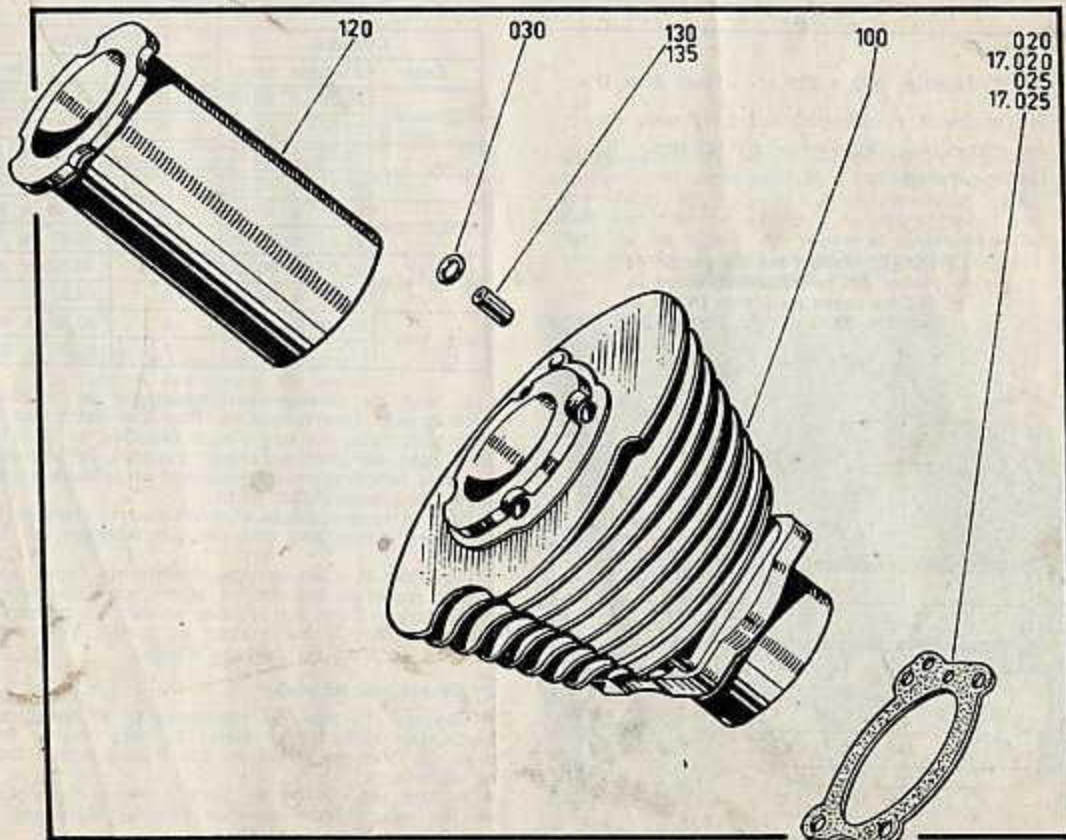
Jeu minimum cylindre-piston : 0,12 mm.
 Jeu maximum cylindre-piston : 0,14 mm.
 Limite d'utilisation : 0,19 mm.

Cylindre		Piston	
Cote	Alésage (mm)	Classe	Ø (mm)
Standard	74,00 à 74,01	B	73,87 à 73,88
	74,01 à 74,02	A	73,88 à 73,89
+ 0,4 mm	74,40 à 74,41	B	74,27 à 74,28
	74,41 à 74,42	A	74,28 à 74,29
+ 0,6 mm	74,60 à 74,61	B	74,47 à 74,48
	74,61 à 74,62	A	74,48 à 74,49
+ 0,8 mm	74,80 à 74,81	B	74,67 à 74,68
	74,81 à 74,82	A	74,68 à 74,69
+ 1 mm	75,00 à 75,01	B	74,87 à 74,88
	75,01 à 75,02	A	74,88 à 74,89



Le jeu (E) du piston dans le cylindre est la différence entre l'alésage (C) du cylindre et le diamètre (D) du piston pris en-dessous du premier segment racleur.

Cylindre des modèles 250 qui est identique aux autres modèles (exception faite des numéros de pièces). 030. Joint torique du circuit de graissage - Joint d'embase de différente épaisseur suivant les modèles 250



c) Modèle 350 « Sebring »

Jeu minimum cylindre-piston : 0,07 mm.

Jeu maximum cylindre-piston : 0,09 mm.

Limite d'utilisation : 0,14 mm.

Cylindro		Piston	
Cote	Alésage (mm)	Classe	∅ (mm)
Standard	76,00 à 76,01	B	75,93 à 75,92
	76,01 à 76,02	A	75,94 à 75,93
+ 0,4 mm	76,40 à 76,41	B	76,33 à 76,32
	76,41 à 76,42	A	76,34 à 76,33
+ 0,6 mm	76,60 à 76,61	B	76,53 à 76,52
	76,61 à 76,62	A	76,54 à 76,53
+ 0,8 mm	76,80 à 76,81	B	76,73 à 76,72
	76,81 à 76,82	A	76,74 à 76,73
+ 1 mm	77,00 à 77,01	B	76,93 à 76,92
	77,01 à 77,02	A	76,94 à 76,93

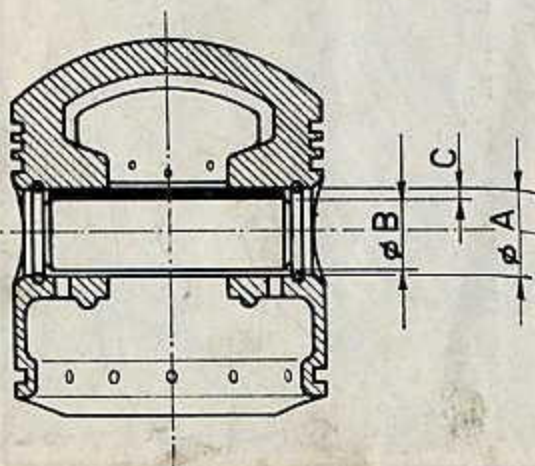
d) Modèles 350 « SCR » - « Mark 3 et D »

Jeu minimum cylindre-piston : 0,115 mm.

Jeu maximum cylindre-piston : 0,145 mm.

Limite d'utilisation : 0,19 mm.

Le jeu (C) entre l'axe de piston et le piston est la différence entre le ∅ des bossages du piston (A) et le diamètre extérieur de l'axe (B)



Cylindre		Piston	
Cote	Alésage (mm)	Classe	∅ (mm)
Standard	76,00 à 76,01	B	75,885 à 75,865
	76,01 à 76,02	A	75,895 à 75,875
	76,40 à 76,41	B	76,285 à 76,265
+ 0,4 mm	76,41 à 76,42	A	76,295 à 76,275
	76,60 à 76,61	B	76,485 à 76,465
+ 0,6 mm	76,61 à 76,62	A	76,495 à 76,475
	76,80 à 76,81	B	76,685 à 76,665
+ 0,8 mm	76,81 à 76,82	A	76,695 à 76,675
	77,00 à 77,01	B	76,885 à 76,865
+ 1 mm	77,01 à 77,02	A	76,895 à 76,875

e) Modèles 450

Jeu minimum cylindre-piston : 0,14 mm.

Jeu maximum cylindre-piston : 0,16 mm.

Limite d'utilisation : 0,21 mm.

Cylindre		Piston	
Cote	Alésage (mm)	Classe	∅ (mm)
Standard	86,00 à 86,01	B	85,86 à 85,85
	86,01 à 86,02	A	85,87 à 85,86
+ 0,4 mm	86,40 à 86,41	B	86,26 à 86,25
	86,41 à 86,42	A	86,27 à 86,26
+ 0,6 mm	86,60 à 86,61	B	86,46 à 86,45
	86,61 à 86,62	A	86,47 à 86,46
+ 0,8 mm	86,80 à 86,81	B	86,66 à 86,65
	86,81 à 86,82	A	86,67 à 86,66
+ 1 mm	87,00 à 87,01	B	86,86 à 86,85
	87,01 à 87,02	A	86,87 à 86,86

En cas de détérioration importante de la chemise, celle-ci peut être remplacée. Pour son extraction, poser le bloc-cylindre sur une plaque chauffée de 80 à 100° C côté plan de joint supérieur. Lorsque le bloc-cylindre est à la température, en soulevant le cylindre en alliage léger, la chemise doit sortir.

Pour la pose de la chemise neuve, chauffer le cylindre en posant son plan de joint inférieur sur la plaque.

Introduire la chemise non chauffée de façon que ses quatre encoches supérieures soient en alignement avec les quatre orifices du cylindre servant au passage des vis accouplant le haut-moteur au carter. Veiller à une parfaite propreté du passage d'huile.

2°) Démontage du piston

• Obstruer l'orifice du carter-moteur en entourant la bielle d'un chiffon pour éviter de faire tomber les circlips de l'axe de piston au cas d'un éventuel incident au démontage.

• Extraire les circlips de l'axe à l'aide d'une pince à bec fin ou un petit tournevis introduit dans une fente du piston prévue à cet effet.

• Sortir l'axe de piston qui est à l'origine monté sans jeu dans le piston. Pour cela, prendre un jet en aluminium ou en bronze d'un diamètre légèrement inférieur à l'axe ou prendre un axe de piston usagé. Par l'intermédiaire de cette pièce, sortir l'axe de piston en portant le coup de l'autre côté afin de ne pas tordre la bielle. Il est inutile de le sortir complètement pour désaccoupler le piston de la bielle.

• Extraire les segments de leur logement en écartant avec précaution leurs bords et en les sortant par le haut. Commencer par le segment de feu. Sur les machines équipées d'un deuxième segment racleur, le sortir par le bas.

Contrôles du piston, de l'axe et des segments

Le piston ne doit pas être rayé. Le contrôle de son diamètre se fait à l'aide d'un palmer. Les deux pointes en-dessous du segment racleur à la perpendiculaire de l'axe du piston. Pour les valeurs de diamètre, voir les tableaux précédents.

a) Axe de piston

L'axe de piston existe en diamètre extérieur majoré de 0,010 - 0,015 et 0,020 mm pour rattraper un éventuel jeu s'étant créé avec le piston.

250 et 350 tous types

Axe de piston		∅ du bossage du piston (mm)	Jeu (mm)	Jeu limite (mm)
Cote (mm)	∅ extérieur (mm)			
Standard	17,995	18,003	+ 0,008	0,05
	18,000	17,997	- 0,003	
+ 0,010	18,005	18,013	+ 0,008	0,05
	18,010	18,007	- 0,003	
+ 0,015	18,010	18,018	+ 0,008	0,05
	18,015	18,012	- 0,003	
+ 0,020	18,015	18,023	+ 0,008	0,05
	18,020	18,017	- 0,003	

450 tous types

Axe de piston		∅ du bossage du piston (mm)	Jeu (mm)	Jeu limite (mm)
Cote (mm)	∅ extérieur (mm)			
Standard	22,003	21,995	+ 0,008	0,05
	21,997	22,000	- 0,003	
+ 0,010	22,013	22,005	+ 0,008	0,05
	22,007	22,010	- 0,003	
+ 0,015	22,018	22,010	+ 0,008	0,05
	22,012	22,015	- 0,003	
+ 0,020	22,023	22,015	+ 0,008	0,05
	22,017	22,020	- 0,003	

b) Segments

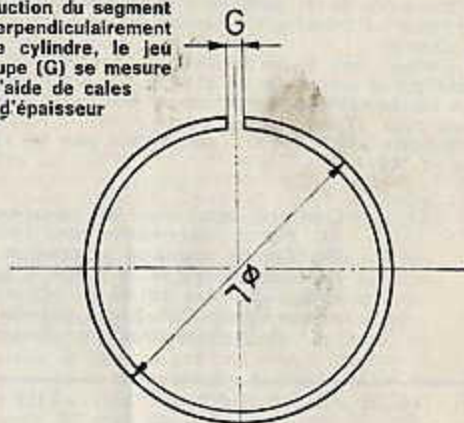
Mesurer l'épaisseur de chaque segment ainsi que la hauteur des gorges du piston. Il est possible d'arriver au même résultat en contrôlant, avec des cales d'épaisseur, le jeu aux gorges, les segments étant montés sur le piston. Le jeu limite à ne pas dépasser est de 0,10 mm.

Modèles	Segments	Epaisseur segments (mm)	Hauteur gorges (mm)	Jeux aux gorges (mm)
250 Monza 250 GT 250 SCR	1 ^{er} et 2 ^e Racleur	1,990 à 1,978 2,490 à 2,478	2,000 à 2,020 2,500 à 2,520	0,010 à 0,042
250 Mark 3 (1964)	1 ^{er} et 2 ^e Racleur	1,490 à 1,478 2,990 à 2,978	1,500 à 1,520 3,000 à 3,020	0,010 à 0,042
250 Mark 3 (Depuis 1965) 250 Mach 1	1 ^{er} et 2 ^e Racleur	1,490 à 1,478 2,990 à 2,978	1,510 à 1,530 3,010 à 3,030	0,020 à 0,052
350 Tous types	1 ^{er} et 2 ^e Racleur	1,490 à 1,478 3,990 à 3,978	1,510 à 1,530 4,010 à 4,030	0,020 à 0,052
450 Tous types	1 ^{er} et 2 ^e Racleur	1,490 à 1,478 4,490 à 4,478	1,510 à 1,530 4,510 à 4,530	0,020 à 0,052

Contrôler le jeu à la coupe en introduisant chaque segment dans la chemise bien perpendiculairement à son axe. A l'aide d'un jeu de cales d'épaisseur, mesurer le jeu entre les becs du segment.

- Introduire l'axe dans le piston, opération qui doit se faire sans forcer, l'axe n'ayant pas été chauffé. Mettre l'axe du piston en butée contre le circlip déjà posé.
- Mettre l'autre circlip et s'assurer de son bon logement dans la rainure du piston.

Pour un diamètre (L) donné par l'alésage à l'introduction du segment bien perpendiculairement dans le cylindre, le jeu à la coupe (G) se mesure à l'aide de cales d'épaisseur



Modèles	Ø de fonctionnement du segment (mm)	Jeu à la coupe (mm)			Limite (mm)
		1 ^{er}	2 ^e	Racleur	
250 GT - Monza - SCR	74,00 à 74,02	0,25 à 0,40	0,30 à 0,45	0,30 à 0,45	1,00
250 Mach 1 Mark 3 et D	74,00 à 74,02	0,25 à 0,40	0,25 à 0,40	0,20 à 0,35	1,00
350 (tous modèles)	76,00 à 76,02	0,30 à 0,45	0,30 à 0,45	0,25 à 0,40	1,00
450 (tous modèles)	86,00 à 86,02	0,30 à 0,45	0,30 à 0,45	0,25 à 0,40	1,00

Au remontage du piston, le passage de soupape le plus petit correspondant à l'échappement doit être dirigé vers l'avant. A la repose du joint d'embase, prendre garde de ne pas obturer l'orifice (A) du circuit de graissage allant vers le haut moteur. B. Pion de positionnement du cylindre (photo R.M.T.)

Ce contrôle doit être également fait pour les segments neufs.

3) Remontage du piston

• Remonter chaque segment dans la gorge correspondante du piston. Ecarter avec précaution les becs du segment et l'introduire par la tête du piston bien perpendiculairement à son axe en commençant par le segment racleur.

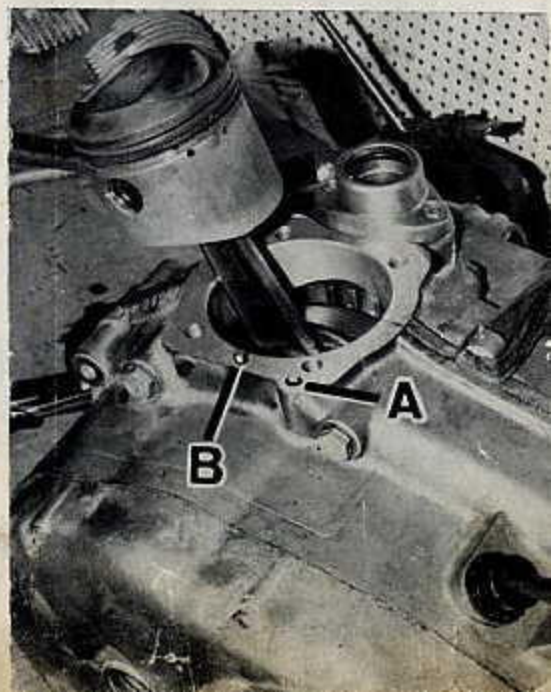
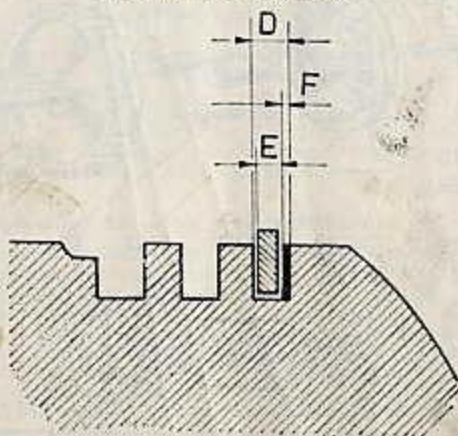
Nota : Le repère « Alto » de chaque segment doit être dirigé vers le haut.

Ne pas intervertir les segments de feu et d'étanchéité qui ont exactement la même épaisseur. Le segment d'étanchéité possède une échancrure circulaire.

- Lubrifier la bague bronze du pied de bielle.
- Mettre en place un circlip d'axe de préférence neuf.
- Chauffer le piston entre 60 et 80° C dans de l'huile à cette température ou avec une flamme assez éloignée.
- Prendre le piston avec un chiffon puis le présenter sur la bielle.

Nota : Il y a un sens de montage du piston. Le passage le plus petit de soupape sur sa calotte correspond à l'échappement et doit donc être dirigé vers l'avant.

Jeu (F) aux gorges du piston :
D. Largeur des gorges du piston -
E. Epaisseur des segments

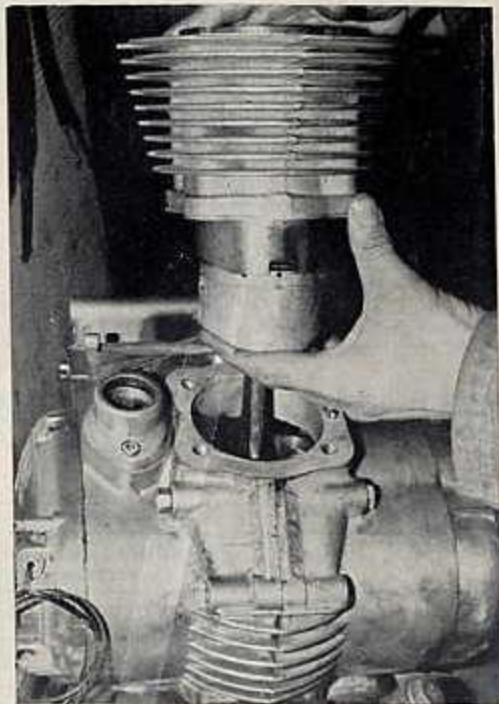


4°) Remontage du cylindre

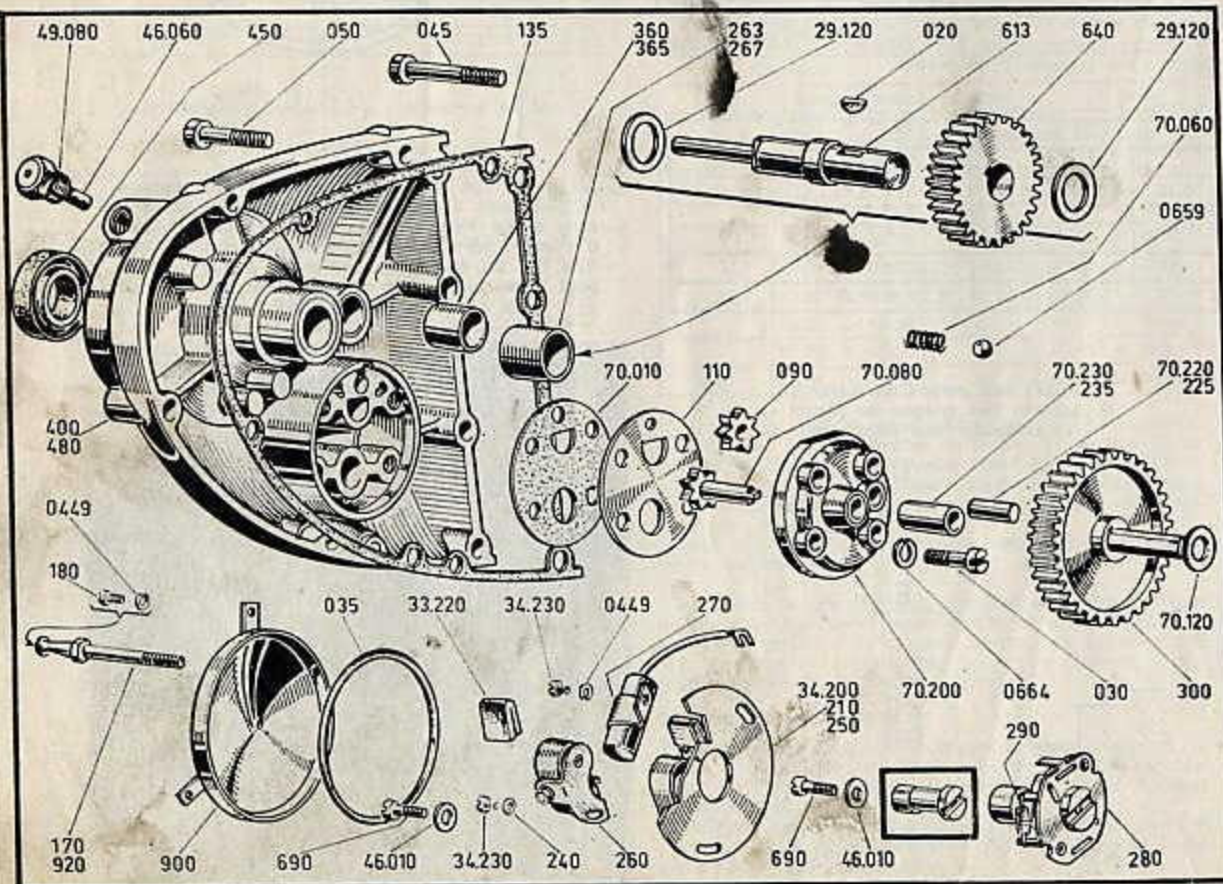
- S'assurer de la parfaite propreté du plan de joint inférieur du cylindre et du carter-moteur ainsi que de la chemise.
- Graisser ces plans de joint et poser le joint d'embase sur le carter-moteur dans le bon sens afin de ne pas boucher l'orifice de graissage. Mettre un joint d'embase neuf et de même épaisseur car il existe trois épaisseurs de joint et ceci uniquement pour les modèles 250 et 350.

- Joint en aluminium pour modèles « Scrambler ».
- Joint en papier épais pour modèles « Monza » et « GT ».
- Joint en papier mince pour modèles « Mark 3 » et « Mach 1 ».
- Lubrifier l'alésage de la chemise ainsi que les segments.
- Tiercer les segments.
- Présenter le cylindre sur le piston, ces deux pièces devant être parfaitement dans l'axe l'une de l'autre.

Couvercle avant droit du carter-moteur renfermant la pompe à huile et l'allumeur : 300. Pignon intermédiaire pour l'entraînement de la pompe à huile et de l'allumeur - 280. Avance centrifuge et came du rupteur - 640. Pignon de l'allumeur - 659. Bille du clapet de tarage de la pompe à huile - 70.220. Axe du pignon mené de la pompe à huile - (225. Axe majoré de 0,05 mm) - 70.230. Bague de l'axe du pignon menant de la pompe à huile (235. Bague majorée de 0,05 mm). Dans l'encadré, en bas à droite, came de rupteur remplaçant l'avance centrifuge pour les modèles à avance fixe



Après avoir parfaitement rentré les segments dans leur gorge, le poids du cylindre doit suffire pour provoquer sa descente. Il ne faut surtout pas forcer au risque de casser un segment (photo R.M.T.)



- Faire rentrer les segments dans les gorges et de son propre poids, le cylindre doit descendre. Surtout, ne pas forcer au risque de casser un segment.
 - Bien emboîter le cylindre sur le carter-moteur.
 - S'assurer du parfait état du petit joint torique sur le plan de joint supérieur.
- Il est préférable en général de changer ce joint.

SYSTEME D'ALLUMAGE - POMPE A HUILE - COUPLE CONIQUE INFERIEUR DE DISTRIBUTION

- 1°) Dépose de l'allumeur et de l'avance centrifuge.**
- Retirer le petit couvercle du rupteur.
 - Débrancher le fil d'arrivée du courant au rupteur.
 - Repérer la position du plateau d'allumage, ce qui permettra au remontage de pré-régler l'avance.
 - Retirer le plateau d'allumage.
 - Enlever la vis en bout de l'arbre d'allumage.
 - Extraire latéralement la came composée du mécanisme centrifuge de l'avance.

La commande de l'allumeur se fait par le vilebrequin par l'intermédiaire d'un pignon. Ce pignon tout comme celui de l'allumeur se dépose facilement après avoir retiré le couvercle de distribution. L'arbre de ce pignon tourne dans le carter-moteur et actionne la pompe à huile, l'accouplement étant du type tenon-mortaise.

Remontage de l'allumeur

- Accoupler l'avance centrifuge sur l'arbre d'allumage.
- **Nota** : Deux positions d'accouplement sont possibles mais une seule est correcte. Lorsque le piston est au PMH fin de compression, le bossage de la came doit être dirigé vers l'avant du moteur.
- Serrer la vis en bout de l'arbre d'allumage.
- Placer le plateau d'allumage en faisant coïncider les repères qui ont été faits au démontage. Serrer les deux vis.
- Revisser le passe-fil sur le couvercle de distribution et brancher le fil sur le rypteur.
- Vérifier néanmoins l'avance à l'allumage comme décrit dans le chapitre « Entretien courant ».

2°) Dépose du couvercle de distribution et de la pompe à huile

La pompe à huile est contenue dans le couvercle de distribution. Il suffit donc de retirer ce couvercle du carter-moteur (le système d'allumage ayant été enlevé) pour déposer la pompe à huile. Cette opération peut se faire le moteur étant dans le cadre sans effectuer la vidange.

Démontage de la pompe à huile

Le démontage de la pompe à huile est très facile une fois le couvercle de distribution déposé. A ce stade, il suffit de retirer les 4 vis accouplant le corps de la pompe au couvercle de distribution. Retirer ensuite les deux pignons, le flasque intérieur et le joint.

Contrôles de la pompe à huile

a) Les logements des deux pignons dans le corps de la pompe doivent être parfaitement lisses et avoir les dimensions suivantes, sinon changer le corps de pompe.

	Valeurs standards (mm)	Limite d'utilisation (mm)
⊗ des logements	19 + 0,033 - 0	19,15
Profondeur des logements	9 + 0,022 - 0	9,12

b) Ajustement entre le pignon fou et son axe :

	Valeurs standards (mm)	Jeu limite (mm)
⊗ de l'axe	6 + 0 - 0,012	0,05
Alésage du pignon	6 + 0,010 + 0,022	

c) L'ajustement entre le pignon meneur et la bague du corps de pompe doit être parfait. Le jeu maximum est de 0,04 mm. Au-delà de cette valeur, l'air peut s'introduire dans la pompe et quand l'huile est plus fluide lorsqu'elle est chaude, il y a risque d'émulsion compromettant grandement la lubrification du moteur. Lorsque l'arbre de la pompe est légèrement usagé, il existe une bague en cote réparation avec un alésage inférieur de 0,05 mm.

d) Contrôler aussi l'arbre de commande de la pompe à huile qui tourne dans le carter par l'intermédiaire d'une bague. Si cette bague est usée, il faut la remplacer sans quoi le jeu latéral peut user anormalement la bague de la pompe à huile.

Remontage de la pompe à huile

Il s'effectue à l'inverse du démontage après avoir changé le joint intérieur. Bien bloquer les 4 vis accouplant le corps de la pompe au couvercle de distribution.

Amorcer la pompe en versant de l'huile à l'aspiration et en tournant l'arbre de la pompe à la main. Vérifier que l'huile se trouve bien injectée dans le logement du couvercle supportant l'extrémité droite du vilebrequin.

Remontage du couvercle de distribution

• Remettre le pignon intermédiaire et le pignon de l'allumeur sur le carter-moteur de manière à faire correspondre leur repère pour une position déterminée du vilebrequin, les repères du couple conique inférieur devant être en vis-à-vis.

Nota : Le pignon de l'allumeur porte deux repères proches l'un de l'autre, un coup de pointe et un trait. Pour les modèles 250 et 350, c'est le coup de pointe qui doit coïncider avec le repère du pignon intermédiaire alors que pour les modèles 450, il faut prendre le trait en considération.

Néanmoins, dans certains cas de 250/350, il faut tenir compte du trait repère (et non du coup de pointe) car le débattement angulaire du plateau d'allumage n'est pas suffisant pour le réglage de l'avance initiale.

- Graisser les plans de joint du couvercle et du carter-moteur et lubrifier les bagues bronze et le joint à lèvres du couvercle.
- Mettre un joint en papier neuf.
- Présenter le couvercle sur le carter-moteur en prenant garde de bien aligner l'accouplement tenon-mortaise de la pompe à huile. Serrer les vis.

3°) Démontage du couple conique inférieur

- Déposer l'allumeur et le couvercle de distribution comme précédemment décrit.
- Défreiner l'écrou du vilebrequin.
- Bloquer le vilebrequin avec l'outil Ducati (n° 88.713-0266) disposé sur le pignon usiné du vilebrequin. A défaut, lorsque le moteur est dans le cadre, passer une vitesse (de préférence la 5^e) et appuyer sur la pédale de frein arrière ou, si le moteur est déposé, intercaler un chiffon entre les pignons de transmission primaire.
- A l'aide d'une clé, débloquer l'écrou du vilebrequin.

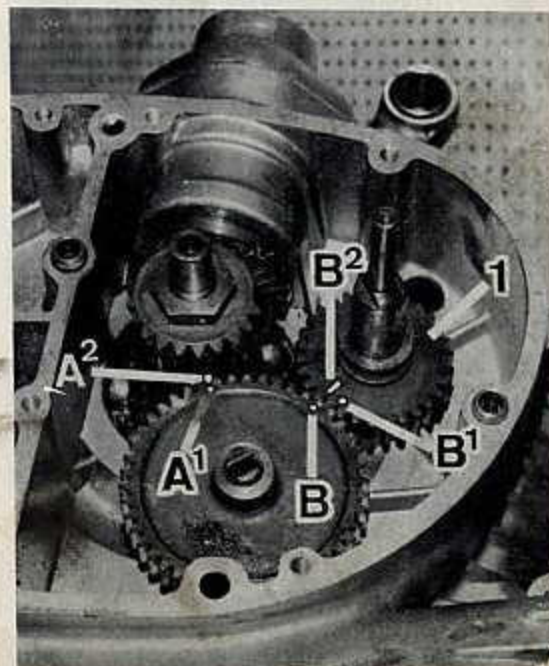
Attention : Cet écrou, côté distribution, est à pas à gauche. Le dévisser dans le sens horloge.

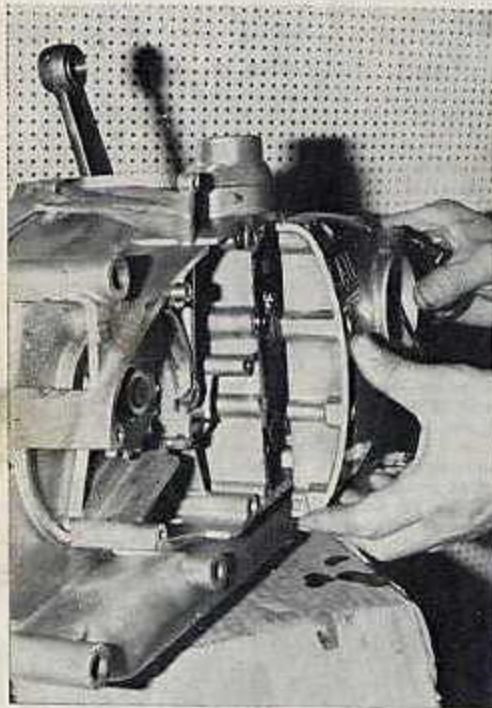
- Tourner le vilebrequin après avoir retiré son outil de blocage afin de faire coïncider les repères du couple conique inférieur.
- Retirer l'écrou et la rondelle frein.
- Extraire le pignon conique du vilebrequin puis retirer la clavette demi-lune et les rondelles d'épaisseur.

Nota : Il est recommandé d'attacher ces rondelles au pignon qui règle le jeu à l'engrènement.

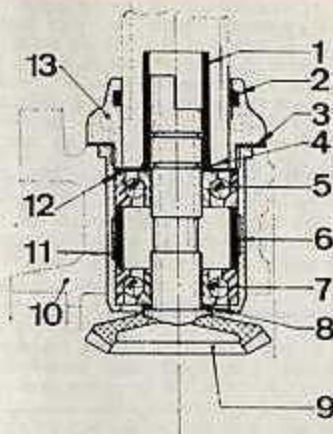
Si nécessaire, le pignon de l'arbre de distribution se dépose après avoir déculassé et retiré la bride fixée au carter-moteur. A ce moment-là, l'ensemble s'extraie

Le remontage du pignon (1) de l'allumeur nécessite son bon positionnement par rapport au vilebrequin. Pour cela, les repères du couple conique étant en regard, mettre le repère (A1) du pignon intermédiaire en face de la touche blanche (A2) du pignon à denture droite du vilebrequin puis mettre le point repère (B1) pour les 250 et 350 (ou le trait repère B2 pour les 450) du pignon de l'allumeur (1) en face du repère (B) du pignon intermédiaire. **Nota** : Dans certains cas, il est nécessaire de tenir compte du trait repère (au lieu du point repère) pour les 250 ou 350 car le débattement angulaire du plateau d'allumage n'est pas suffisant pour régler l'avance (photo R.M.T.)





Au remontage du couvercle avant droit, prendre garde à ce que l'accouplement tenon-mortaise de la pompe à huile avec le pignon intermédiaire soit bien en correspondance (photo R.M.T.)



Coupe du demi-arbre inférieur de la distribution avec son pignon conique qui lui est solidaire :
 1. Bague extérieure de l'accouplement à deux méplats inversés des deux demi-arbres de distribution - 2. Joint torique - 3. Joint papier - 4. Rondelle et circlip - 5 et 7. Roulements à billes 15 x 35 x 11 mm - 6. Entretoise - 8. Rondelles d'épaisseur pour le réglage du jeu à l'engrènement - 9. Pignon conique solidaire du demi-arbre - 10. Demi-carter-moteur droit - 11. Cage des roulements à billes - 12. Rondelle - 13. Collier d'assemblage de la « cheminée » au carter-moteur

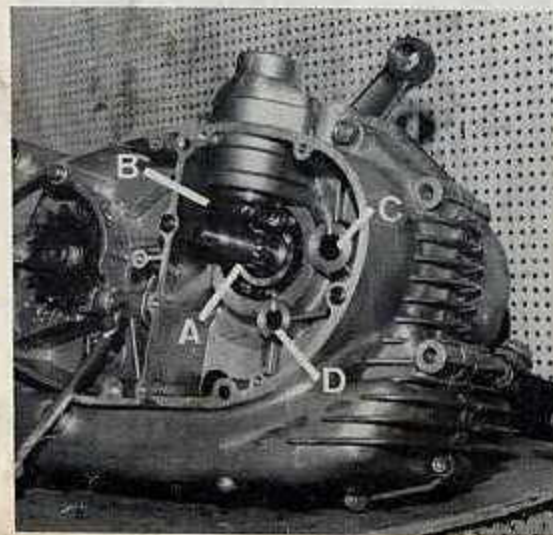
du carter-moteur vers le haut. Le démontage du demi-arbre inférieur muni de son pignon est possible après avoir retiré le circlip intérieur et poussé sur l'extrémité intérieure au palier. Ce pignon est calé latéralement par des rondelles d'épaisseur qu'il ne faut pas égarer.

Remontage du couple conique inférieur et réglage

- Remonter le demi-arbre inférieur de distribution sans oublier de remettre la même épaisseur de rondelles entre le palier et le pignon afin de conserver une position identique au pignon conique.
- Remettre la même épaisseur de rondelles positionnant le pignon conique sur le vilebrequin.
- Remonter la clavette demi-lune.
- Remonter le pignon conique sur le vilebrequin en s'assurant que les 2 repères du couple conique sont en vis-à-vis.
- Remettre la rondelle frein de préférence neuve puis visser l'écrou dans le sens inverse d'horloge puisque le filetage est à gauche.
- Immobiliser le vilebrequin comme au démontage puis vérifier le jeu à l'engrènement du couple conique.

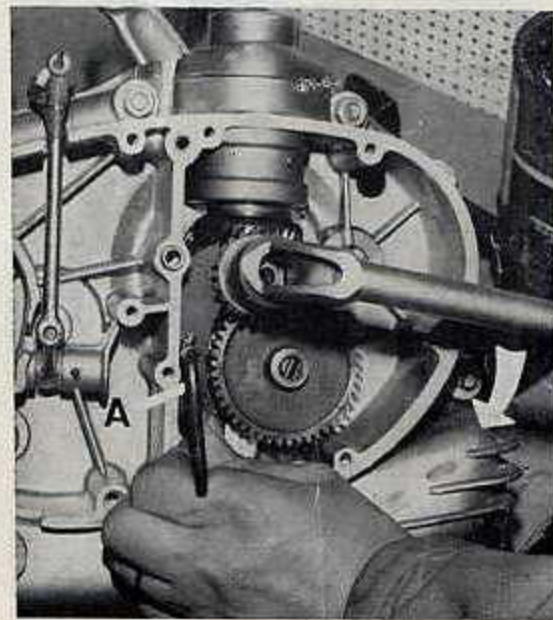
Nota : Pour vérifier le jeu à l'engrènement, il faut que le couvercle d'embrayage soit posé car il supporte l'extrémité gauche du vilebrequin, ceci lui assurant une plus grande rigidité de montage.

En agissant sur le pignon du demi-arbre de distribution, on doit sentir un léger jeu. Si le jeu est trop important, il faut retirer une rondelle derrière le pignon



A. Extrémité droite du vilebrequin avec son pignon usiné à denture droite pour l'entraînement du pignon intermédiaire de la pompe à huile et de l'allumeur - B. Demi-arbre inférieur de distribution avec son pignon conique - C. Logement du carter-moteur recevant l'axe du pignon de l'allumeur - D. Logement du carter-moteur recevant l'axe du pignon intermédiaire (photo R.M.T.)

Pour déposer le pignon conique du vilebrequin, immobiliser ce dernier avec l'outil Ducati (A) (n° 88.713-0.266) pris sur le pignon à denture droite du vilebrequin puis débloquer l'écrou (après l'avoir défreiné) dans le sens horloge car son pas est à gauche (photo R.M.T.)

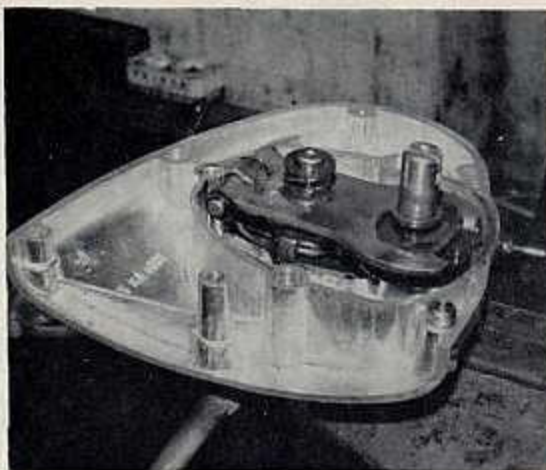


du vilebrequin ou en rajouter une, si au contraire il n'y a pas de jeu. Sur certain moteur, la bonne position des pignons du couple conique inférieur a été repérée d'usine par un trait de meule à un endroit de la périphérie des pignons. A cet endroit, les faces des pignons doivent être dans le même plan.

Il est important de respecter ce jeu aussi bien au couple conique supérieur qu'inférieur, sans quoi des efforts latéraux apparaissent, compromettant la durée des roulements et créant une usure des pignons ou même, en cas extrême, la casse de leurs dents.

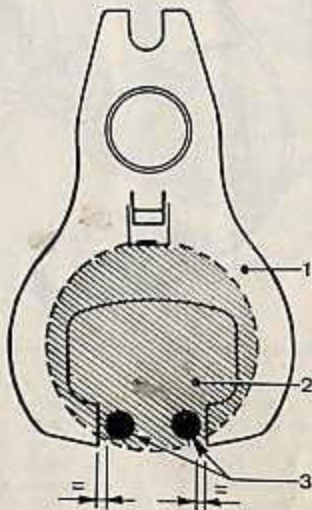
Cependant, ce jeu ne doit pas être trop important, car il provoquerait des bruits et un sensible décalage de la distribution.

Au remontage du couple conique inférieur, vérifier qu'il existe bien un léger jeu à l'engrènement, écrou serré convenablement et couvercle d'embrayage en position (meilleure rigidité de montage du vilebrequin). Si le jeu est inexistant ou trop important, interchanger les rondelles d'épaisseur à l'arrière du pignon conique du vilebrequin. Un contrôle rapide de la bonne position des pignons coniques consiste à vérifier les empreintes des dents laissées sur une feuille de papier passée entre les pignons (photo R.M.T.).



Le mécanisme de sélection des vitesses est contenu dans le couvercle du pignon de sortie de boîte de vitesses. Après avoir enlevé le couvercle intérieur, on découvre le mécanisme (photo R.M.T.)

Position du balancier (1) du mécanisme de sélection par rapport au barillet (2). Les deux extrémités de ce balancier doivent être à égale distance des axes (3) du barillet quelle que soit la vitesse enclenchée



• **Freiner l'écrou du vilebrequin.**

Au cas où la culasse aurait été déposée, il faut qu'à sa repose les repères du couple conique inférieur soient en vis-à-vis, tout comme ceux du couple conique supérieur.

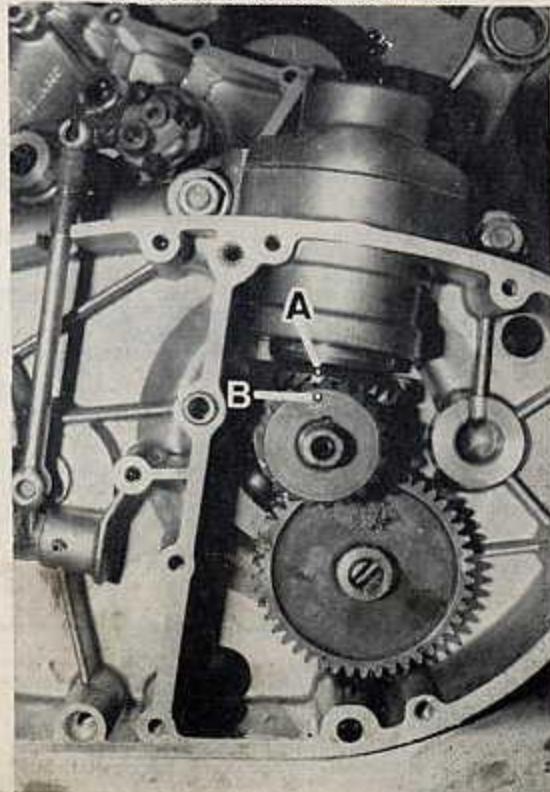
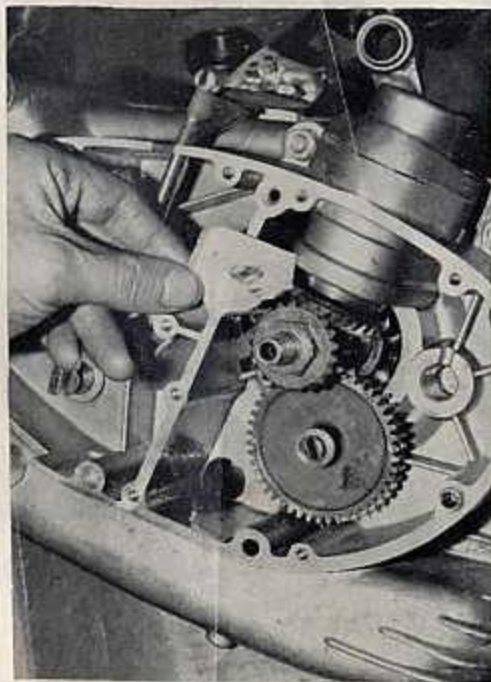
MECANISME DE SELECTION

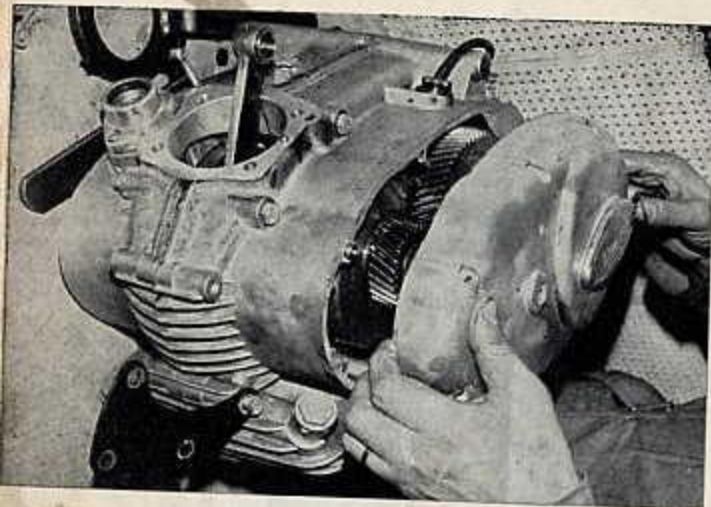
Le mécanisme de sélection est contenu dans le couvercle arrière droit du carter-moteur. Sa dépose est réalisée très rapidement en retirant seulement les vis de ce couvercle.

Démontage

Après avoir retiré le flasque intérieur au couvercle, le mécanisme de sélection est découvert. Son démontage ne pose pas de problème. Pour cela, s'aider de la vue éclatée. Veiller à récupérer les ressorts et la bille de verrouillage des vitesses.

Au remontage du pignon conique du vilebrequin, faire coïncider les deux repères (A et B) du couple conique pour conserver le bon calage de la distribution (photo R.M.T.)





La dépose du couvercle d'embrayage permet l'accessibilité à l'embrayage, à la transmission primaire, au kick-starter (1^{er} modèle) et à l'alternateur (ou au volant magnétique) (photo R.M.T.)

Remontage et réglage

Remonter les différentes pièces composant le mécanisme de sélection en s'aidant de la vue éclatée. Avant de remettre le flasque, vérifier la bonne position du balancier par rapport aux axes du barillet; le jeu doit être égal (voir schéma), sinon agir sur la vis excentrique du couvercle pour les modèles équipés de cette possibilité de réglage. Vérifier pour toutes les positions du mécanisme en agissant sur la pédale.

Nota : Au remontage du couvercle arrière droit sur le carter-moteur, être certain que le mécanisme de sélection est bien positionné par rapport à la vitesse enclenchée. Ne pas se fier uniquement sur l'alignement de l'accouplement tenon-mortaise de l'axe de commande des vitesses car sa rotation étant supérieure à 180°, il y a deux possibilités d'accouplement. Un accouplement décalé de 180° ne permet plus que le passage des deux vitesses.

EMBRAYAGE - TRANSMISSION PRIMAIRE - KICK-STARTER (1^{er} modèle) - ALTERNATEUR

Tous ces organes sont accessibles après démontage du couvercle d'embrayage (côté gauche). Leur dépose peut être effectuée le moteur dans le cadre sans démontage d'accessoires, exceptée la pédale du kick-starter.

1^{er}) Démontage de l'embrayage

- Retirer la pédale du kick-starter.
- Retirer les 8 vis accouplant le couvercle d'embrayage au carter-moteur.
- Extraire latéralement le couvercle d'embrayage en frappant légèrement ses bords avec un maillet. Cette dépose peut être un peu difficile, l'extrémité gauche du vilebrequin étant montée avec un minimum de jeu dans le roulement du couvercle. En cas de difficulté, retirer le bouchon à hexagone intérieur avec la clé de l'outillage de bord puis visser l'extracteur Ducati (n° 88.713-0.258).
- Retirer les 6 vis comprimant les ressorts à l'aide d'un tournevis. Retirer les 6 rondelles.

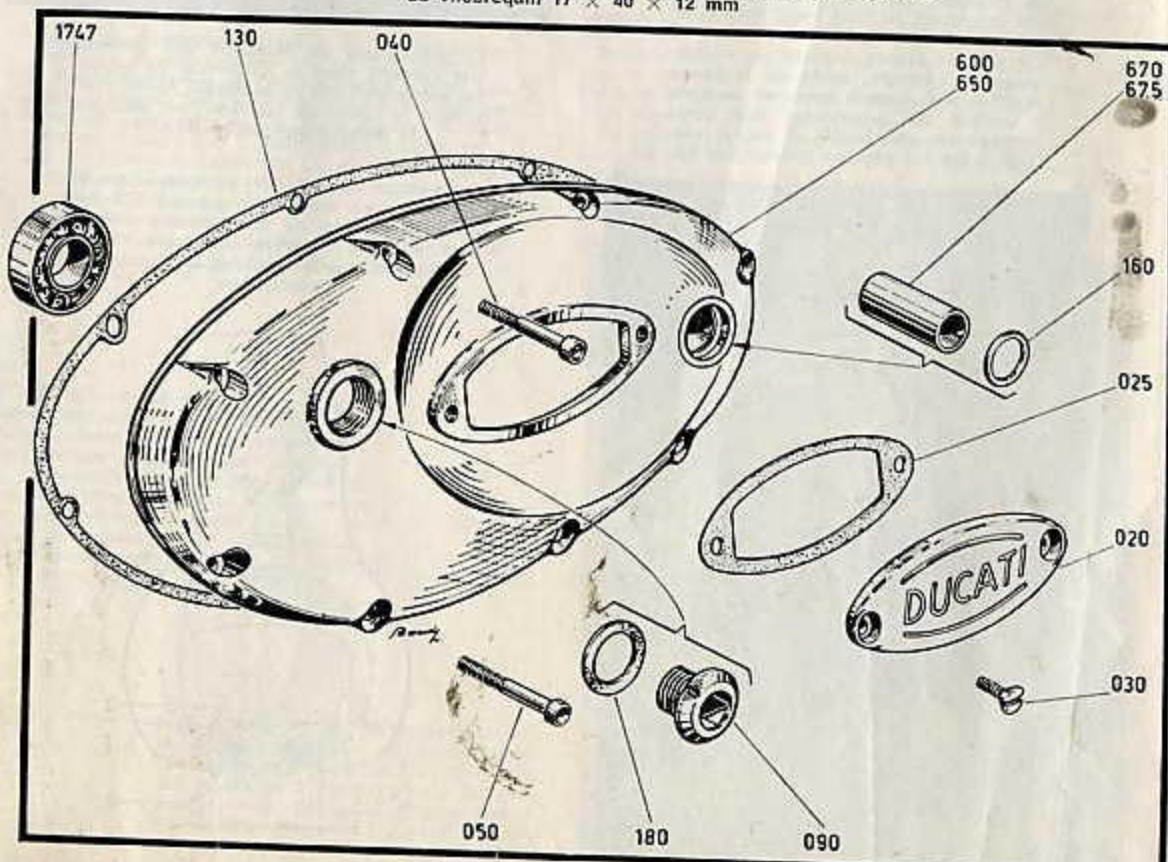
- Déposer les 6 logements avec les ressorts.
- Déposer le plateau de pression.
- Extraire tout l'empilage de disques lisses et garnis. Pour les déposes de la noix et de la cloche d'embrayage, voir le paragraphe « Transmission primaire ».

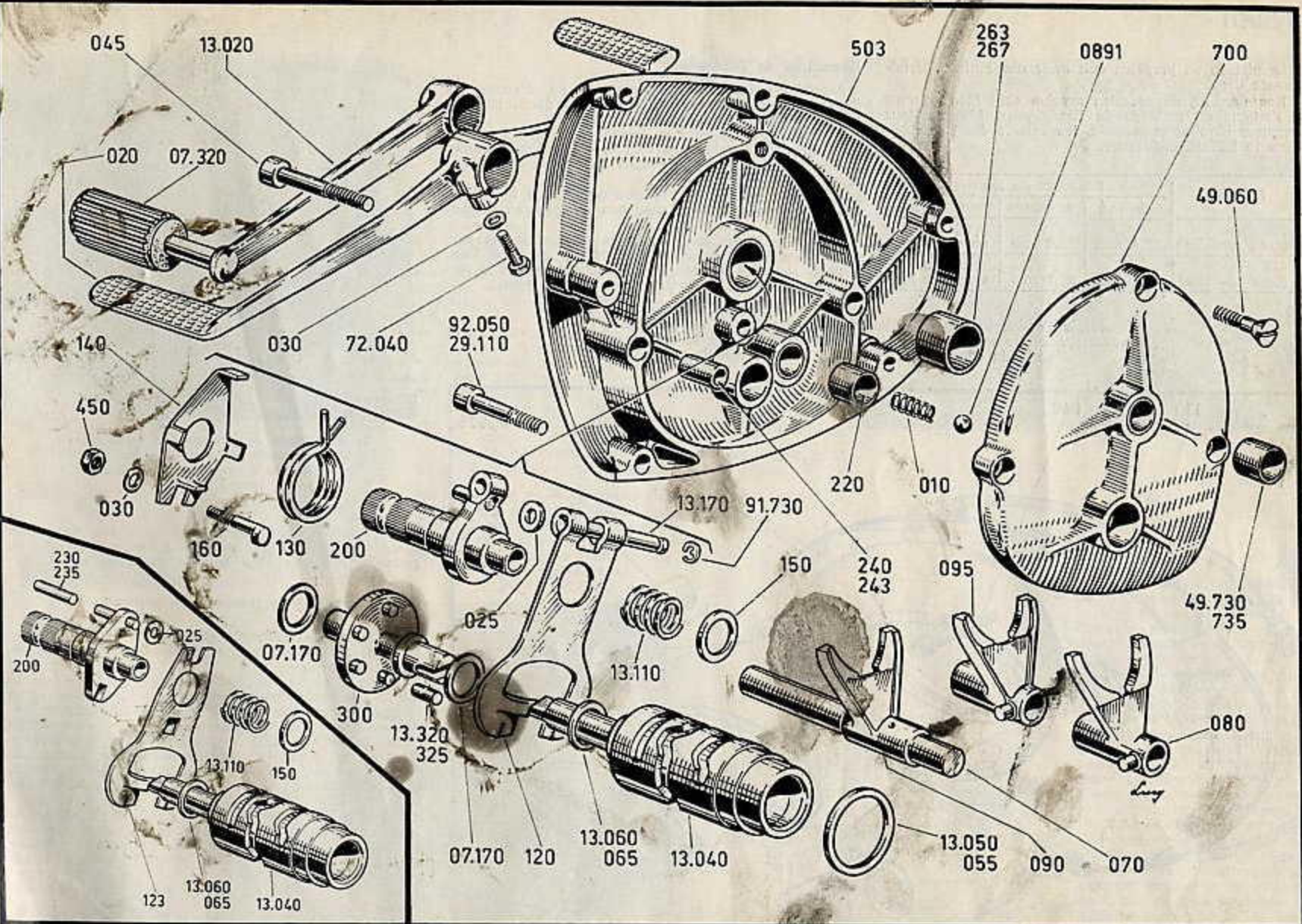
Contrôles de l'embrayage

Après un parfait nettoyage des disques lisses et garnis, contrôler visuellement leur surface qui ne doit être ni rayée, ni voilée, ni excessivement usée.

L'usure des disques d'embrayage se contrôle en mesurant l'épaisseur totale de l'empilage qui, à l'origine, est de 27 mm. Une épaisseur de l'empilage inférieure à 25 mm dénote une usure excessive des disques (le plus souvent des disques garnis).

Couvercle d'embrayage des modèles 250 et 350 avec ancien carter-moteur (1^{er} modèle de kick-starter) : 020. Porte d'accès à la butée d'embrayage - 090. Bouchon à hexagone intérieur donnant accès à l'extrémité gauche du vilebrequin - 160. Joint torique - 670 Bague d'axe du kick-starter (675. Bague majorée de 0,10 mm) - 1747. Roulement à billes de la queue gauche du vilebrequin 17 x 40 x 12 mm





Couvercle arrière droit du carter-moteur contenant le mécanisme de sélection des vitesses : 010 et 891. Ressort et bille de verrouillage agissant sur la face arrière du barillet - 070. Axes des fourchettes - 080. Fourchette du pignon baladeur de 1^{re} et 3^e vitesse de l'arbre secondaire - 090. Fourchette du pignon baladeur de 2^e et 4^e vitesse de l'arbre primaire - 095. Fourchette du pignon baladeur de 5^e vitesse de l'arbre secondaire - 120. Balancier avec ses deux extrémités inférieures recourbées - 130. Ressort de rappel - 140. Plaquette d'ancrage du ressort de rappel - 160. Vis

excentrique pour le positionnement des extrémités du balancier par rapport aux axes du barillet - 200. Axe du mécanisme - 220. Bague de la bille de verrouillage - 263. Bague de l'axe de sélection - (267. Bague majorée de 0,1 mm) - 13.040. Tambour de sélection - 13.110. Ressort maintenant le balancier sur le barillet - 13.320. Axe du barillet $\varnothing 5 \times 9,5$ mm - (325. Axe majoré de 0,02 mm) - 49.730. Bague supportant l'extrémité de l'axe de sélection (735. Bague majorée de 0,1 mm). Dans l'encadré, axe et balancier de sélection propres aux modèles 250 et 350 jusqu'en 1965

Le plateau de pression doit avoir une surface parfaitement lisse.

Des ressorts de pression avachis sont bien souvent à l'origine du patinage de l'embrayage. Mesurer leur longueur libre et comprimée, les valeurs étant données dans le tableau ci-dessous.

Modèles	Longueur du ressort		
	Libre	Minimum	Sous charge
250/350 (tous modèles)	30,4 mm	28,8 mm	20 mm sous 17 kg
450 (tous modèles)	27,5 mm	26,1 mm	20 mm sous 21 kg

Couvercle d'embrayage des modèles 250-350 possédant le nouveau carter-moteur et du modèle 450. Identification des pièces identique à celle du couvercle d'embrayage premier modèle

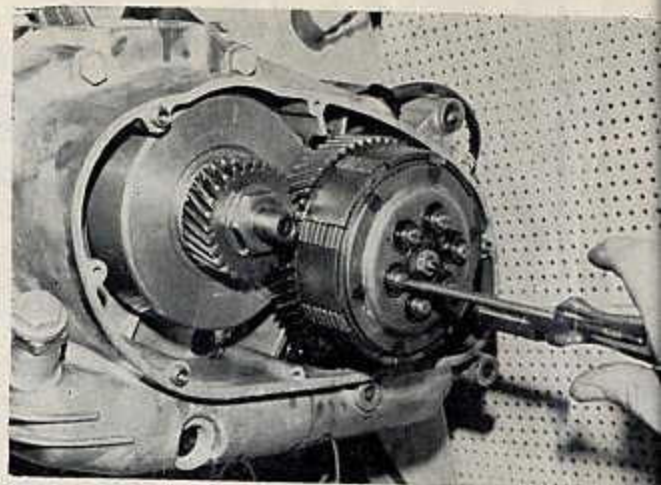
Remontage de l'embrayage

Procéder à l'inverse du démontage en alternant les disques en commençant par un disque garni. Lubrifier chaque disque avec de l'huile moteur.

S'assurer que le galet et la bille ainsi que les tiges de commande d'embrayage sont bien logés dans l'arbre primaire de la boîte de vitesses au cas où ces pièces auraient été déposées.

Mettre le plateau de pression puis les 6 logements avec les ressorts. Comprimer ces ressorts en vissant puis en bloquant les vis.

Vérifier si la vis butée fixée au plateau de pression est bien positionnée afin de régler la garde à l'embrayage. La tête de cette vis doit dépasser de 5 mm du plan supérieur du contre-écrou (voir la figure).



Le démontage de l'embrayage reste classique après avoir desserré les vis comprimant les 6 ressorts hélicoïdaux (photo R.M.T.)

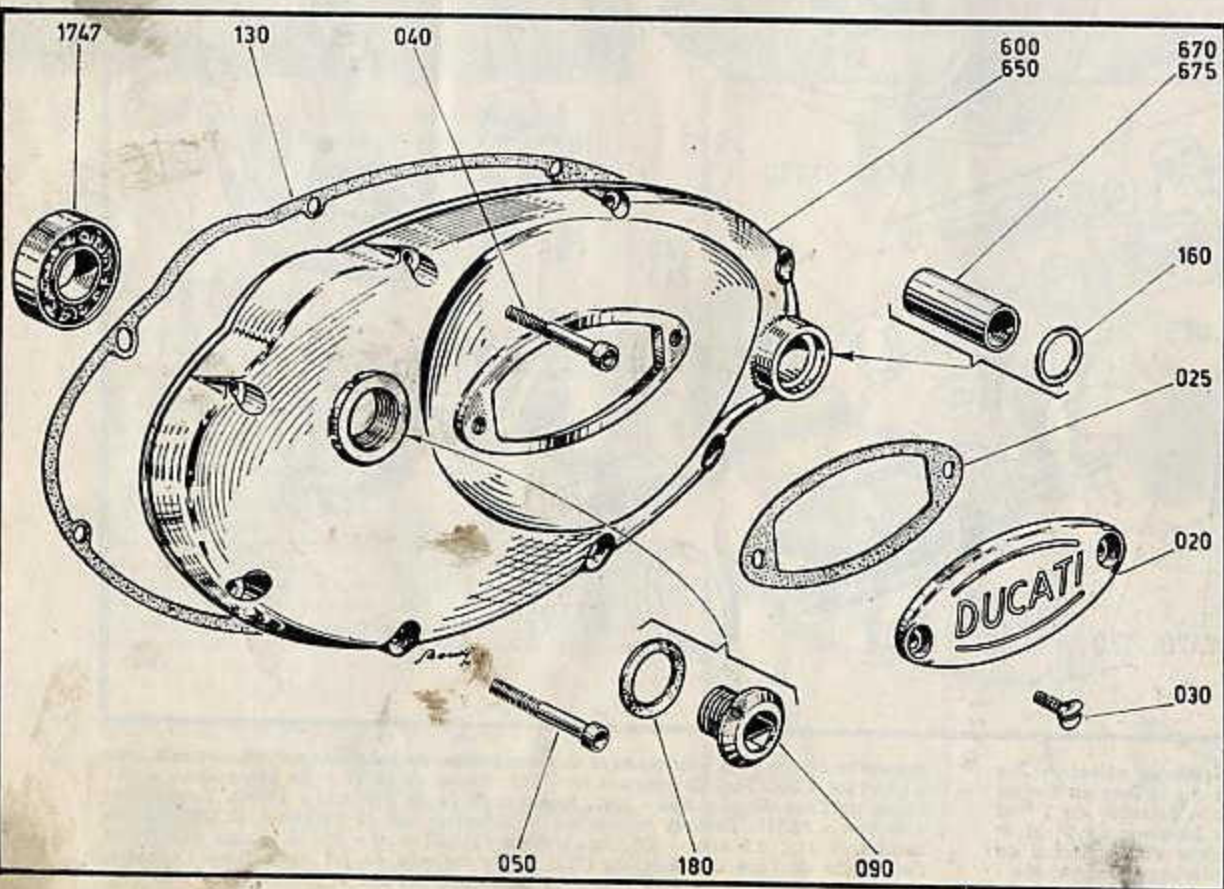
Le couvercle d'embrayage se remonte très facilement après avoir graissé son plan de joint (comme celui du carter-moteur) et changé le joint en papier.

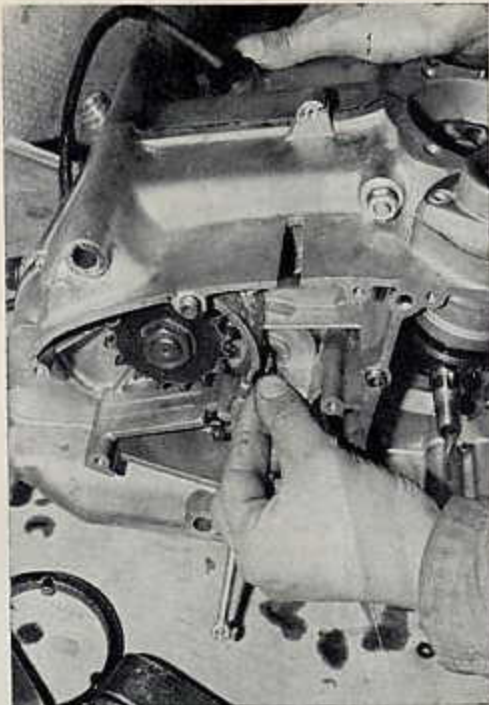
2°) Démontage de la transmission primaire

Le pignon du vilebrequin se dépose après avoir retiré le couvercle d'embrayage mais sans être obligé de déposer l'embrayage.

Le grand pignon de transmission primaire et de ce fait la cloche d'embrayage se dépose après avoir retiré l'embrayage comme précédemment décrit. Ensuite :

- Immobiliser la transmission primaire avec l'outil Ducati (n° 88.713-0.253) bloquant la cloche d'embrayage ou, à défaut, avec un chiffon interposé entre les pignons.
- Défreiner puis dévisser l'écrou du vilebrequin dans le sens normal avec une clé de 30 mm. Retirer la rondelle frein.
- Extraire le pignon qui est claveté sur la queue du vilebrequin. Retirer la clavette demi-lune et les rondelles de calage latéral en prenant soin de les attacher au pignon pour conserver une position identique du pignon au remontage.
- Défreiner l'écrou de l'arbre primaire de boîte de vitesses.
- Immobiliser la noix d'embrayage avec l'outil Ducati (n° 88.713-0.254) puis dévisser dans le sens normal l'écrou de l'arbre primaire avec une clé à pipe ou à douille de 24 mm. Retirer la rondelle frein.
- Extraire latéralement la noix d'embrayage montée sur cannelures sur l'arbre primaire.
- Extraire latéralement la cloche d'embrayage avec son pignon, l'ensemble étant monté fou sur deux roulements à billes.





Pour débloquer l'écrou du vilebrequin, immobiliser la transmission primaire soit par un chiffon interposé entre les pignons, soit par l'outil Ducatl (n° 88.713-0253) pris sur la cloche d'embrayage (photo R.M.T.)

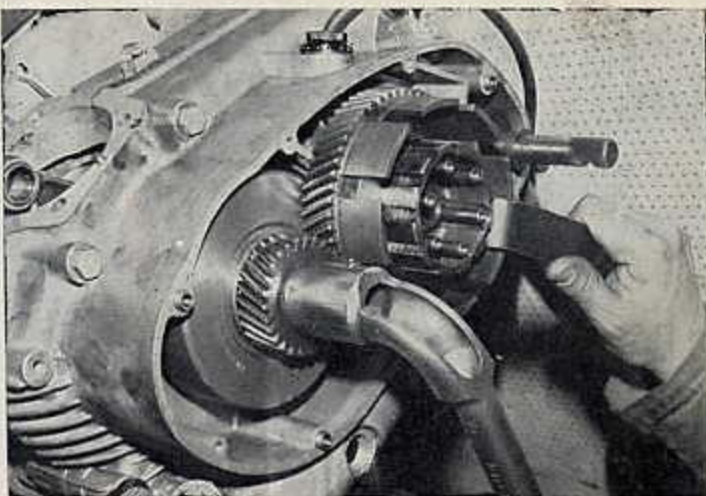
Remontage de la transmission primaire

Procéder à l'inverse du démontage en observant les points suivants :

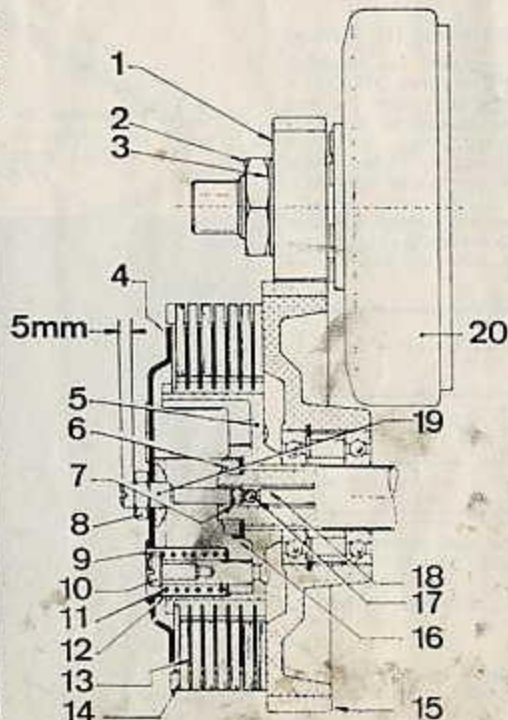
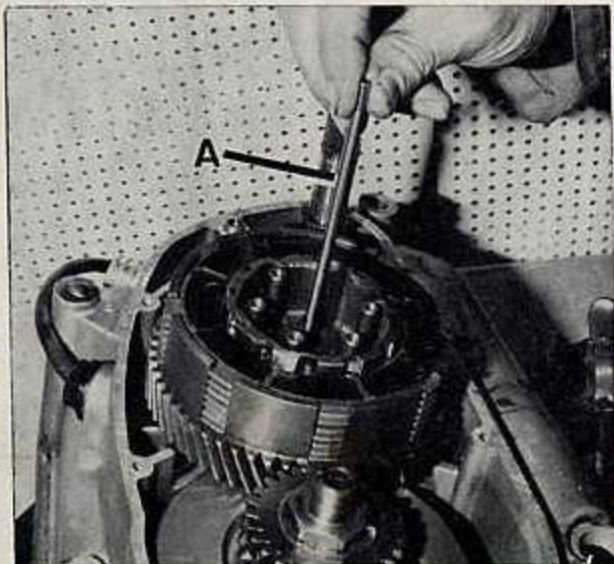
- Avant de remettre la cloche d'embrayage, s'assurer que la rondelle de l'arbre primaire est bien en place.
- Le petit pignon du vilebrequin n'a pas de sens de montage, mais il est préférable de conserver la même position qu'initialement pour maintenir la même attaque des dents. Pour cela, observer les empreintes sur les deux flancs du pignon, les rondelles intérieure et extérieure étant de diamètre différent.
- Remonter de préférence des rondelles frein neuves aussi bien sur l'arbre primaire que sur le vilebrequin.
- Au remontage de l'écrou de l'arbre primaire, s'assurer du bon état des filets qui, du fait du très faible pas, se détériorent facilement. Ne pas oublier de freiner cet écrou.

L'écrou du vilebrequin doit être bloqué au couple de 8,3 à 9,7 m.kg puis ne pas oublier de le freiner.

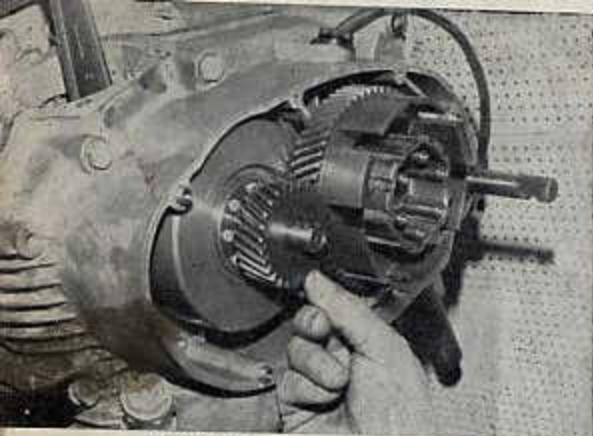
Au remontage de la commande de l'embrayage, ne pas oublier de remettre toutes les pièces dans le perçage axial de l'arbre primaire de la boîte de vitesses (voir la vue éclatée de l'embrayage) (photo R.M.T.)



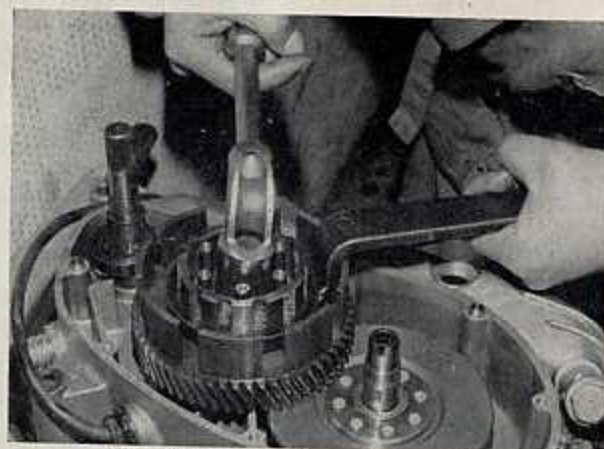
Avant de remonter le plateau de pression de l'embrayage, ne pas oublier de remettre toutes les pièces de commande de l'embrayage dont la grande tige (A) après avoir maintenu en position la biellette de commande et son poussoir avec un élastique (par exemple) accroché à un bossage du carter dans le cas où le moteur est déposé du cadre (photo R.M.T.)



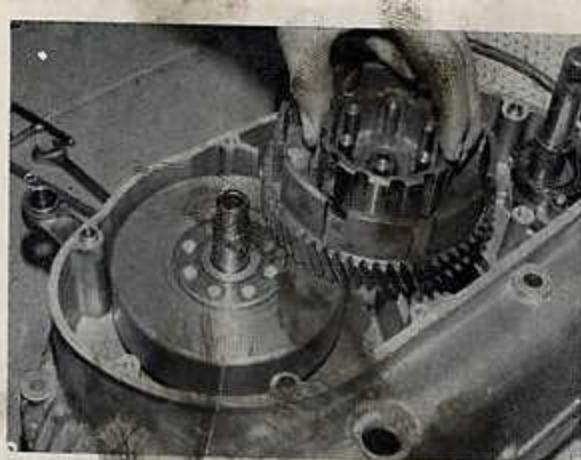
Coupe horizontale de l'embrayage : 1. Pignon du vilebrequin de la transmission primaire - 2. Ecrou - 3. Rondelle-frein - 4. Flateur de pression - 5. Noix d'embrayage - 6. Ecrou - 7, 17 et 18. Galet, bille et tige de commande de l'embrayage - 8 et 19. Contre-écrou et vis de réglage de la butée - 9, 10, 11 et 12. Rondelle, vis, ressort et guide pour comprimer l'empilage de disques - 13. Disques lisses - 14. Disques garnis - 15. Pignon de transmission primaire formant cloche d'embrayage - 16. Rondelle-frein 20. Rotor de l'alternateur ou du volant magnétique. Nota : Un pré réglage de la butée d'embrayage est effectué lorsque la vis dépasse de 5 mm du plan supérieur du contre-écrou. L'accès à cette butée est possible par la porte de visite vissée sur le couvercle d'embrayage



L'extraction du petit pignon de transmission primaire ne pose pas de problème du fait de son emmanchement droit avec clavette sur le vilebrequin (photo R.M.T.)



Pour déposer la noix et la cloche d'embrayage, débloquer l'écrou (après l'avoir défreiné) en immobilisant la noix avec l'outil Ducati (n° 88.713-0.254) (photo R.M.T.)



La noix d'embrayage montée sur cannelure sur l'arbre primaire, s'extrait très facilement (photo R.M.T.)

3°) Démontage du mécanisme de kick-starter (1^{er} modèle)

Le mécanisme de kick-starter équipant les modèles ayant le 1^{er} rapport de vitesse le plus court (250 « GT » - « Monza » - « Mach 1 » - « SCR » et « Mark 3 » jusqu'en 1966 et 350 « Sebring ») est accessible par simple dépose du couvercle d'embrayage.

A ce stade, le ressort de rappel comme l'arbre de la pédale muni de son secteur denté se dépose très facilement.

Pour la dépose du secteur denté à dents de loup monté à l'extrémité de l'arbre secondaire, cela nécessite le démontage de l'embrayage ainsi que sa cloche comme précédemment décrit.

Contrôles

1° Contrôle de l'alésage des bagues de l'axe du kick-starter.

Bague du carter-moteur	Bague du couvercle d'embrayage	Jeu limite
15 + 0,027 mm - 0	18 + 0,027 mm - 0	0,10 mm

2°) Contrôle de la bague du pignon de kick-starter.

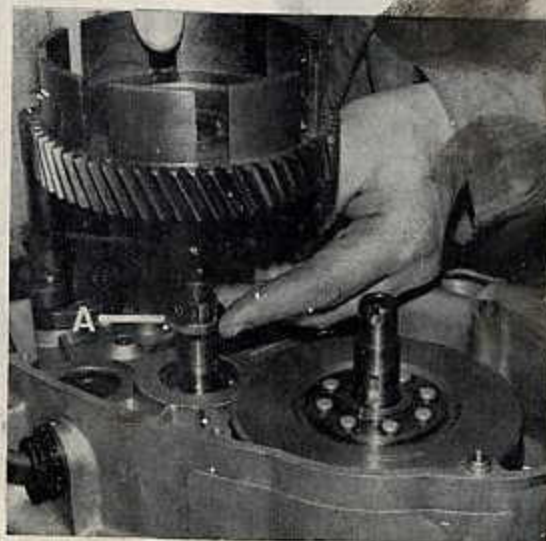
Alésage standard : 17 + 0,016 mm.
+ 0,034

Lorsque le jeu excède 0,10 mm, remplacer la bague.

Remontage

Procéder à l'inverse du démontage après avoir correctement positionné les deux secteurs dentés comme montré sur le schéma. S'assurer que le ressort de rappel est bien accroché à la butée du carter-moteur.

Au remontage de la cloche d'embrayage, ne pas oublier de remettre la bague entretoise (A) contre le roulement à billes (photo R.M.T.)



Démontage du mécanisme de kick-starter (2^e modèle)

Voir page 70.

4°) Démontage de l'alternateur ou du volant magnétique

Que ce soit l'un ou l'autre type de générateur, les opérations de dépose et de repose sont identiques après avoir retiré l'embrayage et la transmission primaire comme précédemment décrit. Ensuite :

- A l'aide d'un extracteur ordinaire ou de l'outil Ducati (n° 88.713-0.250), retirer le rotor du générateur monté sur emmanchement conique sur la queue gauche du vilebrequin. Si le rotor ne vient pas, frapper en bout de la vis de l'extracteur.
- Retirez les trois vis accouplant le stator du générateur au carter-moteur, puis le déposer complètement après avoir dévissé le passe-fil du carter afin de retirer les fils allant au circuit électrique.

Pour le contrôle de l'alternateur, voir le paragraphe « Equipement électrique ».

Remontage

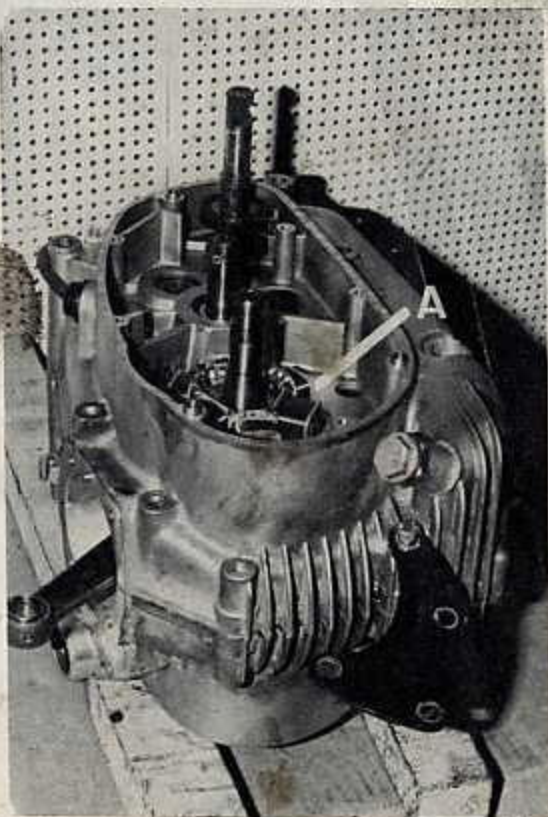
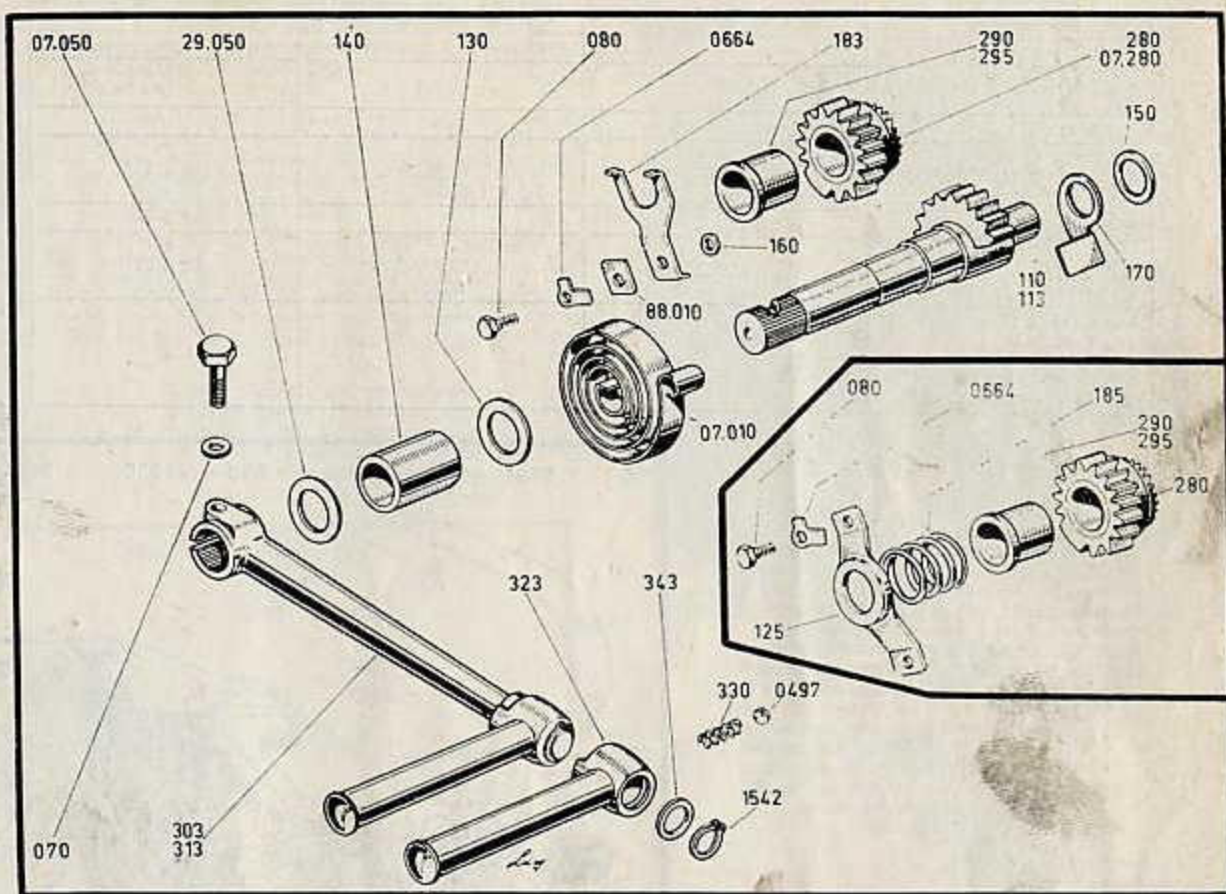
Procéder à l'inverse du démontage en observant les points suivants :

- Bien positionner le stator, ses fils devant être en regard de l'orifice de sortie du carter.
- La position angulaire du rotor par rapport au vilebrequin varie suivant les modèles afin de conserver une synchronisation au passage des masses du rotor devant les bobinages du stator.

Pour cela, le rotor possède un trait repère sur sa périphérie et, à sa repose, le repère doit faire un angle (ou être en alignement suivant les modèles) par rapport au logement de la clavette demi-lune du vilebrequin.

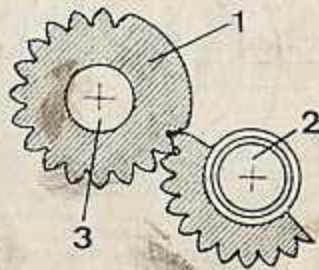
L'angle α dont vous trouverez le tableau page 64 est l'angle de synchronisation du rotor (voir le schéma page 64).

Mécanisme de kick-starter (1^{er} modèle) équipant les machines ayant l'ancien carter-moteur : 1) Jusqu'en 1964 (250 « GT », « Monza », « SCR », « Mark 3 » et 350 « Sebring »). 2) En 1965 (250 « Mach 1 » et « Mark 3 »). Deux rapports des secteurs dentés : a) 1,1 à 1 (20 × 22) pour 250 de 1964 (jusqu'au n° 89.621), 250 de 1965 (jusqu'au n° 0.550). b) 1,055 à 1 (18 × 19) pour 250 de 1964 (depuis le n° 89.622), 250 de 1965 (depuis le n° 0.551) et 350 « Sebring » (1964) : 110. Arbre du kick-starter avec son secteur de 18 dents - (113. Arbre avec secteur de 20 dents) - 140. Entretoise - 170. Butée de l'arbre - 183. Plaquette ressort - 280. Secteur de 22 dents de l'arbre secondaire - (07.280. Secteur de 19 dents) - 290. Bague du secteur denté de l'arbre secondaire - (295. Bague majorée de 0,05 mm) - 7.010. Ressort de rappel. Dans l'encadré, modifications apportées pour les modèles de 1966, c'est-à-dire « GT », « Monza », « SCR », « Mark 3 », « Mach 1 » et 350 « Sebring ». Rapport des secteurs dentés 1,055 à 1 (18 × 19)



L'accessibilité au stator (A) de l'alternateur nécessite les déposes de l'embrayage, de la transmission primaire et du rotor (photo R.M.T.)

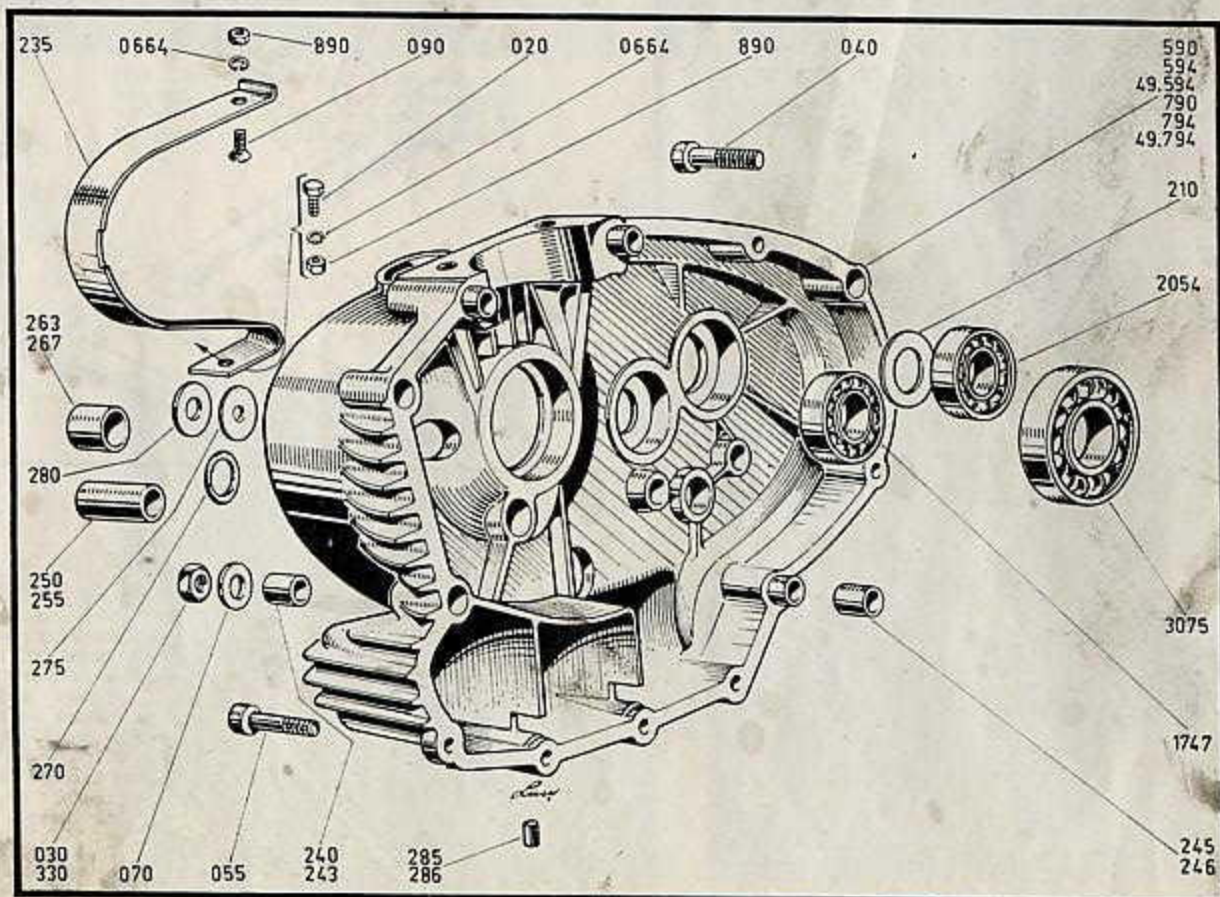
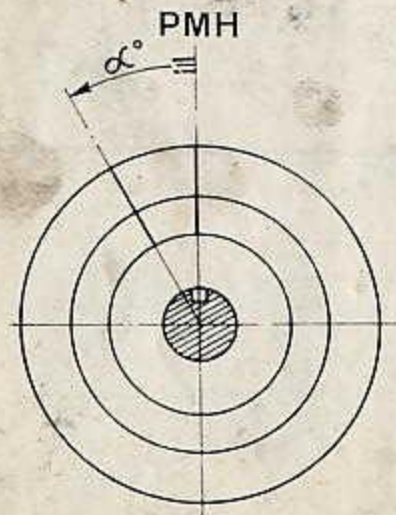
Au remontage du mécanisme de kick-starter (1^{er} modèle), la position des secteurs dentés doit être positionnée comme indiqué sur la figure 1. Secteur denté intermédiaire - 2. Arbre du kick-starter avec son secteur denté - 3. Arbre secondaire de la boîte de vitesses

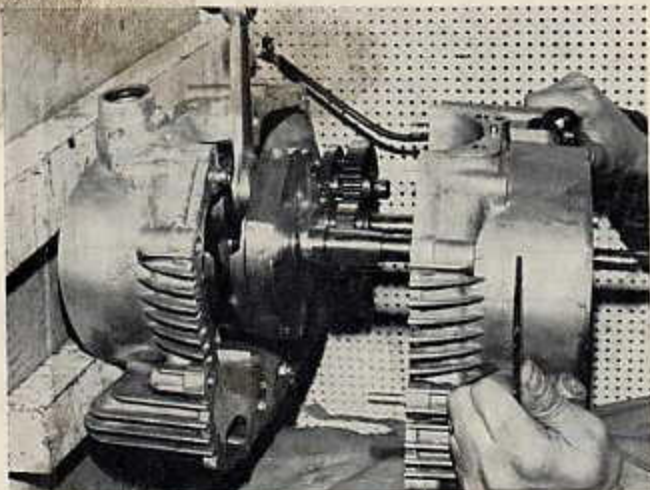


Modèles	Jusqu'au n° de série	A partir du n° de série	Angle α
250 GT			0°
250 Monza	85.485	85.486	6 à 8°
250 Mach 1			0°
250 Mark 3 (1963-1964)	87.921 88.295	87.922 88.296	19 à 21° 32 à 36°
250 Mark 3 (1965-1966)			32 à 36°
250 SCR	87.421 87.902	87.422 87.903	0° 19 à 21° 32 à 36°
250 Mark 3 (depuis 1967) 250 Mark 3 D 350 Sebring 350 SCR - Mark 3 et D 450 SCR - Mark 3 et D			0°

Demi-carter moteur droit (ancien modèle) des 250 « GT », « Monza », « Mach 1 » et « Mark 3 » et de la 350 « Sebring » : 235, Protège-chaîne pour les modèles 250 « SCR » - 250, Bague de l'axe du pignon intermédiaire - (255, Bague majorée de 0,10 mm) - 263, Bague de l'axe du pignon de l'allumeur - (267, Bague majorée de 0,1 mm) - 270, Joint torique du tambour de sélection - 285, Bouchon du circuit de graissage - 1747, Roulement à billes 17 x 40 x 12 de l'arbre primaire - 2054, Roulement à billes 20 x 47 x 14 de sortie de boîte de vitesses - 3075, Roulement à billes 30 x 62 x 16 de la queue droite du vilebrequin.

A la repose du rotor de l'alternateur (ou du volant magnétique), tenir compte de sa bonne position par rapport au vilebrequin (voir le texte et le tableau correspondant). α° = angle de synchronisation des masses polaires du rotor. Cet angle est formé par la position de la clavette demi-lune du vilebrequin avec le trait repère du rotor





OUVERTURE DU CARTER-MOTEUR

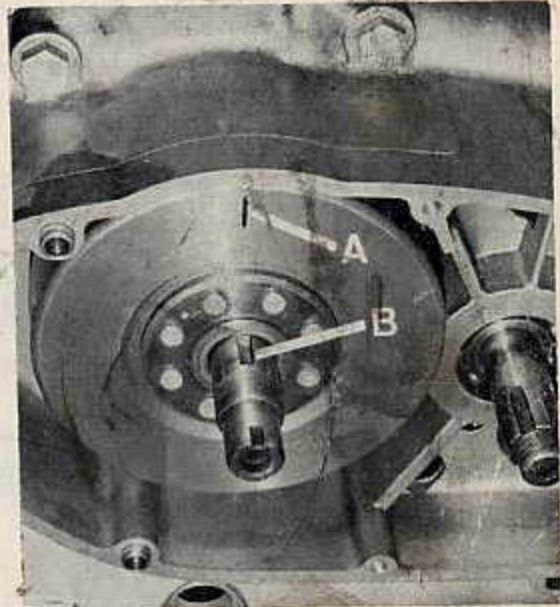
EMBIELLAGE - BOITE DE VITESSES - TAMBOUR ET FOURCHETTES DE SELECTION - KICK-STARTER (2^e modèle)

Tous ces organes sont accessibles après ouverture du carter-moteur, ce qui suppose la dépose du moteur du cadre et le démontage de tous les organes comme décrit dans les paragraphes précédents.

1^o) Ouverture du carter-moteur

- Retirer les deux boulons supérieurs puis les 5 vis accouplant les deux demi-carter.
- Mettre le carter-moteur sur un établi.
- Frapper doucement en bout de l'arbre primaire et du vilebrequin côté embrayage par l'intermédiaire d'un morceau de bois ou d'un jet en bronze ou en aluminium.

Après avoir retiré toutes les vis d'accouplement, l'ouverture du carter-moteur se fait par dépose du demi-carter gauche, l'embiellage et la boîte de vitesses restant dans le demi-carter droit (photo R.M.T.)



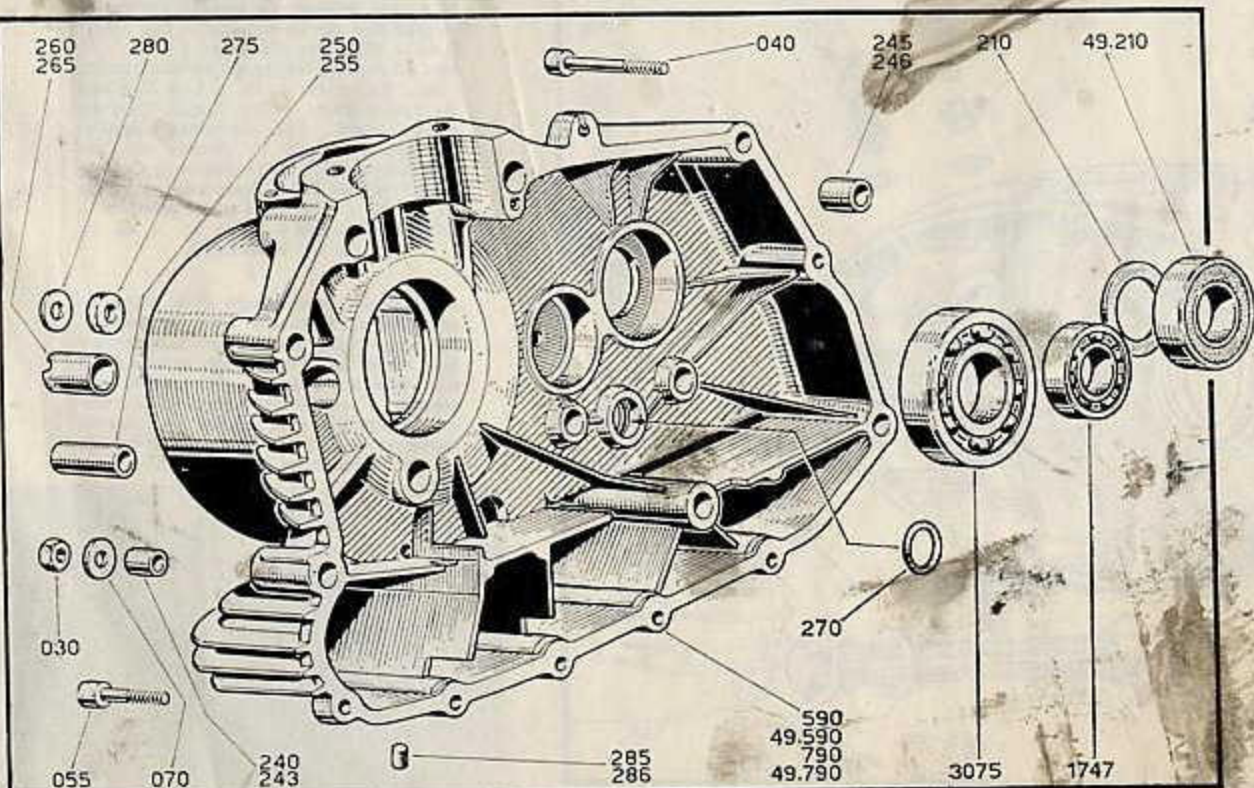
Au remontage du rotor de l'alternateur, respecter l'angle entre son repère (A) et le logement (B) de la clavette demi-lune du vilebrequin (voir le texte) pour conserver une bonne synchronisation des masses polaires du rotor avec les bobinages du stator. Sur cette photo, l'angle est nul, le repère étant en alignement avec le logement (photo R.M.T.)

- Lorsque le demi-carter gauche est décollé de l'autre demi-carter, poser le moteur sur l'établi côté pignon de sortie car toutes les pièces, sauf le mécanisme de kick-starter (nouveau modèle) restent dans le demi-carter droit. Ne pas intercaler un tournevis par exemple entre les plans de joint pour séparer les demi-carter à risque de détériorer la portée.

2^o) Dépose de l'embiellage

À l'ouverture du carter-moteur, l'embiellage est resté sur le demi-carter droit. Pour le déposer, frapper légèrement l'extrémité droite du vilebrequin en prenant garde de ne pas détériorer la queue du vilebrequin.

Demi-carter-moteur droit (nouveau modèle) des 250-350 « SCR », « Mark 3 » et de la 450. Légendes identiques au demi-carter-moteur (ancien modèle). Sur les dernières 250-350-450 (voir le chapitre « Description Technique »), roulement de vilebrequin 3075 (30 x 62 x 16 mm) remplacé par un roulement de dimensions 30 x 72 x 19 mm



Nota : Des rondelles d'épaisseur de part et d'autre du vilebrequin positionnent ce dernier latéralement. Il est très important de repérer leur position pour conserver au remontage ce jeu qui doit être compris entre 0,03 et 0,05 mm.

250 et 350 tous types

450 tous types

Contrôle de l'embellage

1°) Jeu au pied de bielle

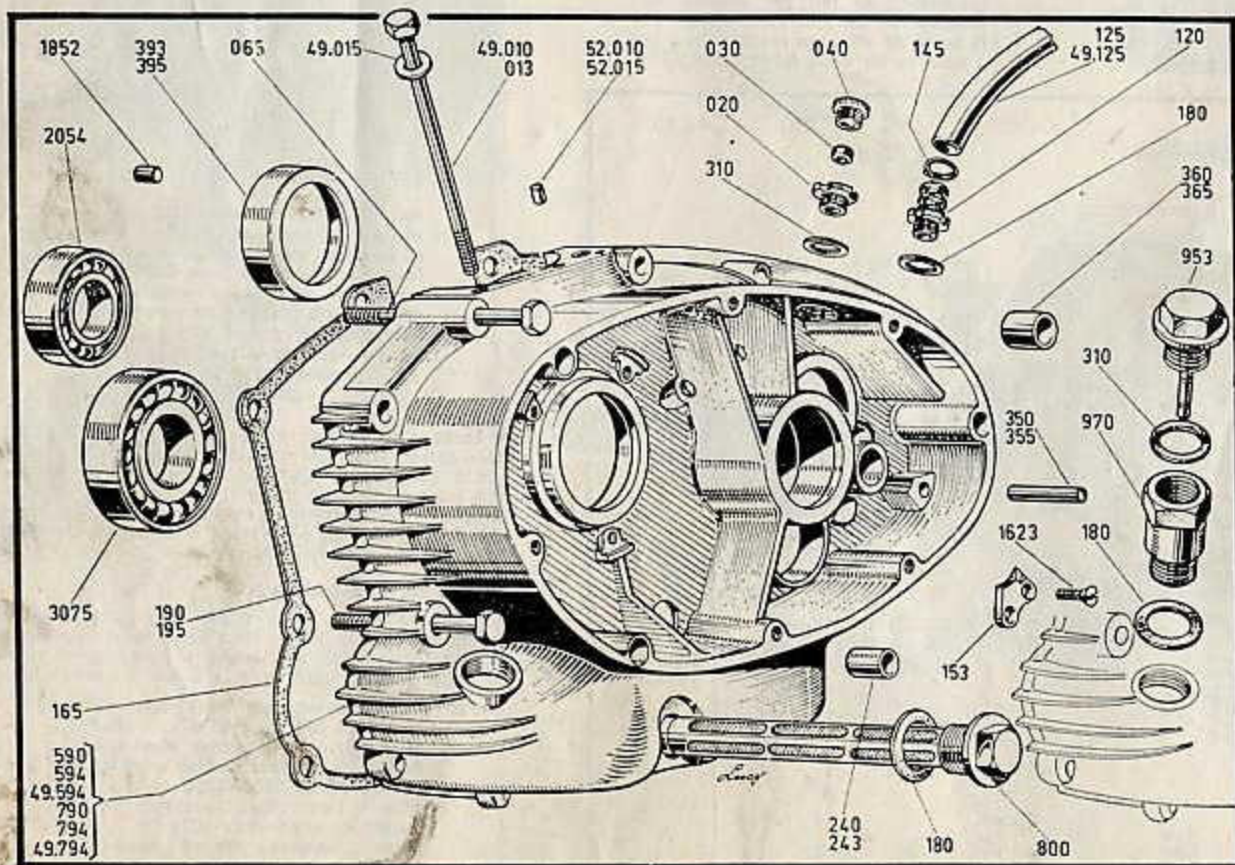
La bague est montée serrée dans le pied de bielle. Elle ne doit présenter aucune rayure ou marque de grippage. Les orifices de lubrification doivent être propres.

Au remplacement de la bague, être certain du bon serrage dans la bielle, l'emmanchement devant se faire à la presse. Dans ce but, il existe en pièces détachées une bague ayant un diamètre extérieur majoré de 0,05 mm par rapport à la cote standard.

Il est nécessaire de rectifier l'alésage de la bague pour arriver au jeu de fonctionnement indiqué dans le tableau ci-contre.

Axe de piston		Bague Ø (mm)	Jeu mini-maxi (mm)	Jeu limite (mm)
Cote (mm)	Ø (mm)			
Standard	18,000	18,000	0,000	0,03
	17,995	18,018	0,023	
+ 0,010	18,010	18,010	0,000	0,03
	18,005	18,028	0,023	
+ 0,015	18,015	18,015	0,000	0,03
	18,010	18,033	0,023	
+ 0,020	18,020	18,020	0,000	0,03
	18,015	18,038	0,023	

Axe de piston		Bague Ø (mm)	Jeu mini-maxi (mm)	Jeu limite (mm)
Cote (mm)	Ø (mm)			
Standard	22,000	22,000	0,000	0,04
	21,995	22,021	0,026	
+ 0,010	22,010	22,010	0,000	0,04
	22,005	22,031	0,026	
+ 0,015	22,015	22,015	0,000	0,04
	22,010	22,036	0,026	
+ 0,020	22,020	22,020	0,000	0,04
	22,015	22,041	0,026	



Demi-carter-moteur gauche (ancien modèle) des 250 « GT », « Monza », « SCR » et « Mark 3 » et de la 350 « Sebring » : 153. Plaquette butée de la rampe interne du secteur denté intermédiaire du kick-starter - 120. Renflard - 350. Tige d'ancrage Ø 7 x 33 mm du ressort de rappel du kick-starter - 360. Bague 15 x 18 x 12,5 de l'axe du kick-starter - (365. Bague rapportée de 0,10 mm) - 393. Logement rapporté du pignon fou de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire (395. Logement majoré de 0,1 mm) - 2054. Roulement à billes 20 x 47 x 14 de l'arbre primaire - 3075. Roulement à billes 30 x 62 x 16 du vilebrequin

A ce stade, l'embellage et la boîte de vitesses se déposent très facilement. Ne pas oublier de repérer la position des rondelles d'épaisseur assurant le jeu latéral adéquat des différents arbres. Il est recommandé d'attacher ces rondelles aux arbres correspondants afin d'éviter toute interversion au remontage (photo R.M.T.)

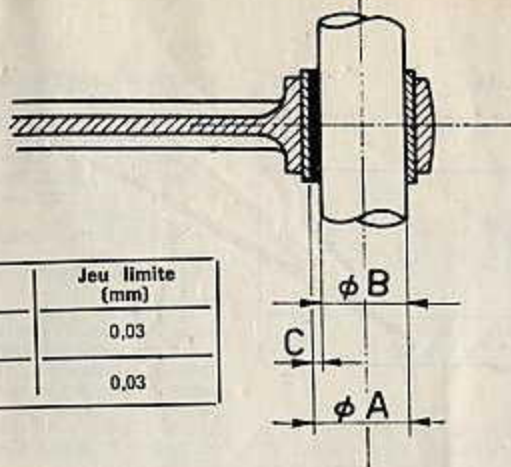


2°) Jeu diamétral à la tête de bielle

Vérifier le jeu diamétral à la tête de la bielle qui est en rapport avec les mesures données dans le tableau ci-dessous.

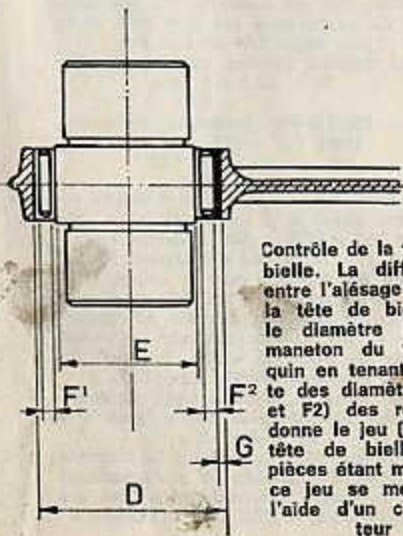
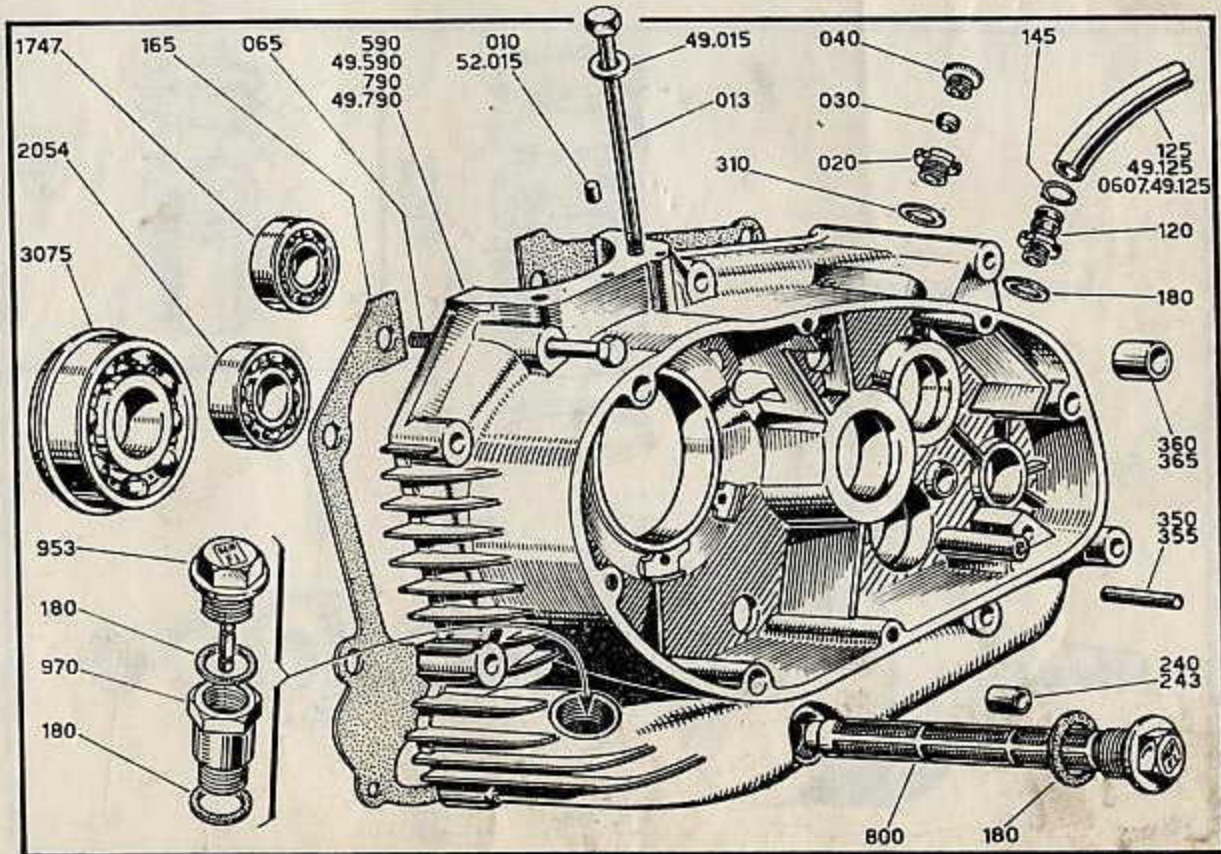
250/350/450 tous types

Classe	Tête de bielle Ø (mm)	Maneton Ø (mm)	Roulements Ø (mm)	Jeu (mm)	Jeu limite (mm)
A	39,000	32,006	3,500	- 0,006	0,03
A	39,010	32,000	3,498	+ 0,014	
B	38,994	32,000	3,500	- 0,006	0,03
B	39,000	31,990	3,498	+ 0,014	



Contrôle du pied de bielle. La différence entre l'alésage (A) de la bague du pied de bielle et le diamètre (B) de l'axe du piston donne le jeu de fonctionnement (C) au pied de bielle

Demi-carter-moteur gauche (nouveau modèle) des 250-350 « SCR » et « Mark 3 » et de la 450, 350. Tige d'ancrage Ø 7 x 35 mm du ressort de rappel du kick-starter - 360. Bague 22 x 25,7 x 18 de l'axe du kick-starter - (365. Bague majorée de 0,1 mm) - 1747. Roulement à billes 17 x 40 x 12 de l'arbre secondaire - 2054. Roulement à billes 20 x 47 x 14 de l'arbre primaire - 3075. Roulement à billes 30 x 72 x 19 du vilebrequin avec son segment de positionnement



Contrôle de la tête de bielle. La différence entre l'alésage (D) de la tête de bielle et le diamètre (E) du maneton du vilebrequin en tenant compte des diamètres (F1 et F2) des rouleaux donne le jeu (G) à la tête de bielle. Les pièces étant montées, ce jeu se mesure à l'aide d'un comparateur

3°) Jeu latéral à la tête de bielle

A l'aide de cales d'épaisseur, mesurer le jeu latéral à la tête de bielle.

Espacement des masses (mm)	Epaisseur de tête de bielle (mm)	Epaisseur des rondelles latérales (mm)	Jeu (mm)	Jeu limite (mm)
20,100	17,950	2,000	0,150	0,60
20,150	17,907	1,820	0,423	

4°) Jeu latéral du vilebrequin

A la réflexion de l'embellage par un spécialiste, la distance entre les deux faces externes des masses du vilebrequin (cote E sur la figure) doit être respectée de

manière à conserver un léger jeu latéral au vilebrequin compris entre 0,03 et 0,05 mm.

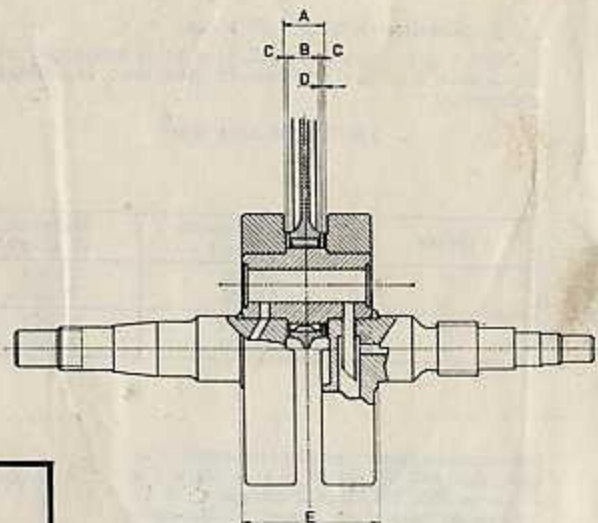
$E = 65,5 + 0$ mm pour 250 « GT » - « Monza » - -
- 0,05

« Mach 1 » - « SCR » et « Mark 3 » et 350 « Sebring », c'est-à-dire tous modèles avec ancien carter-moteur.
 $E = 75 + 0$ mm pour 250/350/450 tous modèles avec

- 0,05
nouveau carter-moteur.

5°) Jeu à la bague du couvercle de distribution.

L'extrémité droite du vilebrequin est soutenue par un logement bague bronze du couvercle de distribution. C'est par cette extrémité que l'huile sous pression passe dans le vilebrequin. Il est donc important qu'entre la bague et le palier du vilebrequin, le jeu ne dépasse pas la cote maximum sans quoi il risque d'y avoir des fuites d'huile à ce niveau donc une chute de pression et l'arbre à cames sera le premier à en subir les conséquences.



Contrôle de la tête de bielle. La différence entre l'espacement (A) des masses du vilebrequin et l'épaisseur (B) du pied de bielle compte tenu de l'épaisseur des deux rondelles de calage latéral donne le jeu latéral (D) à la tête de bielle. Les pièces étant montées, ce jeu se mesure à l'aide de cales d'épaisseur. La distance (E) est à respecter au cas où le vilebrequin aurait été désassemblé pour une réflexion afin de conserver le jeu latéral du vilebrequin qui doit être compris entre 0,03 et 0,05 mm

Pour 250-350 (ancien carter-moteur) :

$$E = 65,5 + 0 \text{ mm} \\ - 0,05$$

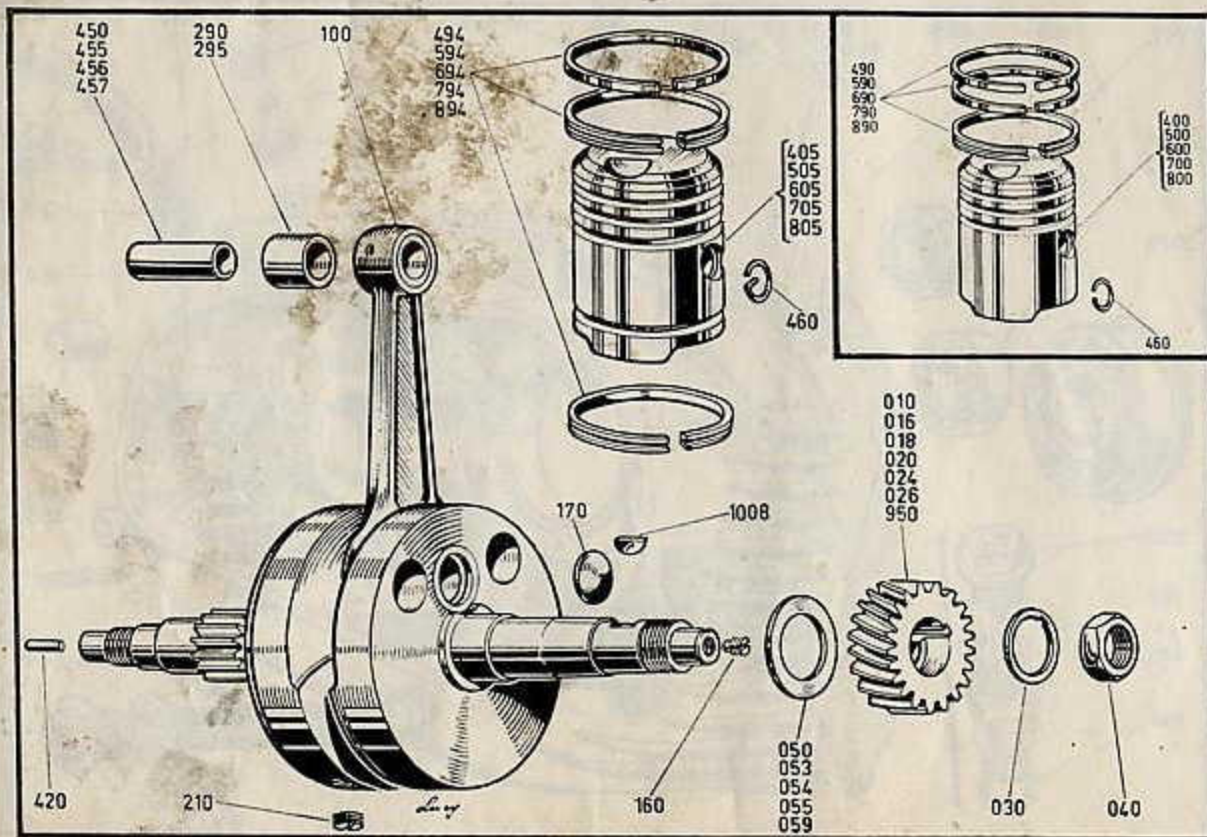
Pour 250-350-450 (nouveau carter-moteur) :

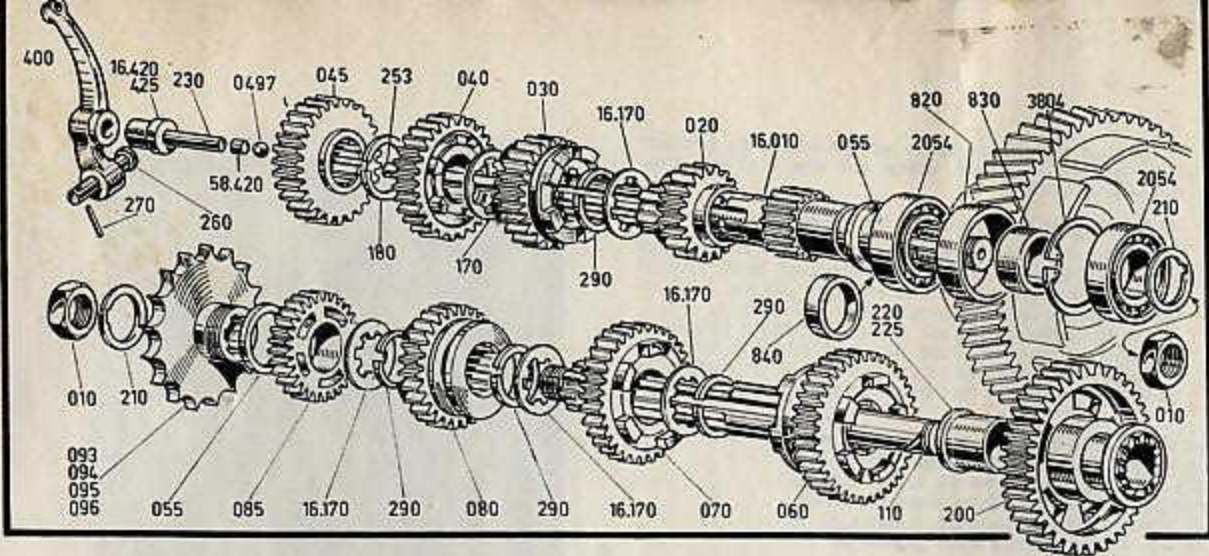
$$E = 75 + 0 \text{ mm} \\ - 0,05$$

Ensemble mobile de la 250 « Monza » - Piston aussi à 4 segments pour modèle 250 « SCR ». 030. Rondelle frein - 050 à 059. Rondelles d'épaisseur de 0,3 et de 1 à 1,3 mm pour le calage latéral du vilebrequin - 160. Vis de 8 mm obturant l'extrémité gauche du vilebrequin - 170. Disques obturant les extrémités du maneton - 210. Bouchon de l'épurateur d'huile centrifuge

Dans l'encadré, piston à trois segments propres aux modèles 250 « Mach 1 » et « Mark 3 »

Embellage plus large (voir le chapitre « Conseils Pratiques ») à l'apparition des nouveaux carter-moteurs pour les modèles 250 « SCR » et « Mark 3 »





• Déposer les axes avec leurs fourchettes. Ces axes s'extraient très facilement du demi-carter droit. Laisser les fourchettes sur leur axe afin de ne pas les intervertir car elles sont toutes différentes.

• Extraire les deux arbres de la boîte de vitesses, le pignon de sortie de boîte devant être déposé de l'arbre secondaire.

A ce stade, les pignons de chaque arbre se déposent très facilement en retirant les clips les calant latéralement. Bien repérer la position des rondelles de positionnement des pignons.

Contrôles

1) Contrôler les guides du tambour de sélection. A l'origine, ces guides ont une largeur de $8 + 0,09 - 0$ mm. Lorsque les axes de fourchettes sont dans les guides du tambour de sélection, le jeu ne doit pas être supérieur à 0,10 mm.

Boîte de vitesses propre aux modèles 250 et 350 ayant le premier rapport le plus court (ancien carter-moteur). 200. Pignon fou de 43 dents de 1^{re} vitesse avec sa dent de loup - 220. Bague du pignon fou avec épaulement - (225. Bague majorée de 0,05 mm) - 16.010. Arbre primaire avec son pignon de première de 16 dents

Alésage standard de la banne : $12 - 0$ mm.
+ 0,027

Jeu maximum bague/palier : 0,10 mm.

Remontage de l'embellissage

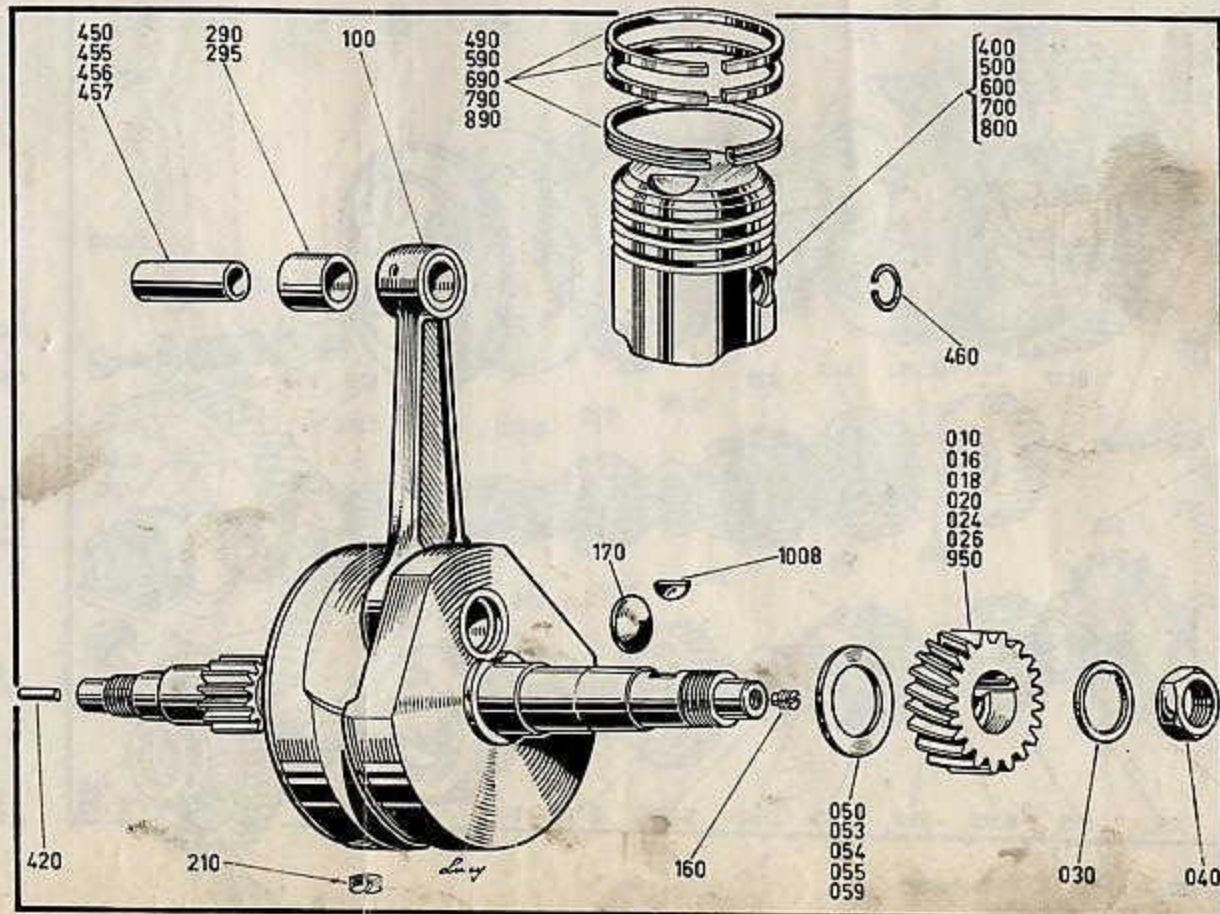
L'embellissage se remonte très facilement après avoir remis les rondelles de calage latéral dans la même position que celle trouvée au démontage. Introduire la queue droite du vilebrequin sur le demi-carter droit puis refermer le carter-moteur comme décrit dans un paragraphe ultérieur.

3°) Dépose de la boîte de vitesses

Après avoir ouvert le carter-moteur comme précédemment décrit, la boîte de vitesses se dépose très facilement.

Ensemble mobile des modèles 350. Même conception pour les modèles 450. Légende identique à l'ensemble mobile de la 250 « Monza »

Embellissage plus large (voir le chapitre « Conseils Pratiques »), à l'apparition des nouveaux carters-moteurs pour les modèles 350-450 « SCR » et Mark 3 »



- 2) Contrôler les gorges des pignons baladeurs ainsi que l'épaisseur des bras de fourchettes. La différence donne le jeu de fonctionnement qui ne doit pas être trop important afin d'avoir de la précision dans l'engagement des vitesses.
- 3) Contrôler les deux arbres de la boîte de vitesses placés sur deux « V », le tout sur un marbre. Le flambage ne doit pas dépasser 0,05 mm contrôlable avec un comparateur.

Remontage

Le remontage de la boîte de vitesses s'effectue à l'inverse du démontage en prenant garde de bien posi-

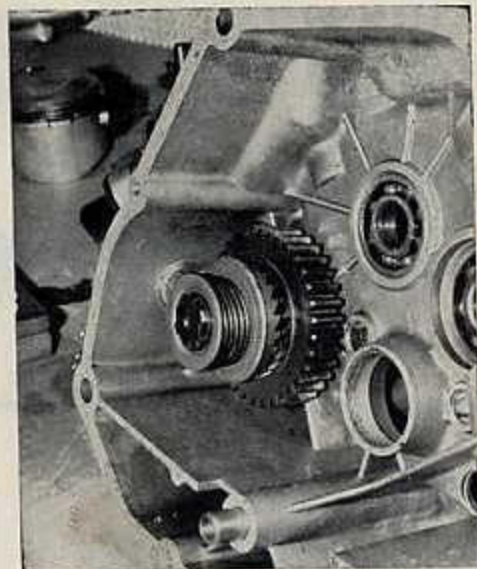
tionner les fourchettes et de ne pas oublier de remettre les rondelles de calage latéral aux emplacements trouvés au démontage.

4°) Démontage du kick-starter (2^e modèle)

Sur les modèles ayant un rapport de 1^{re} vitesse plus long, c'est-à-dire 250/350 (avec nouveau carter-moteur) et 450, le mécanisme de kick-starter reste sur le demi-carter gauche après ouverture du carter-moteur.

Le mécanisme se dépose après avoir retiré le ressort de rappel, enlevé le circlip de l'axe, retiré la coupelle, le ressort, la dent de loup, enlevé le 2^e circlip, la rondelle, le pignon fou puis les rondelles de calage.

Embrayage et boîte de vitesses de la 450 et des 250-350 ayant le 1^{er} rapport le plus long (nouveau carter-moteur). 110. Arbre secondaire - 210. Rondelle frein - 220. Bague du pignon fou de 1^{re} de l'arbre secondaire - (225. Bague majorée de 0,05) - 570 et 827. Butée de réglage de la garde à l'embrayage - 820 et 830. Entretourneuses extérieure et intérieure entre les deux roulements de la cloche - 2054. Roulements à billes 20 x 42 x 8 mm de la cloche d'embrayage - 16.010. Arbre primaire avec pignon de 1^{er} de 15 dents



Le mécanisme de kick-starter nouveau modèle est interne au carter-moteur, ce qui nécessite l'ouverture de ce dernier pour permettre son accessibilité (photo R.M.T.)

A ce stade, l'arbre du mécanisme de kick-starter se dépose facilement du demi-carter gauche.

Contrôles

- 1) Contrôler le jeu entre la bague du demi-carter et l'axe qui ne doit pas dépasser 0,10 mm. L'alésage standard de la bague est de $22 + 0,033$ mm.

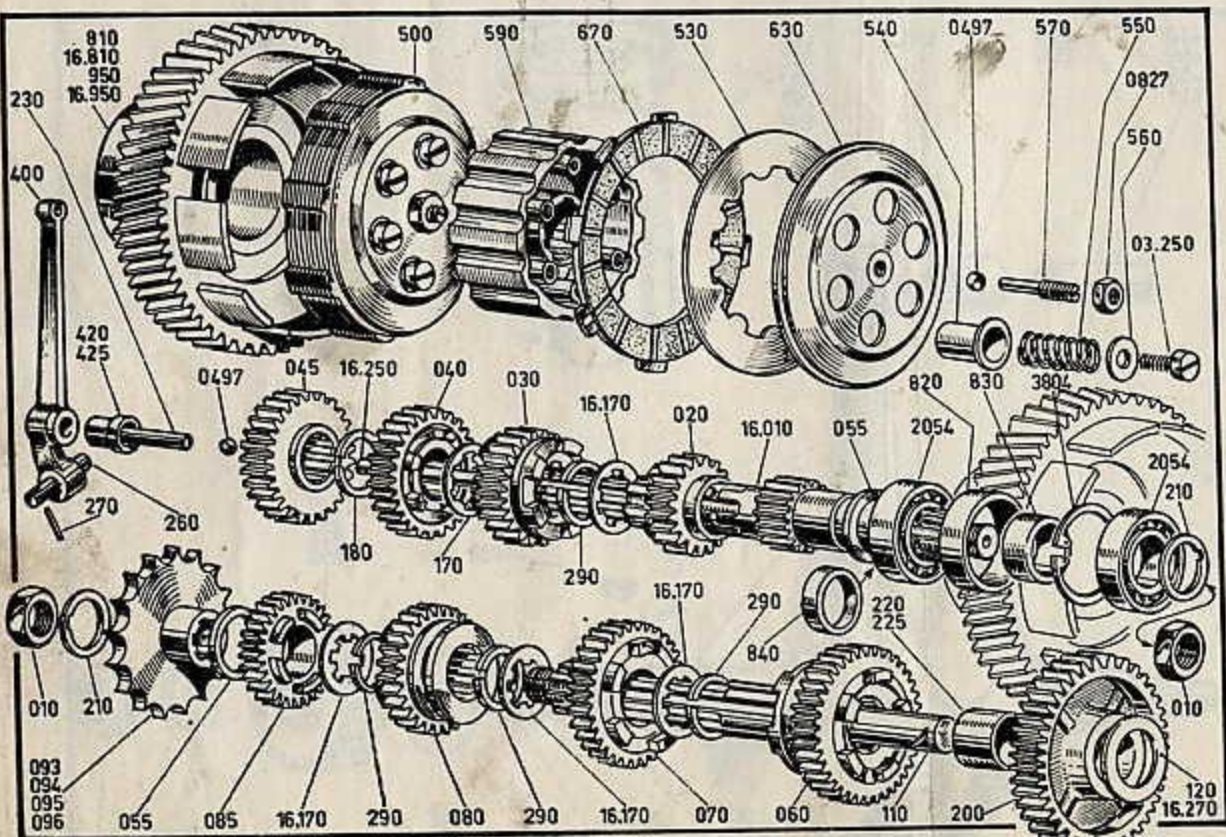
Cette bague peut être extraite avec un jet en bronze ou en aluminium. Après avoir reposé la bague neuve, procéder à un alésage pour arriver à la cote standard.

- 2) Contrôler le jeu entre la bague du couvercle d'embrayage et l'axe qui ne doit pas dépasser 0,10 mm. L'alésage standard de cette bague est de $18 + 0,018$ mm.

Si besoin, extraire cette bague comme précédemment décrit.

- 3) Contrôler le pignon du kick-starter. Ce pignon est monté fou par l'intermédiaire d'une bague. Cette bague a un alésage standard de $22 + 0,021$ mm.

Lorsque le jeu avec l'axe du kick-starter dépasse 0,10 mm, changer le pignon.



CARBURATION

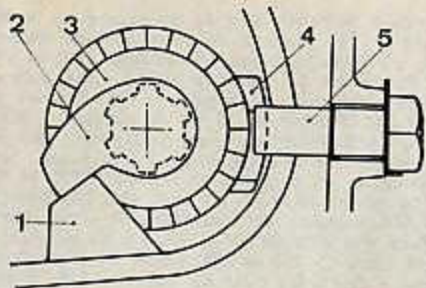


Schéma du mécanisme de kick-starter deuxième modèle montrant la position à donner aux pièces lors du remontage de cet ensemble : 1. Butée du carter-moteur - 2. Arbre du mécanisme avec son ergot de butée - 3. Dent de loup sur cannelures sur l'arbre du kick-starter - 4. Rampe solidaire de la dent de loup permettant au repos le dégagement de cette dernière - 5. Guide de la dent de loup vissée au carter-moteur

Remontage du kick-starter

Procéder à l'inverse du démontage en prenant soin de bien positionner l'ergot de la dent de loup par rapport à la vis de buté du carter-moteur (voir figure).

Fermeture du carter-moteur

- Graisser les plans de joint des deux demi-carter.
- Mettre un joint en papier neuf.
- S'assurer de la bonne position des pièces.
- Présenter le demi-carter gauche sur le demi-carter droit posé bien à plat sur un établi.
- A l'aide d'un maillet, frapper légèrement le demi-carter gauche au niveau des arbres. S'assurer que le pignon du kick-starter (2^e modèle) s'engrène bien avec celui de 1^{er} vitesse de l'arbre secondaire; pour cela, tourner légèrement l'arbre primaire de la boîte de vitesses.
- Approcher seulement les vis et boulons d'assemblage des demi-carter puis les serrer progressivement (1/4 de tour par 1/4 de tour) et en croix. Durant le serrage, faire tourner le vilebrequin et les arbres de la boîte de vitesses pour s'assurer de leur libre rotation.

Nota. — En fin de serrage, il est recommandé de frapper très légèrement avec un marteau par l'intermédiaire d'un jet en bronze ou en aluminium le pourtour des bossages des roulements afin d'assurer le parfait centrage de ces derniers.

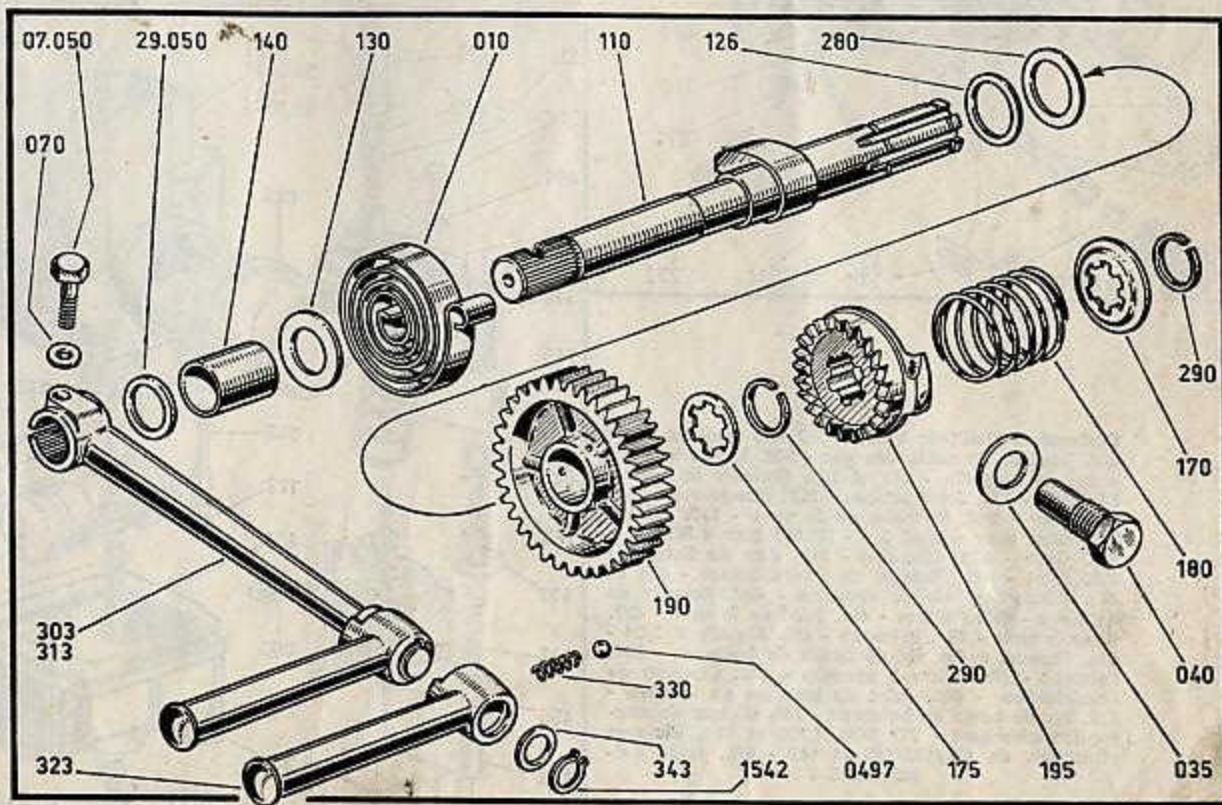
Mécanisme de kick-starter (deuxième modèle) équipant les 250-350 ayant le 1^{er} rapport le plus long (nouveau carter-moteur) et les 450 : 010. Ressort de rappel - 040. Butée d'escamotage de la dent de loup - 110. Arbre du mécanisme - 170. Siège du ressort - 180. Ressort d'enclenchement de la dent de loup - 190. Pignon fou de 35 dents du mécanisme - 195. Dent de loup

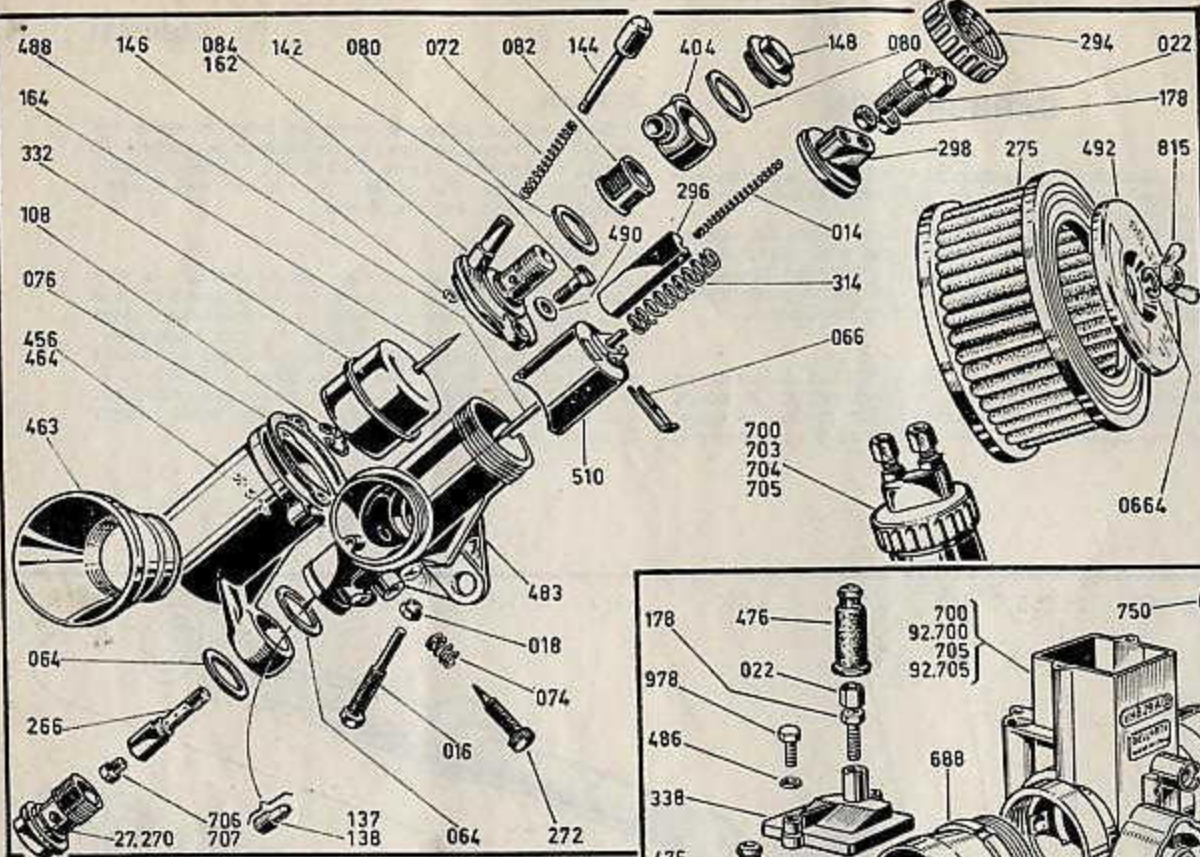
2) Aiguille

Si en roulant pour une levée du boisseau entre 1/4 et 3/4 on remarque que le carburateur « crache » un peu vers l'extérieur (durite d'admission retirée), l'aiguille est trop basse. Par contre, le moteur « s'engorge » lorsque l'aiguille est trop haute.

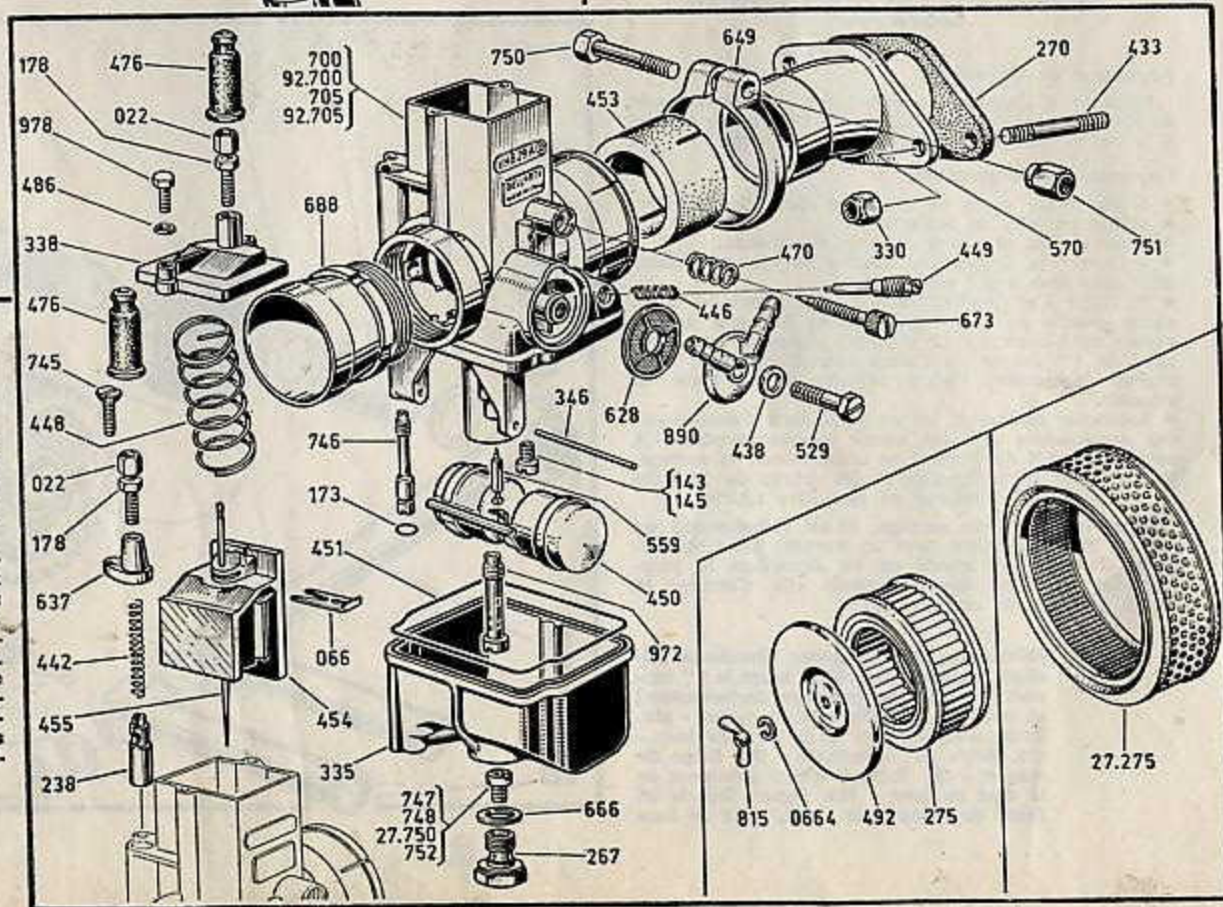
3) Gicleur principal

Le gicleur principal est bien adapté lorsque la couleur de la bougie est brune après avoir parcouru 4 à 5 km ou plus avec le boisseau complètement levé (poignée des gaz à fond). Couper les gaz brutalement et s'arrêter au plus vite sans faire tourner le moteur au ralenti afin de ne pas « encrasser la bougie ». Si la bougie est très sombre, le gicleur principal est trop fort ; inversement, le gicleur est trop faible lorsque la bougie est très claire.





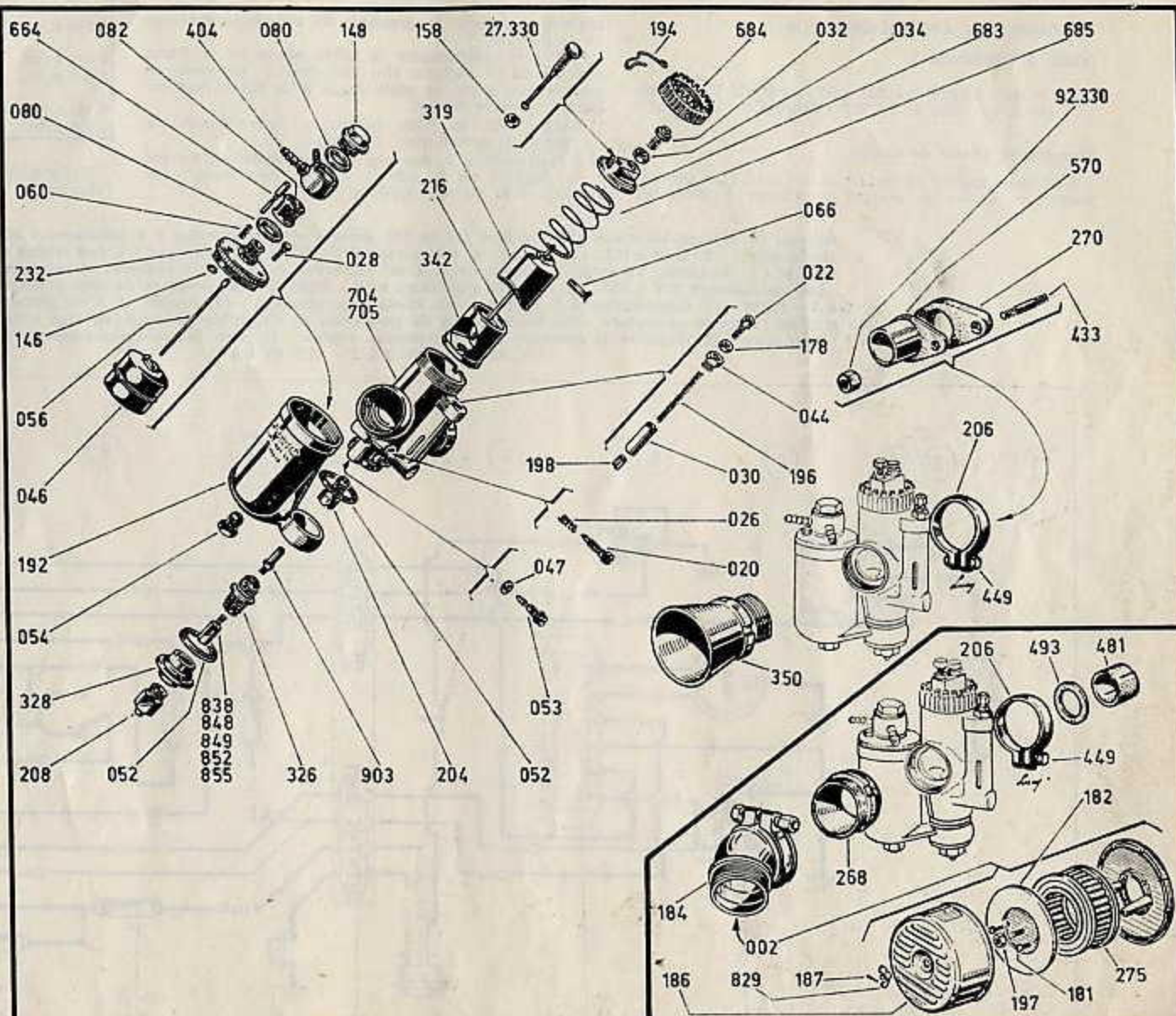
Carburateur Dell'Orto UFB 24 BS propre au modèle 250 « Monza » : 014. Ressort du volet d'air de départ - 016 et 018. Vis butée et écrou du boisseau - 022 et 178. Tendeurs des câbles de gaz et de starter - 064. Joints - 066. Plaquette d'ancrage de l'aiguille - 072. Ressort du titillateur - 074. Ressort de la vis de richesse - 076. Joint de cuve - 080. Joints d'arrivée d'essence - 082. Filtre à essence - 084 et 162. Couvercle de la cuve - 108. Joint de retenue et de centrage du flotteur - 137 et 138. Gicleur de ralenti 42 et 45 - 144 et 146. Titillateur et clip - 148. Bouchon de raccordement - 164. Pointeau - 266. Puits d'aiguille 260 H - 272. Vis de richesse - 275. Élément filtrant - 294 et 298. Bague et chapeau du carburateur - 296 volet d'air de départ - 314. Ressort du boisseau - 332. Flotteur - 404. Raccord type « banjo » - 455 et 464. Cuve complète inclinée à 20° - 463. Cornet d'air - 483. Corps du carburateur - 488. Aiguille E 11/2° cran - 510. Boisseau - 706 et 707. Gicleurs principaux 105 et 108 - 27.270. Bouchon inférieur d'accouplement de la cuve au corps de carburateur



Carburateur Dell'Orto VHB 29 AD des modèles 450 : 022. Tendeur du câble des gaz - 066. Plaquette d'ancrage de l'aiguille - 143 et 145. Gicleurs de ralenti 50 et 45 - 173. Joint torique - 238. Plongeur de l'enrichisseur - 267. Bouchon de la cuve - 270. Joint - 275. Filtre pour « Mark 3 » - (27.275 pour « SCR ») - 335. Cuve - 338. Chapeau - 346. Axe du flotteur - 438. Joint - 442. Ressort de l'enrichisseur - 446 et 449. Ressort et vis de richesse - 448. Ressort du boisseau - 450. Flotteur - 451. Joint de la cuve - 453. Bague souple - 454. Boisseau - 455. Aiguille V 7/11 - 470. Ressort de la vis de butée du boisseau - 559. Pointeau - 628. Filtre à essence - 637. Chapeau de l'enrichisseur - 666. Joint du bouchon de la cuve - 673. Vis de butée du boisseau - 746. Gicleur de starter (enrichisseur) - 747 748 27.750 et 752. Gicleurs principaux de 130/135/140 et 145 - 972. Puits d'aiguille 265 T

Carburateur Dell'Orto SS1 29 D équi-
 pant les modèles 250-350 « Mark 3 » :
 020 et 023. Vis et ressort de richesse -
 022 et 178. Tendours du correcteur d'air
 et du câble des gaz - 030. Piston du
 correcteur d'air - 032 et 034. Tendeur
 du câble des gaz - 044. Bouchon du
 correcteur d'air - 046. Flotteur - 047. et
 052. Joint et gicleur de ralenti de 45 - 052.
 Joints - 054 et 056. Guide et pointeau
 du flotteur - 060. Ressort du titillateur
 - 066. Plaquette d'ancrage de l'aiguille -
 080. Joints - 082. Filtre à essence -
 146. Clip du titillateur - 148. Bouchon
 du raccord « banjo » - 192. Cuve incli-
 née à 12° - 194. Tige ressort - 196. Res-
 sort du correcteur d'air - 198. Pièce
 d'ancrage du câble du correcteur d'air -
 204. Siège du puits d'aiguille - 208. Bra-
 chon - 216. Aiguille M/14/2° cran - 232.
 Couvercle de la cuve - 319. Boisseau -
 326. Siège du gicleur - 342. Diffuseur
 Ø 29 mm - 404. Raccord « banjo » -
 664. Titillateur - 683 et 684. Couvercle
 et anneau du corps de carburateur -
 685. Ressort du boisseau - 838 848 849
 852 et 855. Gicleurs principaux de 112/
 120/122/130 et 128 - 27.330. Vis de bu-
 tée du boisseau

Dans l'encadré, accessoires et fixations
 du carburateur pour les modèles
 « Scrambler » - 481. Réducteur du pas-
 sage des gaz



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

1°) EQUIPEMENT AVEC ALTERNATEUR : (stator à 4 bobinages)

Ce modèle équipe les 250 « GT », « Mach 1 », « Monza » (jusqu'en 1966) et la 350 « Sebring ».

Contrôle du circuit de charge

En faisant tourner le moteur et à l'aide d'un ampèremètre, on vérifie le courant de charge à différents

régimes. S'assurer au préalable du bon état de charge de la batterie.

Pour cela, déconnecter le câble rouge de la borne positive de la batterie afin de brancher en série un ampèremètre entre ce câble rouge et la borne positive. Faire tourner le moteur.

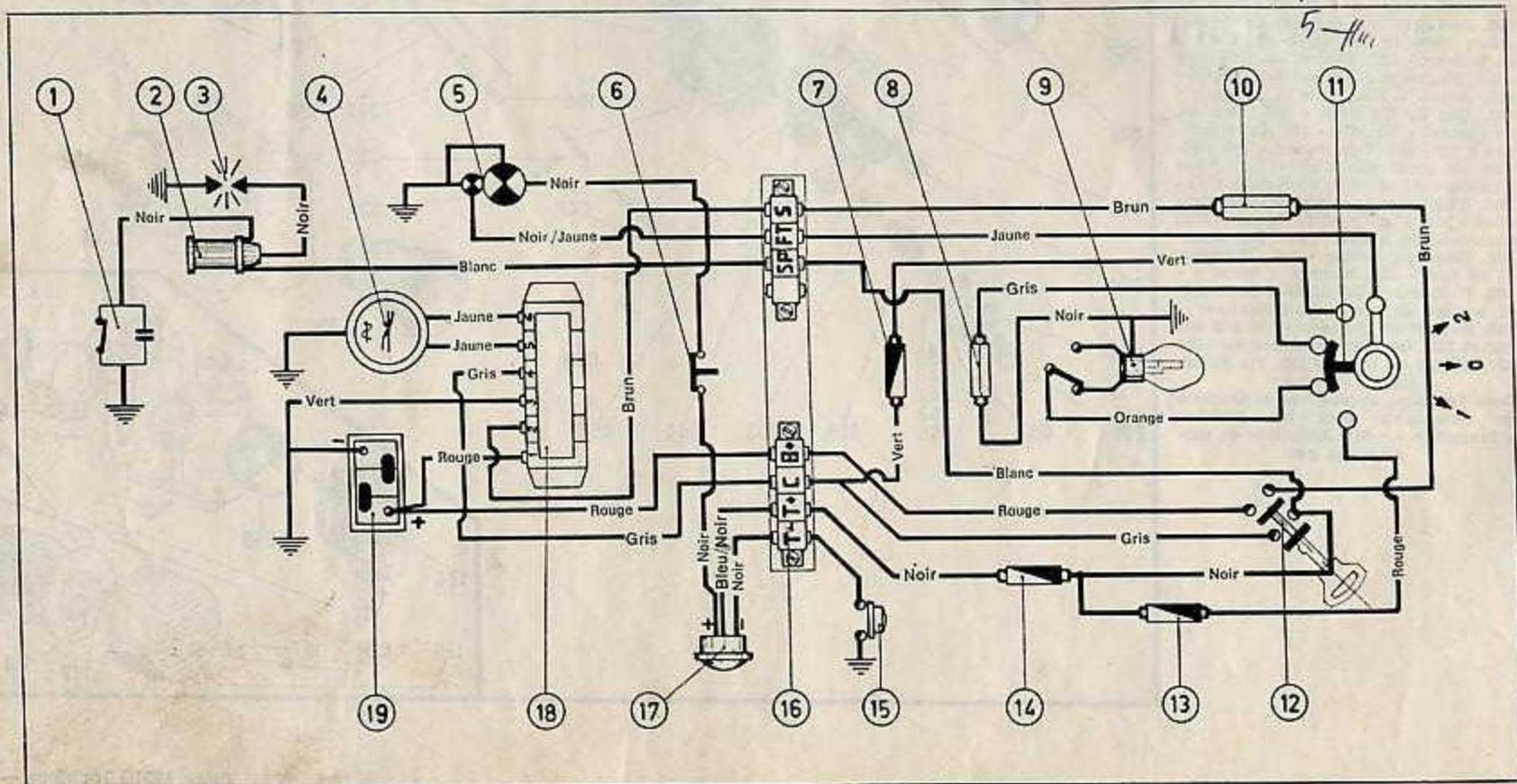
- 1) Entre 1000 et 1500 tr/mn, la lampe-témoin de charge du circuit doit s'éteindre.
- 2) L'ampèremètre à des régimes différents et suivant la position de la clé de contact doit donner les valeurs du tableau ci-contre.

Régime moteur	Position de la clé de contact		
	Jour	Veilleuse	Nuit
1 200 tr/mn	Début de charge		
1 400 tr/mn		Début de charge	
2 200 tr/mn			Début de charge
3 000 tr/mn	+ 1,2 A	+ 1,7 A	+ 0,9 A
4 000 tr/mn	+ 1,4 A	+ 1,75 A	+ 1,5 A

Si l'équilibre entre le courant de charge produit par l'alternateur et la consommation (charge de la batterie

Schéma de câblage électrique des modèles 250 et 350 équipés d'un alternateur à 4 bobinages : 1. Rupteur et condensateur - 2. Bobine H.T. - 3. Bougie - 4. Alternateur 6 V - 60 W à 4 bobinages - 5. Feu arrière et stop 6 V 3/15 W - 6. Contacteur de stop - 7. Fusible de 15 A de protection du circuit de veilleuse et feu arrière - 8. Ampoule de veilleuse 6 V - 3 W - 9. Ampoule code-phare 6 V - 25/25 W - 10. Ampoule du témoin rouge de charge 6 V - 1,5 W - 11. Commutateur à 3 positions - 12. Contacteur principal - 13. Fusible 15 A de protection du circuit de l'ampoule code-phare - 14. Fusible 15 A de protection du circuit de l'ampoule de stop - 15. Bouton de l'avertisseur - 16. Plaquette de connexion - 17. Avertisseur sonore - 18. Bloc redresseur-régulateur 6 V - 10 A - 19. Batterie Safa 3 L 3 - 13,5 Ah - 6 V

Relais FARCHAL
514 6V
3-4 entités
1-2 entités
5 1/2

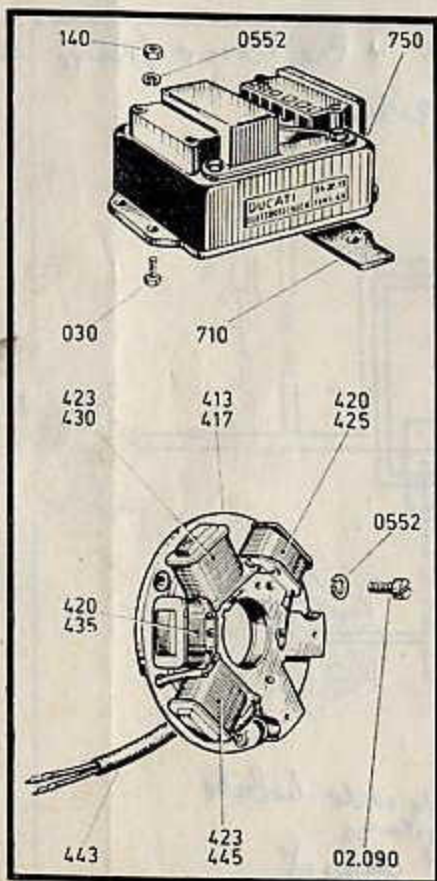


et alimentation de l'équipement électrique) est obtenu à des régimes différents, procéder à une vérification statique de tous les appareils électriques.

Alternateur

a) Stator

Débrancher les fils jaunes allant de l'alternateur au régulateur et contrôler avec un ohmmètre (ou une lampe 6 V/2 W et une batterie 6 V) que les bobinages du stator ne sont pas coupés. Cela se traduit par un passage du courant indiqué par l'ohmmètre (ou la lampe doit s'allumer). En cas contraire, déposer le stator et contrôler les connexions et les soudures.



Alternateur à 4 bobinages avec le bloc redresseur-régulateur de courant 6 V - 10 A 34.72.13 équipant les modèles 250 « GT », « Monza » (jusqu'en 1966) et « Mach 1 » 350 « Sebring »

b) Rotor

Si le contrôle dynamique du courant de charge indique que l'équilibre est atteint à des régimes nettement supérieurs alors que le stator est en bon état, le rotor est certainement démagnétisé. En conséquence, le faire remagnétiser ou le remplacer.

Bloc redresseur - régulateur type 6 V - 10 A 34.72.13

a) Diodes redresseuses du circuit de puissance

En branchant les sondes d'un ohmmètre entre la fiche du fil rouge et la fiche de l'un des fils jaunes, le courant doit passer (faible résistance) ou ne pas passer (forte résistance). En inversant le branchement, on doit obtenir le contraire. Si le courant passe dans les deux cas, la diode correspondante est court-circuitée. Elle est coupée lorsque le courant ne passe pas.

Répéter à nouveau les contrôles pour l'autre diode en branchant l'ohmmètre entre la fiche du fil rouge et la fiche de l'autre fil jaune. Les résultats doivent être identiques.

b) Diodes redresseuses du circuit d'alimentation

En branchant un ohmmètre entre la fiche du fil brun et alternativement sur les fiches des fils jaunes, le courant doit ou ne doit pas passer. En inversant le branchement, le résultat doit être contraire.

En branchant l'ohmmètre entre la fiche du fil brun et celle du fil vert, on doit lire une résistance approximative de 28 Ω.

c) Contrôle du bobinage

En branchant l'ohmmètre entre la fiche du fil rouge et celle du fil gris, le courant doit passer (faible résistance).

d) Isolation du boîtier

Le courant ne doit pas passer lorsqu'on branche un ohmmètre entre le support du régulateur et les fiches des fils jaune, gris, vert, brun et rouge.

Bobine H.T.

L'étincelle doit avoir une longueur de 7 mm à l'approche du fil haute tension de la culasse. Si l'étincelle est beaucoup plus courte, la bobine peut être en cause et il faut la contrôler.

A l'aide d'un ohmmètre (ou du branchement lampe et batterie comme vu précédemment), contrôler l'état et l'isolation de l'enroulement primaire et secondaire.

Entre l'entrée et la sortie du primaire, le courant doit passer sinon l'enroulement est coupé. Par contre, le courant ne doit pas passer entre chacun des trois plots et la masse, preuve d'une bonne isolation des enroulements.

Condensateur

La capacité du condensateur doit être de 0,30 μF afin de préserver les contacts du rupteur des étincelles.

Après avoir débranché le fil du condensateur, aucun courant ne doit passer entre le plot central et le boîtier du condensateur, preuve d'une bonne isolation.

2°) EQUIPEMENT AVEC ALTERNATEUR

(stator à 6 bobinages)

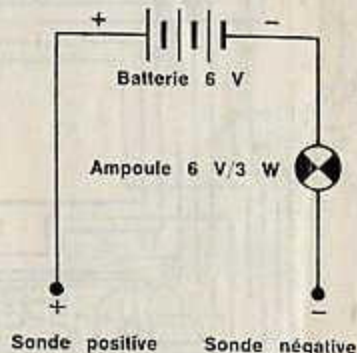
Ce modèle équipe les 250 « Monza », « SCR », « Mark 3 » (depuis 1967), les 350 « Mark 3 et D » et « SCR » (depuis le n° 05.106), les 450 (tous les modèles).

Contrôle du circuit de charge

- Débrancher le fil rouge allant à la borne positive de la batterie et mettre en série un ampèremètre pouvant supporter un courant de charge de 15 A.
- Brancher entre les bornes de la batterie un voltmètre de courant continu allant jusqu'à 8-10 V.
- Être certain que la tension de la batterie est au moins de 4 V, sinon le régulateur ne peut être excité et, en conséquence, il ne peut y avoir de courant de coupure.
- Mettre le contact et faire tourner le moteur en accélérant progressivement jusqu'à atteindre 6.000 tr/mn.

1) Courant de charge maximum

Allumer le phare et contrôler sur le voltmètre que le courant est de 7 V limité par le régulateur. A ce moment-là, le courant de charge doit être de 5 A.



2) Courant de charge minimum

Eteindre le phare et laisser tourner le moteur au même régime. La tension à la batterie doit progressivement augmenter jusqu'à atteindre la valeur limitée par le régulateur soit à peu près 7,5 V, tandis que le courant de charge doit progressivement décroître jusqu'à arriver à une valeur proche de 1 ampère (lorsque la batterie est complètement chargée).

S'il n'y a pas de courant de coupure ou si le courant est supérieur, le régulateur peut être défectueux et doit être remplacé. Répéter les contrôles et si les mesures sont différentes de celles indiquées plus haut, contrôler l'alternateur.

Contrôle de l'alternateur

a) Rotor (voir la figure)

• Débrancher du régulateur les deux fils jaunes et le fil rouge provenant de l'alternateur en prenant soin de ne pas les faire toucher les uns aux autres.

• Mettre le contact et faire tourner le moteur en accélérant progressivement jusqu'à atteindre 6.000 tr/mn, puis mesurer la tension avec un voltmètre pour courant alternatif (ayant un redresseur).

Cette tension doit être à peu près de 38 à 40 V. Si elle est inférieure, le rotor peut être démagnétisé et il faut le faire remagnétiser.

Si la tension est instable, le stator peut être défectueux et doit être contrôlé.

b) Stator (voir la figure)

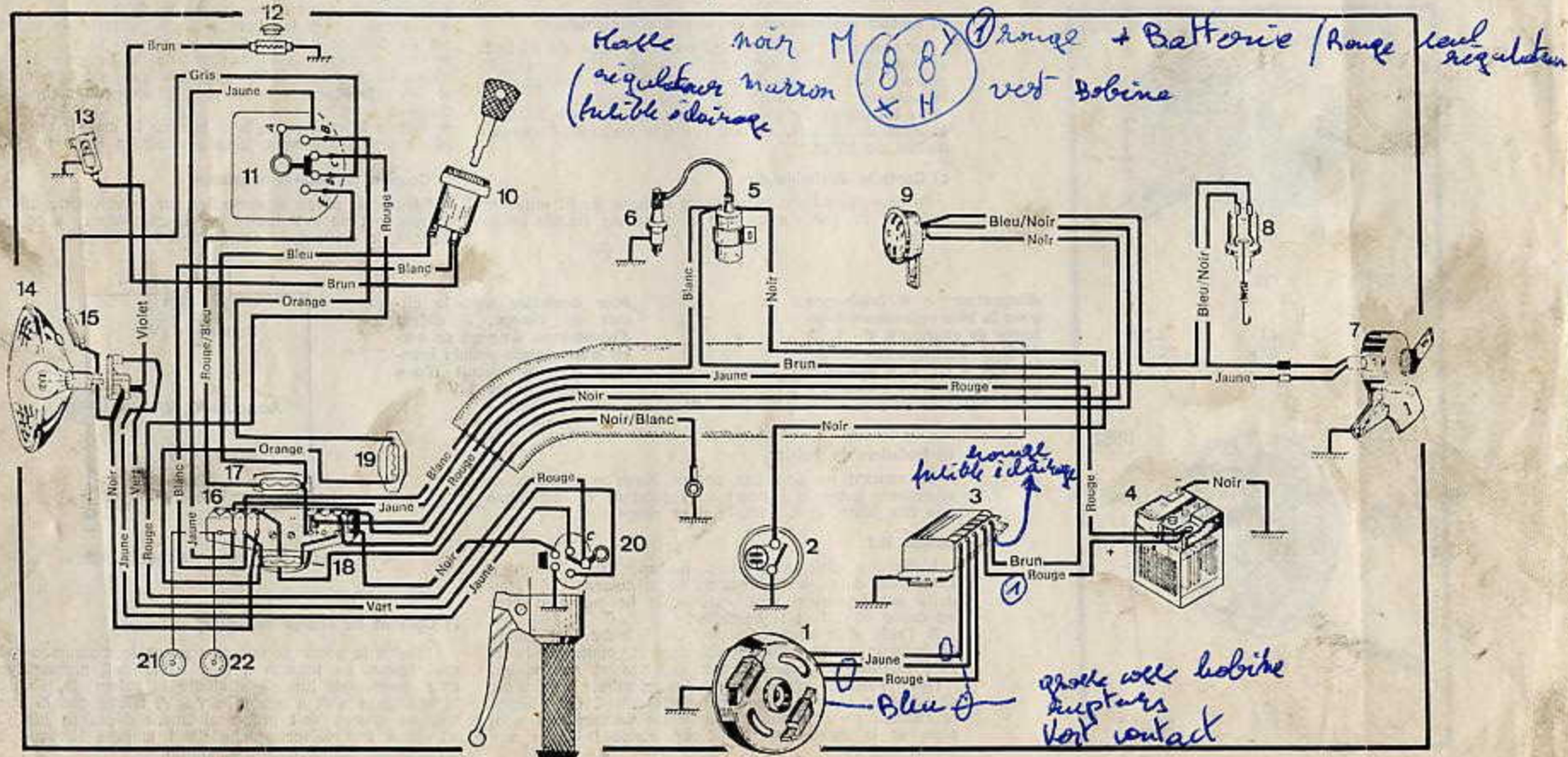
Contrôler l'état des bobinages après avoir débranché

les 3 fils les reliant au circuit. Pour ce contrôle, se reporter au paragraphe correspondant de l'équipement avec alternateur à 4 bobinages.

Bloc redresseur-régulateur type 6 V - 10 A 34.41.06

Pour contrôler le bloc redresseur-régulateur de courant, il faut le déposer et le brancher sur un banc comme le montre la figure. L'alternateur peut rester sur la machine pour le faire tourner mais il faut déconnecter les trois fils (deux jaunes et un rouge) le reliant au circuit électrique de la machine.

Schéma de câblage électrique des modèles 250 et 350 (depuis 1970) et des modèles 450 « SCR », « Mark 3 et D » avec alternateur à 6 bobinages :
 1. Alternateur à 6 bobinages - 2. Rupteur-condensateur - 3. Bloc redresseur-régulateur - 4. Batterie - 5. Bobine H.T. - 6. Bougie - 7. Ampoule de feu arrière et stop - 8. Contacteur de stop - 9. Avertisseur sonore - 10. Contacteur principal - 11. Commutateur au guidon - 12. Lampe-témoin blanche de charge 6 V - 1,5 W - 13. Lampe-témoin rouge de phare 6 V - 0,6 W - 14. Ampoule code-phare 6 V - 25/25 W - 15. Lampe-témoin vert de veilleuse 6 V - 3 W - 16. Plaquette de connexion - 17. Fusible 25 A de protection du circuit de veilleuse - 18. Fusible 25 A de protection du circuit de l'avertisseur et du feu de stop - 19. Fusible 25 A de protection du circuit de l'ampoule code-phare - 20. Commutateur de phare et bouton de l'avertisseur - 21. Lampe d'éclairage du compteur 12 V - 3 W - 22. Lampe d'éclairage du compte-tours 12 V - 3 W



Effectuer le branchement (voir figure) puis faire tourner le moteur à 6.000 tr/mn (l'allumage étant fourni uniquement par la batterie de la moto).

- Avec le déviateur en position « A » (6 à 7 V), l'ampèremètre doit indiquer un courant de charge qui peut être de 1 à 10 A suivant l'état de charge de la première batterie du banc.
- Avec le déviateur en position « B » (8 V à peu près), l'ampèremètre doit rester sur le 0 (régulateur fermé).

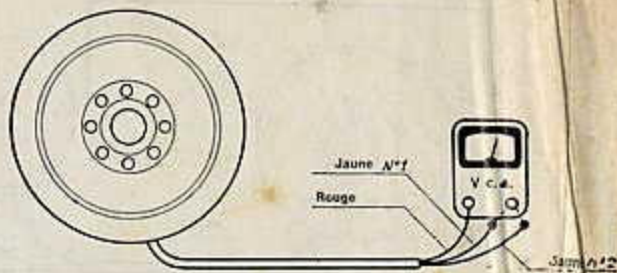
Si les mesures sont différentes, il faut remplacer le bloc redresseur-régulateur.

Pour la bobine H.T. et le condensateur, les contrôles restent identiques à ceux décrits antérieurement.

3) EQUIPEMENT AVEC VOLANT MAGNETIQUE

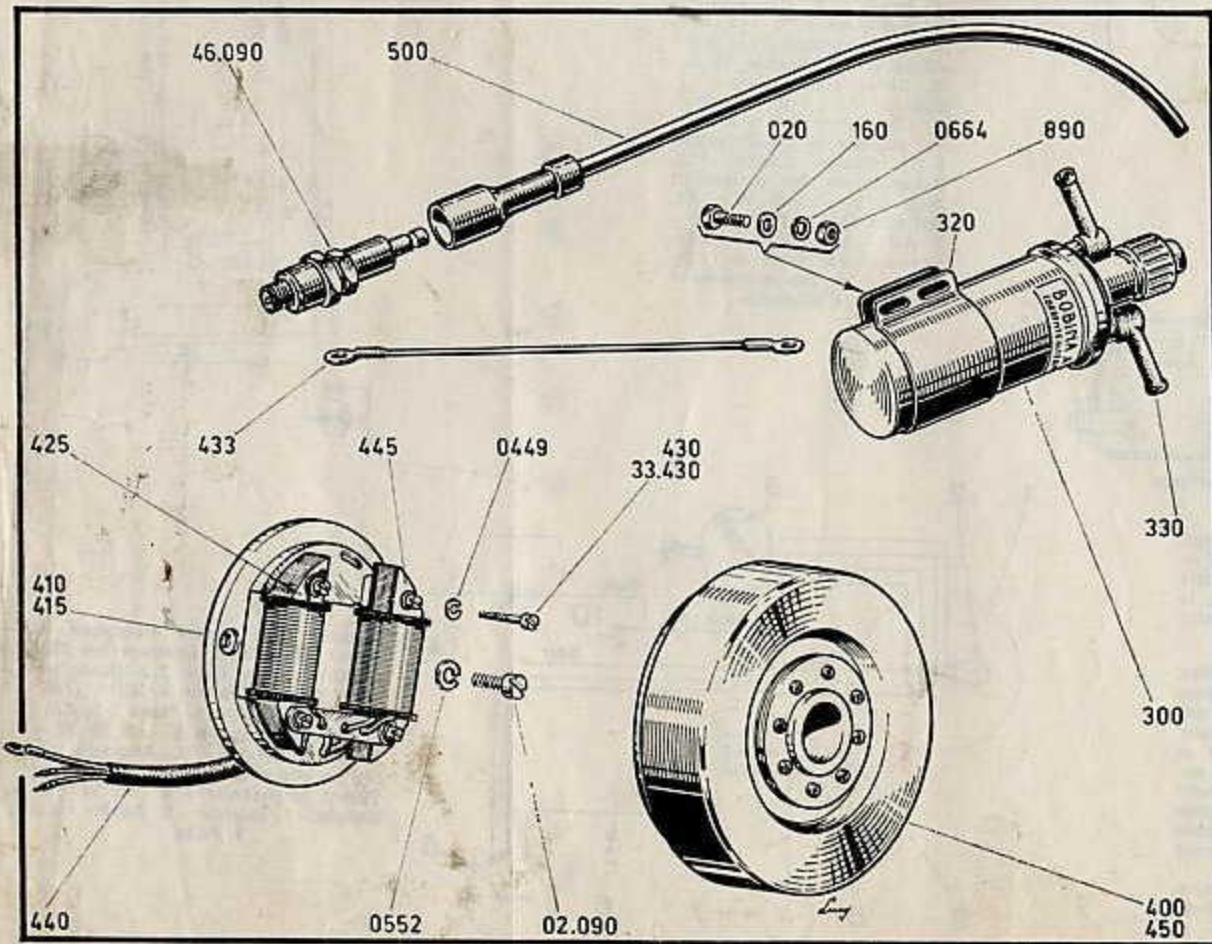
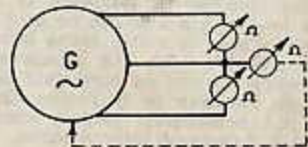
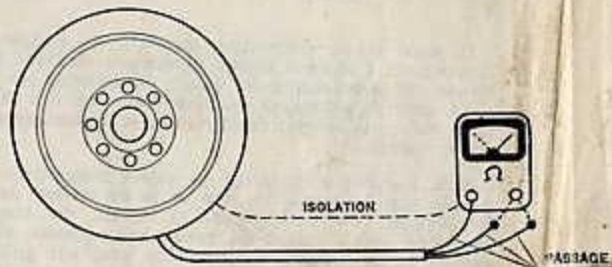
Le stator du volant magnétique comporte deux bobinages. Le bobinage supérieur produit du courant alternatif pour l'éclairage et est entièrement isolé du support du stator. Le bobinage inférieur produit du courant alternatif pour alimenter la bobine haute-tension et a une de ses extrémités reliée au support du stator.

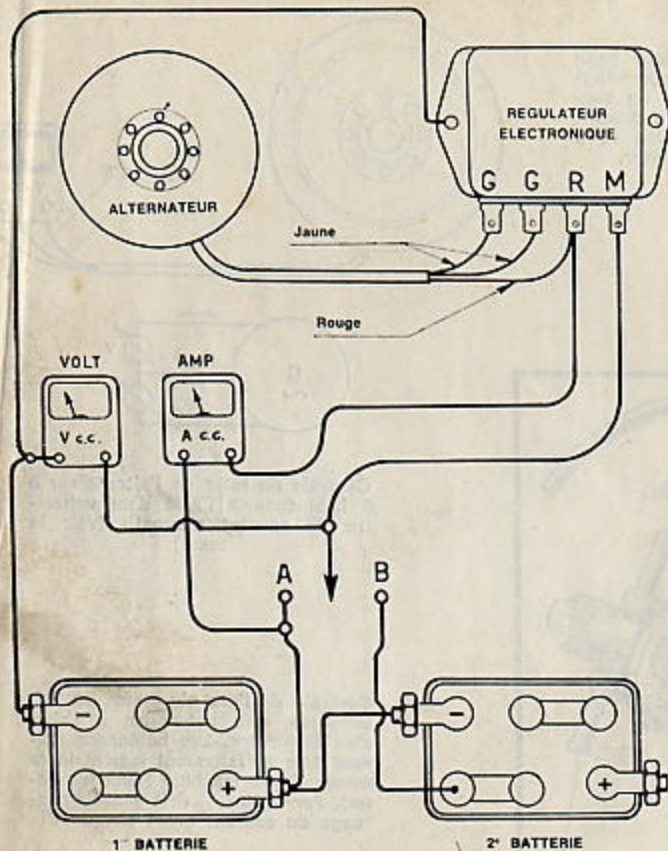
Equipement électrique à volant magnétique



Contrôle du rotor de l'alternateur à 6 bobinages à l'aide d'un voltmètre de courant alternatif (voir le texte)

Contrôle de l'état du stator de l'alternateur à 6 bobinages à l'aide d'un ohmmètre. Les bobinages doivent être parfaitement isolés de la masse de la machine (donc du rotor). Par contre, il doit y avoir passage du courant entre chaque fil

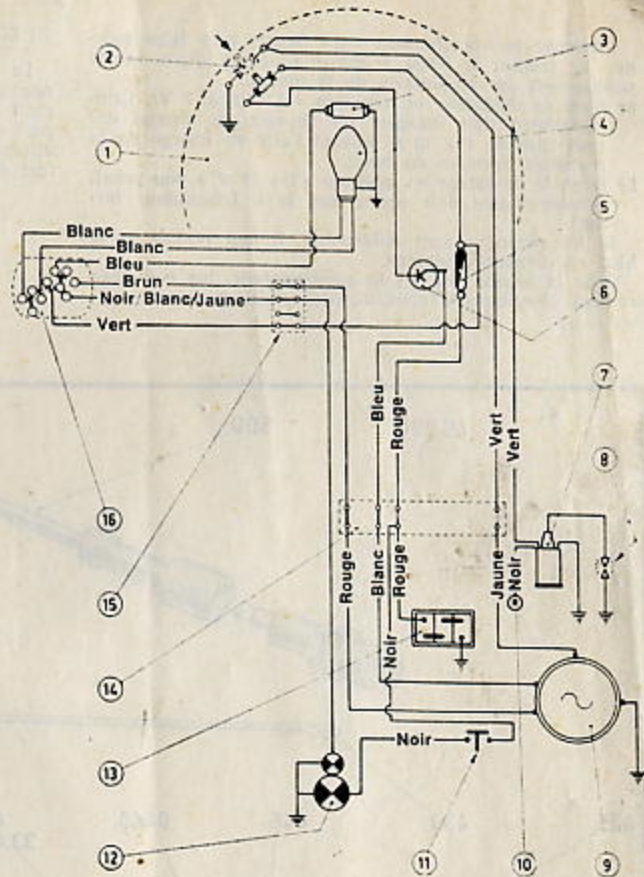




Contrôle du régulateur électronique sur les modèles équipés d'un alternateur à 6 bobinages (voir le texte)

Schéma électrique des 250 « SCR » (à partir du n° de série 92.172)

1. Phare - 2. Contacteur - 3. Veilleuse 6 V - 3 W - 4. Ampoule code-phare 6 V - 25/25 W - 5. Fusible 15 A - 6. Diode redresseuse - 7. Bobine H.T. - 8. Bougie - 9. Alternateur 6 V - 28 W - 10. Rupteur et condensateur - 11. Bouton d'arrêt - 12. Ampoule de feu arrière et stop 6 V - 3/15 W - 13. Batterie Safa 3 IL 3 - 6 V - 7 AH - 14. Prise de connexion - 15. Prise de connexion - 16. Lampes-témoins et d'éclairage



Le rotor est du même type que celui de l'alternateur. Il comporte 4 pôles à aimant permanent disposés à l'intérieur. Si la puissance du volant magnétique est faible alors que les bobinages du stator sont en bon état, le rotor est certainement démagnétisé et il est nécessaire de le remplacer.

Nota : Avant d'incriminer le volant magnétique, être certain que la lampe de stop et le contacteur de stop fonctionnent convenablement. La lampe de stop est alimentée par la masse du circuit haute-tension alimentant la bobine. Quand la lampe de stop est grillée et que le contacteur de stop reste bloqué en position ouverte (position de freinage), le moteur ne peut partir car le circuit d'allumage ne peut se fermer. Le moteur s'arrête pour la même cause lorsque l'ampoule de stop est grillée et que l'on appuie sur la pédale de frein (position ouverte du contacteur de stop).

Les contrôles de la bobine haute-tension du rupteur et du condensateur restent identiques à ceux convenant à l'allumage batterie-bobine.

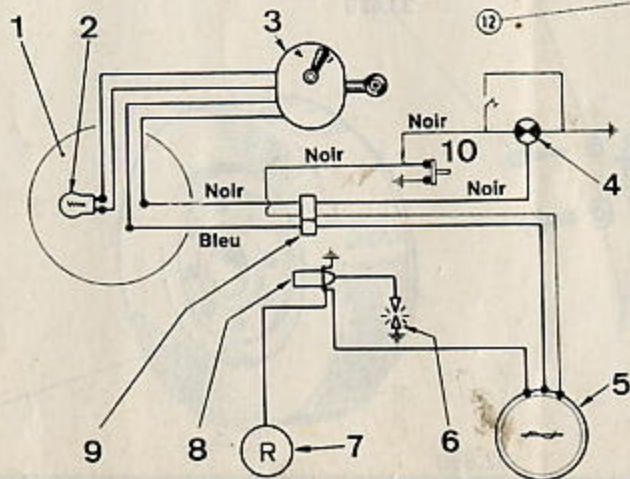
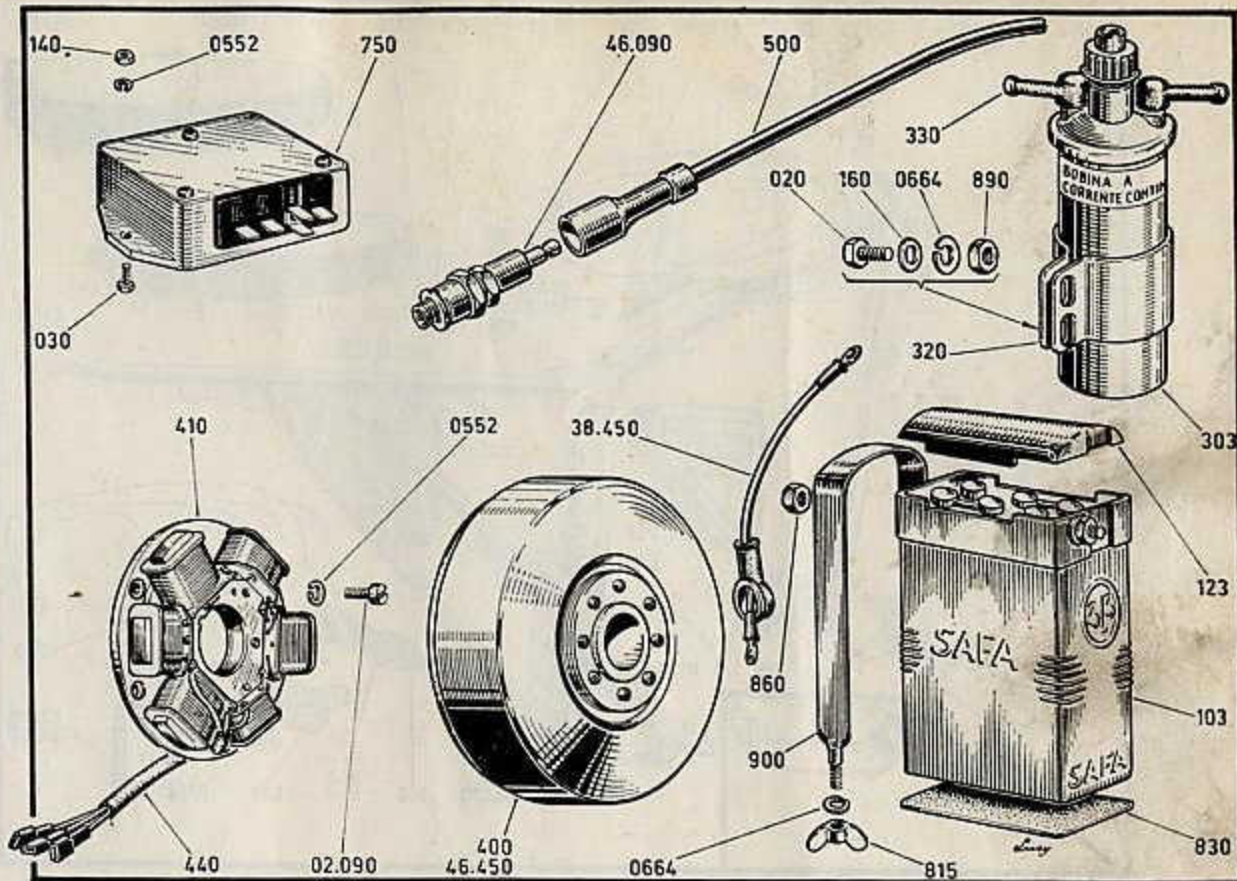
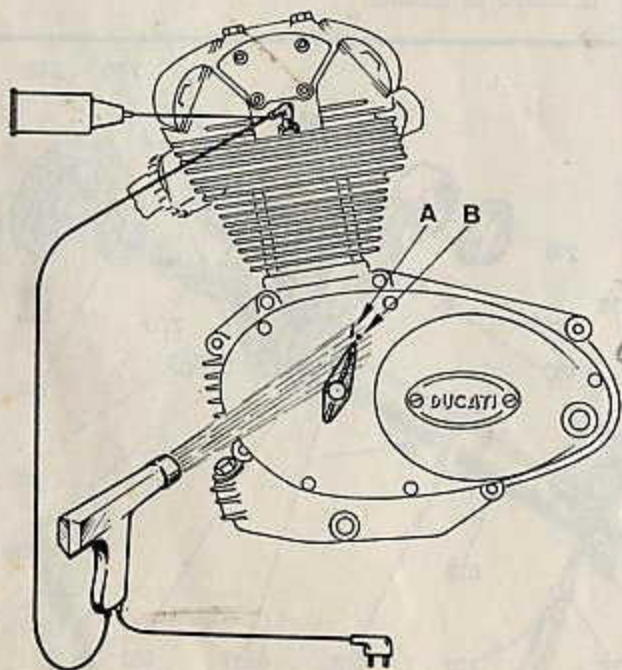


Schéma d'un circuit électrique à volant magnétique équipant les 250 « SCR » et « Mark 3 » (jusqu'au n° 92.171) et des 350 « SCR » (jusqu'au n° 05.105) : 1. Phare - 2. Ampoule de feu arrière-stop 6 V - 5/20 W - 3. Commutateur - 4. Ampoule de feu arrière-stop 6 V - 5/20 W - 5. Volant magnétique 6 V - 40 W - 6. Bougie - 7. Rupteur - 8. Bobine H.T. 9. Prise

Les moteurs Ducati possèdent un repère fixe sur le couvercle d'embrayage pour contrôler l'avance totale à la lampe stroboscopique. Pour cela, utiliser le doigt Ducati (n° 88.713-0.441) que l'on fixe sur l'extrémité gauche du vilebrequin. En faisant tourner le moteur entre 2 500 et 3 000 tr/mn et en dirigeant la lampe stroboscopique vers les repères, le doigt doit être en regard du point repère (pour les modèles 250 et 350) et en regard du trait repère (pour les modèles 450)



Equipement électrique avec alternateur à 6 bobinages : 400. Rotor de l'alternateur - 410. Stator de l'alternateur - 750. Bloc redresseur régulateur de courant

Contrôle de l'avance à la lampe stroboscopique

Ce contrôle permet de vérifier l'avance à l'allumage totale (avance initiale + avance automatique) et de ce fait, le bon fonctionnement du mécanisme d'avance centrifuge. Pour cela :

- Retirer le bouchon à hexagone creux du couvercle d'embrayage à l'aide de la clé de l'outillage de bord.
- Visser sur l'extrémité gauche du vilebrequin le doigt fourni par Ducati (n° 88.713-0.441) dont l'ergot s'emboîte dans un logement du vilebrequin assurant le bon positionnement du doigt.
- Brancher le câble d'alimentation de la lampe stroboscopique sur le « + » de la batterie et l'autre câble sur le fil de la bougie.
- Démarrer le moteur et le faire tourner entre 2.500 et

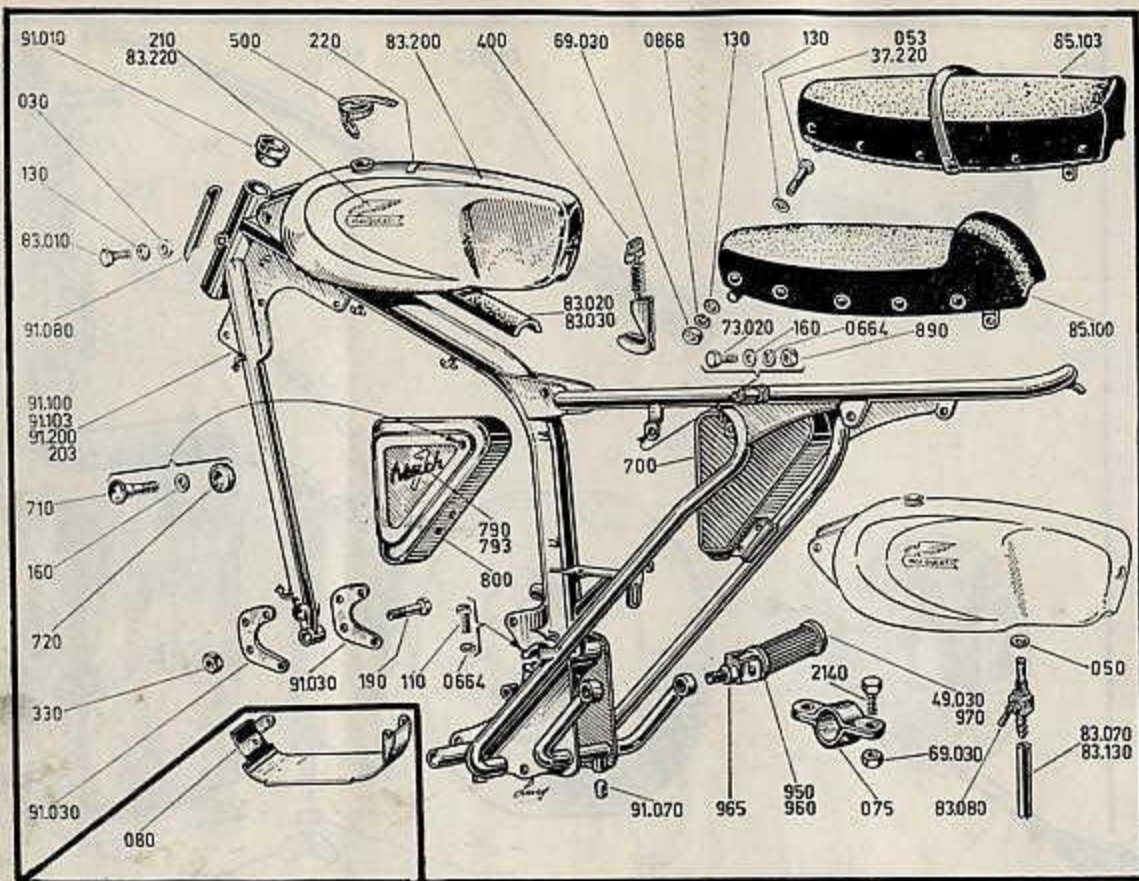
3.000 tr/mn. Diriger la lampe sur les repères (trait et point) voisins l'un de l'autre et marqués sur le couvercle d'embrayage.

- 1) Pour les 250 et 350, on doit voir le doigt en regard du point (avance maximum).
- 2) Pour les 450, on doit voir le doigt en regard du trait (avance maximum).

Si le doigt ne coïncide pas, agir dans un sens ou dans l'autre sur la platine du rupteur.

Si le doigt est en regard d'un des repères avant le régime de 2.500 à 3.000 tr/mn, les ressorts du mécanisme d'avance centrifuge se sont affaiblis et doivent être remplacés.

Si les repères coïncident à un régime plus élevé, le mécanisme d'avance centrifuge est certainement grippé et doit être nettoyé.



PARTIE CYCLE

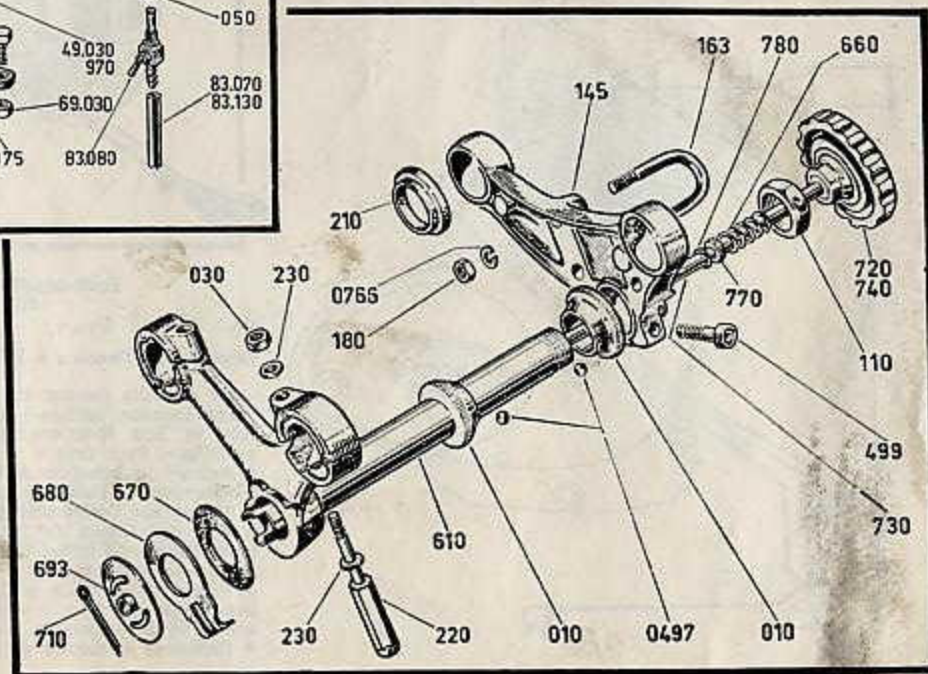
COLONNE DE DIRECTION

Démontage

- Mettre une cale sous le moteur pour soulever la roue avant.
- Retirer la roue avant (voir paragraphe « Frein avant »).
- Déposer la potence du guidon de manière à dégager le guidon du « T » supérieur.
- Débrancher le faisceau électrique rejoignant le phare et celui allant au guidon.
- Retirer le câble du compteur.
- Extraire la clavette fendue à l'extrémité inférieure de la tige filetée du frein de direction.

Cadre équipé les premiers modèles 250 et 350 ayant l'ancien carter-moteur. Equipement propre au modèle 250 « Mach I » Dans l'encadré, sabot protecteur pour les « Scrambler »

Colonne de direction et frein à friction propre à la 250 « SCR » (premier modèle)



- Dévisser et retirer le frein de direction tout en récupérant toutes les pièces sous le « T » inférieur.
- Retirer l'écrou central fixant le « T » supérieur à la colonne de direction.
- Dévisser les deux bouchons supérieurs des éléments de fourche.
- Déposer le « T » supérieur après avoir retiré la vis le bridant à la colonne de direction. Remettre les deux bouchons supérieurs.
- Dévisser la demi-cuvette supérieure tout en soulevant la fourche avant.
- Retirer les 24 billes de la cuvette supérieure.
- Laisser glisser la colonne de direction vers le bas en récupérant les 24 billes de la cuvette inférieure.

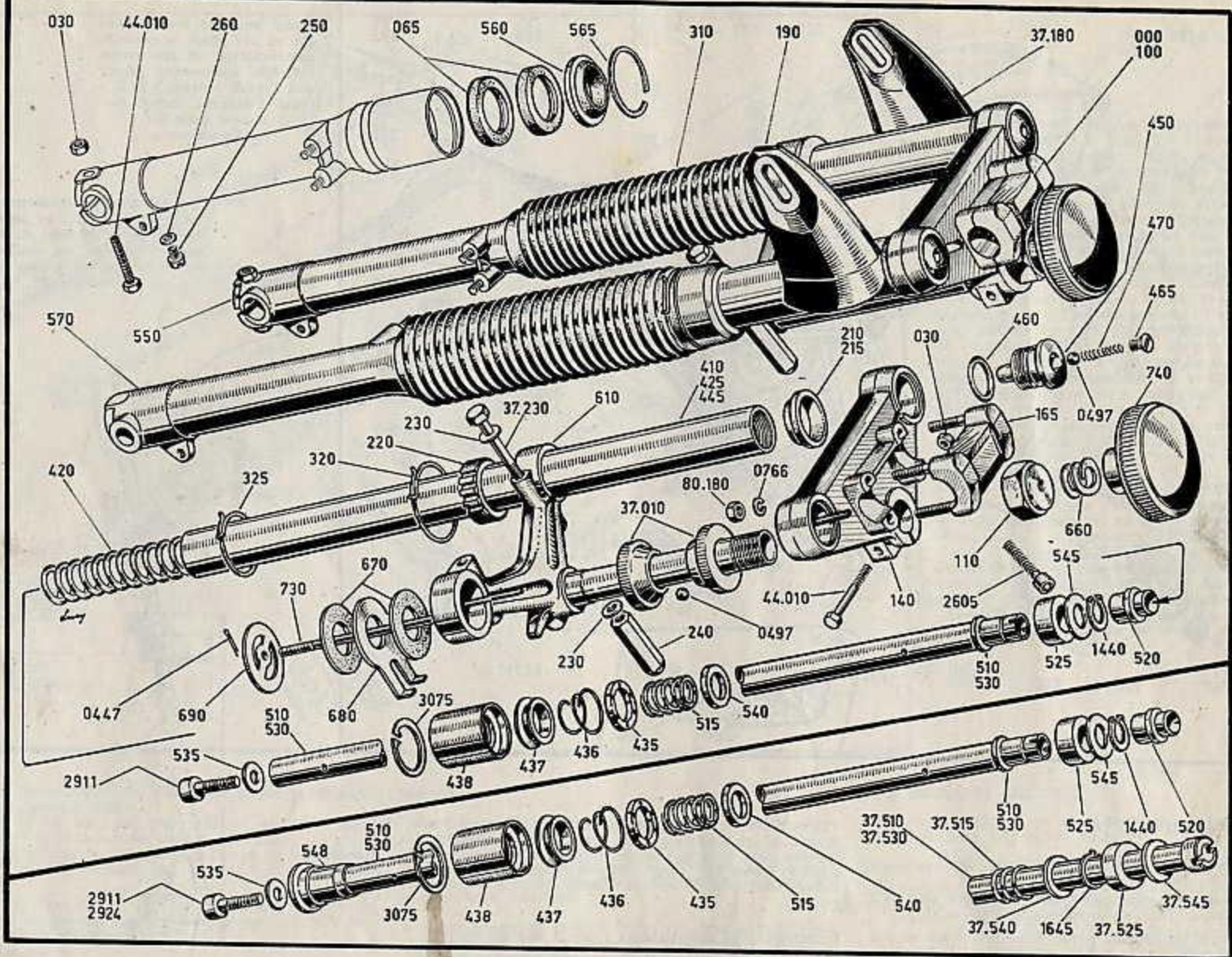
Contrôle

Contrôler l'état des cuvettes et des billes qui ne doivent être ni marquées, ni usées, sinon les changer. Pour extraire les demi-cuvettes supérieure et inférieure du cadre, se servir d'un jet en bronze ou en aluminium.

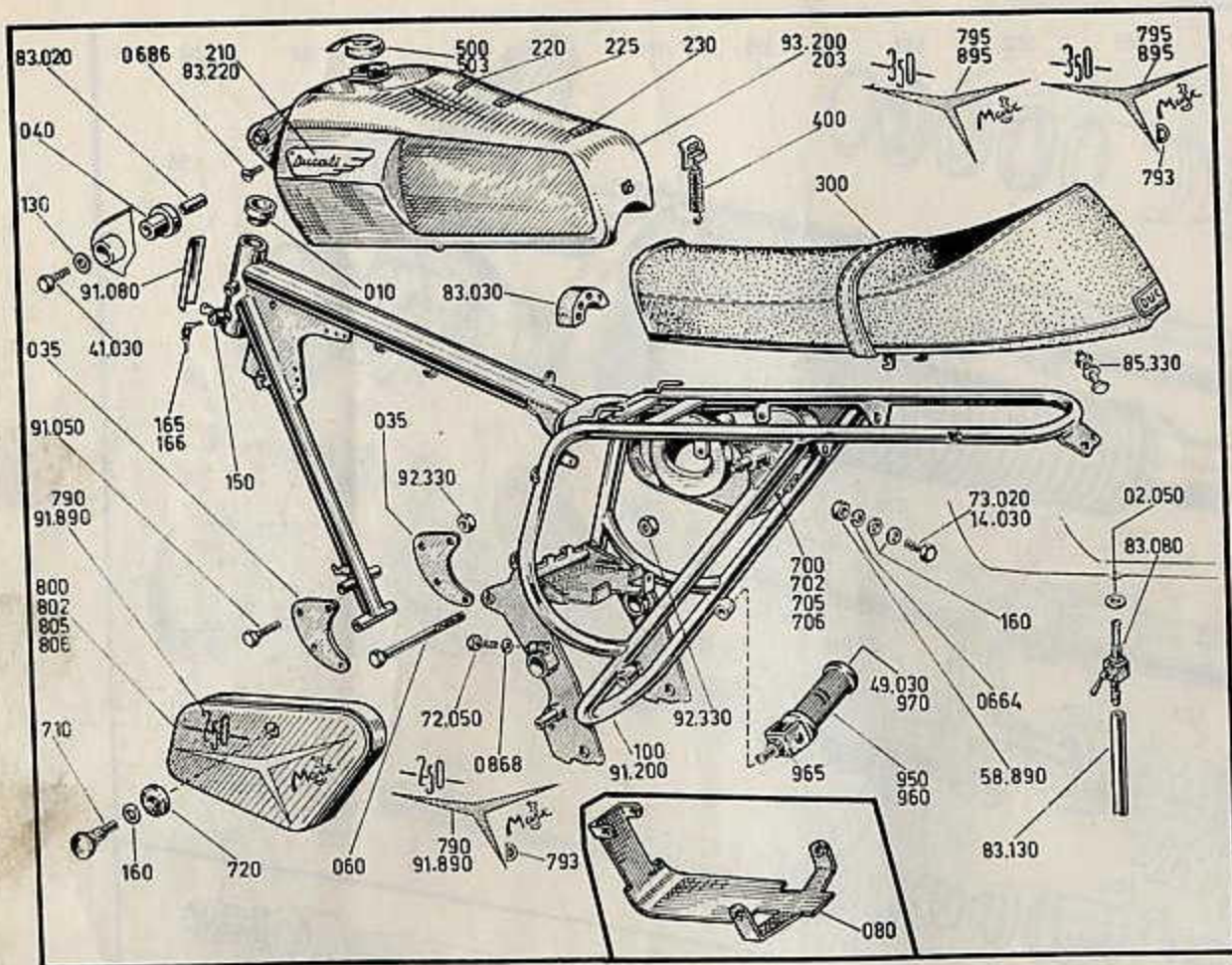
Remontage

Procéder à l'inverse du démontage en observant les points suivants :

- Il est important de graisser abondamment les cuvettes et de disposer les billes en nombre égal (soit 24) dans chaque cuvette.
- Approcher la demi-cuvette supérieure pour supprimer seulement le jeu. La serrer très légèrement mais ne pas la bloquer pour obtenir un libre pivotement de la colonne de direction.

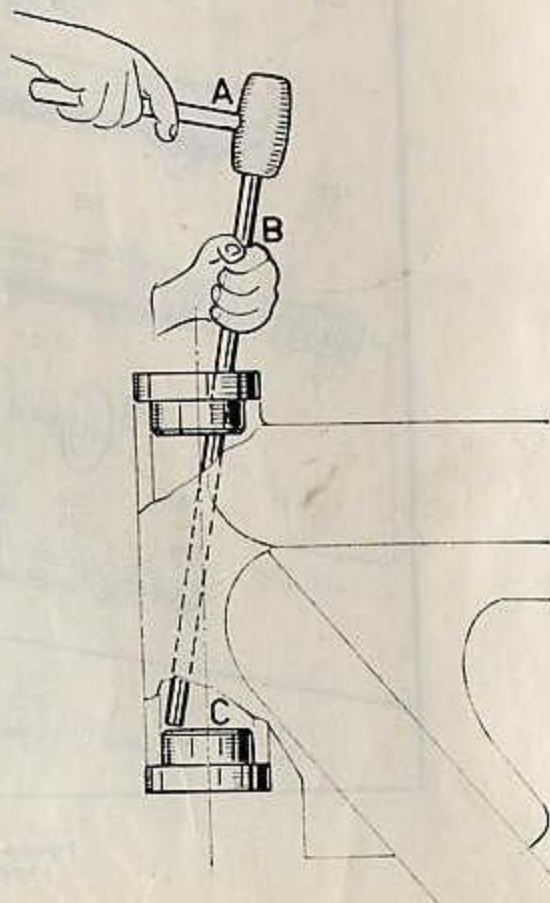


Fourche Marzocchi pour modèles 250-350 « SCR ». Dans l'encadré, élément de fourche équipé d'un amortisseur hydraulique pour les 250-350 (dernier modèle) et la 450



Cadre équipant les modèles 250 et 350 ayant le nouveau carter-moteur et les modèles 450. Equipement propre aux 250-350 « Mark 3 et D ». Dans l'encadré, sabot protecteur pour les « Scrambler »

Pour extraire les demi-cuvelles inférieures (C) et supérieures de la colonne de direction, utiliser un maillet (A) et un jet en bronze ou en aluminium (B)



FOURCHE AVANT (type Ducati)

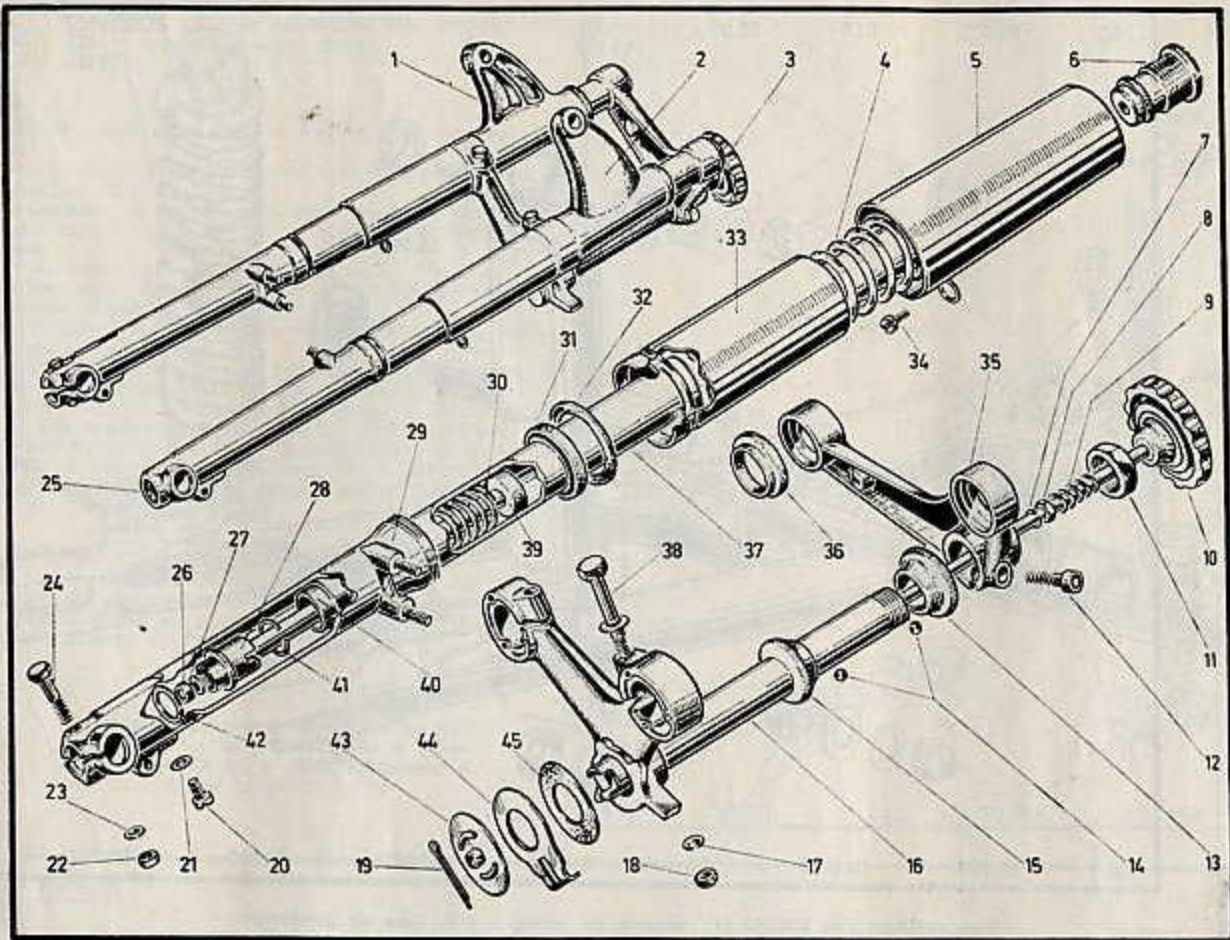
Démontage

- Retirer la roue avant après avoir disposé une cale sous le moteur (voir paragraphe « Frein avant »).
- Déposer le garde-boue avant en retirant les écrous le fixant aux fourreaux inférieurs.
- Retirer les deux bouchons supérieurs fixant les deux éléments de fourche au « T » supérieur.
- Enlever les deux boulons de 8 mm bridant chaque

élément sur le « T » inférieur puis dans chaque fente, introduire un tournevis pour sortir chaque élément de fourche vers le bas. Les supports du phare restent en position entre les deux « T ». Les deux caches supérieurs des ressorts restent vissés sous le « T » inférieur.

Démontage des amortisseurs (voir la vue éclatée)

- Retourner les éléments de fourche pour les vidanger tout en dévissant les petits bouchons inférieurs.
- Dévisser le cache inférieur (33) de chaque élément de fourche puis le retirer avec le ressort (4).



Fourche télescopique Ducati avec son frein de direction : 4. Ressort - 5. Cache supérieur du ressort - 6. Bouchon supérieur avec son joint torique - 7. Circlip - 8. Ecrou spiralé - 9. Ressort - 10. Bouton du frein de direction avec sa tige - 11. Ecrou d'assemblage du « T » supérieur à la colonne de direction - 12. Vis bridant le « T » supérieur - 13. Demi-cuvette supérieure filetée et moletée - 14. Billes - 15. Demi-cuvette inférieure - 17, 18 et 38. Boulon bridant le « T » inférieur sur l'élément amortisseur - 19. Clavette fendue de l'extrémité de la tige du frein de direction - 20 et 21. Vis et rondelle de vidange de l'amortisseur - 22, 23 et 24. Boulon bridant l'axe de la roue avant - 26 et 27. Vis six pans creux $\varnothing 8 \times 20$ et rondelle - 28. Siège de la guide de l'amortisseur - 29. Fourreau inférieur - 30. Ressort interne - 31. Joint à lèvres spécial $31,5 \times 40 \times 0,7$ mm - 32. Rondelle butée - 33. Cache inférieur du ressort - 34. Vis $\varnothing 5 \times 10$ fixant le cache supérieur (5) au « T » supérieur - 35. « T » supérieur - 36. Caoutchouc - 37. Tube de fourche - 39. Anneau caoutchouc - 40. Clapet inférieur complet - 41. Anneau d'arrêt - 42. Rondelle $\varnothing 24,5 \times 30 \times 1$ - 43. Plaque inférieure de friction - 44. Plaque fixe - 45. Plaque supérieure de friction

- Retirer la rondelle joint (32) à la partie supérieure de chaque fourreau (29).
- Retirer la vis six pans creux (26) et son petit joint torique (27) à l'embase de chaque fourreau.
- Extraire le tube de fourche (37) équipé de son clapet inférieur (40), du ressort (30) et de la bague caoutchouc (39).
- Dévisser dans le sens horloge (filetage à gauche) le guide (28) de chaque élément de fourche puis le sortir avec son joint d'embase (42).

Contrôle

Contrôler l'état de tous les joints et les surfaces frottantes qui ne doivent être ni détériorées, ni exagérément usées sinon changer les pièces défectueuses.

Remontage

Procéder à l'inverse du démontage en observant les points suivants :

- Se rappeler que le filetage du guide de chaque élément est à gauche donc pour le revisser tourner en sens inverse d'horloge.
- Il est important de bien brider les deux éléments de fourche sur le « T » inférieur en serrant convenablement les deux boulons de 8 mm.
- Avant de remettre les bouchons supérieurs, verser dans chaque élément de fourche 100 à 110 cm³ d'huile 20 W/40 (fourche avant Ducati).

BRAS OSCILLANT ARRIERE

Procéder au démontage de la roue arrière comme décrit au chapitre « Entretien courant ».

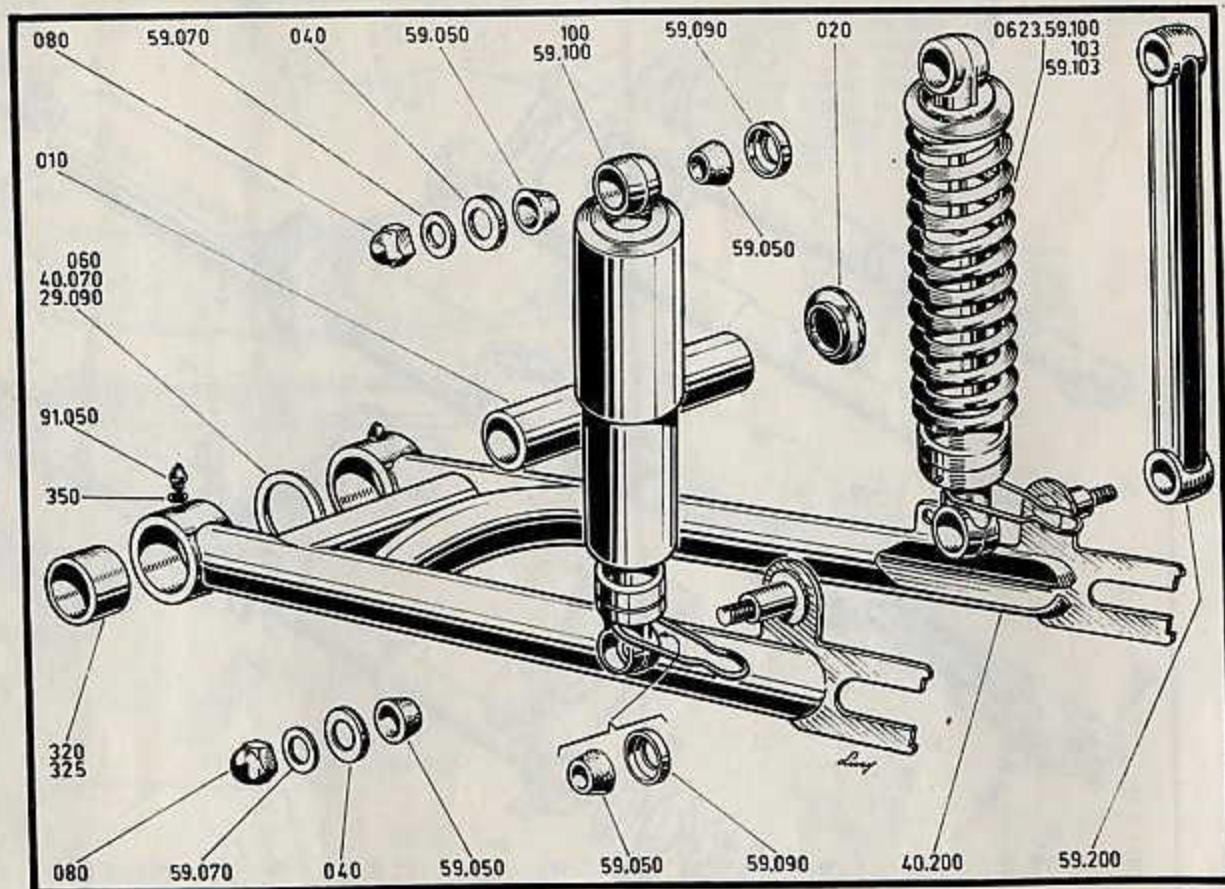
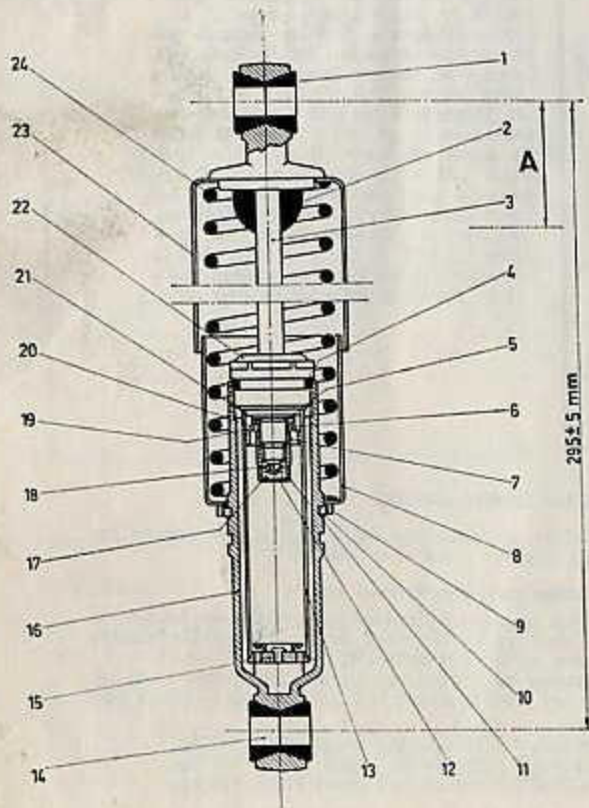
Démontage des amortisseurs arrière

Chaque amortisseur arrière se dépose très facilement après avoir retiré les deux écrous borgnes le vissant au cadre et au bras oscillant.

Le tarage de chaque ressort des amortisseurs est réglable sur trois positions, ce qui donne les valeurs suivantes :

- Position 1 : tarage du ressort 140 à 145 kg.
- Position 2 : tarage du ressort 155 à 157 kg.
- Position 3 : tarage du ressort 170 à 173 kg.

Amortisseur arrière : 1. Bague caoutchouc - 2. Butée en caoutchouc - 3. Tige du piston - 4. Bague caoutchouc - 5. Circlip de la tige du piston - 6. Rondelle élastique du piston - 7. Piston - 8. Cache inférieur du ressort - 9. Colerette pour le maintien des demi-anneaux de retenue - 10. Demi-lunes - 11. Ecrrou borgne de fixation du piston - 12. Siège de la bille - 13. Cylindre de l'amortisseur - 14. Fixation inférieure - 15. Clapet inférieur - 16. Boîtier de l'amortisseur - 17. Ressort du clapet de tarage - 18. Bille - 19. Rondelle du clapet supérieur - 20. Rondelle - 21. Manchon - 22. Coupelle supérieure avec joint - 23. Cache supérieur du ressort - 24. Ressort. Le débattement (A) de l'amortisseur est de 60 mm



Bras oscillant des 250-350 (1^{er} modèle de cadre) : 010. Tube de pivotement - 020. Bouchon du tube de pivotement - 060, 40070, 29090. Rondelles d'épaisseur 0,2, 0,5 et 0,1 mm pour le calage latéral du bras - 320. Bagues du bras oscillant - (325. Bagues majorées de 0,1 mm) - 59200. Entretoise pour le blocage de la suspension pour les modèles « SCR » (sur demande)

Dépose du bras oscillant

- Desserrer et retirer les vis des colliers du cadre et qui brident les deux extrémités du tube formant axe de pivotement du bras oscillant.
- Chasser le tube de pivotement latéralement puis récupérer le bras oscillant.

Contrôle

Contrôler l'état des bagues et du bras oscillant et du tube de pivotement. Au cas où ces pièces seraient trop usées, les remplacer.

Remontage

Procéder à l'inverse du démontage sans oublier de vérifier le jeu latéral du bras oscillant qui ne doit pas être excessif. A cet effet, il existe des rondelles d'épaisseur : 0,1 - 0,2 et 0,5 mm.

Ne pas oublier de graisser abondamment les bagues du bras oscillant et le tube de pivotement.

Les deux vis bridant le tube de pivotement au cadre doivent être parfaitement serrées.

FREIN AVANT

Déposer la roue avant comme suit :

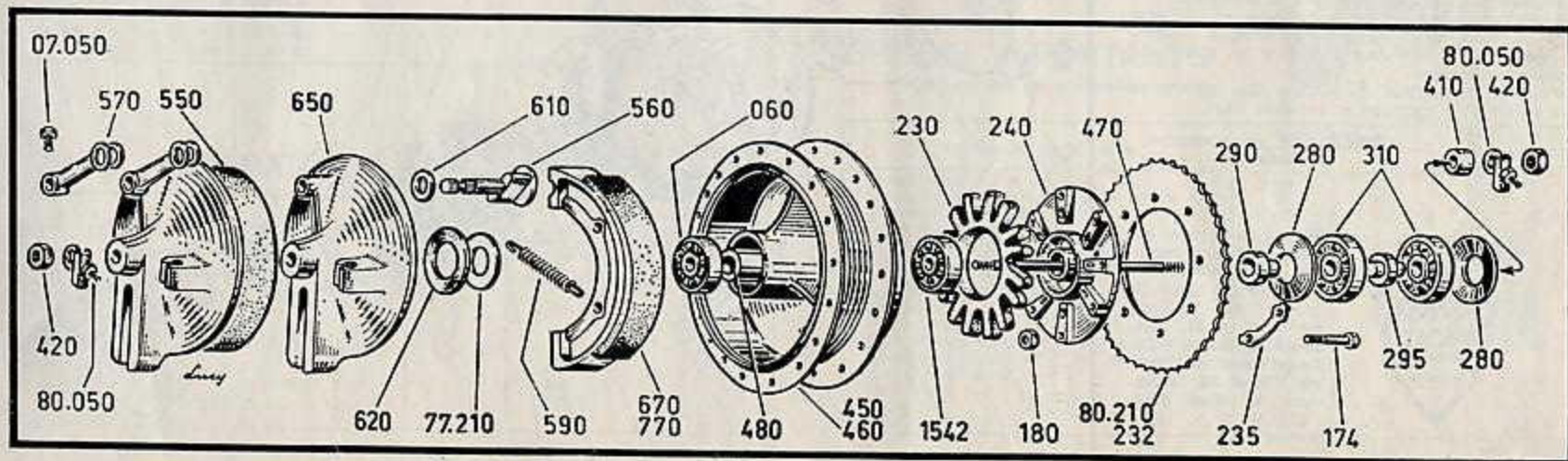
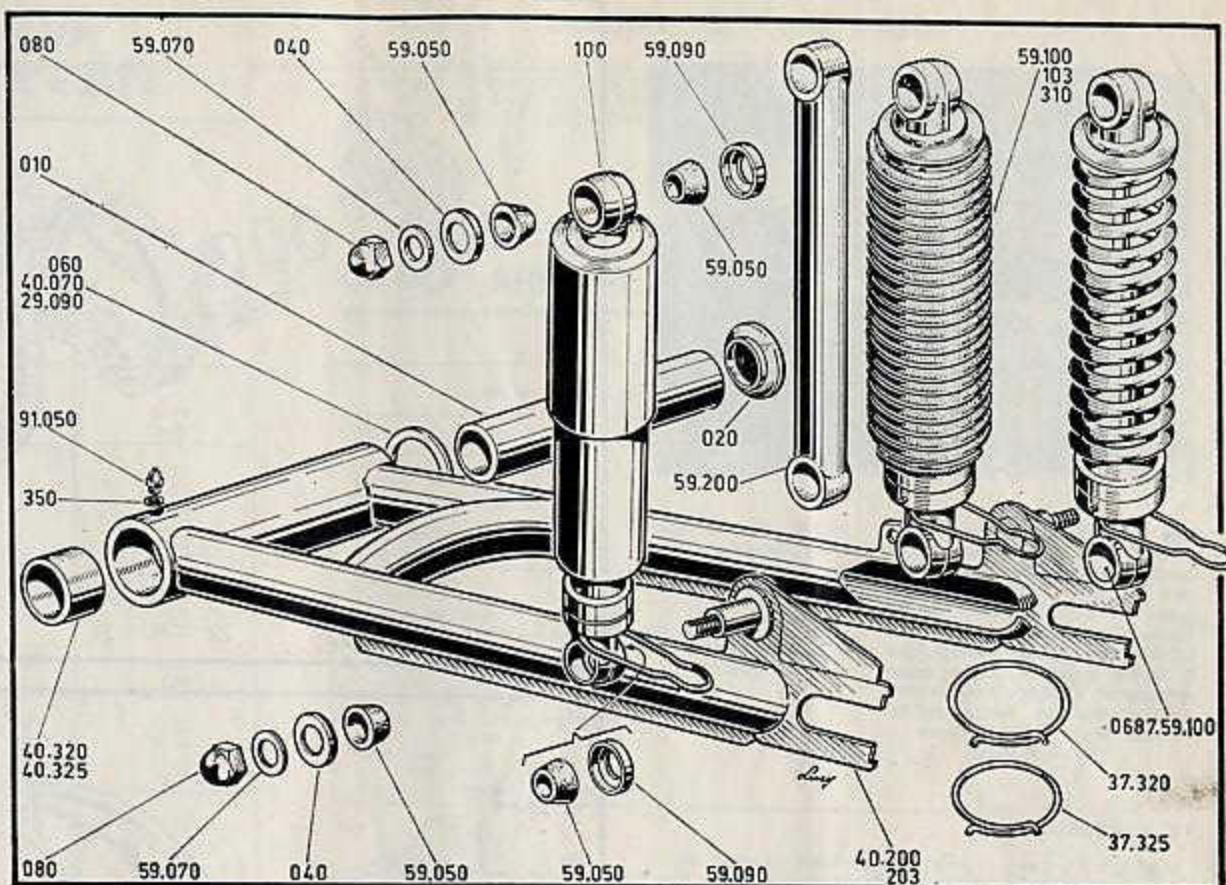
Bras oscillant des 250-350 (deuxième modèle de cadre) et de la 450. Légende similaire à la vue éclatée du bras oscillant premier modèle

- Mettre une cale sous le moteur pour soulever la roue.
 - Dévisser le câble du compteur de la prise de mouvement sur la roue.
 - Détendre au maximum le câble du frein avant puis faire sauter l'extrémité de la biellette du flasque de frein.
 - Dévisser l'écrou de l'axe de la roue.
 - Retirer le boulon inférieur de chaque élément de fourche bridant l'axe de roue.
 - Extraire l'axe de roue vers la droite tout en soulevant la roue.
 - Laisser tomber la roue, l'ancrage du flasque avec le fourreau inférieur étant du type tenon-mortaise.
- A ce stade, la roue étant déposée, le flasque muni de ses segments de frein s'extrait très facilement.
- Nettoyer convenablement le tambour et les segments puis les contrôler. Avant de remettre le flasque dans le tambour, supprimer le « glaçage » des garnitures à l'aide d'une toile émeri.

Remontage

Le remontage s'effectue en sens inverse du démontage. Ne pas oublier de nettoyer et de graisser l'axe de roue et de serrer convenablement les vis le bridant aux éléments de fourche.

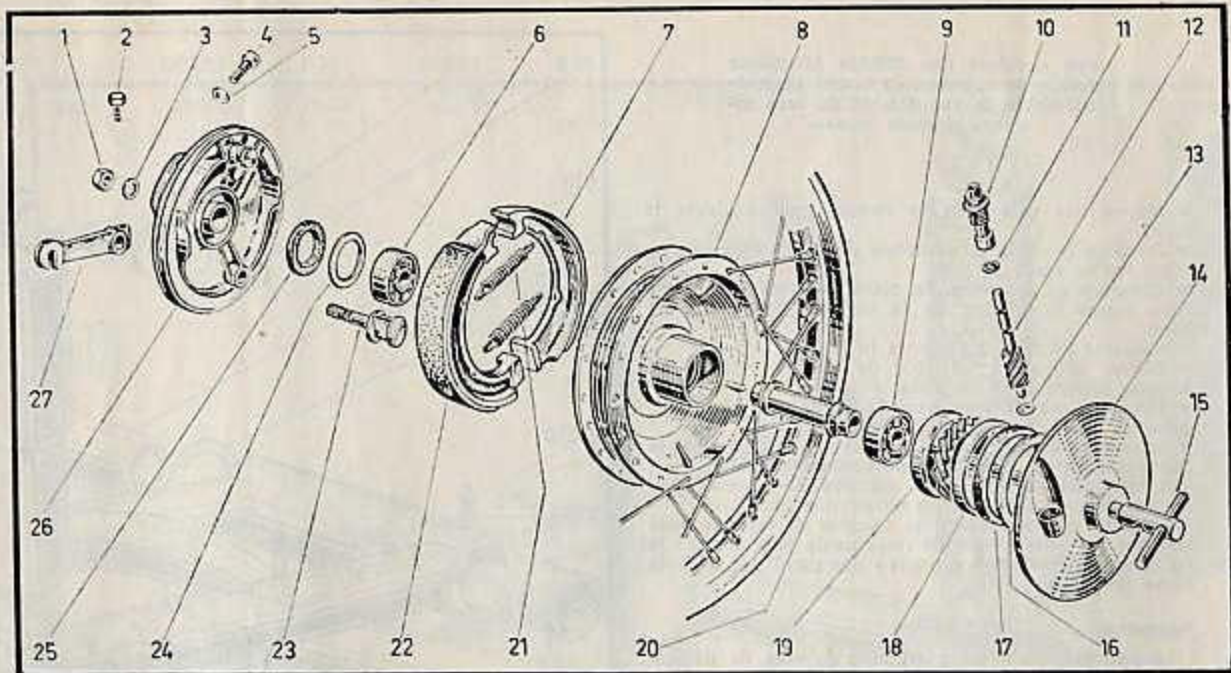
Moyeu de la roue arrière pour les modèles 450 : 310. Roulements à billes 20 x 42 x 12 - 1542. Roulement à billes 15 x 35 x 11





Les modèles « Desmo » bénéficient d'un double frein avant commandé par deux câbles partant du levier. Un équilibreur a pour rôle de compenser la différence de garde entre les 2 câbles afin qu'au freinage les 2 freins agissent d'une égale puissance. Un large bouton cannelé permet un facile et rapide réglage de la garde (photo R.M.T.)

Moyeu de la roue avant identique à tous les modèles : 6 et 9. Roulements à billes 6202 (15 x 35 x 11) - 12. Vis sans fin de la prise du compteur 25. Feutre 25.



FREIN ARRIERE

Lorsque la roue arrière est déposée comme décrit dans le chapitre « Entretien courant », le flasque muni de ses segments se retire du moyeu latéralement.

Dépoussiérer convenablement le tambour et les segments. Si le tambour est légèrement marqué, supprimer les rayures à la toile émeri. Vérifier les garnitures et au besoin les changer.

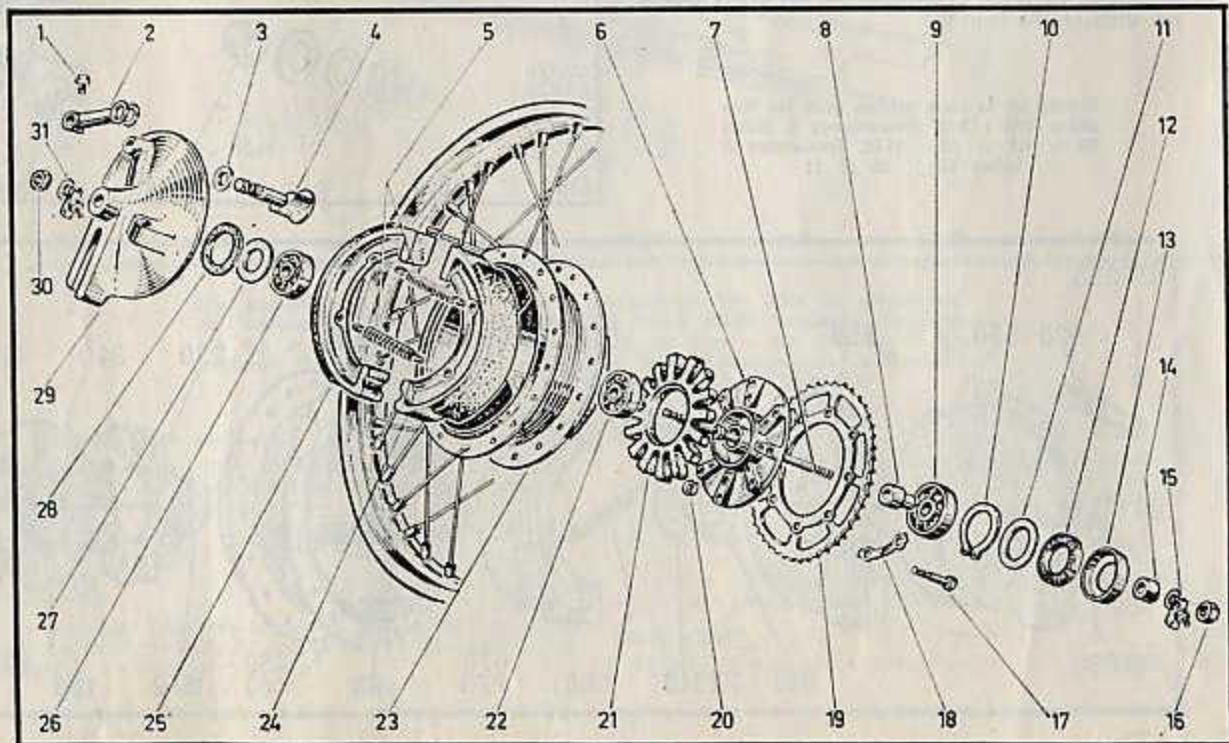
Au remontage, supprimer le glaçage des garnitures à la toile émeri puis nettoyer et graisser l'axe.

Classification documentaire et rédaction

B. L.



Moyeu de la roue arrière pour tous modèles (sauf 450) : 9. Roulement à billes 20 x 42 x 12 - 12. Feutre - 15 et 31. Tendeurs de chaîne - 21. Amortisseur de couple - 22 et 26. Roulement à billes 6202 (15 x 31 x 11)



DOCUMENTATION POUR "MOTO-EXPERTISE"

CHOC AVANT



Désignation de la pièce	Identification		Prix F H.T. en avril 1972
	Page	N°	
Jante avant	86		37,00
Garde-boue avant avec les tringles :			
Chromé			50,50
Point			28,40
Fourche avant complète			
Ducati (450)			657,50
Marzocchi (450 Desmo)			591,50
• T • supérieur	83	35	57,80
• T • inférieur		16	118,00
Support de phare			8,60
Cache ressort supérieur		5	6,25
Tube plongeur		37	62,40
Fourreau inférieur		29	75,00
Ressort		4	4,00
Tige interne au fourreau inférieur			33,20
Billes et cuvettes de direction :			
Cuvette		13	4,80
Billes		14	0,08
Frein avant			
Tambour	86	8	72,00
Flasque		26	54,90
Paire de mâchoires		7	13,00
Axe de roue avant		15	8,00
Phare			
Optique complet			44,25
Cuvelage de phare :			
Chromé			57,85
Emallé			36,50
Tachymètre compteur			55,00
Compte-tours (modèles • Desmo •)			51,50
Guidon nu à bracelet			42,00
Levier d'embrayage ou frein avant			6,15
Commutateur électrique au guidon			7,40

CHOC LATÉRAL

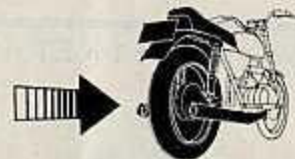


Désignation de la pièce	Identification		Prix F H.T. en avril 1972
	Page	N°	
Repose-pied pilote			8,85
Repose-pied passager	82	950	15,40
Pédale de frein			23,35
Pédale de sélecteur			14,50
Pédale de kick-starter	71	303	58,00
Béquille centrale			32,00
Couvercle du filtre ou de boîte à outils	82	800	57,25
Réservoir à essence point	82	83200	311,40
Polyester			231,25

DUCATI 250 - 350 - 450

POUR L'IDENTIFICATION DES PIÈCES, SE REPORTER AUX PLANCHES ÉCLATÉES PUBLIÉES AU CHAPITRE « CONSEILS PRATIQUES » DE LA PAGE 45 À LA PAGE 88 LE N° DE LA PAGE ÉTANT RAPPELÉ EN REGARD DE LA DÉSIGNATION DES PRINCIPALES PIÈCES PUBLIÉES DANS LES TABLEAUX CI-DESSOUS.

CHOC ARRIERE



Désignation de la pièce	Identification		Prix F H.T. en avril 1972
	Page	N°	
Garde-boue arrière :			
Chromé			70,00
Point			33,00
Support du feu rouge			13,50
Feu rouge arrière complet			36,15
Jante arrière	86		37,00
Bras oscillant nu	85	40200	111,85
Élément de suspension	85	59100	87,70
Frein arrière			
Tambour	85	450	69,85
Flasque de frein	85	650	47,05
Flasque côté amortisseur de couple	85	240	17,08
Amortisseur de transmission	85	230	10,40
Paire de mâchoires	85	670	16,20
Couronne arrière	85	80210	86,18
Axe de roue arrière	85	470	7,55
Chaîne secondaire complète			37,00
Carter de chaîne			11,00
Selle double	82	300	91,60
Polyester			92,00
Silencieux complet (tube et pot)			107,40

CHOC IMPORTANTS



Désignation de la pièce	Identification		Prix F H.T. en avril 1972
	Page	N°	
Couvercle de sortie de boîte	59	503	43,95
Couvercle de distribution avec pompe huile	54	400	199,00
Couvercle d'embrayage	60	600	77,35
Carter moteur complet			346,50
Embiellage complet	69		470,00
Embrayage complet avec cloche et noix	70		261,75
Stator de l'alternateur	79	410	70,00
Rotor de l'alternateur	79	400	113,00
Bloc-cylindre	51	100	156,00
Piston complet	69		150,00
Culasse avec soupapes et ressorts de rappel	47		373,85
Couples coniques et arbre de distribution avec • cheminée •	48		153,35
Carburateur	72		214,00
Cadre nu	82	100	623,70
Batterie	79	103	55,10

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES ET RÉGLAGES

DES DUCATI 250 - 350 - 450

TYPES " G.T. " - " MONZA " - " MACH 1 " - " MARK III " - " D " - " SCRAMBLER "

I - BLOC MOTEUR

Moteur 4 temps monocylindre vertical refroidi par air. Soupapes commandées par simple arbre à cames en tête entraîné par couple conique. Cylindre incliné de 10° vers l'avant par rapport à la verticale.

	250			350		450
	Monza GT	SCR	Mach 1 Mark 3	Sebring	SCR Mark 3	SCR Mark 3
Alésage (mm)	74	74	74	76	76	86
Course (mm)	57,8	57,8	57,8	75	75	75
Cylindrée (cm ³)	248,6	248,6	248,6	340,2	340,2	435,7
Taux de compression (par rapport à 1)	8	9,2	10	8,5	9,5	9,3
Puissance maximum (ch) *	13		23,5	19		27
Au régime de (tr/mn)	6 000	8 000	8 500	6 250		6 500
Couple maximum (m.kg) *	1,54		2,2	2,5		3,75
Au régime de (tr/mn)	4 200		4 500	4 500		4 000

* Pour les modèles « D » (desmodromique) : 250 D : 25 ch à 9 000 tr/mn - 2,2 m. kg à 4 500 ; 350 D : 29 ch à 8 500 tr/mn - 2,4 m.kg à 4 500.

CULASSE

En alliage léger, chambre hémisphérique. Sièges et guides des soupapes rapportés et interchangeables. Bougie fixée à gauche et inclinée par rapport à la verticale. Mécanisme de décompression agissant sur la soupape d'échappement pour les modèles 350/450 « SCR » et « Mark 3 ».

SOUPAPES

En tête rappelées par ressorts en épingle. Angle des soupapes : 80°. Réglage du jeu aux soupapes :

- Vis et contre-écrou pour 250 « GT », « Monza » et 350 « Sebring ».
- Pastilles calibrées pour 250 « Mach 1 » et 250/350/450 « SCR », « Mark 3 » et « Desmo ».

Modèles	Jeu à froid (mm)	
	Admis.	Echap.
250 GT - Monza	0,30	0,30
350 Sebring	0,30	0,30
250 Mach 1	0,25	0,40
250 Mark 3 (1965-1966)	0,25	0,30
250 SCR (jusqu'en 1966)	0,30	0,40
250 Mark 3 (1964)	0,05	0,05
250/350/450 Mark 3 et SCR	à 0,10	à 0,10
250/350/450 Mark 3 D	0,10	0,10
Culbuteurs d'ouverture	à 0,15	à 0,15
Culbuteurs de fermeture	0	0

DISTRIBUTION

Un seul arbre à cames en tête commandé par arbre et couples coniques sur le côté droit.

Commande des soupapes par culbuteurs. Commande classique ou commande desmodromique (modèles « Desmo »).

Diagramme de distribution avec jeu de fonctionnement aux culbuteurs et interposition d'une cale d'épaisseur de 0,10 mm entre culbuteur et queue de soupape (pas de cale interposée pour modèles 250/350/450 « SCR » - « Mark 3 » et « D »).

Modèles	AOA ± 5°	RFA ± 5°	AOE ± 5°	RFE ± 5°	Repère sur arbre à cames
250 GT (jusqu'au n° 87.421) 350 Sebring	20°	70°	50°	30°	Noir
250 GT (à partir n° 87.422) 250 Monza .. 350 Sebring ..	52°	52°	75°	27°	Violet
250 Mark 3 (1964)	62°	68°	75°	55°	Rouge
250 Mach 1 .. 250 Mark 3 (depuis 1965)	62°	76°	70°	48°	Gris
250 SCR 450 Mark 3 et SCR	27°	75°	60°	32°	Blanc
350 Mark 3 et SCR	70°	84°	80°	64°	Blanc/Vert
250/350/450 Desmo	70°	82°	80°	65°	Blanc/Bleu

PISTONS

En alliage léger à trois ou quatre segments.

- Trois segments dont un racleur pour 250 « Mach 1 », « Mark 3 », « Desmo » et tous modèles 350 et 450.
- Quatre segments dont deux racleurs sur 250 « GT », « Monza », « SCR ».

EMBIELLAGE

Vilebrequin du type assemblé monté sur roulements à billes.

Bielle en acier de section en « H ». Tête montée sur roulement à rouleaux et pied monté sur bague bronze.

ALIMENTATION

Modèles	Contenance du réservoir	Réserve
250 GT	17 litres	1,6 litre
250 Mach 1 - Mark 3 (1964)	16 litres	1,6 litre
250 Monza	13 litres	1,6 litre
250/350/450 Desmo		
250/350/450 Mark 3 et SCR	11 litres	1,6 litre

Carburateur Dell Orto avec filtre à air ou cornet d'admission suivant les modèles.

Modèles	Carburateurs type	Pulvérisateur type	Diffuseur mm	Gicleur principal	Gicleur ralenti
250 GT	UFB 24 BS	260 B	24	98	35
250 Monza				108	40
250 Mark 3 (1964)	SSI 27 A	265	27	120	50
250 Mach 1	SSI 29 A	265	29	118	50
250 Mark 3 (1965-1966)	SSI 29 D	265	29	125	50
250 Mark 3 et Desmo *	SSI 29 D	265	29	112-115	45
350 Mark 3 et Desmo				VHB 29 AD	260 T
250 SCR *	SSI 27 D	265	27	112	50
	SSI 26 BD	260 R	26	112	50
350 SCR	SSI 29 D	265	29	112	50
	VHB 29 AD	265 M	29	110	45
450 Mark 3 - SCR et Desmo	VHB 29 AD	265 T	29	130	50
				135-140	50

* A partir de mai 1971, ces modèles reçoivent un VHB.

GRAISSAGE

Sous pression par pompe à engrenages. Double filtration de l'huile : par crépine et épurateur d'huile centrifuge incorporé à une voile du vilebrequin.

Huile commune pour moteur et boîte de vitesses contenue dans le carter-moteur. Contenance :

- 2 litres pour 250 types « GT » - « Monza » - « Mach 1 » - SCR et Mark 3 (jusqu'en 1966) - 350 Sebring.
- 2,5 litres pour 250/350/450 types « SCR » - « Mark 3 » et « Desmo » avec nouveaux carters moteur.

Huiles préconisées : Motul 2100 L (hiver) et 2100 M (été) - Castrol GTX.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

- 1) Allumage du type batterie-bobine sous 6 volts.
Alternateur Ducati : stator central à 4 ou 6 bobinages.
Rotor extérieur coiffant le stator.

Modèles	Puissance	Rotor	Stator
250 GT - Mach 1 250 Monza (jusqu'en 1966) .. 350 Sebring ..	6 V - 60 W	Ø 126 mm armature en aluminium	à 4 bobinages
250 Monza * - SCR - Mark 3 (depuis 1967) ..			
350 SCR (depuis n° 05.106) .. 350 Mark 3 et D 450 SCR - Mark 3 et D	6 V - 70 W	Ø 128 mm armature en aluminium	à 6 bobinages
350 SCR (depuis n° 05.106) .. 350 Mark 3 et D 450 SCR - Mark 3 et D			
250 GT - Mach 1 250 Monza (jusqu'en 1966) .. 350 Sebring ..	6 V - 60 W	Ø 126 mm armature en aluminium	à 4 bobinages
250 Monza * - SCR - Mark 3 (depuis 1967) ..			
350 SCR (depuis n° 05.106) .. 350 Mark 3 et D 450 SCR - Mark 3 et D	6 V - 70 W	Ø 128 mm armature en laiton	à 6 bobinages
350 SCR (depuis n° 05.106) .. 350 Mark 3 et D 450 SCR - Mark 3 et D			

* En 12 V pour le type Monza « Police » à partir de 1971.

Bloc redresseur - Régulateur Ducati : 6 V - 10 A.
Bobine haute tension Ducati.
Batterie SAFA type 3 L 3 de 13,5 Ah sous 6 V ou YUASA type B 38 - 6 A de 12 Ah.
Dimensions : longueur : 120 mm - largeur : 90 mm - hauteur : 165 mm.
Négatif à la masse.
Bougie culot court Ø 14 mm. Ecartement des électrodes 0,6 à 0,7 mm. Monte standard Marelli ou Bosch CW 260 N ou T. Lodge 2 HN.
Pour utilisation sportive : Lodge 3 HN.
Rupteur : écartement des contacts de 0,35 à 0,40 mm.
Condensateur : de 0,3 µF de capacité.
Avance automatique du type centrifuge ou fixe suivant les modèles.

Modèles	Avance initiale	Avance centrifuge	Avance maxi à partir de 3 000 tr/mn
250 GT - Monza - Mach 1 250 SCR (depuis 1967) 250 Mark 3 et Desmo .. 350 Sebring	5 à 8°	28°	33° à 36°
350 SCR (depuis n° 05.106)			
350 Mark 3 et Desmo ..	38 à 41°	—	38 à 41°
250 Mark 3 (1963-1964) 250 SCR (jusqu'au n° 87.902)			
250 Mark 3 (1965-1966) 250 SCR (depuis n° 87.903)	21 à 23°	18°	39 à 41°
350 SCR (jusqu'au n° 05.105)			
450 SCR - Mark 3 et D	0 à 2°	28°	28 à 30°

2.) Allumage par volant magnétique Ducati.

Modèles	Puissance	Ø Rotor
250 SCR (jusqu'au n° 92.171) ..	6 V - 40 W	117 mm
250 Mark 3 (jusqu'en 1966) ..		
250 SCR (depuis n° 92.172) ..	6 V - 30 W	
350 SCR (jusqu'au n° 05.105) ..		

Eclairage (lampes) :

- Code-phare 6 V - 25/25 W.
- Feu arrière et de stop 6 V - 3/15 W.
- Feu de position 6 V - 3 W.
- Eclairage compteur-compte-tours 6 V - 3 W.
- Témoin vert du feu de position 6 V - 1,5 W.
- Témoin rouge de phare 6 V - 0,6 W.
- 3 fusibles de 25 A :
 - a) Protection du circuit du feu de position.
 - b) Protection du circuit de phare.
 - c) Protection du circuit de l'avertisseur sonore.
- Contacteur du feu de stop sur le frein arrière.

TRANSMISSION

TRANSMISSION PRIMAIRE

Pignons à taille oblique.

	250	350/450
Pignon du vilebrequin	24	27
Pignon de la cloche d'embrayage	60	57
Rapport de démultiplication	2,5 à 1	2,11 à 1

EMBRAYAGE

Identique sur tous les modèles. Du type multidisque travaillant dans l'huile moteur. Cloche d'embrayage en acier.

- 7 disques garnis en résine au Phénol.
- 6 disques lisses en acier.
- 6 ressorts hélicoïdaux (ressorts de tarage supérieur pour les modèles 450).

BOITE DE VITESSES

Du type en cascade à 5 vitesses avec pignons toujours en prise.

Vitesses	Pignons	Rapports	Pourcentage
1 ^{re}	15 × 37	2,46 à 1	39,84 %
	16 × 43 *	2,69 à 1 *	36,05 % *
2 ^e	22 × 38	1,73 à 1	56,06 %
3 ^e	26 × 35	1,35 à 1	71,85 %
4 ^e	29 × 32	1,10 à 1	88,18 %
5 ^e	31 × 30	0,97 à 1	100 %

* Premier rapport équipant les 250 « GT » - « Monza » - « Mach 1 » et « Mark 3 » (jusqu'en 1966) et 350 « Sebring ».

Système de sélection à balancier auto-dégageant agissant sur un barillet. Sélecteur à double branche à droite (à simple branche et commande reculée pour les modèles « Mach 1 » et « Desmo »). Position des vitesses : 1^{re} en haut (ou au talon) et les 4 rapports supérieurs en bas (point mort entre la 1^{re} et la 2^e).

TRANSMISSION SECONDAIRE

Par chaîne de 12,7. Ø des rouleaux : 8,51 mm.

	Pig. de sortie de boîte	Couronne arrière	Rapport à 1
250 GT - Monza	17	45	2,647
250 Mark 3 et Denso			
250 Mark 3 (1964) ..	18	43	2,388
250 Mach 1 - Mark 3	18	40	2,222
350 Mark 3	16	45	2,812
350 Mark 3 et Desmo	16	40	2,625
450 Mark 3 et Desmo	12	32	2,666
250/350 SCR	14	45	3,214
450 SCR	12	35	2,917

PARTIE CYCLE

CADRE

Tubulaire du type interrompu, le carter moteur contribuant à la rigidité de l'ensemble.

Colonne de direction montée sur billes.

FOURCHE AVANT

Télescopique à amortisseurs hydrauliques double effet.

- a) Fabriquée par Ducati pour 250/350/450 types « Mark 3 » et « Desmo ». Contenance de chaque fourreau inférieur 100 à 110 cm³ d'huile 20 W/40.
 - b) Fabriquée par Marzocchi pour tous les « Scrambler » et derniers modèles « Desmo ». Contenance de chaque fourreau inférieur 180 à 185 cm³ d'huile 10 W/30 (modèles « Scrambler »). 200 cm³ d'huile 10 W/20 (modèles « Desmo »).
- Frein de direction réglable à friction.

BRAS OSCILLANT ARRIERE

En tube avec axe de pivotement monté sur bagues bronze. Amortisseurs arrière hydraulique double effet avec levier de réglage de la dureté à 3 positions.

ROUES

Jantes en acier de 18" - (19" pour modèles SCR).

- Modèles de tourisme :
 - Pneu avant : 2,75 × 18.
 - Pneu arrière : 3,25 × 18.
 - Pression de gonflage avant/arrière : 2,25 kg/cm².
 - Utilisation en duo : arrière + 0,2 kg/cm².
- Modèles « Scrambler » :
 - Pneu avant : 3,00 × 19.
 - Pneu arrière : 4,00 × 18.
 - Pression de gonflage avant/arrière : 1,75 kg/cm².

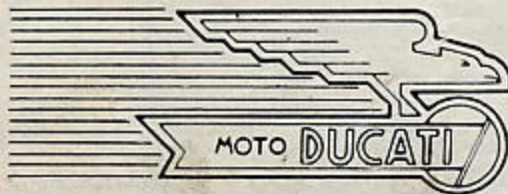
FREINS

De marque Campagnolo jusqu'à 1967 ou Grimeca. Moyeux frein centraux à simple came (majorité des modèles). Double frein avant simple came avec répartiteur au levier et ouïe d'aération pour les derniers modèles « Desmo ».

- Ø du moyeu frein avant : 180 mm.
- Ø du moyeu frein arrière : 160 mm.

DIMENSIONS

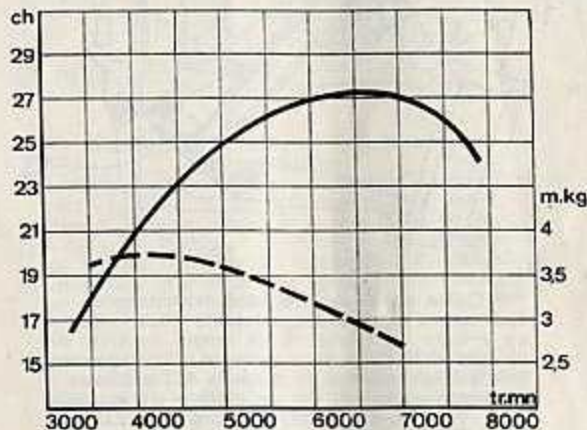
	250/350	250/350 SCR	450	450 SCR
Longueur hors tout (mm)	2 000	2 120	2 000	2 120
Largeur hors tout (mm)	600	940	600	940
Hauteur totale (mm)	940	1 150	940	1 150
Hauteur à la selle (mm)	735	770	735	770
Empattement (mm)	1 360	1 380	1 360	1 380
Garde au sol (mm)	130	130	130	130
Poids les pleins effectués (kg) ..	140	144	146	153



DESCRIPTION TECHNIQUE

MOTEUR

Bien que la naissance de la firme ne remonte qu'à 1954, il est de tradition chez Ducati de créer des mécaniques ultra-sportives qui ont la réputation d'être parmi les plus « méchantes » dans leurs catégories, notamment en 250. Nombreux sont les pilotes nationaux et



Courbes de puissance et de couple du 450

inter qui ont débuté sur des Ducati du fait de leur facilité de « gonflage », de leur maniabilité remarquable, sans oublier qu'un mono est beaucoup plus facile à régler qu'un twin, ce qui est appréciable pour un coureur, surtout s'il en est à ses premières armes.

Consciente du caractère de ses machines et de l'image de marque qu'elle s'est ainsi créée, l'usine commercialise les versions « Desmo » avec un équipement on ne peut plus « Racing », ce qui est unique actuellement en matière de technique motocycliste... et même automobile.

Les bureaux d'Etudes de Bologne placés sous la direction de l'ingénieur Taglioni ont su créer un type de moteur qui est bien particulier, étant le seul à reprendre aujourd'hui la commande d'ACT par arbre et pignons d'angle, si populaire avant la dernière guerre.

Autre particularité : tous les assemblages des carters et couvercles de ce moteur sont assurés par des vis six-pans creux si prisées par les mécaniciens pour leur

grande « endurance » au démontage et au remontage. C'est un détail supplémentaire à mettre à l'actif de la mécanique Ducati qui est l'une des rares à employer d'origine ce mode d'assemblage.

CULASSE

La culasse est en alliage léger à ailetage au niveau de la chambre de combustion. Les sièges et les guides des soupapes sont rapportés et interchangeables.

La chambre de combustion est hémisphérique et la bougie se loge sur le côté gauche.

La partie supérieure de la culasse renferme l'arbre à cames. Trois couvercles permettent l'accessibilité au



Les couvercles avant et arrière découvrent la distribution. Sur les modèles 350/450 « SCR » et « Mark 3 », le couvercle avant supporte le décompresseur agissant sur la soupape d'échappement pour faciliter les démarrages (photo R.M.T.)

couple conique supérieur, aux deux culbuteurs et aux ressorts des soupapes.

La culasse s'emboîte sur le cylindre, quatre grandes vis fixant l'ensemble sur le carter-moteur.

Il n'y a pas de joint de culasse.

DISTRIBUTION

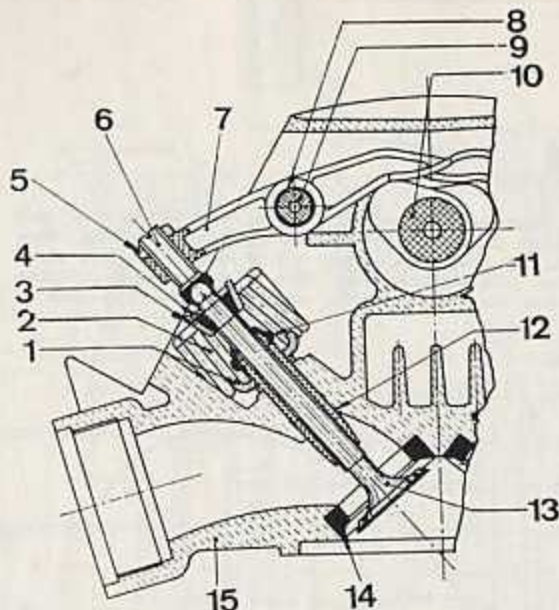
L'originalité de cette distribution réside dans la commande de l'arbre à cames par deux couples coniques (avant de produire des motos, Ducati était spécialisé dans la taille des engrenages) et dans la commande des soupapes qui, si elle reste classique sur la plupart des modèles, est du type desmodromique pour les modèles les plus évolués. Il est intéressant de noter aussi la particularité des ressorts de rappel des soupapes qui sont de type en « épingle ».

Il est à noter une particularité sur la démultiplication de la distribution bien sûr d'un rapport de 2 à 1.

Par rapport au régime moteur au lieu d'obtenir cette démultiplication avec un seul couple conique comme on pourrait le supposer, Ducati a préféré répartir la démultiplication sur les deux couples coniques : 21 x 30 pour celui du vilebrequin et 20 x 28 pour celui de l'arbre à cames. Ainsi, il y a une meilleure répartition de l'usure des engrenages et en conséquence, une augmentation de leur longévité, les points de résistance à l'entraînement de l'arbre à cames ne s'effectuant pas

Culasse des monocylindres Ducati avec sa distribution

1. Culasse - 2. Joints - 3. Paller gauche de l'arbre à cames - 4. Roulements à billes - 5. Arbre à cames - 6. Culbuteurs - 7. Circlip de calage latéral du roulement à billes - 8. Clavette - 9. Pignon conique de l'arbre à cames - 10. Rondelle frein - 11. Ecrrou de l'arbre à cames pas à gauche - 12. Cage du roulement à billes supérieur - 13. Rondelles d'épaisseur et circlip supérieur - 14. Circlip inférieur de l'arbre de distribution - 15. Collier d'assemblage du tunnel avec le carter-moteur - 16. Tunnel de l'arbre de distribution - 17. Demi-arbre supérieur de distribution. En A, les deux faces des pignons coniques doivent être sur le même plan, preuve d'un bon jeu à l'engrènement du couple conique



Coupe de la culasse, côté échappement

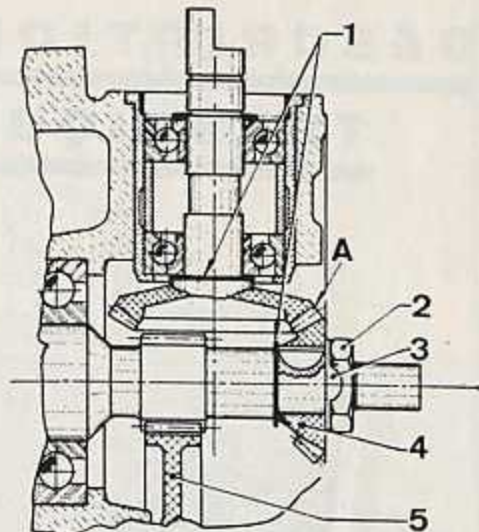
1. Plaque d'ancrage des extrémités des ressorts en épingle - 2. Ressorts de rappel du type en épingle - 3. Coupelle supérieure d'ancrage des boucles des ressorts - 4. Demi-lunes - 5. Contre-écrou - 6. Vis de réglage du jeu (250 « GT » et « Monza » - 350 « Sebring ») - 7. Culbuteur d'échappement - 8. Bague de culbuteur - 9. Axe de culbuteur - 10. Arbre à cames - 11. Joint de queue de soupape - 12. Guide de soupape - 13. Soupape d'échappement - 14. Siège de soupape - 15. Culasse

toujours sur les mêmes dents des couples coniques. Ceci explique le fait qu'il est nécessaire de faire faire de nombreux tours au vilebrequin afin de faire coïncider les repères des pignons lors du calage de la distribution.

1. Distribution classique

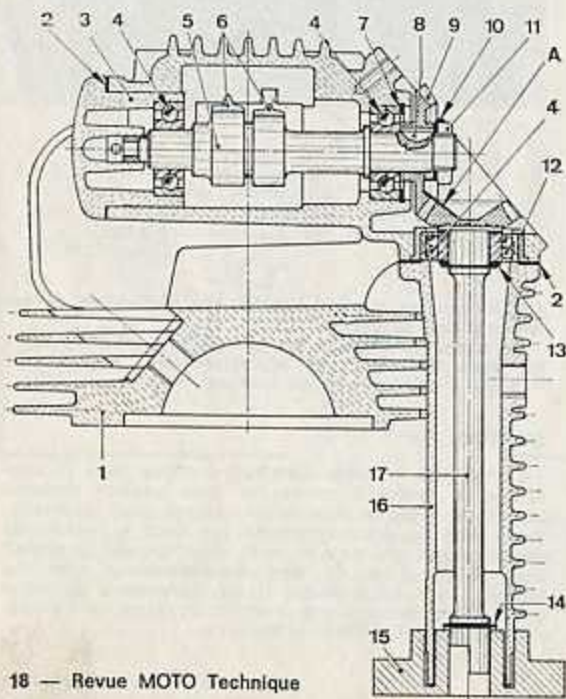
L'arbre à cames, logé dans la partie supérieure de la culasse, tourne sur deux roulements à billes. A son extrémité droite, il supporte le pignon conique à taille hélicoïdale. La commande de l'arbre à cames se fait par deux couples coniques à denture hélicoïdale, l'un au niveau du vilebrequin, l'autre du niveau de l'arbre à cames. Ces deux couples sont reliés par un arbre vertical contenu dans une « cheminée » extérieure disposée à droite du cylindre. Pour permettre la dépose du haut-moteur, cet arbre est en deux parties. La jonction du type à méplats inversés avec manchon extérieur se fait au niveau de l'embase du cylindre. Ces quatre pignons coniques à denture hélicoïdale sont positionnés avec précision par des rondelles de calage afin d'avoir un jeu et une attaque des dents adéquats.

Les soupapes sont attaquées par 2 culbuteurs montés



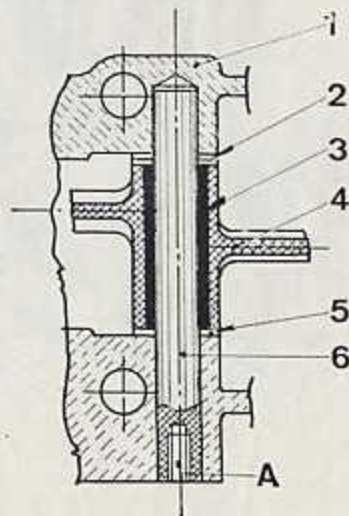
Coupe du couple conique inférieur

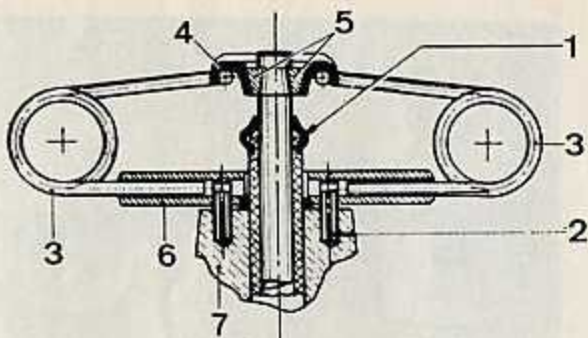
1. Rondelles d'épaisseur - 2. Ecrrou du vilebrequin - 3. Rondelle frein - 4. Pignon conique du vilebrequin - 5. Pignon intermédiaire pour la commande de l'allumeur. En A, lorsque les faces des pignons coniques sont sur le même plan (au trait de meule fait à l'usine sur la périphérie des pignons), le jeu à l'engrènement du couple conique doit être correct sinon mettre ou supprimer des rondelles d'épaisseur (1)



Coupe de l'axe de culbuteur

1. Culasse - 2. Rondelle de calage latéral - 3. Bague du culbuteur - 4. Culbuteur - 5. Rondelle ressort - 6. Axe de culbuteur
A. Extrémité à trou taraudé pour l'extraction de l'axe de culbuteur qu'il faut mettre à l'extérieur lorsqu'on remonte l'axe





Montage des ressorts épingle (3) de rappel d'une soupape

1. Joint d'étanchéité de la queue de soupape -
2. Axes de positionnement de la plaque (6) - 3. Ressorts de rappel du type en épingle - 4. Coupelles supérieures recevant les demi-lunes (5) de clavetage de la soupape et servant d'ancrage des boucles des ressorts - 5. Demi-lunes - 6. Plaque inférieure d'ancrage des extrémités des ressorts - 7. Culasse

chacun sur un axe par l'intermédiaire d'une bague d'usure rainurée. Le réglage du jeu aux soupapes s'effectue par vis et contre-écrou pour les premiers modèles et par pastille d'épaisseur à partir de la « Mach 1 », ce qui permet d'obtenir un réglage plus précis tout en diminuant sensiblement l'inertie.

Chaque soupape est rappelée par deux ressorts opposés qui sont du type en « épingle ».

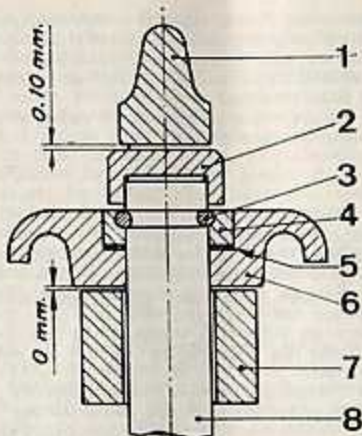
A tarage égal, ce type de ressort à l'avantage d'être beaucoup moins haut que les ressorts hélicoïdaux. De ce fait, les queues de soupapes plus courtes gagnent en rigidité et en diminution d'inertie, ce qui repousse d'autant les risques d'affolement des soupapes lors des surrégimes, les ressorts étant moins sollicités.

Les infiltrations d'huile par les guides des soupapes sont complètement éliminées grâce à la présence d'un petit joint entourant la queue de chaque soupape.

Les modèles 350/450 à distribution classique possèdent un décompresseur disposé sur le couvercle avant de la culasse et qui agit sur la soupape d'échappement afin de faciliter les démarrages. Les modèles 250 ne sont pas équipés de décompresseur.

2. Distribution desmodromique

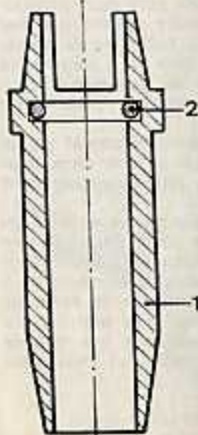
Pour éliminer totalement les risques d'affolement des soupapes et, par là, soutenir des régimes moteur plus élevés pour aussi avoir des levées de soupapes plus « rapides », Ducati a réalisé une distribution desmodromique sur ses modèles 250/350/450 « Desmo ». Si c'est une solution que l'on rencontre sur des mécaniques de compétition très évoluées, on peut dire que c'est un cas unique dans le domaine des machines commercialisées.



Position des pièces de la distribution desmodromique

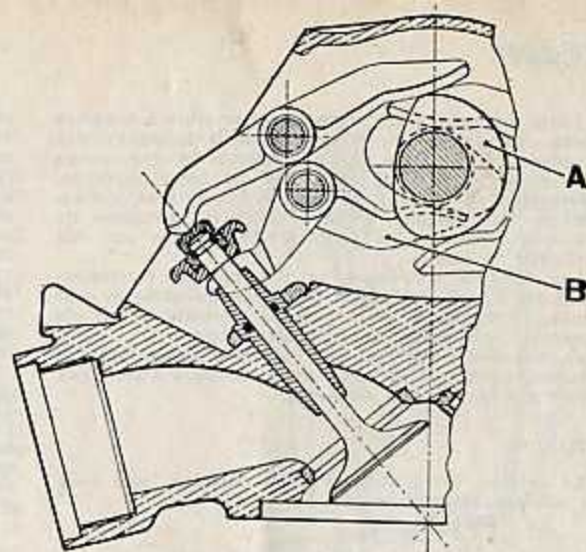
1. Culbuteur d'ouverture - 2. Pastille d'épaisseur pour régler le jeu au culbuteur d'ouverture - 3. Demi-anneau de clavetage faisant office de demi-lunes - 4. Pastille - 5. Rondelles de rattrapage du jeu au culbuteur de fermeture - 6. Coupelle supérieure d'ancrage des boucles des ressorts en épingle - 7. Culbuteur de fermeture - 8. Queue de soupape

Le jeu au culbuteur se règle par changement de la pastille (2) existant en épaisseur différente après avoir extrait l'axe du culbuteur correspondant. Le jeu au culbuteur de fermeture doit être nul. Un rattrapage éventuel se fait par interposition de rondelle d'épaisseur (5) après dépose de la culasse et déclavetage de la soupape



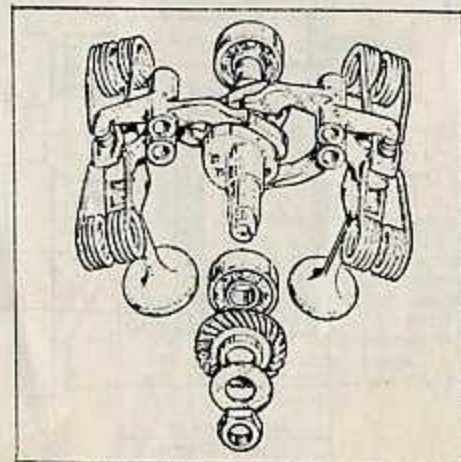
Guide de soupape (1) pour moteur « Desmo » avec son joint torique (2) intérieur pour empêcher les passages d'huile à la queue de soupape

A droite, vue de la partie supérieure de la distribution dans le cas du type desmodromique



Coupe partielle d'une culasse de « Desmo »
En A la came de fermeture et en B le culbuteur de fermeture

Par rapport à une distribution conventionnelle, la distribution desmodromique commande aussi la fermeture des soupapes par des culbuteurs de fermeture alors qu'habituellement c'est le rôle des ressorts de rappel. Néanmoins, sur les moteurs « Desmo », les ressorts en épingle sont conservés uniquement pour assurer une parfaite étanchéité des soupapes, ce que ne peut réaliser le culbuteur de fermeture qui doit avoir un jeu nul. De plus, si ce jeu devient à l'usage légèrement positif, les ressorts assurent néanmoins la parfaite fermeture de la soupape.



Cette distribution est composée d'un arbre à 4 cames (deux pour l'ouverture et deux pour la fermeture des soupapes). Il y a donc quatre culbuteurs montés chacun sur un axe par l'intermédiaire d'une bague rainurée. Le réglage du jeu des culbuteurs d'ouvertures s'effectue par des pastilles d'épaisseur et le rattrapage du jeu des culbuteurs de fermeture se réalise par des rondelles de calage.

Les moteurs « Desmo » se différencient extérieurement des autres par l'absence du décompresseur et pour cause, le culbuteur de rappel ne permettant pas de maintenir la soupape d'échappement ouverte.

La commande de l'arbre à cames en tête sur les modèles « Desmo » est absolument identique à celle des moteurs à distribution classique.

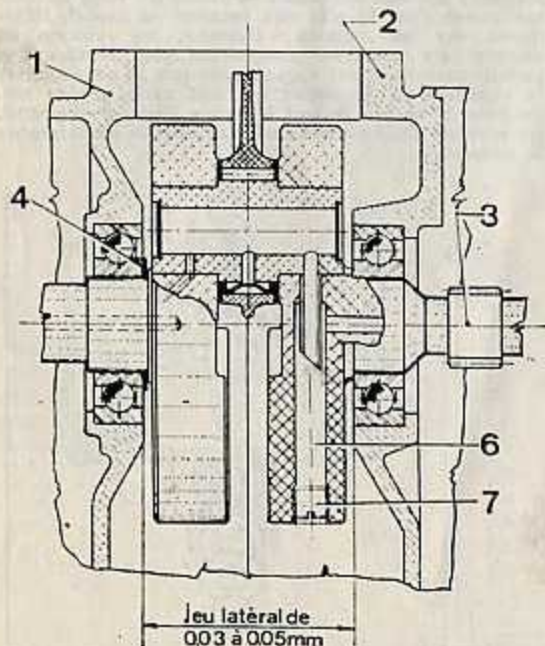
CYLINDRE

Le cylindre est en alliage léger chemisé fonte avec un ailetage très prononcé.

Coupe de l'embellage

1. Demi-carter - 2. Demi-carter droit - 3. Vilebrequin - 4. Rondelle de calage latéral de l'embellage - 5. Evidement de la masse du vilebrequin servant d'épurateur d'huile centrifuge - 6. Bouchon de l'épurateur d'huile

Le jeu latéral du vilebrequin doit être compris de 0,03 à 0,05 mm réglable avec les rondelles de calage (4)



La chemise en fonte rapportée est interchangeable. L'étanchéité avec le carter-moteur est assurée par un joint d'embase qui, suivant les modèles de 250 est d'épaisseur différente, ce qui contribue à faire varier le taux de compression.

Quatre longues vis assemblent le cylindre ainsi que la culasse sur le bloc-moteur.

PISTON

Le piston est en alliage léger.

Verticalement, il est de forme tronconique de manière à compenser la différence de dilatation entre la calotte exposée aux fortes températures et la jupe. Horizontalement, le piston est de forme elliptique pour compenser la différence de dilatation occasionnée par l'épaisseur plus importante de matière au niveau du passage de l'axe de piston.

L'axe de piston est central. Néanmoins, le piston a un sens de montage à cause des passages des soupapes de grandeur différente, l'admission étant plus importante que l'échappement.

Les pistons des 250 « GT », « Monza » et « SCR » sont munis de quatre segments. Trois segments supérieurs à l'axe de piston : un segment de feu chromé, un d'étanchéité et un racleur ajouré. Un autre segment racleur identique au premier est logé à la partie inférieure de la jupe.

Par contre, les 250 « Mach 1 », « Mark 3 » et « Desmo » ainsi que tous les modèles 350 et 450 sont équipés d'un piston à trois segments, le 2^e segment racleur ayant été supprimé.

La jupe est échancrée dans le sens axe de piston afin de réduire d'autant les surfaces de frottement qui, à ce niveau, ne servent en rien au guidage.

EMBIELLAGE

Le vilebrequin est du type assemblé avec deux invariants voiles afin d'équilibrer les pièces en mouvement alternatif de ce monocylindre.

Ce vilebrequin est percé de part en part pour permettre le passage sous pression de l'huile venant lubrifier le roulement à rouleaux de tête de bielle et la transmission primaire comme décrit dans le paragraphe « Graissage ». Le voile droit en plus de son rôle d'équilibrage sert d'épurateur d'huile centrifuge grâce à un perçage radial.

Le montage du vilebrequin est particulièrement rigide avec ses deux roulements principaux et ses deux supports aux extrémités car les queues du vilebrequin sont de longueur importante.

1. Les deux roulements à billes principaux sont accolés aux voiles du vilebrequin, l'un de 30 x 62 x 16 mm est à droite (côté distribution) et l'autre de 30 x 72 x 19 mm muni d'un segment de calage latéral, est à gauche (côté embrayage). Afin d'améliorer le montage du vilebrequin, le roulement de droite, plus petit, a été remplacé au bénéfice d'un plus important qui est de mêmes dimensions que celui de gauche et ceci pour les nouveaux modèles :

- 250 depuis le n° de série 108.621 ;
- 350 depuis le n° de série 11.052 ;
- 450 depuis le n° de série 45 - 3.509.



Différents pistons pour la 250 « Mark 3 ». De gauche à droite :
— Piston standard. — Piston à calotte plus haute employé pour un premier stade de « gonflage », notamment pour les épreuves d'endurance. — Piston entièrement forgé à calotte très pointue pour le stade ultime du « gonflage » employé dans les courses de vitesse (photo R.M.T.)

2. Un roulement à billes 17 x 40 - 12 mm loné dans le couvercle d'embrayage supporte l'extrémité de la queue gauche du vilebrequin.

3. Une bague bronze 12 x 15 x 14 mm logée dans le couvercle côté distribution supporte l'extrémité de la queue droite du vilebrequin. De ce côté, une bague et non un roulement a été retenue afin de rendre étanche la liaison couvercle-vilebrequin car la pompe, logée dans ce couvercle, injecte l'huile de ce côté-là dans le vilebrequin.

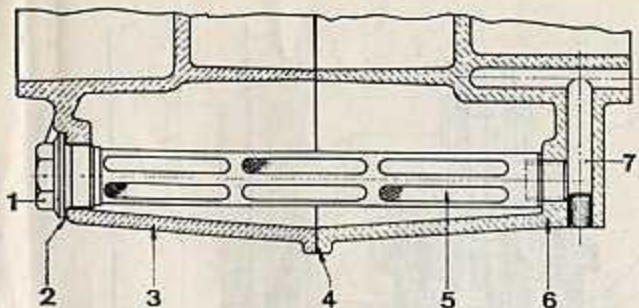
Un pignon à denture droite, pour la commande du rupteur d'allumage et de la pompe à huile, est usiné sur la queue droite du vilebrequin sur laquelle est claveté le pignon conique pour la commande de la distribution.

La queue gauche du vilebrequin supporte le rotor de l'alternateur monté sur emmanchement conique, puis le petit pignon à denture oblique de la transmission primaire qui est claveté sur emmanchement droit.

CARTER-MOTEUR

Le carter-moteur est une pièce de fonderie en alliage léger d'une finition exemplaire. Il s'ouvre par le milieu suivant un plan vertical, l'étanchéité étant réalisée par un joint en papier.

Le carter-moteur contient dans sa partie inférieure l'huile servant à la lubrification du moteur et de la pignonne de la boîte de vitesses. Afin d'améliorer le refroidissement de cette huile, des ailettes sont disposées sur la partie avant du carter-moteur.



1. Bouchon de vidange - 2. Joint - 3. Demi-carter-moteur gauche - 4. Joint - 5. Filtre - 6. Demi-carter-moteur droit - 7. Conduit d'aspiration allant à la pompe à huile

Ce dernier est coiffé latéralement par des couvercles. Côté droit (distribution), il y a un couvercle avant contenant la pompe à huile à engrenages et un couvercle arrière renfermant le mécanisme de sélection. Côté gauche (embrayage), le couvercle comporte une porte de visite au niveau de l'embrayage pour le réglage de la garde à la butée et un bouchon à hexagone intérieur dans l'axe du vilebrequin qui permet, après dépose, de fixer le disque gradué ou l'index pour le calage de l'avance à l'allumage.

GRAISSAGE

Le graissage est assuré par une pompe à huile à engrenages injectant l'huile dans le circuit sous pression.

Cette pompe est logée dans le couvercle avant côté droit du carter-moteur. L'entraînement s'effectue par l'arbre du pignon intermédiaire reliant le vilebrequin à l'allumeur. L'accouplement entre l'arbre de la pompe et l'arbre du pignon intermédiaire est du type tenon-mortaise ce qui permet de déposer la pompe à huile en un temps record en retirant seulement le couvercle.

L'huile est aspirée dans le carter-moteur à travers un tamis tubulaire disposé transversalement et relié au bouchon de vidange. Ainsi, à la vidange du moteur, ce tamis est automatiquement déposé pour être nettoyé.

L'huile filtrée passe dans la pompe et est refoulée au fond du logement du couvercle supportant l'extrémité droite du vilebrequin. De là, le circuit de graissage se dédouble pour d'une part traverser le vilebrequin afin de graisser le roulement de la tête de bielle et d'autre part monter à travers le carter-moteur le cylindre et la culasse pour lubrifier l'arbre à cames.

Avant d'atteindre la tête de la bielle, l'huile débouche dans un logement radial usiné dans le premier côté du vilebrequin (celui de droite), ce qui constitue l'épura-

teur d'huile. Lorsque le moteur tourne, sous l'effet de la force centrifuge, l'huile est débarrassée des impuretés en suspension qui viennent se plaquer au fond de ce logement qu'il est NÉCESSAIRE DE NETTOYER PÉRIODIQUEMENT après avoir retiré le bouchon vissé à la périphérie du voile épurateur. Le perçage axial du vilebrequin permet de lubrifier sous pression le roulement à rouleaux de la tête de bielle et la transmission primaire, ce qui constitue une originalité propre à ce système de graissage. En effet, des perçages radiaux sur le petit pignon de la transmission primaire sont en correspondance avec un orifice rejoignant le perçage axial du vilebrequin. Ainsi, la denture oblique de la transmission primaire est graissée sous pression.

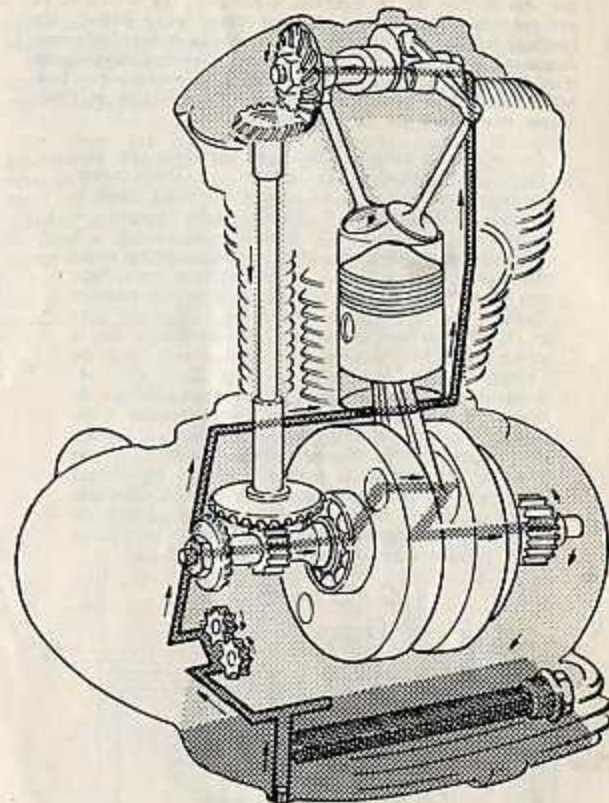
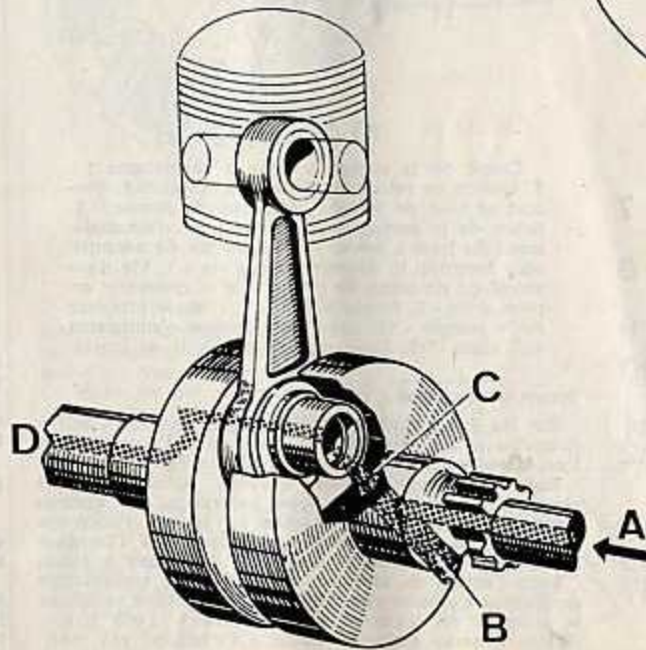
L'extrémité gauche du vilebrequin est obturée par un vis.

Bien que le circuit de graissage soit complètement interne, deux tuyauteries extérieures relient les deux logements supérieurs de la culasse à la « cheminée » de l'arbre de distribution et ceci afin de permettre le retour d'huile de la culasse vers le carter-moteur.

CARBURATION

La carburation est assurée par un carburateur Dell'Orto de types différents suivant les modèles.

Les types « UFB » ou « SSI » sont à boisseau rond et à cuve déportée. Ces deux types de carburateurs sont équipés d'un starter facilitant les démarrages à froid



Circuit de graissage des monocylindres Ducati

L'huile sous pression traverse tout le vilebrequin. L'arrivée se fait en (A) jusqu'à l'épurateur (B) du voile du vilebrequin ou l'huile centrifugée se débarrasse de ses impuretés. L'huile traverse le maneton du vilebrequin pour le graissage de la tête de bielle puis débouche en (D) pour lubrifier la transmission primaire

par diminution de la quantité d'air (sur les « UFB ») et par enrichissement en essence (sur les « SSI »). Un filetage interne à l'admission permet de visser indépendamment un cornet ou une tubulure d'admission équipée d'un filtre. Le carburateur est relié à la culasse par une bride métallique avec un joint pour l'étanchéité et l'isolation thermique de la culasse.

Les carburateurs « VHB » sont à cuve concentrique et à poisseau de section carrée. Ils sont équipés aussi d'un enrichisseur en essence pour les démarrages à froid. Le carburateur est relié à un filtre à air par une tubulure caoutchouc qui peut être retirée pour mettre un cornet comme pour les autres types de carburateurs.

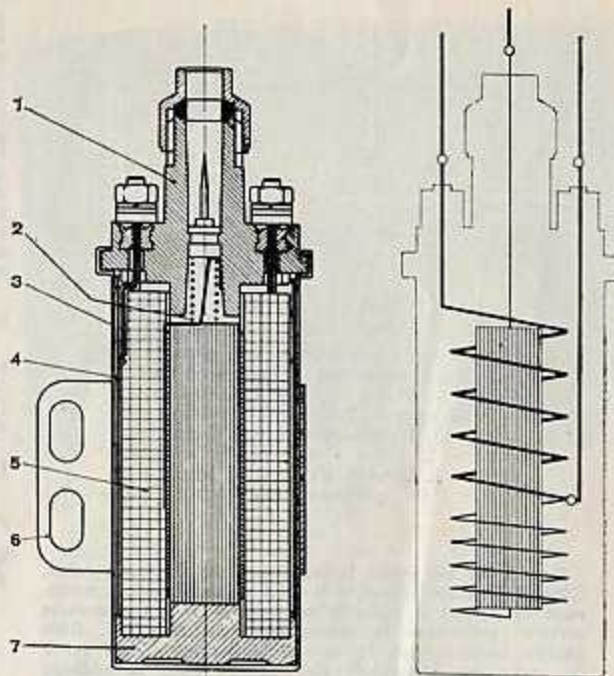
EQUIPEMENT ELECTRIQUE

1. CIRCUIT D'ALLUMAGE

Bobine

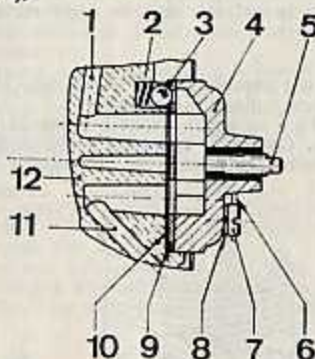
La bobine équipant les moteurs Ducati est du type automobile. Son rôle est de transformer le courant basse-tension en courant haute-tension pour l'allumage.

L'alimentation de l'enroulement primaire de la bobine s'effectue par le courant de la batterie (pour les modèles à allumage du type batterie-bobine) ou par le courant du volant magnétique (premiers modèles 250/350 « Scrambler »).



Bobine H.T. d'allumage : 1. Couvercle - 2. Ressort - 3. Boîtier - 4. Protection anti-magnétique - 5. Enroulement primaire et secondaire - 6. Support - 7. Fond protecteur

Coupe horizontale (en haut) et verticale (en bas) de la commande de l'allumeur : 1. Demi-carter-moteur droit - 2. Vis et rondelle immobilisant le plateau d'allumage - 3. Rondelle de calage - 4. Arbre de l'allumeur - 5. Rondelle de calage - 6. Clavette demi-lune - 7. Joint - 8. Couvercle avant droit du carter-moteur - 9. Mécanisme centrifuge de l'avance - 10. Tige à filetage intérieur pour la fixation de la porte de visite de l'allumeur - 11 et 12. Rondelle-frein et vis d'assemblage de la came avec le mécanisme d'avance sur l'axe de l'allumeur - 13. Joint à lèvres 15 x 30 x 07 - 14. Rupteur - 15. Vis six pans creux d'assemblage du couvercle avant droit sur le carter-moteur - 16. Pignon à denture droite du vilebrequin - 17. Pignon de l'allumeur - 18. Pignon intermédiaire dont son axe sert à entraîner la pompe à huile - 19. Pompe à huile - En A. Repères sur le pignon intermédiaire et celui de l'allumeur pour le calage de la came par rapport au vilebrequin, le piston devant être au PMH fin compression



Coupe de la pompe à huile à engrenages : 1. Orifice de refoulement de l'huile - 2 et 3. Ressort et bille de tarage - 4. Corps de pompe - 5. Arbre de la pompe avec son embout d'accouplement du type à tenon - 6. Fil de fer de sécurité pour interdire le desserrage des vis - 7. Vis d'assemblage du corps de pompe sur le couvercle arrière droit - 8. Rondelle-frein - 9. Flasque intérieure de la pompe - 10. Joint - 11. Orifice d'admission de l'huile - 12. Couvercle arrière droit du carter-moteur

Dispositif d'avance à l'allumage

Sur les 250 « Mark 3 » (1963-1964) et les 250 « SCR » (jusqu'au n° de série 87.902), l'avance à l'allumage est fixe, d'une valeur de 38 à 41° avant le PMH.

Sur les autres modèles, l'avance automatique est classique, c'est-à-dire du type centrifuge. Le plateau d'avance est claveté sur l'arbre du pignon d'allumage qui reçoit le mouvement du vilebrequin par l'intermédiaire du pignon d'entraînement de la pompe à huile.

Sous l'action de la force centrifuge, les masselottes du plateau d'avance s'écartent progressivement modifiant la position de la came et ceci jusqu'à 3 000 tr/mn, régime à partir duquel l'avance à l'allumage est maximale.

L'avance centrifuge agit sur 18° :

- 250 « Mark 3 » (1965-1966) ;
- 250 « SCR » (premiers modèles) ;
- 350 « SCR » (jusqu'au n° de série 05.105).

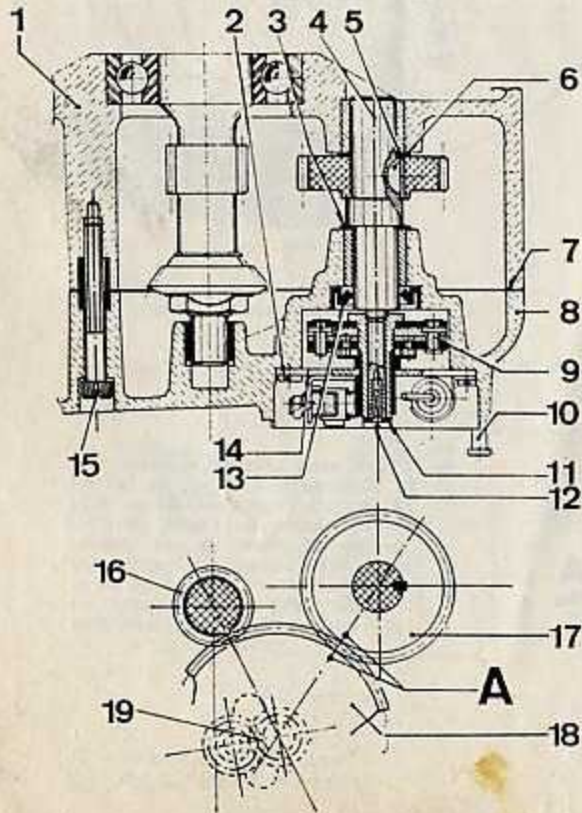
L'avance centrifuge agit sur 28° pour tous les autres modèles y compris les derniers modèles de 250 « SCR » et les 350 « SCR » (à partir du n° de série 05.106).

L'avance centrifuge tournant à mi-vitesse du vilebrequin, l'angle d'avance à la came est de ce fait de moitié de celui au vilebrequin.

Rupteur

Le rupteur est logé dans la partie avant du couvercle de distribution. L'accessibilité du rupteur se fait par une porte de visite.

Le rupteur est monté sur une platine à deux boutons dans lesquelles viennent deux vis immobilisant l'ensemble sur le couvercle de distribution. Ainsi, la position angulaire du rupteur peut être modifiée pour le réglage de l'avance à l'allumage.



2. CIRCUIT DE CHARGE

Alternateur

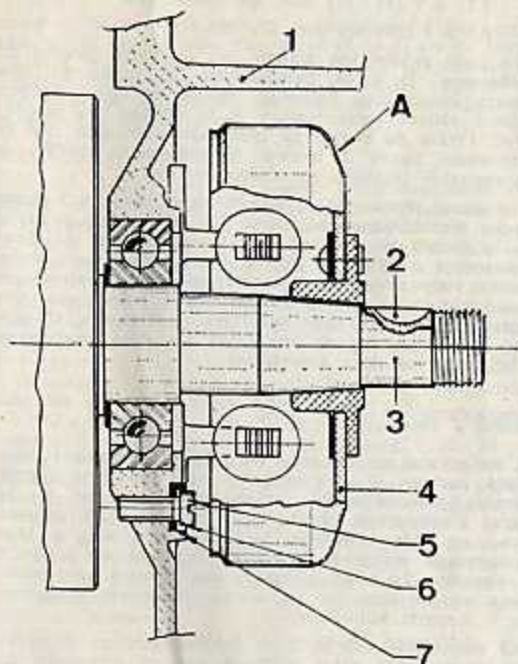
L'alternateur, comme la majorité de l'équipement électrique, est fabriqué par Ducati. Sa puissance est de 60 à 70 W sous 6 V et équipe tous les modèles à l'exception des 250 « Mark 3 » et « SCR » (jusqu'au n° 92.171) et des 350 « SCR » (jusqu'au n° 05.105).

L'alternateur est disposé du même côté que l'embrayage (à gauche) entre le roulement à billes principal gauche et le petit pignon de transmission primaire. Cette disposition assez inhabituelle est rendue néces-

saire car le côté droit du vilebrequin est occupé par le couple conique inférieur de commande de distribution.

Le stator est central et fixé au carter-moteur. Il comporte 4 ou 6 bobinages avec moyaux lamellés disposés radialement.

Le rotor est extérieur et coiffe le stator. Il est emmanché conique sur la queue du vilebrequin, le serrage du petit pignon de transmission primaire assurant son blocage. Le diamètre intérieur comporte 6 masses polaires aimantées en regard des bobinages du stator. Son armature est en alliage léger ou en laiton (voir le tableau des « Caractéristiques »).



Coupe de l'accouplement de l'alternateur (ou du volant magnétique) sur le vilebrequin : 1. Demicarter-moteur gauche - 2. Clavette demi-lune pour le calage du pignon de transmission primaire - 3. Queue du vilebrequin - 4. Rotor - 5 et 6. Vis et rondelle de fixation du stator - 7. Stator - A. Trait repère sur le rotor pour la synchronisation des masses polaires avec les bobinages du stator

Un feutre, légèrement imbibé d'huile, a pour rôle de lubrifier la came.

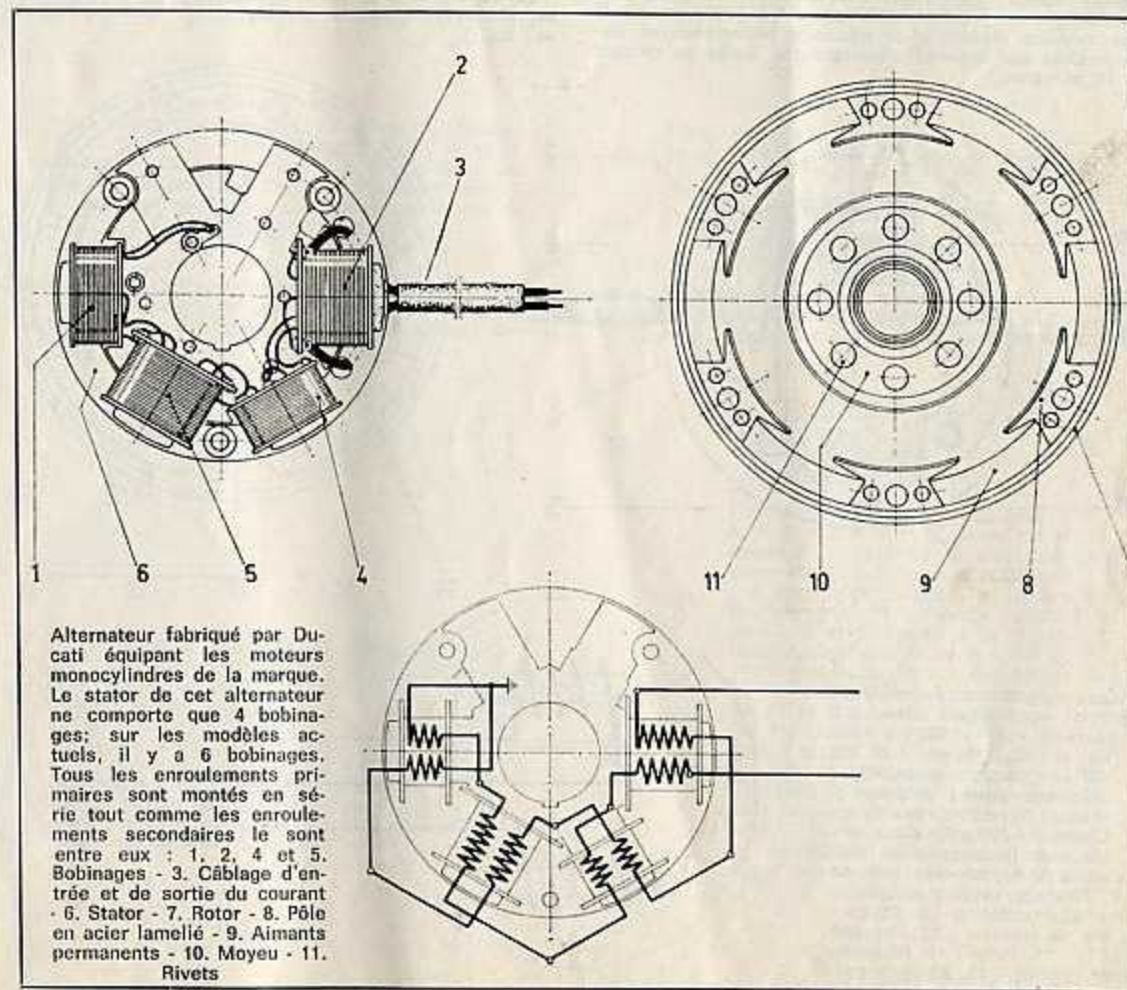
Condensateur

Le condensateur préserve les contacts du rupteur en absorbant l'étincelle de rupture lors de leur écartement. De plus, il assure une coupure plus franche du courant dans l'enroulement primaire de la bobine haute tension améliorant d'autant la puissance de l'étincelle d'allumage.

La capacité du condensateur est de 0,3 μ F.

Bougie

Les bougies utilisées sur les moteurs Ducati de notre Etude sont à culot court de \varnothing 14 mm (voir tableau des « Caractéristiques »).



Alternateur fabriqué par Ducati équipant les moteurs monocylindres de la marque. Le stator de cet alternateur ne comporte que 4 bobinages; sur les modèles actuels, il y a 6 bobinages. Tous les enroulements primaires sont montés en série tout comme les enroulements secondaires le sont entre eux : 1. 2, 4 et 5. Bobinages - 3. Câblage d'entrée et de sortie du courant - 6. Stator - 7. Rotor - 8. Pôle en acier lamellé - 9. Aimants permanents - 10. Moyeu - 11. Rivets

Volant magnétique

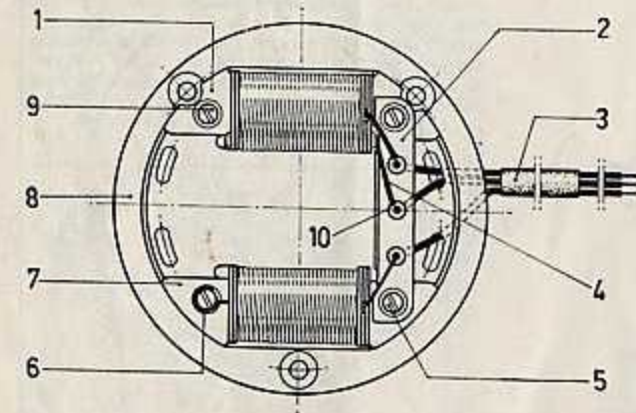
Le volant magnétique de fabrication Ducati équipe les modèles 250 « Mark 3 » et « SCR » et 350 « SCR » (premiers modèles).

Le volant magnétique est disposé de la même manière que l'alternateur. Le stator est à deux bobinages, un pour l'allumage et un autre pour l'éclairage. Le rotor en aluminium est garni intérieurement de quatre masses polaires aimantées.

Le volant magnétique a une puissance maximum pour le circuit d'éclairage de 30 W sous 6 V.

Bloc redresseur - régulateur de courant

Cet appareil, fabriqué par Ducati, regroupe dans le même boîtier une cellule redresseuse à diodes au silicium et un régulateur de courant à bobinage. Seuls les modèles équipés d'un allumage batterie-bobine disposent de cet appareil électrique qui limite le courant à 10 ampères.



Volant magnétique de « Ducati Electro » équipant les 250 « Mark 3 » et « SCR » (jusqu'au n° 92.171) et les 350 « SCR » (jusqu'au n° 05.105) :

1. Bobinage pour l'éclairage -
2. Plaque collectrice des fils -
3. Câblage - 4. Gaine isolante -
5. Vis avec isolateur pour la fixation des noyaux des bobines -
6. Rondelle ressort - 7. Bobinage d'alimentation - 8. Stator -
9. Vis de fixation - 10. Passage de fils - 11. Rotor - 12. Pôles en acier lamellé - 13. Aimants permanents - 14. Moyeu - 15. Rivets

Batterie

Les Ducati utilisent une batterie SAFA type « 3 L 3 » de 13,5 Ah sous 6 V.

Densité de l'électrolyte (charge maximale) :

— Climat tempéré : 1,27 à 1,28.

— Climat tropical : 1,20 à 1,21.

La borne négative est reliée à la masse.

Les modèles 1972 sont équipés d'une batterie YUASA type « B 38 - 6 A » de 12 Ah sous 6 V.

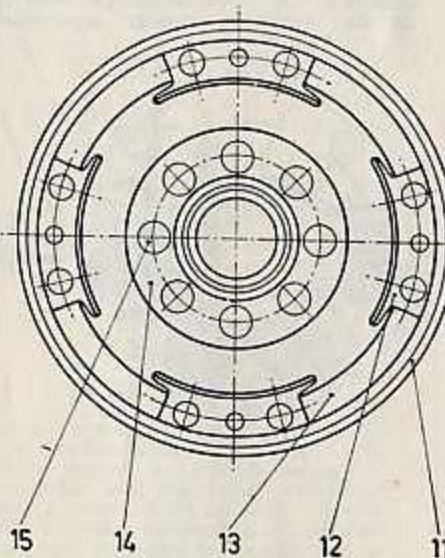
— Capacité en électrolyte : 0,650 l ;

— Densité à 20° C : 1,260 ;

— Borne négative reliée à la masse.

TRANSMISSION PRIMAIRE

La transmission primaire à pignons à denture oblique est placée côté gauche. Le rapport de démultiplication est de :



— 2,11 à 1 (27×57) pour les 350 et 450.

— 2,5 à 1 (24×60) pour les 250.

Le petit pignon est claveté sur la roue gauche du vilebrequin. Il a la particularité de comporter une rainure usinée sur l'alésage interne et des perçages radiaux reliant cette rainure à la denture du pignon. Ainsi, l'huile du circuit de graissage traversant tout le vilebrequin passe à travers le pignon et lubrifie la transmission primaire au niveau des dents.

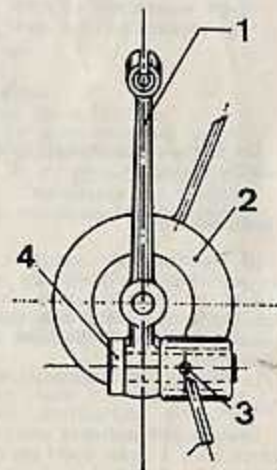
Le grand pignon de la transmission primaire formant cloche d'embrayage est monté fou sur l'arbre primaire de la boîte de vitesses par l'intermédiaire de deux roulements à billes de 20×42×8 mm. Les deux roulements sont maintenus écartés par deux entretoises concentriques, l'une pour les cages intérieures des roulements, l'autre pour les cages extérieures. Un circlip interne au pignon positionne les deux roulements à billes et les deux entretoises.

EMBRAYAGE

L'embrayage est du type multidisque travaillant dans l'huile moteur. Il se compose de 7 disques garnis crénelés extérieurement, solidaires en rotation de la cloche d'embrayage (donc du moteur) et de 8 disques lisses en acier cannelés intérieurement sur la noix d'embrayage solidaire de l'arbre primaire de la boîte de vitesses. En position repos, ces disques sont maintenus en pression par un plateau extérieur comprimé par 6 ressorts hélicoïdaux.

La commande est du type interne. Elle se compose d'un levier côté droit agissant sur un ensemble de pièces traversant l'arbre primaire de la boîte de vitesses pour écarter le plateau de pression afin de désolidariser les disques. Cet ensemble de pièces est composé d'un

Bielle externe de la commande d'embrayage (1) fixée sur le démarter-moteur droit (2) par l'axe de pivotement (4) - 3. Goupille fendue de calage de l'axe de pivotement



poussoir, d'une bille, d'une petite tige, d'une autre bille, d'une grande tige, d'un galet et de la vis de butée (pour le réglage de la garde) fixée sur le plateau de pression. L'accessibilité à cette butée de réglage se fait après la dépose de la porte de visite fixée sur le couvercle d'embrayage.

BOITE DE VITESSES

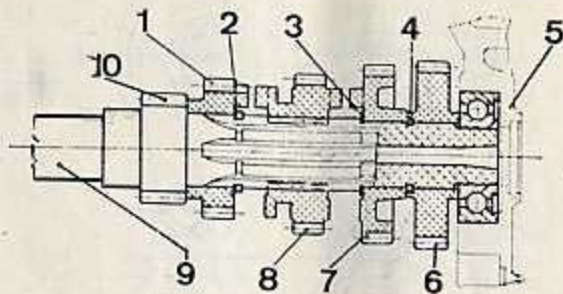
La 250 Ducati a été longtemps l'une des rares machines commercialisées à être équipée d'une boîte à 5 vitesses. Depuis, les 350 puis les 450 ont hérité de cette transmission dont les rapports internes restent identiques. Cependant, les 250 «GT», «Monza», «Mach 1» et «Mark 3» (jusqu'en 1966) et 350 «Sébring» disposent d'une première vitesse plus courte 2,69 à 1 (16×43) alors que les autres modèles plus récents ont le rapport inférieur plus long 2,46 à 1 (15×37).

La boîte de vitesses en cascade est à deux arbres avec les pignons toujours en prise.

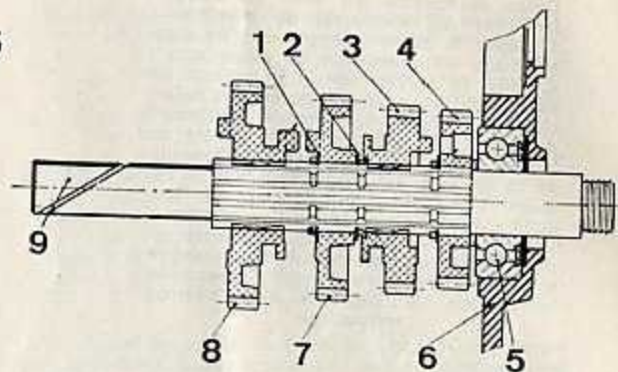
L'arbre primaire tourne sur deux roulements à billes : celui côté embrayage est de dimensions : 20×47×14 mm et à l'autre extrémité, il est semi-étanche et de dimensions : 17×40×12 mm. Il supporte le pignon baladeur à double face pour la 2^e et la 4^e vitesse.

L'arbre secondaire tourne sur un roulement à billes, étanche de 20×47×14 mm côté pignon de sortie et, à l'autre extrémité, soit sur un palier rapporté de Ø 17 mm. (1^{er} modèle de boîte de vitesse), soit sur un roulement à billes de 17×40×12 mm (2^e modèle de boîte de vitesses).

Sur les 250 disposant du premier rapport le plus



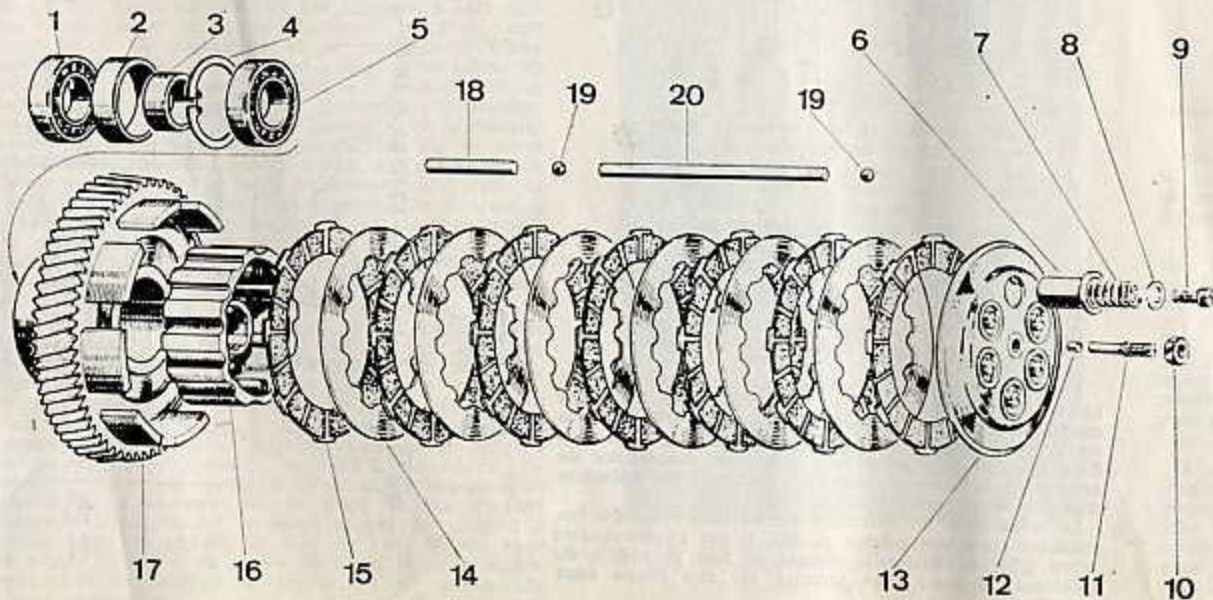
Arbre primaire et pignons de la boîte de vitesses 10, 1, 8, 7 et 6. Pignons de 1^{er}, 2^e, 3^e, 4^e et 5^e vitesse de l'arbre primaire - 2. Rondelle et circlip - 3. Rondelle - 4. Circlip - 5. Carter-moteur - 9. Arbre primaire avec son pignon usiné (10) de première vitesse



Arbre secondaire et pignons de la boîte de vitesses : 1 et 2. Rondelles et circlips - 8, 7, 3 et 4. Pignons de 2^e, 3^e, 4^e et 5^e vitesse de l'arbre secondaire - 5. Roulement à billes - 6. Carter-moteur - 9. Arbre secondaire

court (2,69 à 1), l'arbre secondaire dépasse à l'intérieur du carter d'embrayage afin de supporter le pignon à dents de loup du mécanisme de kick-start, celui-ci

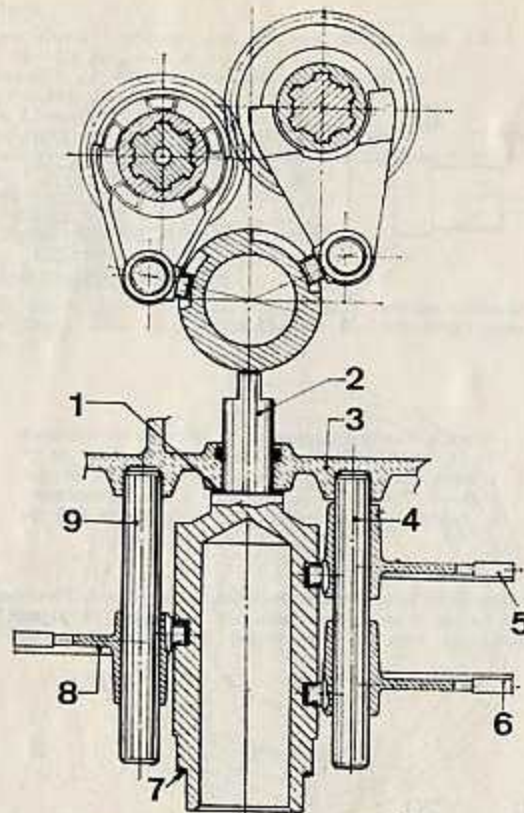
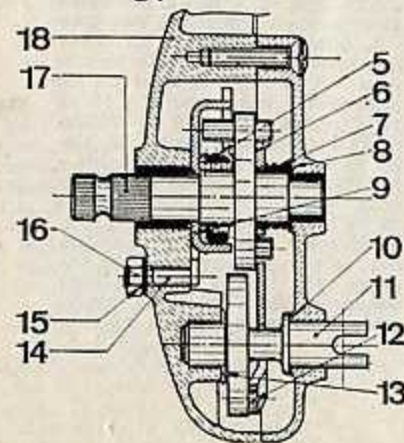
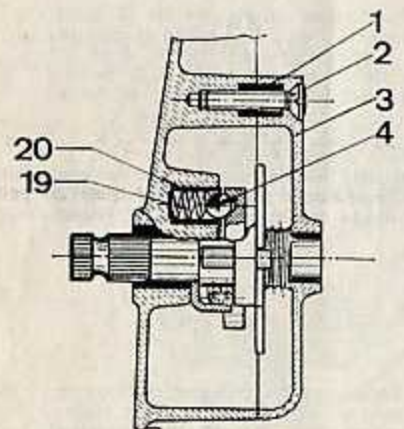
étant différent du modèle actuel. L'arbre secondaire supporte les deux autres pignons baladeurs, l'un pour la 1^{re} et 3^e vitesse et l'autre pour la 5^e vitesse.



Embrayage multidisque du type à bain d'huile : 1 et 5. Deux roulements 20 × 42 × 08 - 2. Entroise extérieure - 3. Entroise intérieure - 4. Circlip de calage - 6. Guides des ressorts - 7. Ressorts hélicoïdaux - 8 et 9. Rondelle et vis de compression des ressorts - 10 et 11. Contre-écrou et vis de réglage de la butée d'embrayage - 12. Galet de la commande d'embrayage - 13. Plateau de pression - 14. Disques lisses - 15. Disques garnis - 16. Noix d'embrayage - 17. Cloche d'embrayage venant de fonderie avec le pignon de transmission primaire - 18, 19 et 20. Tiges et billes de commande d'embrayage traversant l'arbre primaire de la boîte de vitesses

Coupe horizontale (en haut) et verticale (en bas) du mécanisme de sélection :

1. Bague de positionnement - 2. Vis d'assemblage - 3. Couvre-clip du mécanisme - 4. Bille de verrouillage - 5. Ressort de rappel - 6. Balancier - 7. Ressort du balancier - 8. Rondelle - 9. Plaque du ressort de rappel - 10. Rondelle - 11. Arbre du barillet - 12. Axes du barillet - 13. Rondelle de calage - 14. Vis excentrique pour le réglage de la position du balancier - 15. Rondelle - 16. Contre-écrou de l'excentrique - 17. Axe du sélecteur - 18. Couvercle arrière droit du carter-moteur renfermant le mécanisme de sélection - 19. Ressort de verrouillage - 20. Bague du mécanisme de verrouillage



Coupe verticale et horizontale du tambour de sélection et des fourchettes :

1. Rondelles d'épaisseur $\varnothing 16,5$ mm - 2. Axe du tambour de sélection à embout d'accouplement du type à tenon - 3. Carter-moteur - 4. Axe des fourchettes de l'arbre secondaire - 5. Fourchette du baladeur de la 5^e vitesse - 6. Fourchette du baladeur de la 1^{re} et 3^e vitesse - 7. Rondelle de calage $\varnothing 36,5$ mm - 8. Fourchette du baladeur de la 2^e et 4^e vitesse - 9. Axe de la fourchette de l'arbre primaire

Le mécanisme de sélection est renfermé dans un carter fixé latéralement au bloc-moteur et qui fait aussi office de couvercle du pignon de sortie de boîte de vitesses (côté droit). Cette disposition très particulière assure une dépose très rapide du mécanisme de sélection, la liaison avec le tambour de sélection étant du type tenon-mortaise.

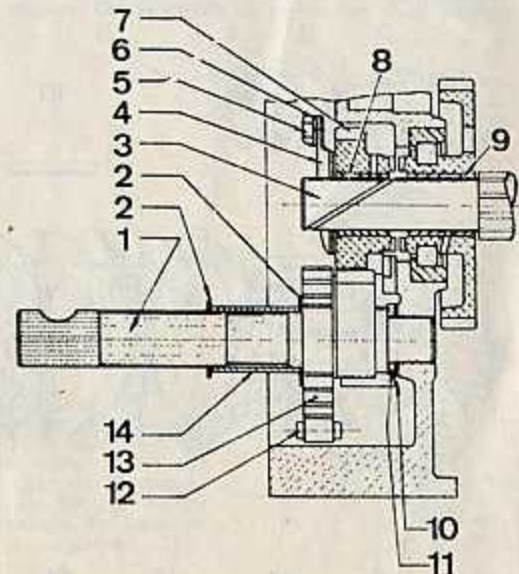
Le mécanisme de sélection est identique à tous les modèles (voir vue éclatée p. 59). Il est composé d'un arbre (200) à l'extrémité duquel se fixe la pédale du sélecteur. Cet arbre se termine par une chape dans

laquelle un axe vient fixer l'extrémité d'un balancier (120). Ainsi ces deux pièces sont solidaires en rotation, mais le balancier peut légèrement s'escamoter latéralement. L'extrémité de ce balancier comporte deux doigts recourbés en contact permanent avec le barillet (300) grâce à un ressort (13.110). Le barillet est muni de plusieurs petits axes et se termine par une mortaise venant s'emboîter dans le tenon du tambour de sélection (13.040).

En agissant sur la pédale du sélecteur, la rotation de l'arbre fait pivoter le balancier. Un cintre recourbé de ce balancier agit sur un axe du barillet faisant tourner ce barillet et par là, le tambour de sélection. Lorsqu'on relâche la pédale, le ressort de rappel (130) ramène l'arbre de sélection ainsi que le balancier. La courbure d'un doigt permet d'escamoter le balancier au passage sur un axe du barillet évitant à l'autre doigt d'agir sur le barillet.

Coupe du mécanisme du kick-starter premier modèle équipant les 250 « GT », « Monza », « Mach 1 », « Mark 3 », « SCR » et 350 « Soering » c'est-à-dire tous les modèles possédant l'ancien carter-moteur :

1. Axe du kick-starter avec son secteur denté - 2. Rondelles - 3. Arbre secondaire de la boîte de vitesses - 4. Plaquette ressort - 5 et 6. Vis et rondelle frein - 7. Secteur denté intermédiaire - 8. Bague du secteur denté - 9. Bague du pignon de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire - 10. Rondelle de calage - 11. Plaquette butée du secteur denté de l'axe du kick-starter - 12. Axe d'ancrage du ressort de rappel - 13. Ressort de rappel - 14. Bague de l'axe sur le couvercle d'embrayage



Le verrouillage des vitesses est assuré par une bille, venant se loger dans les alvéoles usinées sur la face arrière du barillet.

Le tambour de sélection, comme les fourchettes, est placé au fond du carter-moteur. Le tambour tourne directement dans le carter et comporte des rainures de formes annulaires dans lesquelles viennent se loger les guides des fourchettes. La fourchette de l'arbre primaire est montée sur un axe et les deux fourchettes de l'arbre secondaire sont montées sur un autre axe. Chaque fourchette de l'arbre secondaire est montée sur un autre axe. Chaque fourchette a son extrémité logée dans la gorge du pignon baladeur correspondant. Par rotation du tambour de sélection, le profil de ses rainures provoque le déplacement latéral d'un ou plusieurs pignons baladeurs dont les crabots viennent s'enclencher dans ceux des pignons voisins montés fous, les rendant ainsi solidaires de l'arbre correspondant.

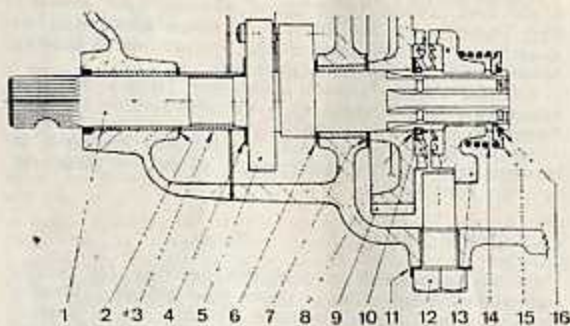
KICK-STARTER

Les motos Ducati ont été équipées de deux types de kick-starter assez proches l'un de l'autre.

Ces deux mécanismes ont un point commun car ils agissent sur le pignon de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire, ce qui sous-entend qu'il n'est pas possible de démarrer le moteur en position débrayée, mais seulement après avoir relâché l'embrayage (et bien sûr, boîte de vitesses au point mort).

Le premier modèle de mécanisme de kick-starter équipe les 250 « GT », « Monza », « Mach 1 », « Mark 3 » et « SCR » (jusqu'en 1966) et 350 « Sebring » soit tous les types ayant le premier rapport le plus court (2,69 à 1). Ce mécanisme a la particularité d'être contenu dans le carter d'embrayage, c'est-à-dire en dehors de la boîte de vitesses, son accessibilité se faisant par simple dépose du couvercle d'embrayage. Il se compose d'un arbre (sur lequel vient la pédale) comportant un secteur denté qui engrène sur un autre secteur denté intermédiaire, monté à l'extrémité de l'arbre secondaire de la boîte de vitesses. Le moyeu du pignon de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire dépasse à l'intérieur du carter d'embrayage et les faces en regard de ce pignon et du secteur denté intermédiaire sont crantées formant la dent de loup. En abaissant la pédale, la dent de loup s'enclenche faisant tourner le pignon de 1^{re} vitesse.

Le modèle actuel de mécanisme de kick-starter équipe les modèles 250 et 350 (depuis 1967) et tous les types de 450 dont le rapport de 1^{re} vitesse est plus long (2,46 à 1). Ce mécanisme est logé dans le carter-moteur. Ainsi, son accessibilité est moins facile puisqu'il faut ouvrir le carter-moteur. Le pignon du mécanisme, monté fou sur l'arbre, reste toujours en prise avec le pignon de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire. En position repos, la dent de loup reste dégagée du pignon du mécanisme par le profil oblique de son bossage venant contre la butée vissée au carter. En agissant sur la pédale, la dent de loup libérée rend le pignon solidaire de l'arbre du kick-starter, ce pignon entraînant en rotation le pignon de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire.



TRANSMISSION SECONDAIRE

La transmission secondaire est du type à chaîne 1/2" x 5/16".

Coupe du mécanisme de kick-starter (2^e modèle) sur les machines avec nouveau carter-moteur :

1. Axe du kick-starter
2. Rondelle d'appui 18,5 x 25 x 0,5
3. Entretoise 18 x 20 x 23,5
4. Rondelle d'appui 18 x 20 x 23,5
5. Rondelle d'appui 18 x 32,5 x 0,5
6. Ressort de rappel
7. Rondelle 22,1 x 30 x 1
8. Rondelle 22,1 x 27,5 x 0,5
9. Rondelle cannelée
10. Pignon du kick-starter
11. Rondelle clip intérieure 20 mm
12. Butée vissée au carter-moteur pour escamoter la dent de loup
13. Dent de loup avec rampe d'escamotage
14. Ressort d'enclenchement de la dent de loup
15. Siège du ressort
16. Rondelle clip intérieure 20 mm

Le pignon de sortie de boîte de vitesses est monté sur cannelures à l'extrémité de l'arbre secondaire est immobilisée latéralement par un écrou et une rondelle frein.

La couronne arrière est fixée sur le moyeu. L'amortisseur de couple sur la transmission secondaire est solidaire du moyeu de la roue arrière.

ENTRETIEN COURANT

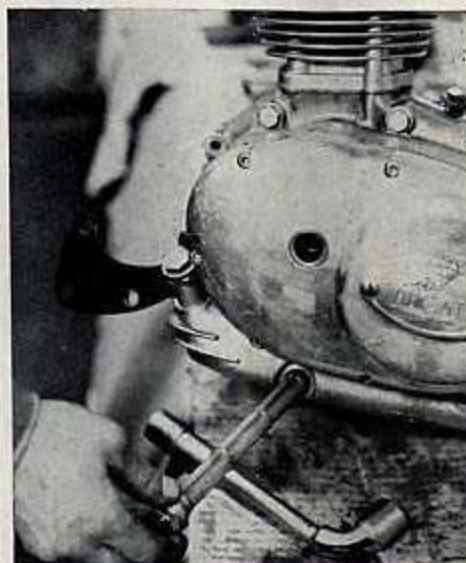
GRAISSAGE

Bloc-moteur

Pour tous ces moteurs Ducati, l'huile contenue dans le carter-inférieur lubrifie aussi bien le moteur que la boîte de vitesses, l'embrayage et la transmission primaire.

Le niveau d'huile pour tous ces organes est de ce fait commun et se contrôle avec la jauge fixée au bouchon de remplissage. Le contrôle du niveau d'huile doit être fait deux ou trois fois entre chaque vidange et d'une façon générale avant tous longs parcours. Pour cela, mettre la moto sur la béquille centrale sur un plan bien horizontal. Dévisser le bouchon de remplissage puis essuyer la jauge fixée dessus. Visser complètement le bouchon puis le retirer. Le niveau d'huile doit se situer entre les deux repères sinon établir le niveau avec la même huile que celle utilisée.

À la fin des premiers 500 km puis tous les 2 000 km, vidanger le bloc-moteur. Cette opération s'effectue moteur chaud afin de faciliter l'écoulement de l'huile. Pour cela, retirer le bouchon de remplissage puis le bouchon de vidange vissé à la base du carter-moteur côté gauche. Ce bouchon de vidange est muni du filtre à huile, sorte de tamis cylindrique traversant tout le carter-moteur. Nettoyer ce filtre et le joint du bouchon



À la vidange du moteur, la dépose du bouchon inférieur entraîne l'extraction du filtre à huile, sorte de tamis tubulaire traversant tout le carter-moteur (photo R.M.T.)

Le verrouillage des vitesses est assuré par une bille, venant se loger dans les alvéoles usinées sur la face arrière du barillet.

Le tambour de sélection, comme les fourchettes, est placé au fond du carter-moteur. Le tambour tourne directement dans le carter et comporte des rainures de formes annorciées dans lesquelles viennent se loger les guides des fourchettes. La fourchette de l'arbre primaire est montée sur un axe et les deux fourchettes de l'arbre secondaire sont montées sur un autre axe. Chaque fourchette de l'arbre secondaire est montée sur un autre axe. Chaque fourchette a son extrémité logée dans la gorge du pignon baladeur correspondant. Par rotation du tambour de sélection, le profil de ses rainures provoque le déplacement latéral d'un ou plusieurs pignons baladeurs dont les crabots viennent s'enclencher dans ceux des pignons voisins montés fous, les rendant ainsi solidaires de l'arbre correspondant.

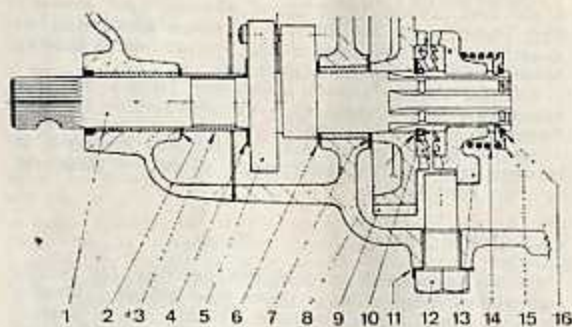
KICK-STARTER

Les motos Ducati ont été équipées de deux types de kick-starter assez proches l'un de l'autre.

Ces deux mécanismes ont un point commun car ils agissent sur le pignon de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire, ce qui sous-entend qu'il n'est pas possible de démarrer le moteur en position débrayée, mais seulement après avoir relâché l'embrayage (et bien sûr, boîte de vitesses au point mort).

Le premier modèle de mécanisme de kick-starter équipe les 250 « GT », « Monza », « Mach 1 », « Mark 3 » et « SCR » (jusqu'en 1966) et 350 « Sebring » soit tous les types ayant le premier rapport le plus court (2,69 à 1). Ce mécanisme a la particularité d'être contenu dans le carter d'embrayage, c'est-à-dire en dehors de la boîte de vitesses, son accessibilité se faisant par simple dépose du couvercle d'embrayage. Il se compose d'un arbre (sur lequel vient la pédale) comportant un secteur denté qui engrène sur un autre secteur denté intermédiaire, monté à l'extrémité de l'arbre secondaire de la boîte de vitesses. Le moyeu du pignon de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire dépasse à l'intérieur du carter d'embrayage et les faces en regard de ce pignon et du secteur denté intermédiaire sont crantées formant la dent de loup. En abaissant la pédale, la dent de loup s'enclenche faisant tourner le pignon de 1^{re} vitesse.

Le modèle actuel de mécanisme de kick-starter équipe les modèles 250 et 350 (depuis 1967) et tous les types de 450 dont le rapport de 1^{re} vitesse est plus long (2,46 à 1). Ce mécanisme est logé dans le carter-moteur. Ainsi, son accessibilité est moins facile puisqu'il faut ouvrir le carter-moteur. Le pignon du mécanisme, monté fou sur l'arbre, reste toujours en prise avec le pignon de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire. En position repos, la dent de loup reste dégagée du pignon du mécanisme par le profil oblique de son bossage venant contre la butée vissée au carter. En agissant sur la pédale, la dent de loup libérée rend le pignon solidaire de l'arbre du kick-starter, ce pignon entraînant en rotation le pignon de 1^{re} vitesse de l'arbre secondaire.



TRANSMISSION SECONDAIRE

La transmission secondaire est du type à chaîne 1/2" x 5/16".

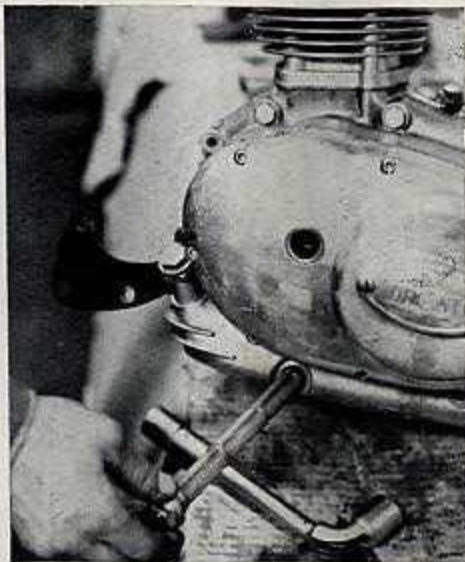
Coupe du mécanisme de kick-starter (2^e modèle) sur les machines avec nouveau carter-moteur :

1. Axe du kick-starter - 2. Rondelle d'appui 18,5 x 25 x 0,5 - 3. Entretoise 18 x 20 x 23,5 - 4. Rondelle d'appui 18 x 20 x 23,5 - 4. Rondelle d'appui 18 x 32,5 x 0,5 - 5. Ressort de rappel - 6. Rondelle 22,1 x 30 x 1 - 7. Rondelle 22,1 x 27,5 x 0,5 - 8. Rondelle cannelée - 9. Pignon du kick-starter - 10. Rondelle clip \odot intérieur 20 mm - 11. Rondelle frein 14,2 x 28 x 1 - 12. Butée vissée au carter-moteur pour escamoter la dent de loup - 13. Dent de loup avec rampe d'escamotage - 14. Ressort d'enclenchement de la dent de loup - 15. Siège du ressort - 16. Rondelle clip \odot intérieur 20 mm

Le pignon de sortie de boîte de vitesses est monté sur cannelures à l'extrémité de l'arbre secondaire est immobilisé latéralement par un écrou et une rondelle frein.

La couronne arrière est fixée sur le moyeu. L'amortisseur de couple sur la transmission secondaire est solidaire du moyeu de la roue arrière.

ENTRETIEN COURANT



A la vidange du moteur, la dépose du bouchon inférieur entraîne l'extraction du filtre à huile, sorte de tamis tubulaire traversant tout le carter-moteur (photo R.M.T.)

GRAISSAGE

Bloc-moteur

Pour tous ces moteurs Ducati, l'huile contenue dans le carter-inferieur lubrifie aussi bien le moteur que la boîte de vitesses, l'embrayage et la transmission primaire.

Le niveau d'huile pour tous ces organes est de ce fait commun et se contrôle avec la jauge fixée au bouchon de remplissage. Le contrôle du niveau d'huile doit être fait deux ou trois fois entre chaque vidange et d'une façon générale avant tous longs parcours. Pour cela, mettre la moto sur la béquille centrale sur un plan bien horizontal. Dévisser le bouchon de remplissage puis essuyer la jauge fixée dessus. Visser complètement le bouchon puis le retirer. Le niveau d'huile doit se situer entre les deux repères sinon établir le niveau avec la même huile que celle utilisée.

A la fin des premiers 500 km puis tous les 2 000 km, vidanger le bloc-moteur. Cette opération s'effectue moteur chaud afin de faciliter l'écoulement de l'huile. Pour cela, retirer le bouchon de remplissage puis le bouchon de vidange vissé à la base du carter-moteur côté gauche. Ce bouchon de vidange est muni du filtre à huile, sorte de tamis cylindrique traversant tout le carter-moteur. Nettoyer ce filtre et le joint du bouchon



Le bouchon de remplissage est muni d'une courte jauge. Il faut visser complètement ce bouchon pour contrôler le niveau qui doit se trouver entre les deux repères, la machine devant être sur un plan bien horizontal A. Bouchon de vidange (photo R.M.T.)

à 185 cm³ d'huile 10 W/20 ou spéciale (par exemple Fina Hydroflo EP 34). Utiliser la même huile mais en quantité de 200 cm³ pour chaque fourreau de la fourche Marzocchi (sur modèles « Desmo »).
 Vidanger chaque fourreau après avoir retiré le bouchon supérieur de remplissage et la vis inférieure de vidange. Remettre la vis de vidange puis verser par l'orifice supérieur la quantité d'huile nécessaire. Remettre le bouchon supérieur en prenant soin de ne pas détériorer le petit joint torique.

CHAÎNE SECONDAIRE

La chaîne secondaire doit être lubrifiée dès qu'elle est sèche. Pour cela, à l'aide d'un pinceau, étendre de l'huile sur la face interne du brin de la chaîne. Utiliser soit de l'huile moteur 10 W/40 ou mieux une huile spéciale (Fina Artac 51, Marson L Super).
 Lorsque la chaîne est trop encrassée, la détendre comme pour un démontage de la roue arrière puis retirer l'attache rapide. Pour faciliter le remontage de la chaîne, il est nécessaire soit de déposer le couvercle du pignon de sortie de boîte de vitesses, soit d'accrocher une ancienne chaîne à celle qu'il faut nettoyer.

Pour avoir accès au graisseur (A) de l'axe du bras oscillant arrière, déposer le couvercle du coffre à outils côté gauche (photo R.M.T.)



Déposer la chaîne puis la nettoyer convenablement dans un bain d'essence. La sécher puis la tremper dans de l'huile moteur, une huile spéciale pour chaîne ou la graisse graphitée chauffée afin de la liquéfier. Pendre la chaîne pour l'égoutter. Essuyer l'excédent de lubrifiant puis remonter la chaîne.
 Prendre soin de bien positionner le circlip de l'attache-rapide, son ouverture devant être dirigée à l'opposé du sens de défilement.

AXE DU BRAS OSCILLANT

Cet entretien doit être fait tous les 2 000 km à l'aide d'une pompe à graisse, un graisseur étant disposé côté gauche du tube du bras oscillant.
 Employer une graisse de bonne qualité (par exemple Fina Marson L Super).

CABLES

Tous les câbles de commande sont démontables, c'est-à-dire qu'ils peuvent être retirés de leur gaine, sauf la commande de frein arrière et celle d'embrayage sur les nouveaux carters.

Il est indispensable de nettoyer périodiquement l'épurateur d'huile centrifuge contenu dans une masse du vilebrequin. Après avoir retiré le bouchon, extraire l'amalgame d'impuretés à l'aide d'un fin tournevis ou d'une pointe à tracer. Cette opération peut se faire le moteur étant dans le cadre (voir le texte) (photo R.M.T.)



à l'essence. Laisser complètement égoutter, au besoin en penchant légèrement la moto du côté gauche, pour assurer une complète vidange. Vérifier l'état du joint que l'on change au besoin, revisser puis bloquer sans exagérer le bouchon de vidange après avoir nettoyé l'orifice avec un chiffon propre. Verser de l'huile Motul Century 2 100 (« L » pour l'hiver et « M » pour l'été), Castrol GTX ou Fina Supergrade à raison de :

- 2 litres pour 250 « GT », « Monza », « Mach 1 », « Marck 3 » et « SCR » (ancien carter-moteur).
- 2,5 litres pour 250/350/450 « SCR », « Mark 3 » et « Desmo » (nouveau carter-moteur).

Nota. — Il est important, toutes les 3 à 4 vidanges moteur (soit tous les 6 à 8 000 km), de nettoyer l'épurateur d'huile centrifuge comme indiqué ultérieurement.

FOURCHE AVANT

Tous les 10 000 km, il est nécessaire de renouveler l'huile contenue dans chaque élément amortisseur de la fourche avant.
 Pour la fourche télescopique Ducati, chaque fourreau inférieur contient 100 à 110 cm³ d'huile moteur 10 W/20 (Motul Motor Oil - Fina Supergrade, par exemple...)
 Pour la fourche télescopique Marzocchi (sur modèles « Scrambler »), chaque fourreau inférieur contient 180

Ceci facilite de beaucoup leur nettoyage et leur graissage qui doivent être effectués périodiquement, tous les 6 mois par exemple.

GRAISSAGE DIVERS

Graisser de temps à autre avec de l'huile moteur les articulations mécaniques.

A chaque vérification des grains du rupteur, mettre une à deux gouttes d'huile fluide sur le feutre qui lubrifie la came.

EPURATEUR D'HUILE CENTRIFUGE

L'huile moteur est entièrement débarrassée de ses impuretés grâce à l'épurateur d'huile centrifuge contenu dans le voile droit du vilebrequin.

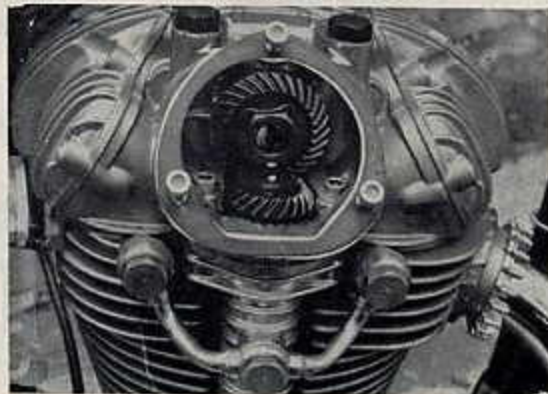
Au bout des premiers 500 km puis tous les 6 à 8 000 km, il est impératif de nettoyer cet épurateur, sinon le circuit de graissage du vilebrequin risque de se boucher empêchant toute lubrification du roulement de la tête de bielle et de la transmission primaire. Cet absence de nettoyage risque de provoquer ni plus ni moins la « descente » de l'embilbage.

L'accès à l'épurateur d'huile centrifuge nécessite les déposes de la culasse, du cylindre et du piston et son nettoyage exige la dépose du couvercle avant droit du carter-moteur permettant d'injecter un jet d'air avec une soufflette par l'extrémité droite du vilebrequin.

Nota. — La dépose de la culasse provoque le désaccouplement de la distribution. Il est donc impératif durant cette opération de ne pas changer la position du vilebrequin ou de l'arbre à cames afin de conserver un bon calage de la distribution au remontage. Pour cela, procéder comme suit :

• Déposer le réservoir, le carburateur et le tube d'échappement comme décrit au chapitre « Conseils Pratiques » dans le paragraphe « Dépose du bloc-moteur du cadre ».

L'envie nous pousse à voir cette commande de la distribution par couple conique d'autant plus que la dépose du couvercle latéral de la culasse est très facile. Avant la dépose de la culasse, mettre les deux repères du couple conique supérieur en regard, ce qui correspond au PMH fin de compression (photo R.M.T.)



• Retirer le câble du mécanisme du décompresseur pour les machines qui en sont équipées.

• Dévisser la bougie.

• Retirer le couvercle du couple conique de distribution fixé à la culasse.

• Déposer le couvercle avant droit du carter-moteur, renfermant le système d'allumage et la pompe à huile comme décrit dans le chapitre « Conseils Pratiques » dans le paragraphe « Système d'allumage - Pompe à huile ».

• Faire tourner le moteur pour mettre le piston au PMH fin de compression. Lorsque les repères des pignons du couple conique supérieur sont en regard, cela correspond à un PMH fin compression. Il est donc recommandé (bien que cela ne soit pas indispensable) de faire correspondre ces deux repères. Dans un cas comme dans l'autre, le principal est de maintenir cette position du couple conique supérieur pour conserver un bon calage de la distribution lors du remontage de la culasse.

• Déposer la culasse, le cylindre et le piston comme décrit dans le chapitre « Conseils Pratiques ».

Nota. — Il est recommandé de ne pas modifier la position des segments surtout sur les moteurs ayant un kilométrage élevé car autrement les remontées d'huile risquent d'augmenter.

• Faire tourner le vilebrequin d'un demi-tour dans un sens ou dans l'autre car le bouchon de l'épurateur centrifuge est vissé à la périphérie opposée du voile droit du vilebrequin.

• Entourer la bielle d'un chiffon propre afin d'obturer l'ouverture supérieure du carter-moteur.

• Retirer le bouchon de l'épurateur à l'aide d'un tournevis.

• A l'aide d'une pointe à tracer ou d'un petit tournevis, extraire l'amalgame d'impuretés du logement du voile vilebrequin.

• Injecter de l'air par l'extrémité droite du vilebrequin afin de chasser complètement les impuretés restant au fond du logement du voile. Vérifier son parfait nettoyage.

Nota. — Ne pas employer de solvants (essence, trichlore...) qui s'introduirait dans le circuit de graissage.

Remontage

• Mettre de préférence un bouchon neuf d'épurateur centrifuge que l'on bloque convenablement.

Nota : Il est indispensable de freiner ce bouchon soit par une touche de peinture (dans ce cas, dégraisser convenablement l'endroit) ou un coup de pointeau.

• Tourner le vilebrequin d'un demi-tour dans le sens inverse du démontage afin de revenir au même PMH pour conserver un bon calage de la distribution.

Nota — Il est indispensable de respecter ce sens de rotation sans quoi les deux méplats inversés d'accouplement des deux demi-arbres de distribution ne pourraient être en correspondance (même pour une position PMH du piston), le rapport du couple conique inférieur différant de 1.

• Changer de préférence le joint d'embase du cylindre en prenant garde de mettre un joint neuf de même épaisseur (il en existe de trois épaisseurs différentes suivant les types de moteurs). Ne pas mettre de pâte d'étanchéité mais graisser seulement les plans de joint du carter-moteur et du cylindre.

Nota. — Positionner convenablement le joint d'embase afin de ne pas obturer l'orifice de graissage allant vers l'arbre à cames.

• Remonter le piston, le cylindre et la culasse comme décrit dans le chapitre « Conseils Pratiques ».

Nota. — Au remontage de la culasse, veiller à ce que les repères du couple conique supérieur correspondent au cas où ils auraient été mis en regard au démontage.

• Remonter le couvercle avant droit sur le carter-moteur en prenant soin de faire correspondre l'accouplement tenon-mortaise de l'arbre de la pompe à huile avec l'arbre du pignon intermédiaire.

• Accoupler l'avance centrifuge. Deux positions sont possibles, mais une seule est correcte. Lorsque les repères du couple conique supérieur correspondent, à l'accouplement de l'avance centrifuge le bossage de la came doit être dirigé vers l'avant.

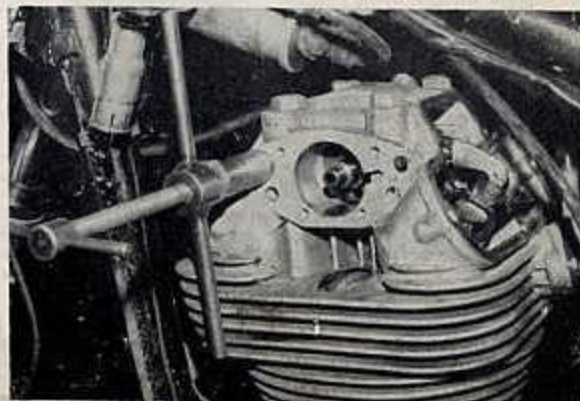
• Remettre le plateau d'allumage comme précisé au chapitre « Conseils Pratiques ».

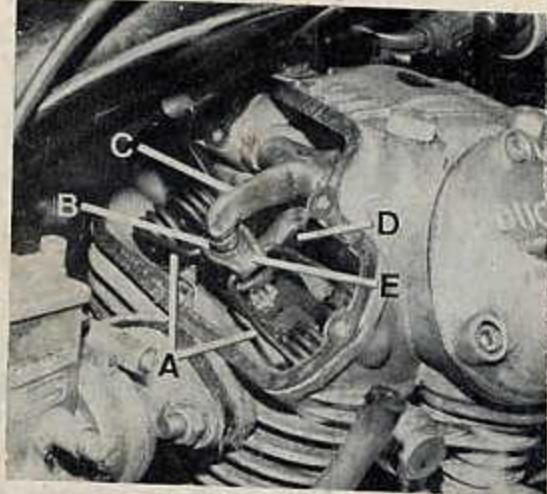
Il est néanmoins conseillé de vérifier l'avance à l'allumage comme décrit dans le paragraphe « Allumage ».

JEU AUX SOUPAPES

Le contrôle du jeu aux soupapes doit être fait moteur froid à l'aide de cales d'épaisseur suivant le réglage donné dans le tableau des « Caractéristiques Générales ». Le contrôle du jeu aux soupapes doit être fait au bout des premiers 500 km puis tous les 2 000 km, ce qui correspond aux vidanges du moteur.

Sur les modèles « Desmo », pour interchanger la pastille d'épaisseur afin de régler le jeu au culbuteur d'ouverture correspondant, il est nécessaire de déposer l'axe de culbuteur avec l'extracteur Ducati (n° 88.713.0260) après avoir retiré le palier gauche de l'arbre à cames (photo R.M.T.)





Après avoir déposé les couvercles supérieurs de la culasse, on découvre la distribution qui, sur cette photo, est du type desmodromique. A. Ressorts en épingle - B. Pastille d'épaisseur pour le jeu au culbuteur d'ouverture - C. Culbuteur d'ouverture - D. Culbuteur de fermeture - E. Coupelle supérieure d'ancrage des boucles des ressorts (photo R.M.T.)

1. 250 «GT» - «Monza» et 350 «Sebring»

Ces modèles disposent d'un réglage du jeu aux soupapes par vis et contre-écrou. Lorsque le piston est au PMH fin compression, les deux culbuteurs n'attaquent pas les soupapes et le jeu peut être contrôlé à l'aide de cales d'épaisseur après avoir retiré les deux couvercles avant et arrière qui sont sur le dessus de la culasse.

Lorsque le jeu est incorrect, agir sur la vis de chaque culbuteur jusqu'à obtention d'un bon réglage.

2. 250 «Mach 1» - 250/350/450 «Mark 3» et «SCR»

Ces modèles sont équipés d'un réglage du jeu aux soupapes par pastilles d'épaisseur. Ces pastilles sont disponibles en pièces détachées en épaisseurs supérieures ou inférieures de 0,2 mm dans une fourchette allant de 2,5 à 3,7 mm.

Le piston au PMH fin compression, vérifier le jeu aux soupapes à l'aide de cales d'épaisseur. Si le jeu est incorrect, changer la pastille d'épaisseur qui se dépose très facilement en comprimant les ressorts de soupapes à l'aide d'un tournevis pris en appui sur la culasse et la plaquette de la soupape correspondante. Si le jeu est trop faible, il est possible d'obtenir un bon réglage en rectifiant la pastille.

3. 250/350/450 «Desmo»

Les modèles «Desmo» possèdent deux jeux de culbuteurs, un pour l'ouverture des soupapes et l'autre pour leur fermeture.

a) Culbuteurs d'ouverture

Ces culbuteurs sont identiques à ceux des modèles précédents et le réglage du jeu aux soupapes est obtenu par des pastilles d'épaisseur supérieure ou inférieure de 0,2 mm dans une fourchette allant de 2,1 à 3,1 mm (disponibles en pièces détachées).

Le jeu se contrôle avec des cales d'épaisseur, le piston devant être positionné au PMH fin compression et les deux couvercles d'accès aux soupapes déposés.

Si le jeu est incorrect, il n'est pas possible (comme pour une commande classique des soupapes) de comprimer les ressorts de la soupape pour permettre la dépose de la pastille d'épaisseur, le culbuteur de rappel correspondant empêchant cette manœuvre. Il est nécessaire d'extraire l'axe du culbuteur à régler. Pour cela, opérer comme décrit au chapitre «Conseils Pratiques» dans le paragraphe «Démontage de la culasse».

b) Culbuteurs de fermeture

Le culbuteur de fermeture ne doit avoir aucun jeu. Ce réglage est obtenu par des rondelles d'épaisseur qui se logent au fond de la coupelle supérieure, pièce d'ancrage des boucles des ressorts (voir la figure).

Ces rondelles existent en épaisseurs allant de 0,2 jusqu'à 0,6 mm.

Si le jeu est faible, il n'y a pas lieu de modifier la réglage car le retissage de ce jeu nécessite le démontage de la culasse. Un léger jeu a pour seule conséquence d'émettre de faibles bruits de culbuteurs à bas régime.

Si les bruits de la culbterie sont importants alors que le jeu aux culbuteurs d'ouverture est normal, il est nécessaire de rattraper le jeu aux culbuteurs de fermeture en déposant la culasse comme décrit dans le chapitre «Conseils Pratiques».

TRANSMISSION

EMBRAYAGE

La garde à l'embrayage doit être de 10 à 25 mm à l'extrémité du levier.

A l'utilisation, la garde peut se modifier. Si elle est trop importante, le passage des vitesses est difficile et bruyant; trop faible, l'embrayage a tendance à patiner.

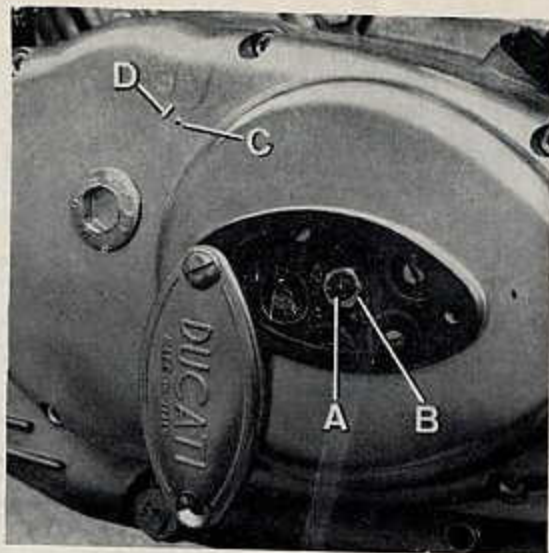
Un réglage rapide de la garde est obtenu par le tendeur du levier. Lorsque celui-ci est à bout, le revisser puis agir sur le tendeur du carter et en dernier ressort sur la vis de réglage à la butée d'embrayage qui est accessible par la porte de visite visée sur le couvercle d'embrayage.

CHAÎNE SECONDAIRE

En dehors de sa lubrification, la tension de la chaîne doit être vérifiée fréquemment et au besoin réglée.

Machine non béquillée et une personne assise sur la selle, la flèche de la chaîne ou brin inférieur doit être comprise entre 15 et 20 mm, sinon agir sur les tendeurs de la façon suivante :

- Desserrer les deux écrous placés aux extrémités de l'axe de la roue arrière.



La porte de visite du couvercle d'embrayage donne accès à la vis butée (A) de la garde au mécanisme d'embrayage. L'extrémité de cette vis doit être à 5 mm de la face supérieure du contre-écrou (B). On remarque aussi les deux repères sur le couvercle d'embrayage pour le réglage de l'avance totale à l'allumage à la lampe stroboscopique. Le point repère (C) est réservé pour les « 250-350 » et le trait repère (D) concerne les « 450 » (photo R.M.T.)

- Débloquer le contre-écrou de chaque tendeur puis agir de la même quantité sur chaque écrou des deux tendeurs pour maintenir le bon alignement de la roue arrière.

- Contrôler la tension de la chaîne. Eviter d'une façon générale de trop la tendre, puis bloquer le contre-écrou de chaque tendeur.

- Serrer convenablement les écrous de l'axe de la roue.

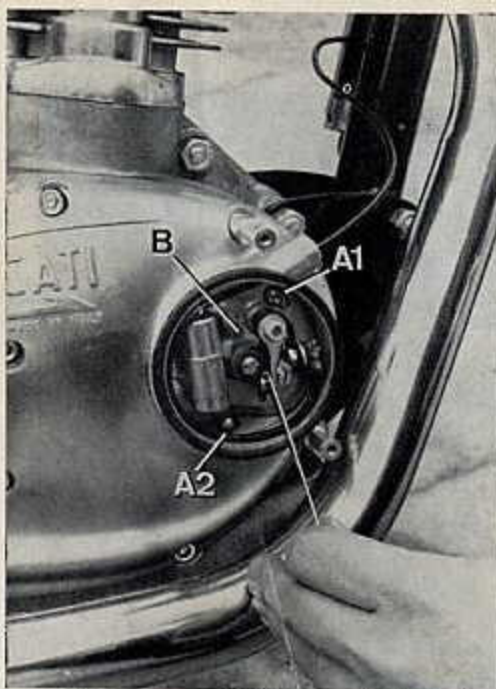
ALLUMAGE

BOUGIE

Tous les modèles sont équipés d'une bougie à culot court de \varnothing 14 mm ayant pour degré thermique 260 (échelle Bosch). En utilisation sportive, il est recommandé de monter une bougie plus froide (par exemple Lodge 3 HN).

L'écartement entre les électrodes doit être compris entre 0,6 et 0,7 mm et doit être vérifié tous les 2 à 3 000 km.

La bougie doit être remplacée tous les 8 à 10 000 km même si elle semble bien remplir son rôle.



Après avoir retiré la porte de visite de l'allumeur, contrôler périodiquement l'état et l'écartement des grains du rupteur qui doit être compris entre 0,30 et 0,35 mm. Pour le réglage de l'avance à l'allumage, desserrer les deux vis (A1 et A2) puis agir sur le plateau. Profiter de cette intervention pour mettre une goutte d'huile fluide sur le feutre (B) de la came (photo R.M.T.)

Veiller à ne pas bloquer exagérément la bougie au risque de détériorer le filetage de la culasse. Pour les mêmes raisons il est recommandé de faire prendre plusieurs filets à la main avant d'employer la clé pour remonter la bougie.

RUPTEUR

Le rupteur est accessible par simple dépose du petit couvercle du système d'allumage côté droit.

Il est recommandé de vérifier l'état des grains du rupteur ainsi que leur écartement tous les 3 000 à 5 000 km.

Lorsque les grains sont légèrement piqués, passer une pierre à huile ou un papier à poncer n° 400 sur leur surface. Si les surfaces ne peuvent être rattrapées, il faut remplacer le rupteur. Ne pas oublier ensuite de nettoyer parfaitement les grains avec de l'essence puis avec un chiffon sec.

Ensuite, il est nécessaire de vérifier l'écartement des grains du rupteur. Pour cela, positionner la came de façon que l'écartement soit maximum en tournant le vilebrequin à l'aide du kick-starter. Contrôler à l'aide de cales d'épaisseur, l'écartement devant être compris entre 0,35 et 0,40 mm. En cas de mauvais réglage, agir sur le contact fixe.

Nota. — Une modification de l'écartement des grains du rupteur agit sur l'avance à l'allumage. Il est donc nécessaire de vérifier l'avance comme décrit dans le paragraphe suivant.

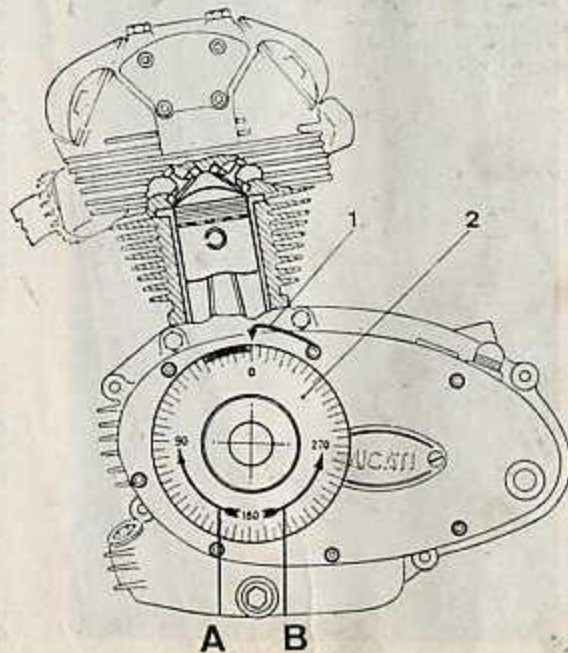
AVANCE A L'ALLUMAGE

L'avance initiale à l'allumage varie suivant les types de moteurs (voir le tableau des « Caractéristiques Générales »).

Pour vérifier l'avance, procéder comme suit :

- Retirer la bougie.
- Retirer le bouchon à hexagone intérieur vissé sur le couvercle d'embrayage côté gauche à l'aide de la clé de 14 mm faisant partie de l'outillage de bord. La dépose de ce bouchon découvre l'extrémité du vilebrequin qui comporte un filetage intérieur, cet orifice étant bouché par une vis de \varnothing 8 mm.

Pour le contrôle et le réglage de l'avance à l'allumage initiale, utiliser un disque (2) gradué en degré et fixé à l'extrémité gauche du vilebrequin (voir le texte). Après avoir mis le piston au PMH fin de compression, repérer cette position par un index (1) fixé à une vis du carter-moteur. La lampe-témoin étant branchée, tourner de 90° environ en sens inverse de rotation du moteur comme indiqué en (A) puis revenir doucement dans le sens de rotation du moteur comme indiqué en (B) jusqu'à ce que la lampe-témoin s'allume, l'index donnant la valeur de l'avance initiale à l'allumage



• Visser à l'extrémité un noyau spécial sur lequel on adapte un disque gradué en degré. A défaut, ce noyau porte-disque peut être confectionné rapidement à l'aide :

- d'une vis six pans \varnothing 8x60 mm ;
- d'une rondelle plate pour vis \varnothing 8 mm ;
- d'une douille intérieure 8,5x50 mm ;
- d'un disque gradué en degré.

• Visser cet ensemble sur l'extrémité du vilebrequin. Bloquer la vis en immobilisant le vilebrequin par passage d'une vitesse et en appuyant sur la pédale de frein arrière.

• Chercher le PMH fin compression à l'aide d'une pige passée par l'orifice de la bougie et en tournant le vilebrequin avec une clé prise sur la vis de \varnothing 8 mm précédemment montée.

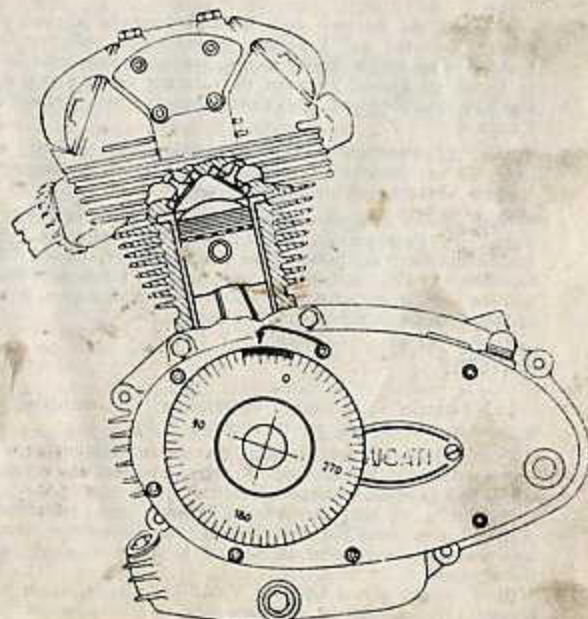
• Fixer un index à une vis du carter (court cil de fer par exemple) ou prendre un repère sur le carter de manière que le zéro du disque soit en vis-à-vis.

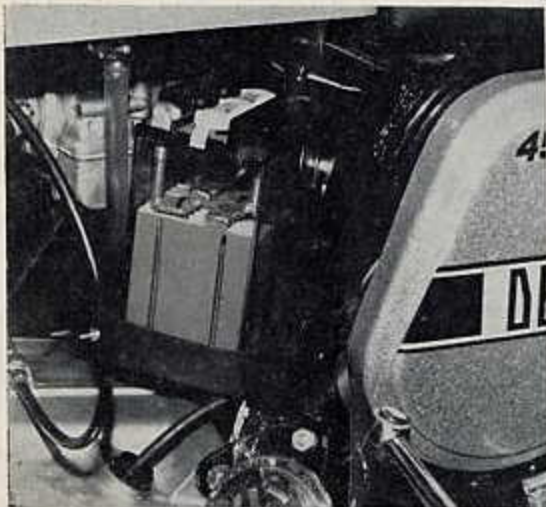
• Brancher une lampe-témoin entre le linguet mobile du rupteur et la masse de la machine.

• Tourner le vilebrequin d'environ 1/4 de tour en sens inverse de rotation (sens d'horloge).

• Mettre le contact puis revenir lentement au PMH fin compression jusqu'à ce que la lampe-témoin commence à s'allumer. A ce point précis, l'index (ou

En fin de réglage de l'avance à l'allumage, l'index doit indiquer l'avance initiale au point d'éclairage de la lampe-témoin





La batterie s'extrait du côté gauche (voir le texte). Le bac transparent des batteries Yuasa des modèles actuels permet une vérification instantanée du niveau de l'électrolyte dans chaque élément (photo R.M.T.).

le repère du carter) doit indiquer sur le disque la valeur initiale de l'avance, sinon faire pivoter le plateau d'allumage après avoir desserré ses deux vis le fixant au carter. En sens de rotation de la came, on diminue l'avance et en sens inverse, on augmente l'avance.

• Vérifier l'avance comme précédemment décrit et modifier au besoin la position du plateau d'allumage jusqu'à obtention d'un bon réglage.

Pour obtenir une plus grande précision dans le réglage initial de l'avance et surtout pour contrôler le bon fonctionnement du mécanisme centrifuge et, de ce fait l'avance totale, employer une lampe stroboscopique comme décrit au chapitre « Conseils Pratiques » dans le paragraphe « Equipement électrique ».

BATTERIE

La batterie doit être entretenue de manière à maintenir sa charge au maximum.

Périodiquement, en fonction de son utilisation et de la température ambiante, il faut vérifier le niveau d'électrolyte dans chaque élément.

Pour cela, il faut déposer la batterie car, en place, il n'est pas possible de dévisser les bouchons pour apercevoir le niveau et le bac de la batterie n'est pas transparent.

Dans le cas d'une batterie YUASA, la vérification du niveau est instantanée car son bac est transparent ce

que l'utilisateur appréciera à juste titre. Néanmoins, pour un complément d'eau distillée, il est nécessaire de déposer la batterie comme suit :

- Retirer le couvercle latéral droit.
 - Déposer le carter de ce couvercle latéral (renfermant sur certaines machines, le filtre à air).
 - Débrancher la durite d'admission du carburateur.
 - Retirer les fils des bornes positive et négative.
- Déposer l'avertisseur sonore pour permettre l'extraction de la batterie de ce côté.
- Retirer la sangle puis sortir la batterie vers l'avant gauche (côté avertisseur).

Le niveau de l'électrolyte dans chaque élément doit être de 0,5 à 1 cm au-dessus des plaques contrôlables à l'aide d'une pile électrique ou une tige en verre ou en ébonite (batterie SAFA).

Pour rétablir le niveau, verser uniquement de l'eau distillée.

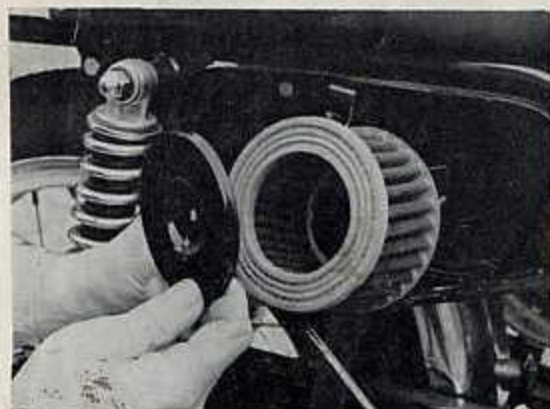
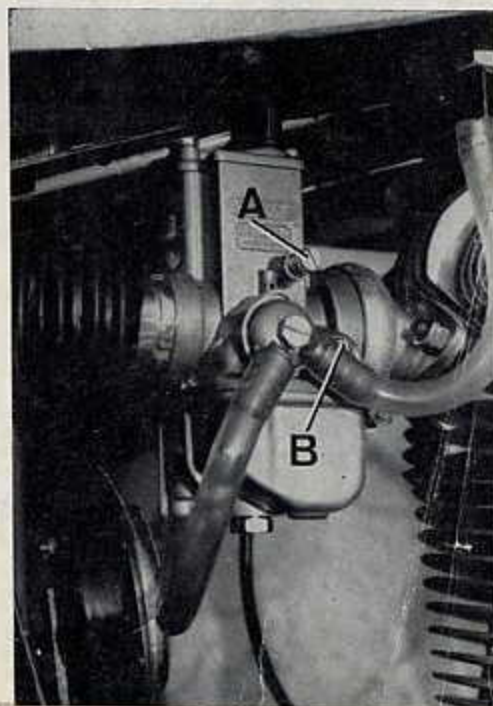
Vérifier aussi que le trou d'aération de chaque bouchon n'est pas bouché. Le déboucher au besoin.

Au cas où les bornes seraient sulfatées, les gratter

Carburateur Dell'Orto VHB 29 AD équipant les derniers modèles « 250-350-450 »,

« Mark 3 » et « Desmo »

A. Vis de butée du boisseau - B. Vis de richesse du ralenti (photo R.M.T.)



Les modèles actuels sont équipés d'un élément filtrant en feutre contenu dans le carter latéral droit (photo R.M.T.)

à la toile émeri puis les enduire de graisse au silicone ou d'huile de vaseline neutre. Ne jamais utiliser de la graisse ordinaire.

Il est possible de vérifier l'état de charge de la batterie en mesurant la densité de l'électrolyte dans chaque élément.

La charge est maximale lorsque la densité de l'électrolyte à 20° C est de :

- 1,27 à 1,28 (climat tempéré) ;
- 1,20 à 1,21 (climat tropical).

Dans le cas d'une densité nettement inférieure, retirer les 3 bouchons puis recharger la batterie avec un courant continu de 1/10 de la capacité totale de la batterie soit 1 à 1,5 ampère durant 10 heures. Durant la charge, la température de l'électrolyte ne doit pas dépasser 50° C sinon il y a déformation des plaques. Dans ce cas, diminuer ou arrêter momentanément la charge. La charge doit être arrêtée lorsque :

- Le temps de charge (soit 10 heures) est écoulé en tenant compte des temps d'arrêt ;
- Il y a une ébullition intense dans les trois éléments ;
- La densité de l'électrolyte est identique pour les trois éléments.

Après avoir laissé refroidir l'électrolyte, la densité doit avoir sa valeur initiale et chaque élément doit donner une tension de 2,7 V soit 8,1 V entre la borne positive et négative de la batterie.

CARBURATION

Périodiquement, nettoyer le petit filtre logé dans le raccord d'arrivée d'essence au carburateur. Ne pas détériorer les joints sinon les changer.

Il est nécessaire aussi de vider la cuve à niveau constant au fond de laquelle se déposent les impuretés et l'eau de condensation contenues dans l'essence.

Le démontage pour un éventuel nettoyage complet du carburateur ne pose pas de problèmes particuliers. Pour cela, s'aider de la vue éclatée (voir page 72 et 73).

Le réglage de la carburation, sur un monocylindre est très simplifié par rapport à celui d'un multicylindre.

Afin d'être assuré d'une bonne fermeture du boisseau au ralenti et quelle que soit la position du guidon, il doit y avoir un léger jeu au câble de commande du boisseau que l'on obtient par le tendeur du carburateur.

Au ralenti, le boisseau ne doit pas être levé de plus de 1/8 de sa course, ceci est obtenu par la vis de buté du boisseau qui est placée à côté du tendeur du câble du boisseau pour les carburateurs type « SSI » ou sur le corps pour les carburateurs types « UBF » et « VHB ». Pour cette position du boisseau, la vis de richesse doit être desserrée de 1/2 à 2 tours jusqu'à obtention d'un régime régulier se situant vers 1000 tr/mn. Il ne faut pas rechercher un ralenti trop bas produisant une rotation saccadée et des risques de calage du moteur surtout à froid.

DEMONTAGE DE LA ROUE ARRIERE

Les modèles 250/350/450 Ducati ne disposent pas d'une roue arrière à broche. De ce fait, il faut retirer la chaîne, la grande couronne venant avec la roue.

Bien que les logements de l'axe de roue arrière du bras oscillant débouchent vers l'arrière (laissant penser qu'il faut retirer l'attache rapide de la chaîne pour sortir la roue avec son axe vers l'arrière), il est préférable de retirer latéralement l'axe de roue afin d'avancer au maximum la roue pour faire sauter la chaîne de la grande couronne. Ainsi, on ne touche pas à l'attache rapide ni aux tendeurs, ce qui a pour but de conserver la tension initiale et le bon alignement de la roue.

Pour cela, opérer comme suit :

- Dévisser le contre-écrou et l'écrou moleté du câble de frein.
- Retirer le câble de la butée du flasque de frein.
- Dévisser l'écrou droit de l'axe de la roue.
- Pousser l'axe vers la gauche pour l'extraire complètement.
- Retirer les deux tendeurs et l'entretoise qui est placée contre le moyeu de la grande couronne.
- Pousser la roue vers l'avant puis faire sauter la chaîne de la grande couronne.
- Pencher la roue à gauche pour la sortir du côté où il n'y a pas le pot d'échappement.

A ce stade, le flasque de frein avec ses deux segments se retire très facilement tout comme le moyeu de la grande couronne avec l'amortisseur en caoutchouc. Profiter de cette dépose pour dépoussiérer le frein arrière et supprimer le glaçage des garnitures à la toile émeri.



La démontage de la roue arrière implique de faire sauter la chaîne de sur la couronne arrière. A ce stade, le flasque de frein (tout comme le moyeu de la couronne arrière de l'autre côté) se déboîte très facilement (photo R.M.T.)

Pour le remontage, procéder à l'inverse du démontage, l'ancrage du flasque étant du type tenon-mortaise. Ne pas oublier de remettre la rondelle entretoise à l'intérieur du bras contre le moyeu de la grande couronne.

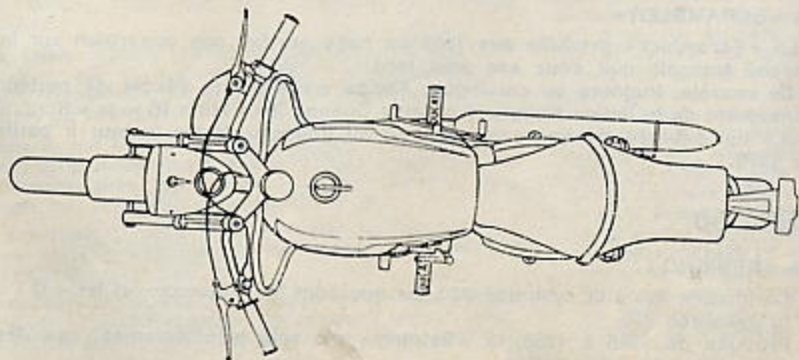
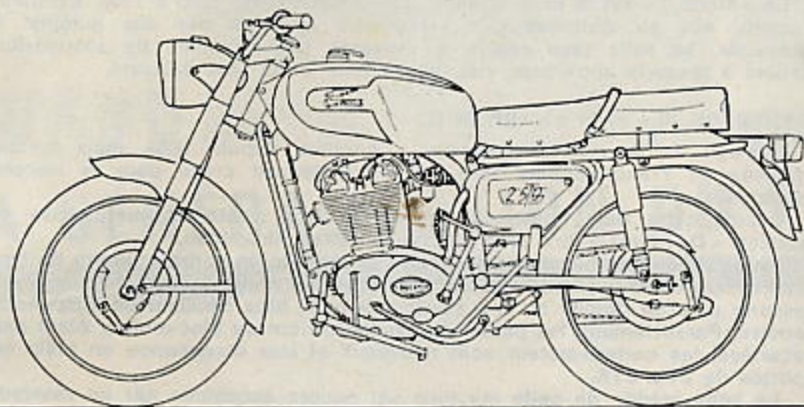
L'œil de chaque tendeur se met à l'extérieur du bras oscillant, contre l'écrou de l'axe lui servant de rondelle.

En fin de remontage, vérifier et au besoin régler la garde à la pédale du frein arrière et vérifier le bon fonctionnement du contacteur de stop.

ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE DES 250 - 350 - 450 DUCATI NORMALES ET " DESMO "

TYPES " G.T. " - " MONZA " - " MACH 1 " - " MARK III " - " MARK III D " - " SCRAMBLER "

Nous tenons à remercier ici Ducati-France, importateur Ducati ainsi que les Etablissements Judenne et Val d'Oise compétition, agents officiels de la marque, pour l'aide efficace qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux.



La 250 • GT • dans sa première version

La naissance de Ducati remonte à 1926. A l'époque, cette société avait pour activité principale la production d'appareils de radio, de condensateurs, etc., sa raison sociale exacte étant « Societa scientifica radio, brevetti Ducati ».

Il faut attendre 1945 pour que la Ducati vienne à la moto, plus exactement au moteur auxiliaire, avec le célèbre Cucciolo qui fut même produit en France sous licence par les Ets Rocher. Ce petit 49 cm³ adaptable sur un cadre de simple bicyclette avait une particularité technique : ses soupapes en tête étaient commandées par des tiges de culbuteurs qui tiraient ceux-ci au lieu de les pousser comme habituellement.

Les premières motos ne vont apparaître qu'en 1953, date à laquelle est créée la « Ducati meccanica S.p.a. », la société mère donnant naissance ultérieurement (en 1966) à une autre société, la « Ducati Elettrotecnica Microfarad ».

Parmi ces toutes premières Ducati (en fait, c'était une étude de la « Société scientifique Radio »), citons la « Cruiser » qui était un scooter d'une grande originalité.

En effet, son monocylindre à soupapes en tête de 175 cm³ attaquant un convertisseur de couple hydraulique par l'intermédiaire d'un joint de cardan à couronne flexible (flector) car toute la partie arrière de la transmission devait pouvoir osciller formant en même temps bras de suspension.

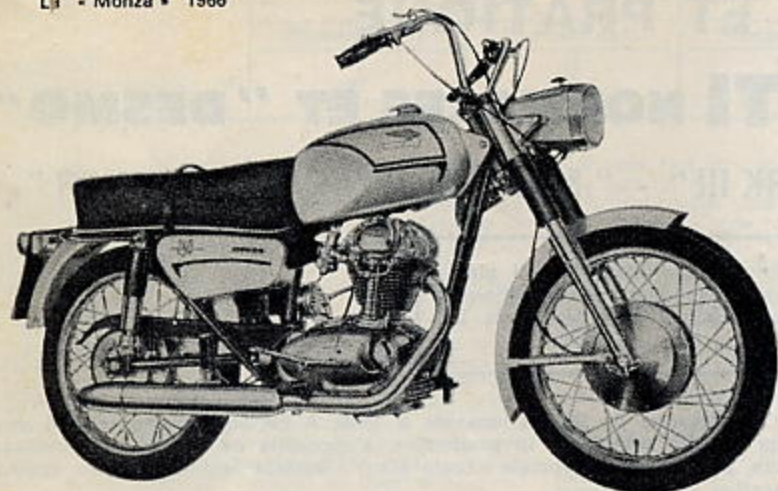
Mais ce n'est pas tout.

Pour utiliser au mieux la puissance relative du moteur qui était de 8 ch, il y avait en plus un embrayage mécanique automatique, commandé par masselottes, de manière à éviter les pertes de puissance par glissements dans le convertisseur de couple hydraulique. On pouvait rouler à faible allure, l'embrayage se faisant en prise directe et pour repasser sur le convertisseur de couple, il n'y avait qu'à accélérer.

Pour se servir du frein moteur, démarrer à la poussette etc., il y avait en plus une manette au guidon qui commandait alors l'embrayage mécanique.

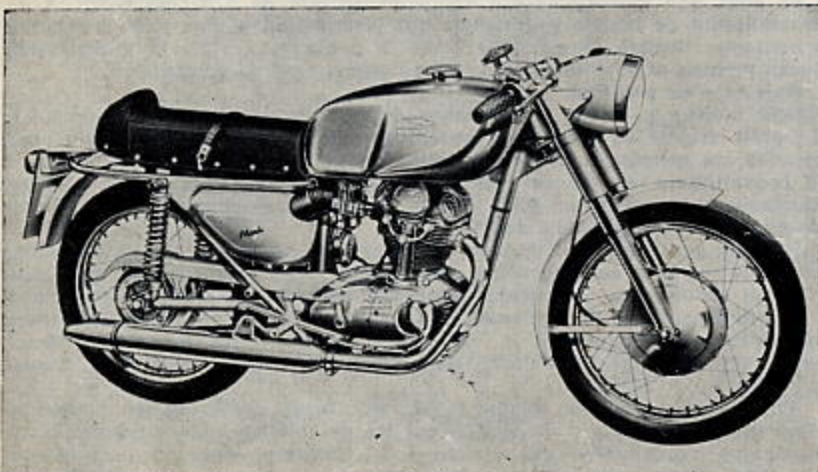
Et ce scooter très sophistiqué possédait en plus le démarrage électrique. Malheureusement, il s'agissait là plus d'un exercice de style que d'une réalisation commerciale et le « Cruiser » demeura sans lendemain, témoignant cependant de l'ingéniosité dont savait faire preuve toutefois le bureau d'études.

Pratiquement dès leur origine (1957), les Ducati dessinées par l'ingénieur Tagliani vont avoir la physionomie qui les caractérise encore aujourd'hui, à savoir une distribution par simple A.C.T. entraîné par arbre et renvois d'angle... du plus pur style compétition.



En 1963, apparaissent les premiers cyclomoteurs et vélomoteurs 2 temps aujourd'hui abandonnés et, en 1967, nous trouvons au catalogue de la firme des moteurs de bateaux. L'année 1970 marque un tournant dans l'histoire de la Ducati car elle entre au sein du groupe Italien E.F.I.M., véritable trust bâti autour de la Breda et qui regroupe des fabrications très diverses (centrales électriques, matériels ferroviaires, équipement pétrolier, armement, chantiers navals, autobus, machines agricoles, etc.), faisant de ce groupe un Kawasaki Italien somme toute !...

La « Mach 1 » dans sa première version



Notre étude porte aujourd'hui sur les divers types de 250, 350 et 450 monocylindres importés par Ducati-France et antérieurement par les Ets Judenne père et fils qui demeurent, de nos jours, représentants de la marque.

LES 250

LA « G T »

Il s'agit là du modèle de base, diffusé de 1964 à 1967. Initialement d'allure sportive, ce modèle va prendre un cachet de plus en plus touriste au fil des ans.

LA « MONZA » est un modèle très proche de la « G T », apparu dès 1965 et encore commercialisé à l'heure actuelle pour les services administratifs. C'est donc le modèle « tourisme » de la gamme et il équipe, d'ailleurs, une partie de la Police Nationale motorisée.

LA « MACH 1 »

La « Mach 1 » est le modèle sport qui fut produit de 1965 à 1968. Extérieurement, elle se distingue des précédents modèles par ses guidons à bracelets, sa selle plus courte à dossier, ses éléments de suspension arrière à ressorts apparents, etc., son moteur étant plus puissant.

LA « MARK III » et la « MARK III D »

Il s'agit de la version super-sport, produite depuis 1964, mais surtout diffusée en France depuis 1968, étant initialement créée pour le marché américain.

Depuis cette date également, la « Mark III » a été commercialisée en version « D », c'est-à-dire avec distribution desmodromique.

1969 voit une modification importante du modèle, le cadre toujours du type interrompu étant profondément remanié dans sa partie arrière, de manière à assurer plus de rigidité à l'axe d'articulation du bras oscillant de suspension arrière. Parallèlement, les pattes de fixation arrière du bloc-moteur étant plus écartées, les carters-moteur sont nouveaux et leur contenance en huile est portée de 21 à 215.

La ligne inédite de cette machine est encore accentuée par un réservoir long et plat avec double bouchon de remplissage.

En 1972, nouveaux garde-boue et réservoir en polyester, de couleur pailletée.

LA « SCRAMBLER »

La « Scrambler » produite dès 1965 en Italie, ne fait son apparition sur le marché français que deux ans plus tard.

Ce modèle, toujours au catalogue, équipe entre autres l'école de perfectionnement de la Police Nationale à Sens. Comme les « Mark III », la « Scrambler » est équipée du nouveau cadre et du nouveau carter moteur à partir de 1970.

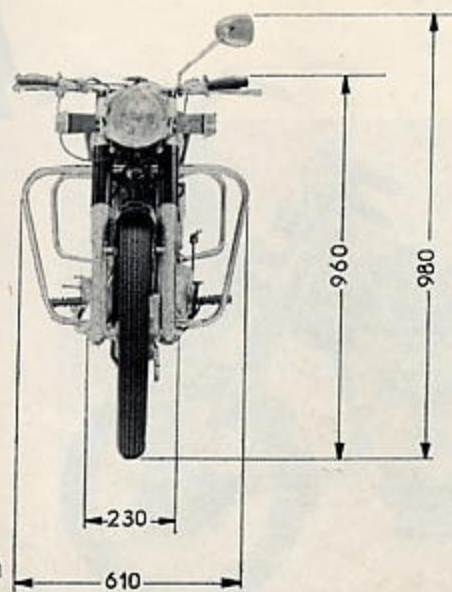
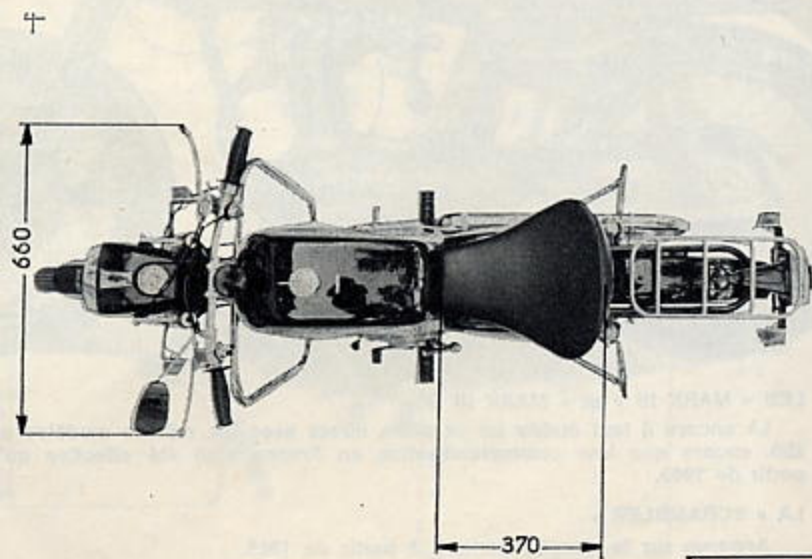
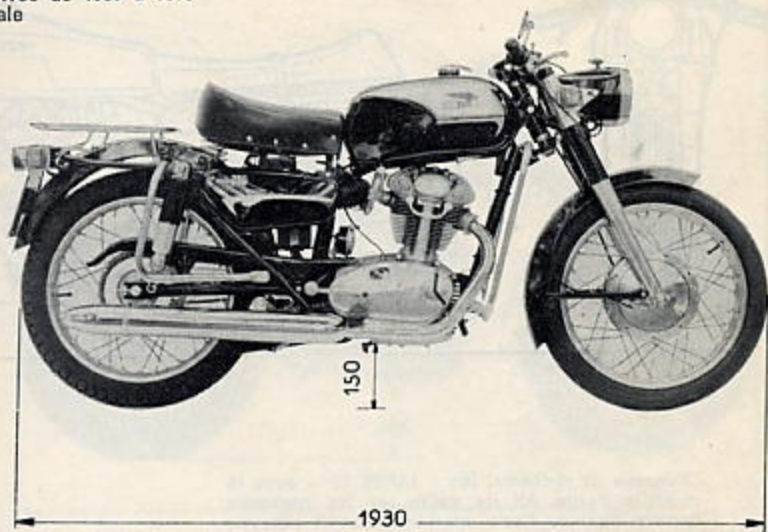
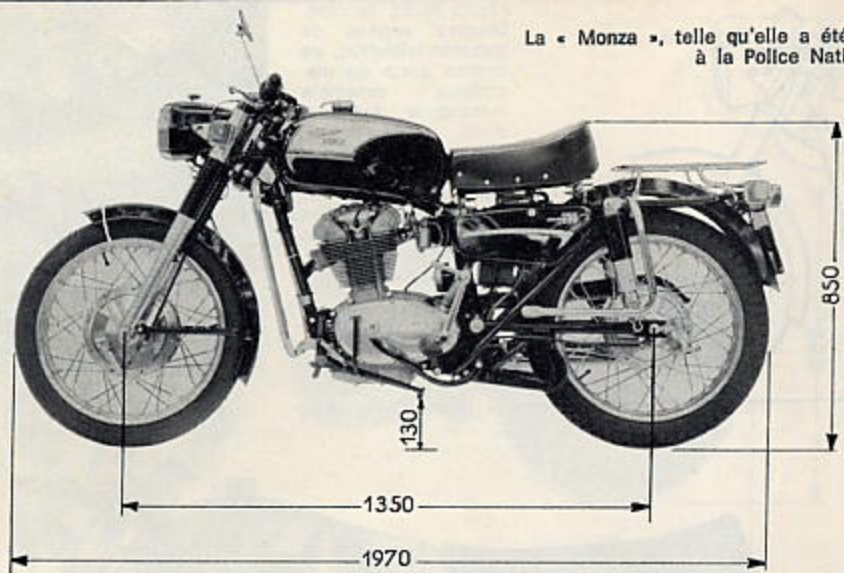
LES 350

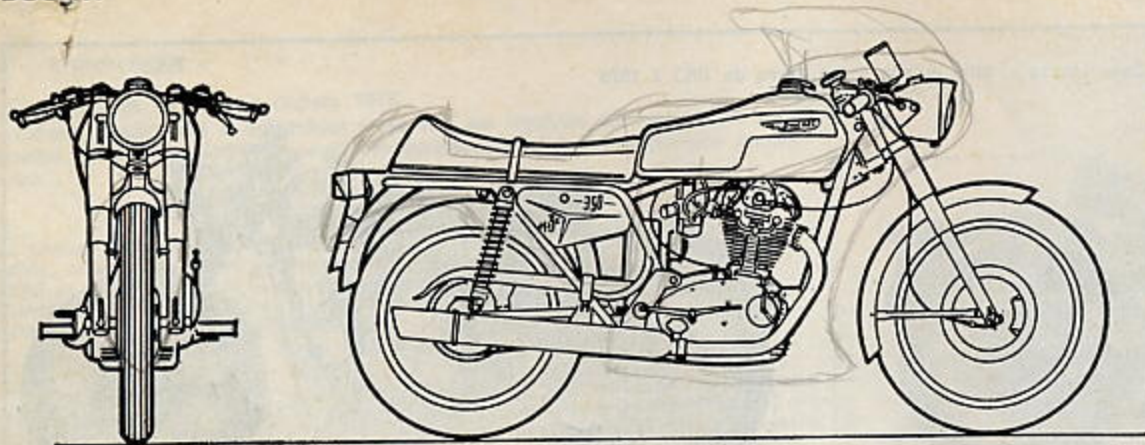
LA « SEBRING »

Ce modèle est à la cylindrée 350, ce que sont les « Monza » et les « G T » à la cylindrée 250.

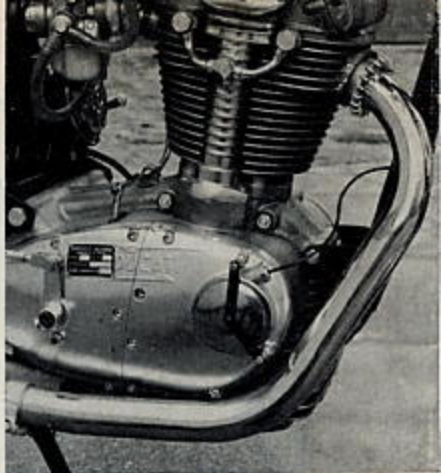
Produite de 1965 à 1968, la « Sebring » n'a subi principalement que des modifications de présentation.

La « Monza », telle qu'elle a été livrée de 1967 à 1970
à la Police Nationale

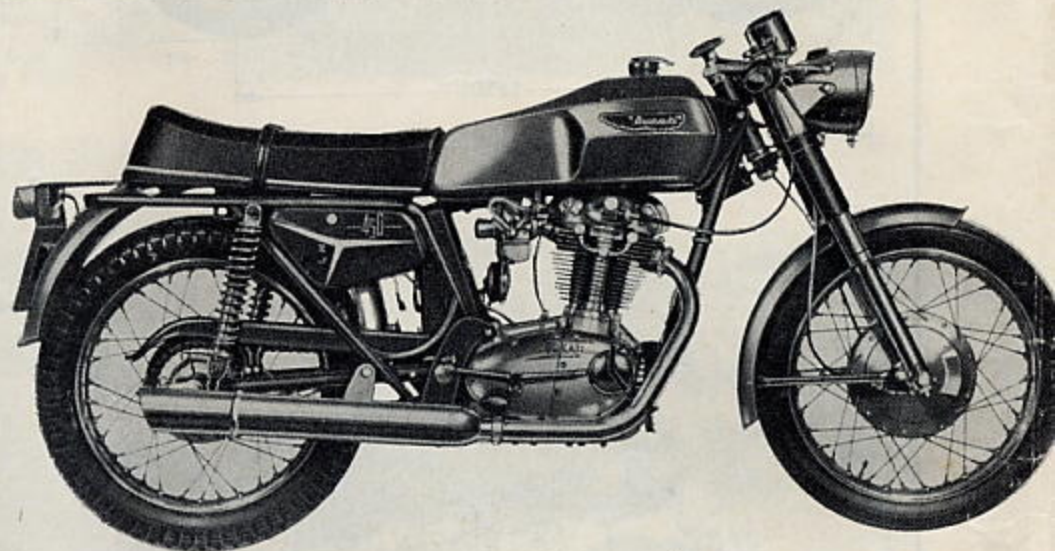




Même après de nombreuses années de commercialisation, ce moteur reste un magnifique ensemble mécanique extrêmement personnalisé. L'assemblage par des vis six pans creux, très prisé par les mécaniciens et les utilisateurs, est un cas suffisamment rare pour qu'il mérite d'être signalé (photo R.M.T.)



Ci-dessus et ci-contre, les « MARK III » avec la nouvelle partie AR de cadre, et les nouveaux carters moteur. Cette machine pouvait recevoir également un autre réservoir, un guidon surélevé (ci-dessous)



LES « MARK III » et « MARK III D »

Là encore il faut établir un parallèle direct avec les mêmes modèles en 250, encore que leur commercialisation en France n'ait été effective qu'à partir de 1969.

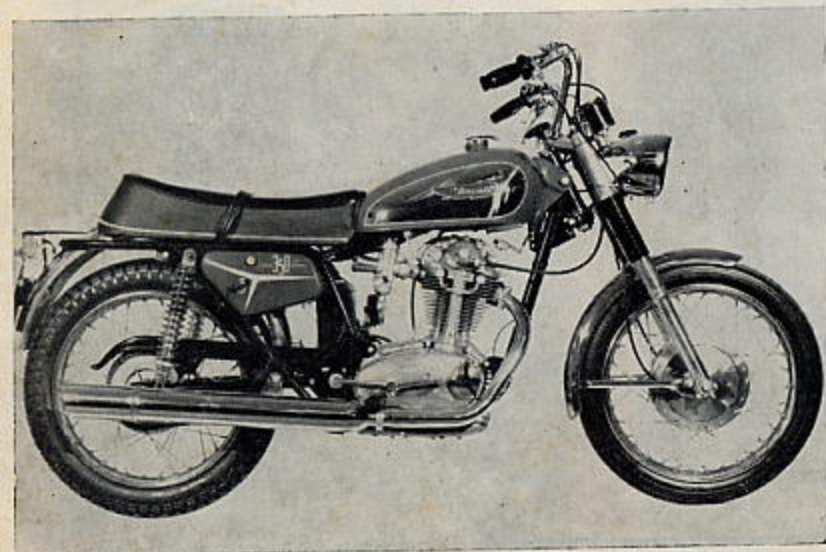
LA « SCRAMBLER »

Apparue sur le marché français à partir de 1968.

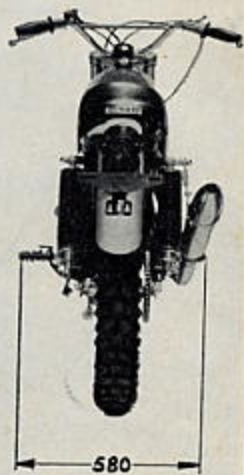
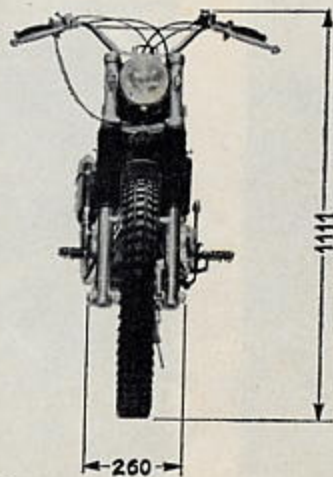
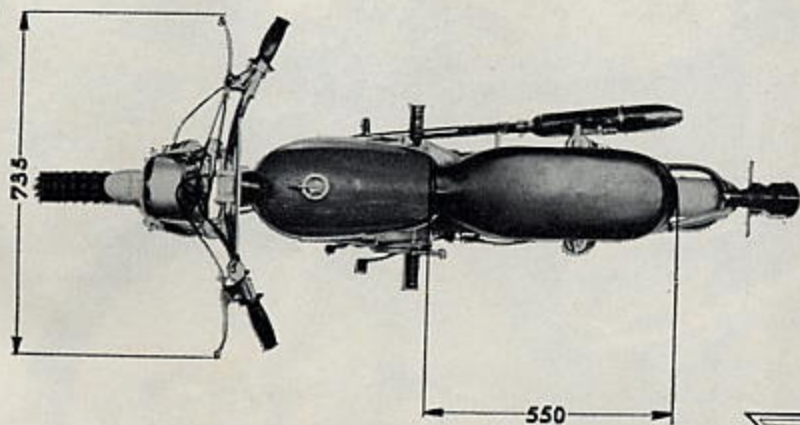
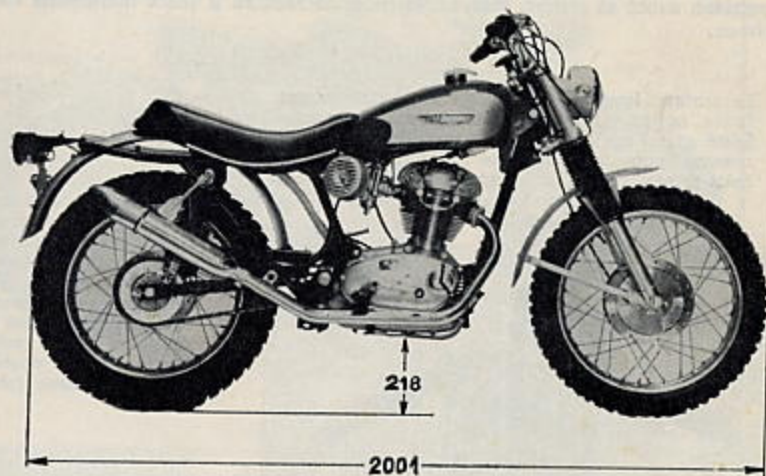
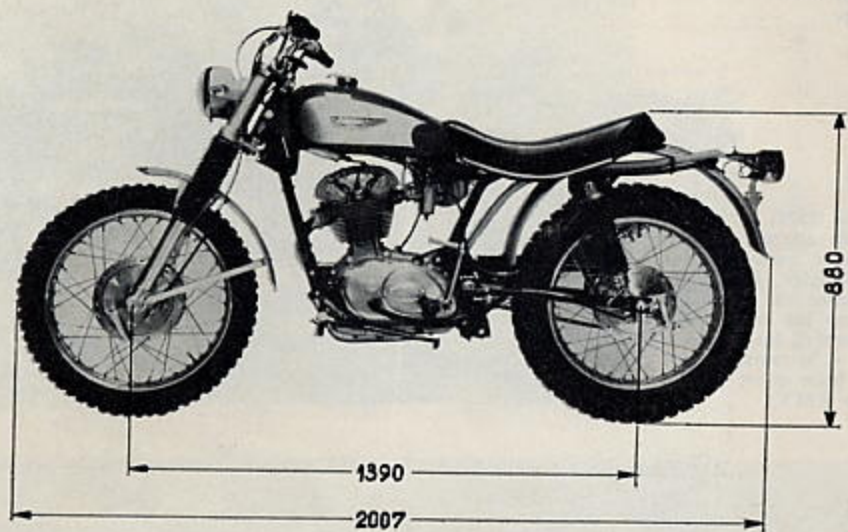
LES 450

LES « MARK III » et « MARK III D »

Sont diffusées en France à partir de 1970, donc exclusivement avec le nouveau cadre.



250 « Scrambler » dans sa version Police
Nationale

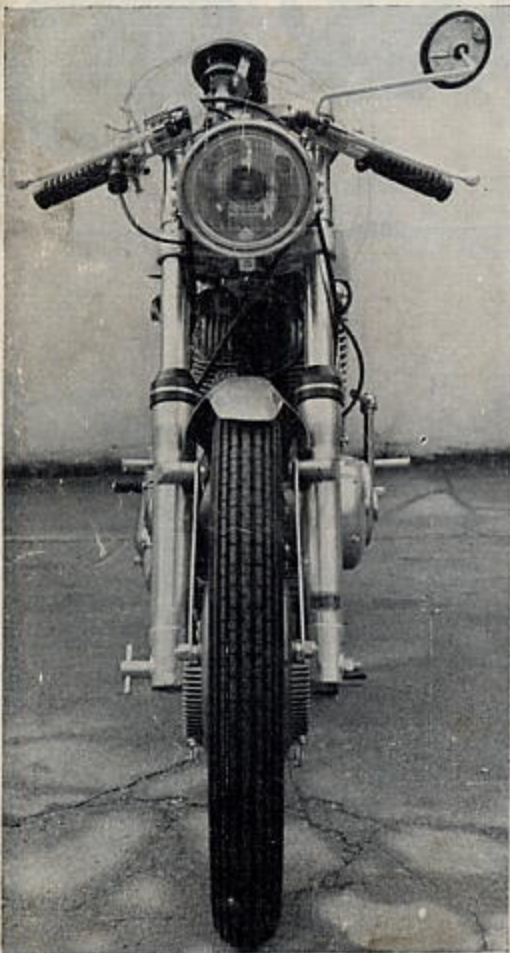


LA « SCRAMBLER »

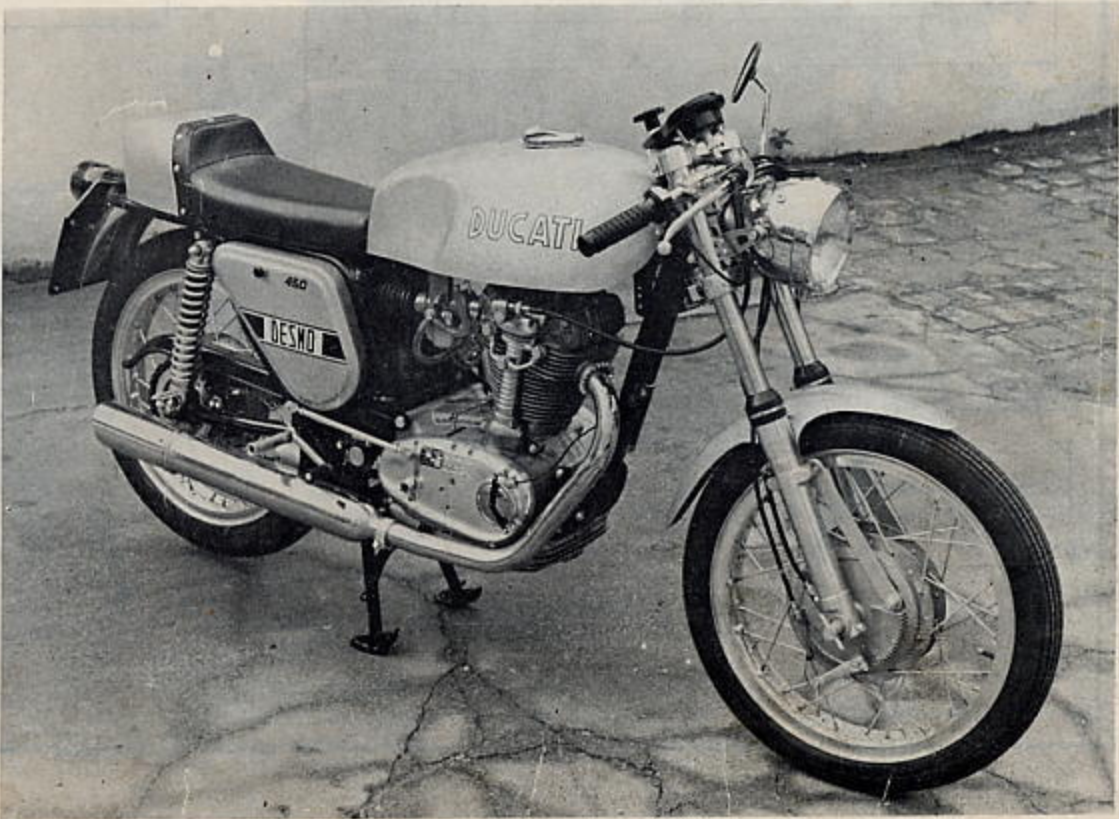
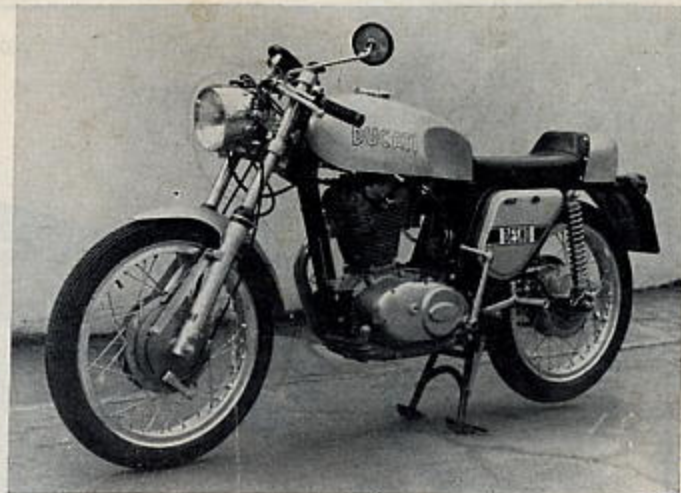
Est diffusée en France depuis 1970.

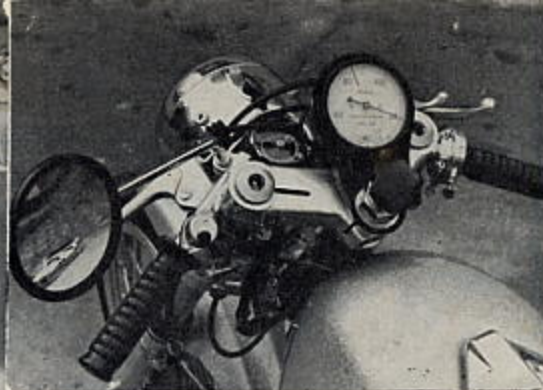
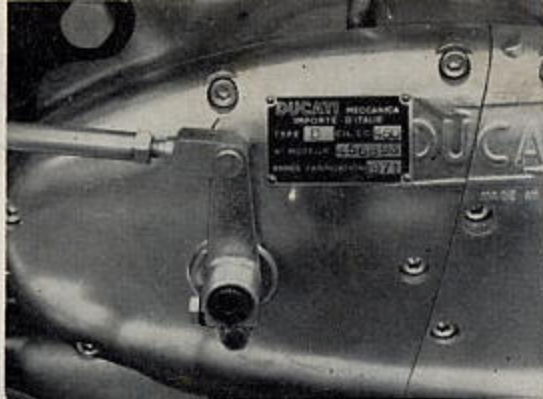
Comme toutes les « Scrambler », la 450 est équipée d'éléments de suspension avant et arrière Marzocchi reconnaissables à leurs manchons caoutchouc.

La surface frontale des Ducati est extrêmement faible, ce qui lui procure une remarquable maniabilité et ce qui contribue aux excellentes performances pour sa catégorie. On remarque les deux prises d'air pour le refroidissement du frein avant à 4 segments (photo R.M.T.)



Les modèles « Desmo » (1971) sont résolument sportifs avec un équipement que bon nombre d'utilisateurs envieraient et que Ducati propose d'origine. En dehors de l'équipement polyester du plus bel effet, on peut remarquer les commandes reculées, le guidon bracelet, les supports de phare très « racing », la fourche avant Marzocchi, le double frein avant simple came (photo R.M.T.)

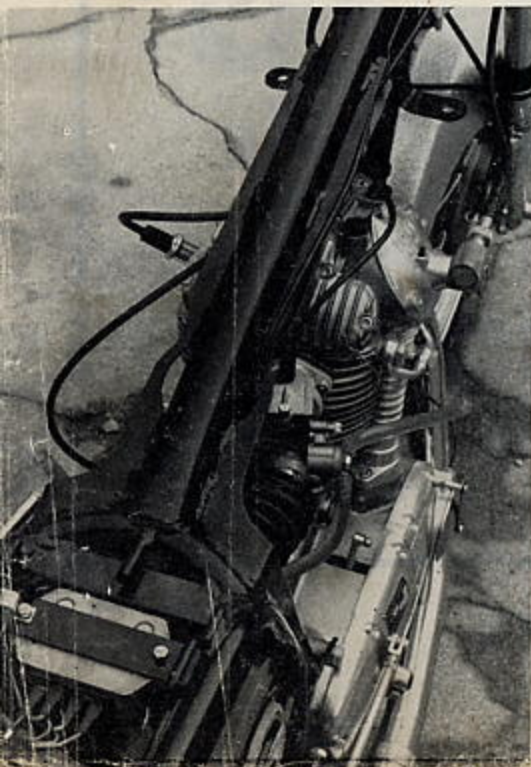




L'identification du modèle avec son année de sortie et ses numéros de série et de moteur est gravée sur deux plaques, l'une sur le cadre au niveau de la colonne de direction et l'autre sur le côté droit du moteur

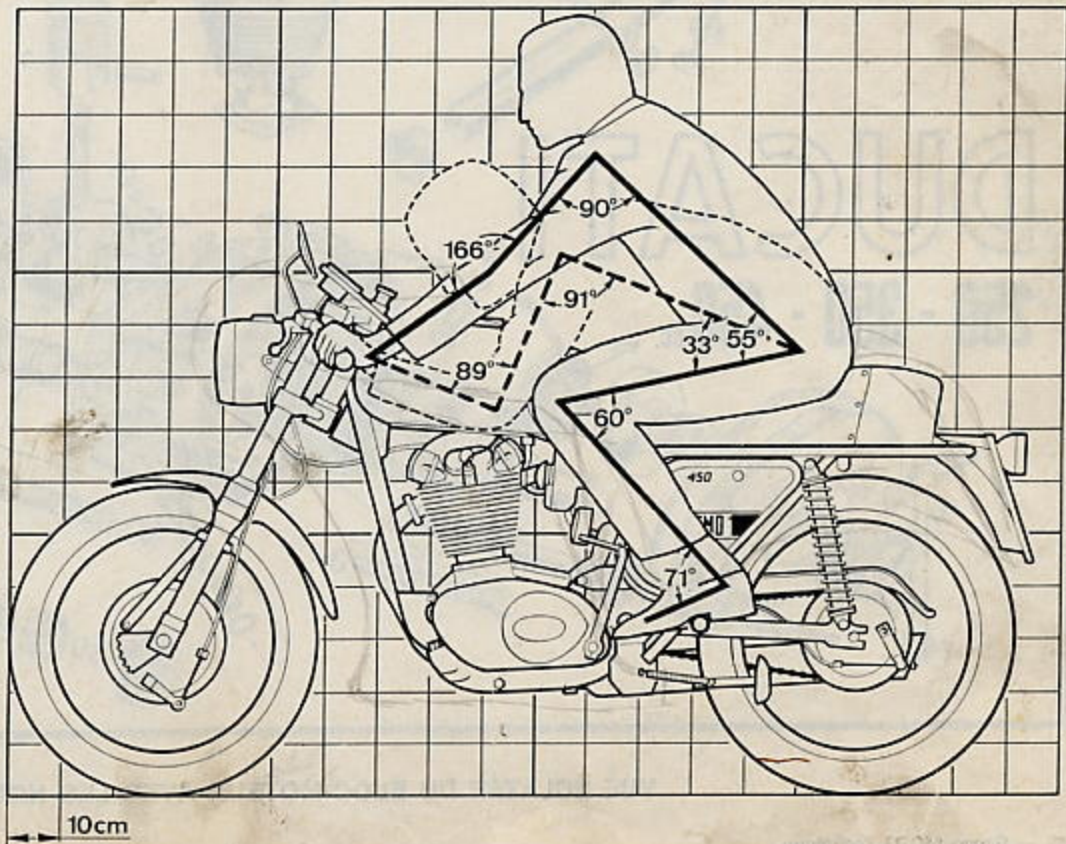
La dépose de la selle et du réservoir découvre la poutrelle supérieure du cadre qui, sur les modèles « 450 » comporte deux longs goussets de renfort

(photo R.M.T.)

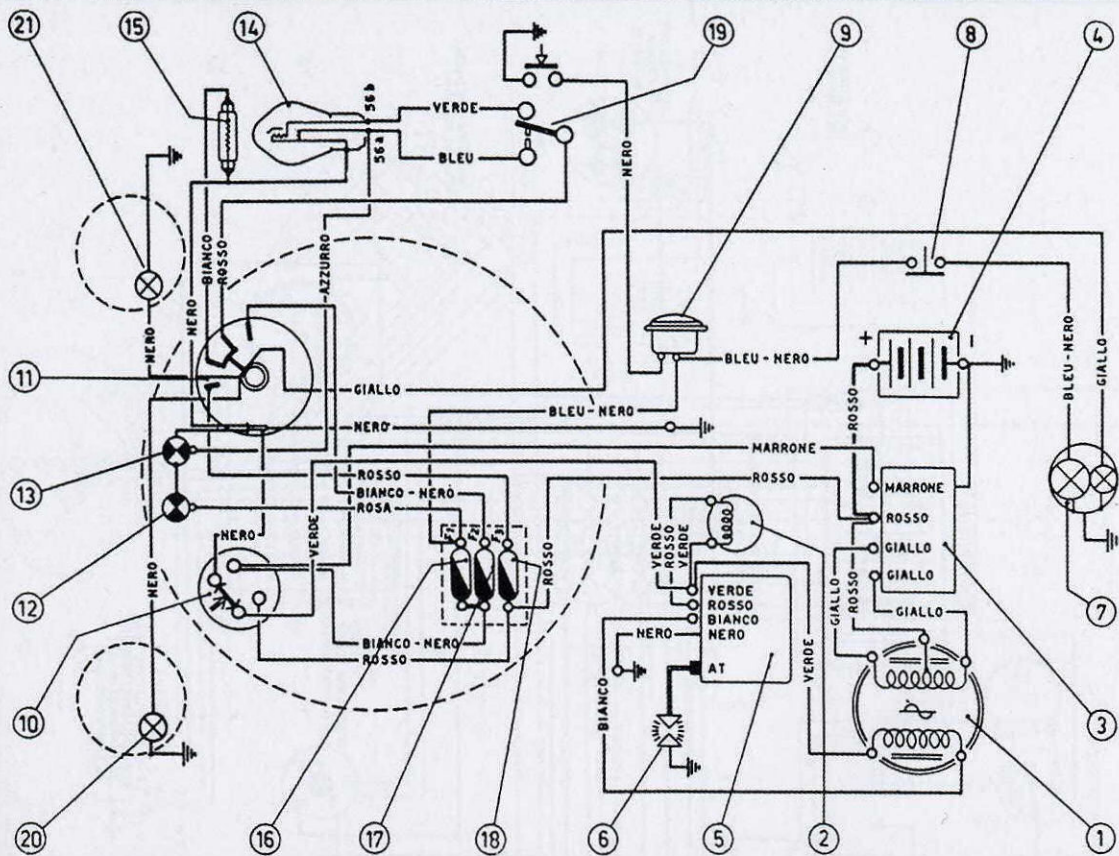


Grace à ce dessin sur fond quadrillé (un carré est égal à 10 centimètres), nos lecteurs pourront relever, avec une règle graduée, les cotes approximatives qui les intéressent. Dans notre prochain numéro, les motos seront représentées côté droit et côté gauche et le coin de la page pourra être découpé et conservé à part afin de comparaisons (exclusivité RMT)

Le poste de conduite des nouvelles « Desmo » n'a rien à envier à celui des machines de compétition. L'accent est surtout mis sur le côté sportif par la présence d'un compte-tours très « compétition », on ne peut plus lisible et gradué de 2 000 à 12 000 tr/mn. Un trait rouge à 8 500 tr/mn indique le régime maxi à ne pas dépasser. Quant au compteur de vitesse, sa présence ne satisfait qu'aux exigences du « Service des Mines », sa position et l'enclenchement des câbles de commandes le rendant illisible à l'utilisateur. On remarque sur la cocotte de la poignée de droite une vis à tête noire servant de butée réglable afin de limiter la rotation de la poignée tournante et, en-dessous, la vis pour le réglage de dureté afin que la poignée revienne ou reste en position lorsqu'on la relâche (photo R.M.T.)



Impianto elettrico - Electrical System - DUCATI 250D - 350D - 450D



Colori cavi

Colors cable

Bianco	White
Bianco-nero	White-black
Bleu	Blue
Bleu-nero	Blue-black
Giallo	Yellow
Nero	Black
Rosso	Red
Verde	Green
Azzurro	Light blue
Rosa	Pink
Marrone	Brown

Legenda 250D - 350D - 450D

Key 250D - 350D - 450D

1	Generatore 6V - 70W	Generator
2	Pick-up	Pick-up
3	Regolatore elettrico	Electric regulator
4	Batteria 6V - 12 Ah	6V - 12Ah battery
5	Trasduttore	Transducer
6	Candela accensione	Spark plug
7	Luce di posizione posteriore targa e stop 6V - 5/20W	Parking and stop light 6V - 5/20W
8	Interruttore stop	Stop switch
9	Avvisatore acustico	Horn
10	Interruttore chiave	Lock switch
11	Commutatore luci	Light switch
12	Spia bianca controllo chiave inserita	White warning light for key inserted
13	Spia rossa luce abbagliante	High beam warn. red light
14	Lampada faro 6V - 25/25W	6V - 25/25W light
15	Lampada luce di posizione 6V-3W	6V-3W parking light
16	Fusibile 15 Amp. avvisatore acustico e stop (F1)	15 Amp. horn and stop fuse
17	Fusibile 15 Amp. lampada faro	15 Amp. light fuse
18	Fusibile 15 Amp. luci di posizione	15 Amp. parking light fuse
19	Deviatore luci e interruttore avvisatore	Dipswitch button
20	Lampada per contagiri	Tachometer light
21	Lampada per contachilometri	Speedometer light

**Schema impianto elettrico DUCATI SCRAMBLER 250-350-450 cc.
2° serie con accensione elettronica**

1- Ruttore - Condensatore

2- Bobina accensione

3- Candela accensione

4- Alternatore 6V-60W a 4 bobine

5- Luce targa e stop – 6V – 3/15W

6- Interruttore stop

7- Fusibile stop e luce targa 15 Amp.

8- Lampada luce posizione 6V-3W e spia verde controllo luce posizione

9- Lampada faro 6V-25/25W

10- Spia rossa controllo carica batteria 6V – 1,5 W

11- Commutatore luci a 3 posizioni (faro)

12- Interruttore accensione (chiave)

13- Fusibile luce abbagliante e anabbagliante 15 Amp.

14- Fusibile stop e avvisatore acustico – 15 Amp.

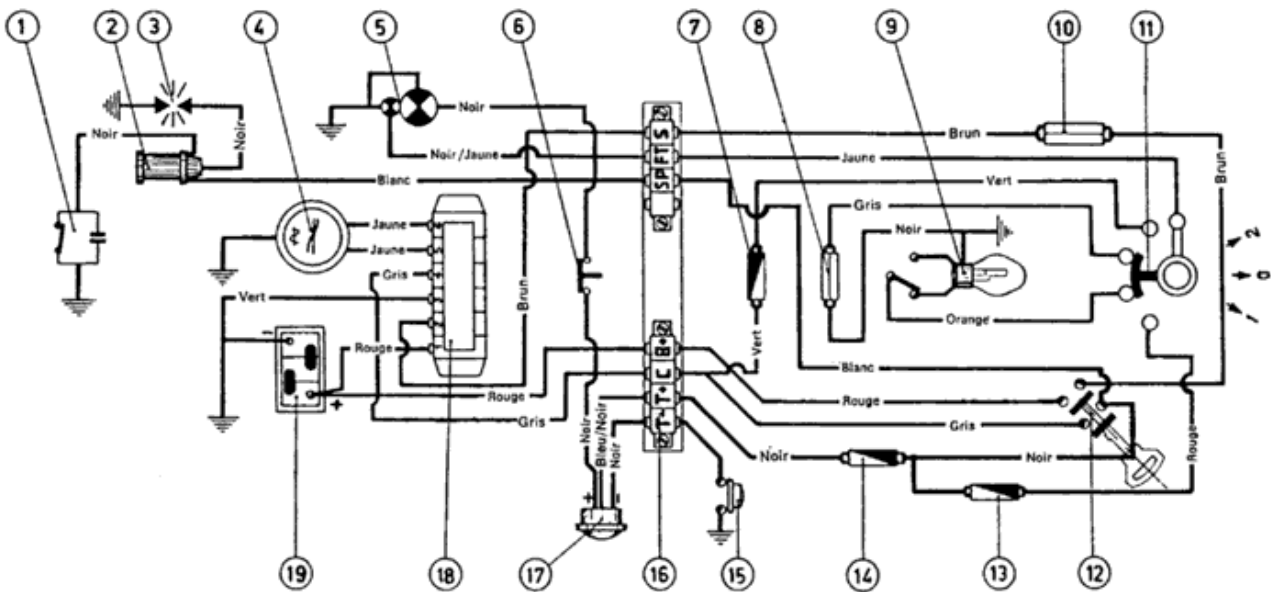
15- Pulsante avvisatore acustico

16- Morsettiera di connessione (interna al faro)

17- Avvisatore acustico 6 V

18- Regolatore elettronico 6V – 10 Amp.

19- Batteria 6 v





DUCATI MECCANICA S.p.A. - 40100 BOLOGNA
(BORGO PANIGALE) CASELLA POSTALE 313
TEL. N. 40 50 49 (10 linee) - TELEGR. "DUCATIMEC." - TELEX 51492 - BOLOGNA

DUCATI

MOTOCICLI
monocilindrici 250 - 350 - 450 cc.
5 marce



Istruzioni per l'uso
e la manutenzione

MOTOCICLI
MONOCILINDRICI

DUCATI

250 - 350 - 450 MARK 3

250 - 350 - 450 DESMO

250 - 350 - 450 SCRAMBLER

CARATTERISTICHE - USO - MANUTENZIONE



3^a EDIZIONE - STAMPATO DM - Mod. 785 - Aprile 1974 - 10.000
Ogni motociclo è fornito di una copia di questo libretto

TESSERA DI GARANZIA

Tutti i motocicli DUCATI sono corredati della « Tessera di Garanzia » sigillata nella scatola porta-attrezz. Il sigillo può essere tolto solo dall'acquirente.

Il contenuto del presente libretto non è impegnativo, la DUCATI MECCANICA S.p.A. perciò si riserva il diritto, ferme restando le caratteristiche essenziali del modello qui descritto ed illustrato, di apportare, ove se ne presentasse la necessità, modifiche di particolari, o forniture di accessori, che essa ritenesse convenienti per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere tecnico-economico, senza peraltro impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questo libretto.

Egregio Signore,

stiamo lieti di porgerLe il benvenuto fra i nostri clienti, nella certezza che anche Ella apprezzerà le magnifiche prestazioni dei motocicli DUCATI.

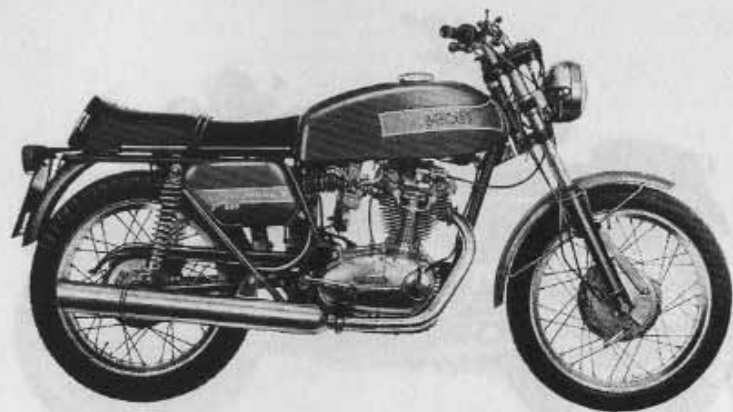
Le nostre macchine sono frutto di studio e di lunghe esperienze derivate in particolar modo da risultati di gare di gran fondo che, come Ella sa, sono state sempre vinte anche clamorosamente dalla DUCATI MECCANICA.

Ci permettiamo però di farLe presente che per proteggere a lungo il capitale da Lei investito acquistando una MOTO DUCATI, è necessario che Ella si attenga alle norme contenute nel presente opuscolo che Le illustrano dettagliatamente le caratteristiche, il funzionamento e la manutenzione della Sua moto.

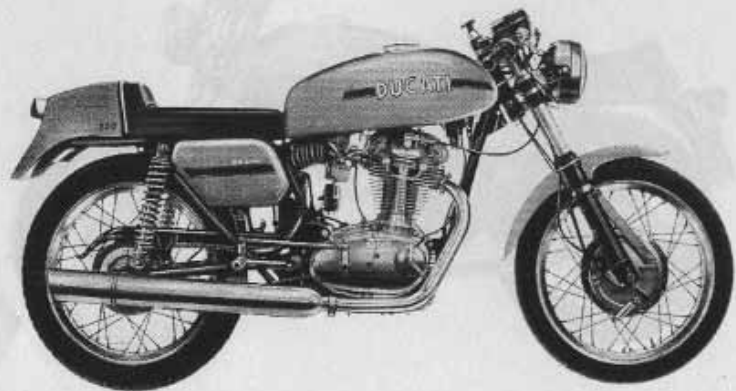
Contiamo quindi sulla accurata osservanza da parte Sua delle norme che è necessario seguire in particolare nel primo periodo d'uso della macchina. In tal modo Ella potrà contare a lungo su di un mezzo dalle ineguagliabili prestazioni.

RingraziandoLa e congratulandoci vivamente con Lei per aver scelto uno di questi modelli, Le auguriamo di essere per molti anni orgoglioso di possedere una MOTO DUCATI.

DUCATI MECCANICA S.p.A.



MOTOCICLO DUCATI
250 - 350 - 450 MARK 3



MOTOCICLO DUCATI
250 - 350 - 450 DESMO



MOTOCICLO DUCATI
250 - 350 - 450 SCRAMBLER

PREMESSA

Scopo principale del presente libretto istruzioni è di mettere in grado il possessore di una DUCATI MONOCILINDRICA, di usare il veicolo nel migliore dei modi.

Quelle che seguono sono quindi semplici norme, suggerimenti, consigli e notizie di carattere informativo sufficienti a permettere a chiunque, anche al profano di particolari cognizioni tecniche, di usufruire e conservare a lungo in perfetta efficienza il mezzo meccanico di cui dispone.

La serie pregiata della produzione DUCATI nel campo delle « MONOCILINDRICHE », si arricchisce di nuovi modelli le cui caratteristiche sono riportate in questo libretto.



STAZIONI DI SERVIZIO DUCATI

Quando poi occorresse eseguire operazioni che richiedono una speciale competenza tecnica si consiglia di rivolgersi alle « Stazioni di Servizio Ducati » che sono dotate di personale specializzato e della necessaria attrezzatura per una fattiva assistenza ed esecuzione delle riparazioni a perfetta regola d'arte (vedere le illustrazioni a pag. 55 e seguenti).

Si potrà essere certi, così, che anche l'eventuale sostituzione di gruppi o particolari verrà effettuata con pezzi originali Ducati; con ciò si eviteranno imprevedibili inconvenienti e saranno invece garantiti l'intercambiabilità, il funzionamento e la durata.

PARTI DI RICAMBIO

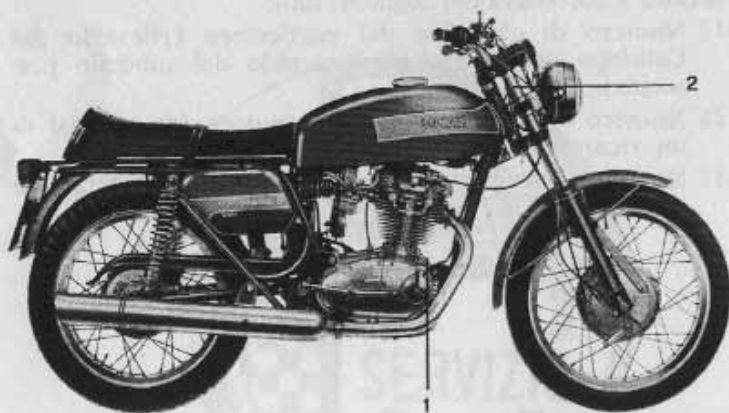
E' necessario che ogni richiesta di parti di ricambio sia precisa e corredata dei seguenti dati:

- 1) Numero di classifica del particolare (rilevarlo dal Catalogo delle Parti di Ricambio del modello prescelto).
- 2) Numero di identificazione del motore (se trattasi di un ricambio del motore).
- 3) Numero di identificazione del telaio (se trattasi di un ricambio del telaio).

DATI PER L'IDENTIFICAZIONE

Ogni DUCATI MONOCILINDRICA è contraddistinta da due numeri di identificazione, rispettivamente per il telaio e per il motore.

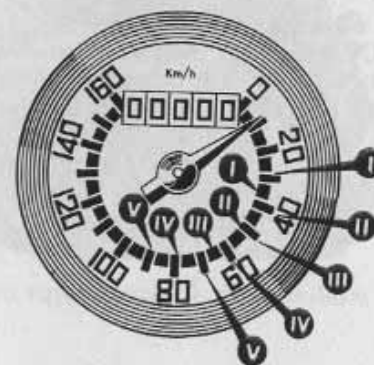
Per il telaio, il numero è impresso sul canotto sterzo. Per il motore, il numero è impresso sul carter in prossimità dell'attacco anteriore del motore al telaio:



- 1 - Numero d'identificazione motore
2 - Numero d'identificazione telaio

PRECAUZIONI PER IL PRIMO PERIODO D'USO DEL VEICOLO

La costruzione dei moderni motori da motocicletta esige tolleranze strettissime tra i vari organi in movimento ed è quindi essenziale che il Cliente completi il rodaggio, cioè l'assettamento tra queste parti, già iniziato dalla Fabbrica che, prima a freddo e poi a caldo, ha fatto girare il motore. Per ottenere un rodaggio razionale si dovranno osservare le prestazioni massime indicate dal diagramma e dalla tabella seguente.



CHILOMETRI PERCORSI	VELOCITA' MASSIME CONSENTITE IN Km/h.				
	in I marcia	in II marcia	in III marcia	in IV marcia	in V marcia
Fino a 500 Km.	27	40	50	60	70
Da 500 a 1000 Km.	34	50	64	79	90

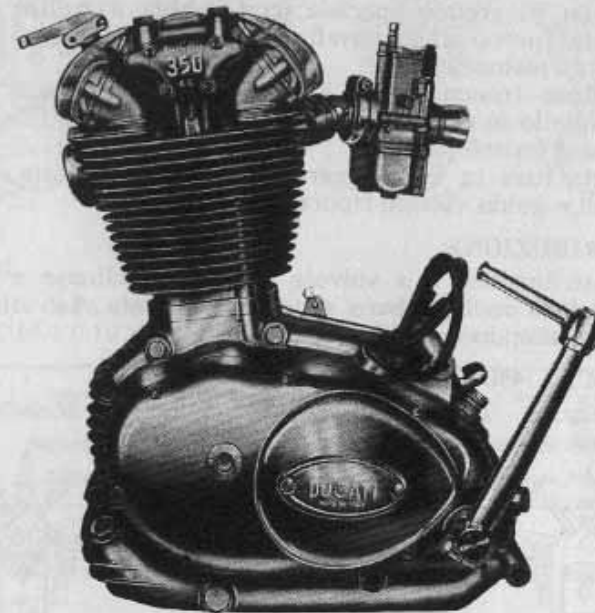
Si consiglia inoltre quanto segue:

- non mantenere le velocità massime consentite per lunghi periodi di tempo;
- non forzare il motore, mantenendolo per lungo tempo ad un elevato regime di giri, particolarmente in salita;
- dopo i primi 500 km. e dopo i primi 1000 km., effettuare a motore caldo, la sostituzione completa dell'olio nella coppa del motore; registrare le punterie; controllare il bloccaggio dei tiranti di fissaggio della testa e del cilindro al carter e la bulloneria in genere.

Quanto più rigorosamente ed accuratamente saranno seguite le predette raccomandazioni tanto più lunga sarà la durata del motore e minore la necessità di revisione o di messe a punto.

La mancata esecuzione di quanto è detto svincola la DUCATI MECCANICA da ogni responsabilità circa eventuali inconvenienti che si dovessero verificare nel motore.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI



Nota: La figura rappresenta il motore della 350 MARK 3

MOTORE

- Monocilindrico a 4 tempi; asse del cilindro inclinato in avanti di 10° rispetto alla verticale - Montato a culla sul telaio;
- alesaggio: 74 mm per le 250; 76 mm per le 350 e 86 mm per le 450;
- corsa: 57,8 mm per le 250; 75 mm per le 350 e 75 mm per le 450;
- cilindrata: 248,6 per le 250; 340,2 per le 350 e 435,7 per le 450;
- rapporto di compressione: 9:1 per la 250 SCR; 9,7:1

per le 250 MARK 3 e DESMO e 9,5:1 per le 350; 9,3:1 per le 450;

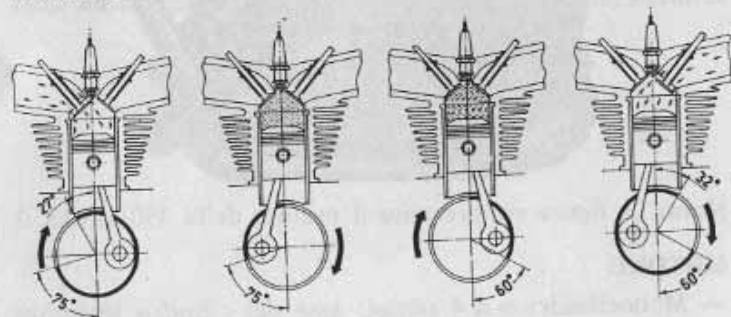
- camera di combustione emisferica;
- cilindro in lega leggera profondamente alettato, con camicia riportata in ghisa speciale;
- biella in acciaio speciale, con gabbia a rullini alla testa (perno di manovella), e boccola al piede (spinnotto pistone);
- pistone tronco conico in lega leggera stampata con mantello in un sol pezzo e 3 segmenti di cui 1 raschiaolio a feritoie;
- testa fusa in lega leggera e finemente alettata, con sedi e guida valvole riportate.

DISTRIBUZIONE

La distribuzione è a valvole in testa, inclinate a 80°, comandate da un albero a camme in testa. Le valvole sono in acciaio speciale.

250 SCR - 450 SCR - 450 MARK 3

ASPIRAZIONE COMPRESSIONE ESPANSIONE SCARICO



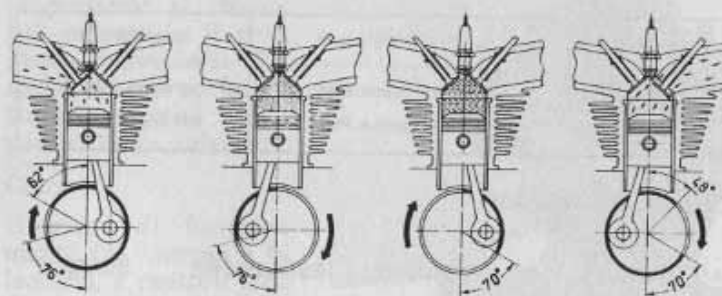
Dati

I dati della distribuzione, con la regolazione di controllo di 0,05 ÷ 0,10 mm. fra valvola e bilanciere, sono:

Valvola	Apertura ± 5°	Chiusura ± 5°
Aspirazione	27° prima PMS	75° dopo PMI
Scarico	60° prima PMI	32° dopo PMS

250 MARK 3

ASPIRAZIONE COMPRESSIONE ESPANSIONE SCARICO



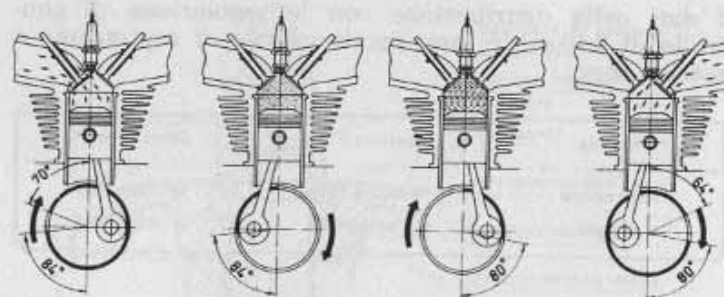
Dati

I dati della distribuzione, con la regolazione di controllo di 0,05 ÷ 0,10 mm. fra valvola e bilanciere, sono:

Valvola	Apertura ± 5°	Chiusura ± 5°
Aspirazione	62° prima PMS	76° dopo PMI
Scarico	70° prima PMI	48° dopo PMS

350 SCR - 350 MARK 3

ASPIRAZIONE COMPRESSIONE ESPANSIONE SCARICO



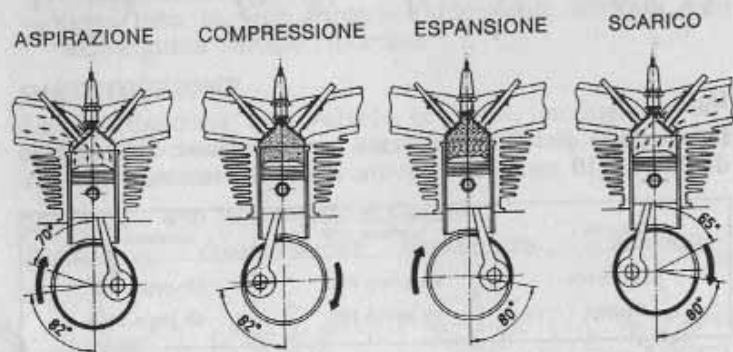
Dati

I dati della distribuzione, con la regolazione di controllo

di $0,05 \div 0,10$ mm. per le valvole di aspirazione e scarico sono:

Valvola	Apertura $\pm 5^\circ$	Chiusura $\pm 5^\circ$
Aspirazione	70° prima PMS	84° dopo PMI
Scarico	80° prima PMI	64° dopo PMS

250-350-450 DESMO



Dati

I dati della distribuzione con la regolazione di controllo di $0,10 \div 0,15$ mm. per le valvole di aspirazione e scarico sono:

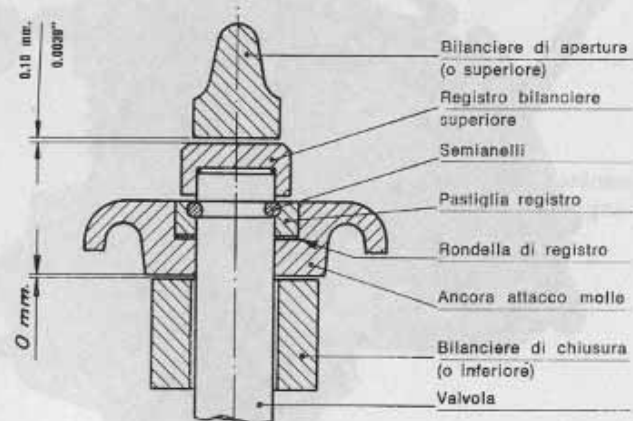
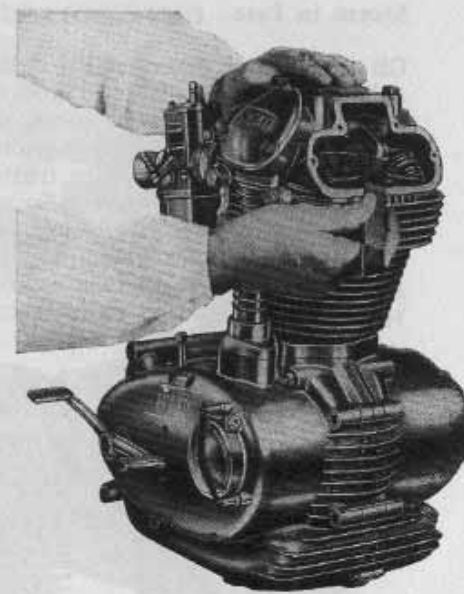
valvola	Apertura $\pm 5^\circ$	Chiusura $\pm 5^\circ$
Aspirazione	70° prima PMS	82° dopo PMI
Scarico	80° prima PMI	65° dopo PMS

Registrazione

La registrazione delle punterie si effettua montando il registro bilanciare di spessore appropriato sulla estremità del gambo della valvola.

Gioco

Il gioco di funzionamento fra valvole e bilanciari, a motore freddo, è di $0,05 \div 0,10$ mm per le MARK 3 e SCR; $0,10 \div 0,15$ mm per le DESMO (bilanciari superiori) e di 0 mm. (bilanciari inferiori). A tale valore deve essere registrato e verificato con spessimetro il gioco stesso dopo il controllo dei suddetti dati della distribuzione.

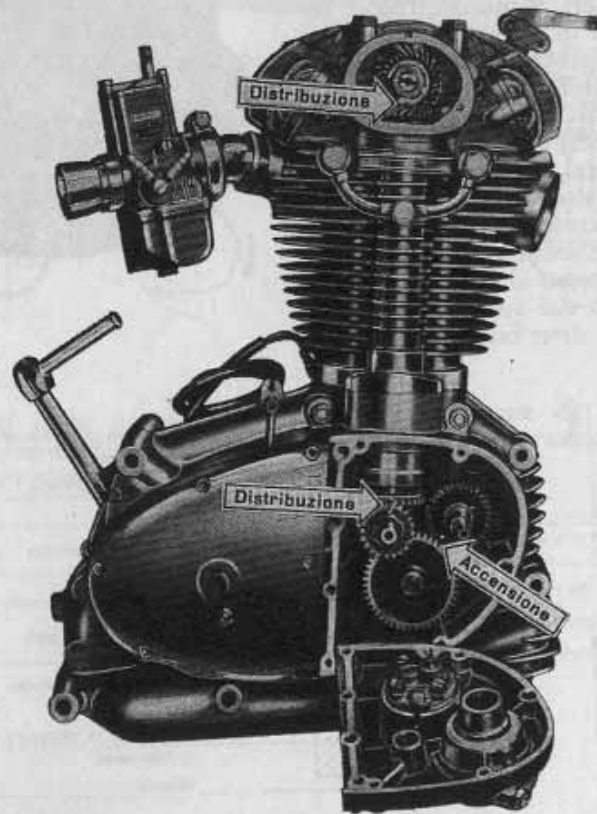


Messa in fase

Gli ingranaggi di comando della distribuzione, montati sull'albero motore e sull'albero distribuzione, portano dei segni di riferimento incisi sulla fascia dentata. Un punto (.) per tutti gli ingranaggi escluso quello dello spinterogeno che porta un tratto (|).

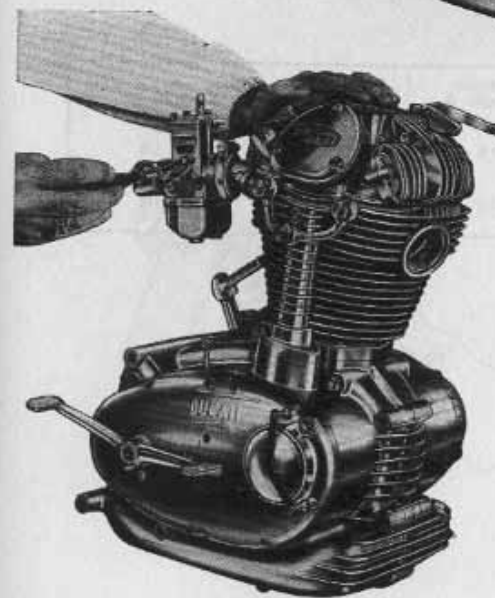
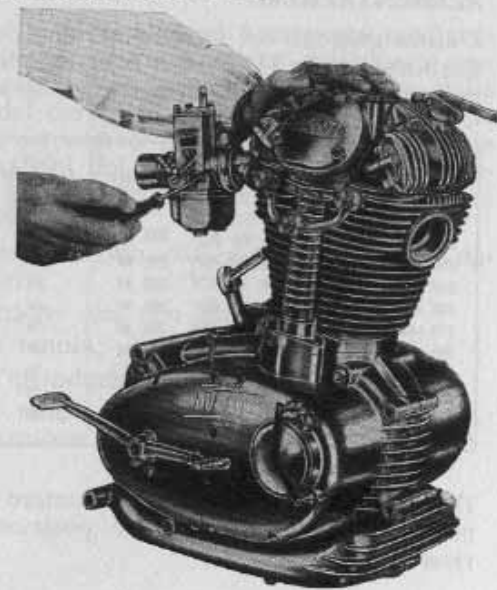
Attenzione, l'ingranaggio dello spinterogeno porta inciso anche un punto (.), che nella moto 450 cc non deve essere tenuto in considerazione.

La distribuzione è in fase quando questi segni sono disposti come indicato dalle frecce nella figura seguente.



CARBURATORE VHB

Regolazione
aria minimo



Regolazione
valvola gas

ALIMENTAZIONE

L'alimentazione del motore avviene per gravità.
Carburatore Dell'Orto con filtro ed elemento filtrante in retex per le SCR, con cornetto per le MARK 3 e DESMO.

Modello	Carburat.	Po.verizz.	Diffusore	Ugello max	Ugello min.
250 SCR	VHB 26 BD	260 R	26	115	45
250 MARK 3	VHB 29 AD	265 M	29	110	40
250 DESMO	VHB 29 AD	265 M	29	110	40
350 SCR	VHB 29 AD	265 M	29	110	40
350 MARK 3	VHB 29 AD	265 M	29	115	40
350 DESMO	VHB 29 AD	265 M	29	118	40
450 MARK 3	VHB 29 AD	260 T	29	135	50
450 DESMO	VHB 29 AD	260 T	29	135	50
450 SCR	VHB 29 AD	260 T	29	130	50

Il serbatoio della capacità e numero di rubinetti a Tabella, ha il rubinetto a tre posizioni: chiuso-aperto-riserva.

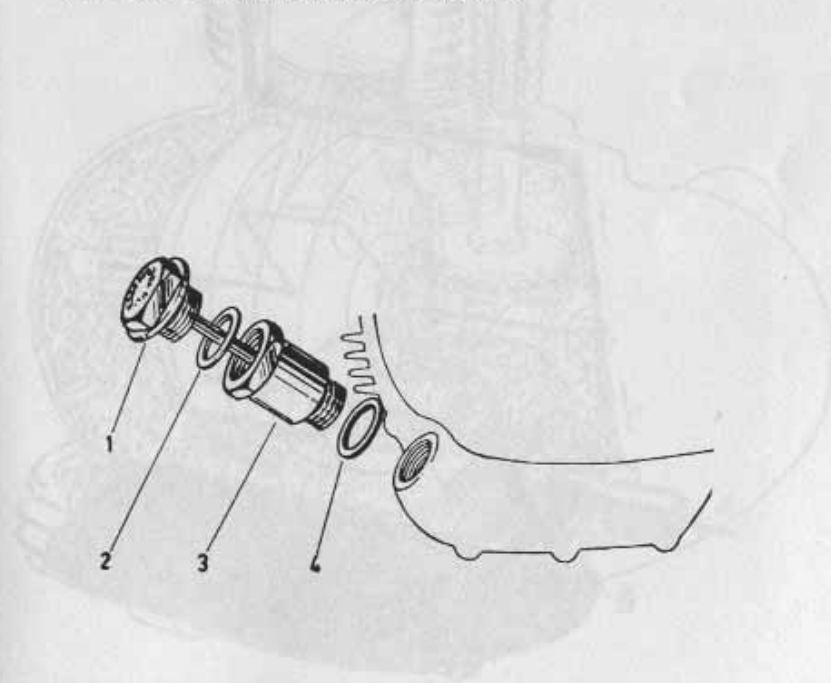
Modello	Capacità serbatoio lt.	N. Rubinetti	Riserva lt.
SCR	9,5	2	1,6
MARK 3 e DESMO	13,5	2	1,6

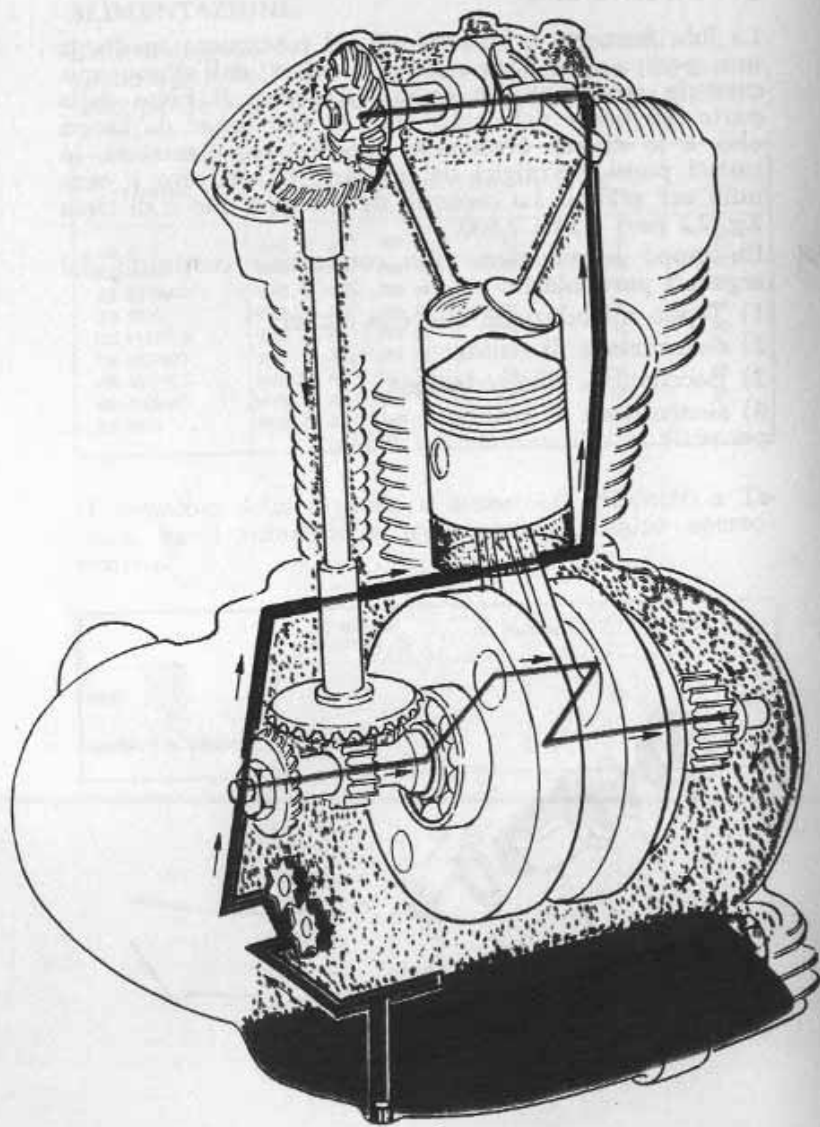
LUBRIFICAZIONE

La lubrificazione è a pressione, ed è ottenuta mediante una pompa ad ingranaggi comandata dall'albero motore; la pompa aspira l'olio, attraverso il filtro dalla parte più bassa del carter motore che funge da coppa olio, e lo manda attraverso apposite canalizzazioni, in tutti i punti nevralgici del motore. Il recupero è ottenuto per gravità. La capacità della coppa olio è di circa Kg. 2,2 pari a litri 2,500.

Un tappo introduzione olio con astina costituito dai seguenti particolari:

- 1) Tappo introduzione olio con astina;
 - 2) Guarnizione di tenuta;
 - 3) Bocchettone d'introduzione;
 - 4) Guarnizione di tenuta;
- permette la misurazione del livello.

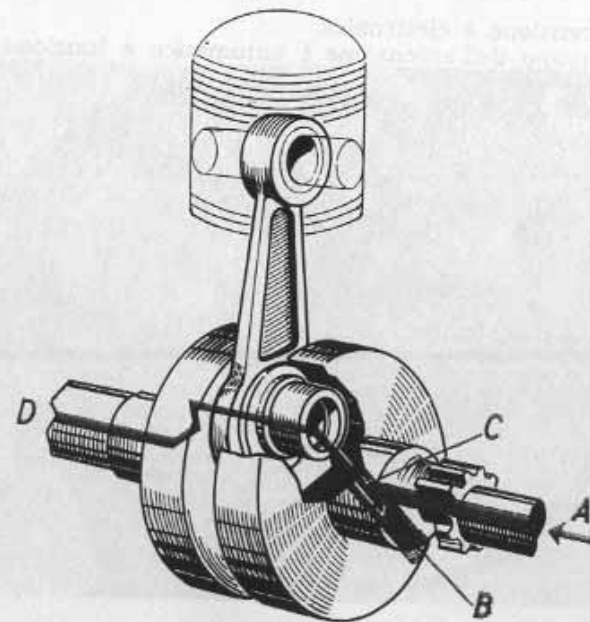




L'astina del tappo porta due incisioni corrispondenti ai livelli minimo e massimo dell'olio.

La misurazione del livello si effettua avvitando sul bocchettone d'introduzione il tappo dell'olio. Il sistema di lubrificazione delle DUCATI MONOCILINDRICHE è semplicissimo e non richiede nessuna manutenzione salvo il ripristino del livello dell'olio (**AGIP** F.1 SUPERMOTOROIL 20W/40 oppure: **AGIP** F.1 RACING SAE 40) ogni 500 Km. ed il ricambio integrale dell'olio e la pulizia del filtro ogni 2000 Km. circa.

DEPURATORE CENTRIFUGO DELL'OLIO INCORPORATO NELL'ALBERO MOTORE



Principio di funzionamento

Il lubrificante da filtrare viene addotto al depuratore attraverso la canalizzazione A; da qui, in virtù della forza centrifuga, vengono espulse tutte le impurità (più pesanti dell'olio) che si depositano nella parte periferica, sul tappo filettato B dell'albero motore. L'olio depurato, attraverso il tubetto C, va a lubrificare la testa di biella e, attraverso il condotto D, la coppia ingranaggio motore-campana frizione.

RAFFREDDAMENTO

Il particolare sistema di alettatura del cilindro e della testa favorisce la dispersione del calore.

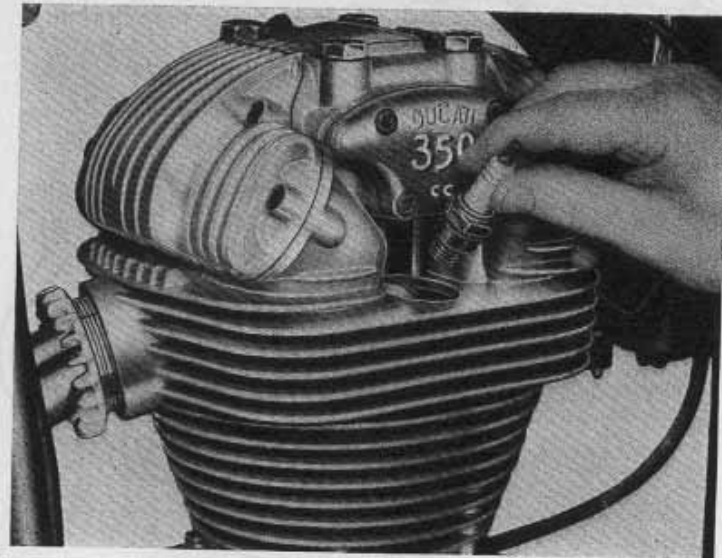
ACCENSIONE

L'accensione è elettronica.
L'anticipo dell'accensione è automatico e funziona elettricamente.

Per la messa in fase dell'accensione vedi figura a pagina 18.

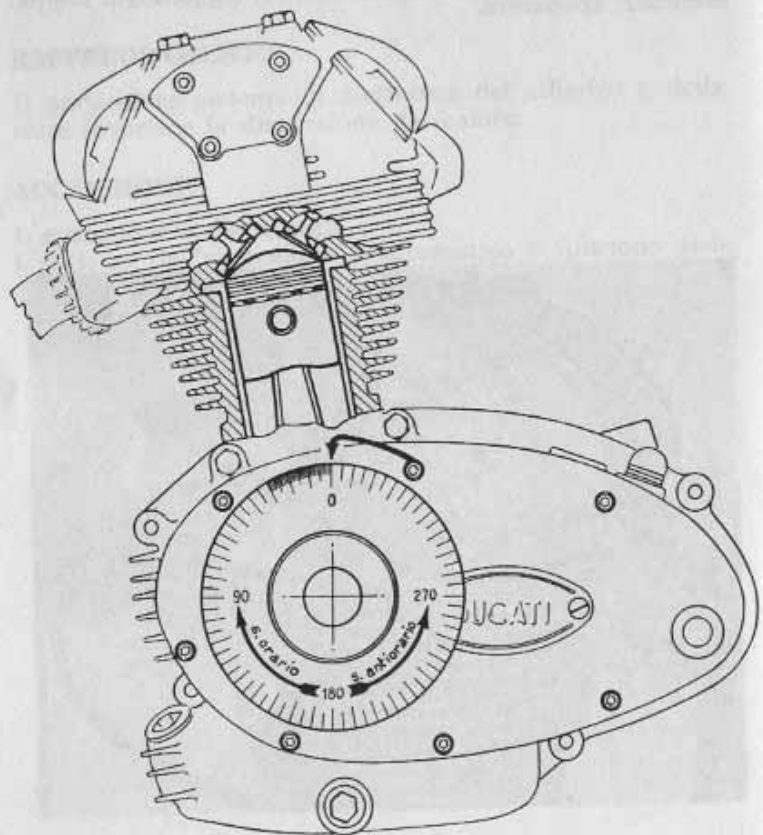
La candela è una Marelli CW 8N o tipo analogo ed è montata a sinistra sul cielo della testa.

Nel caso di rimontaggio della candela è necessario porre attenzione ad introdurla con la stessa inclinazione dell'attacco della testa, avvitarla leggermente e quindi stringere a fondo. Quanto sopra per evitare eventuali spanature.



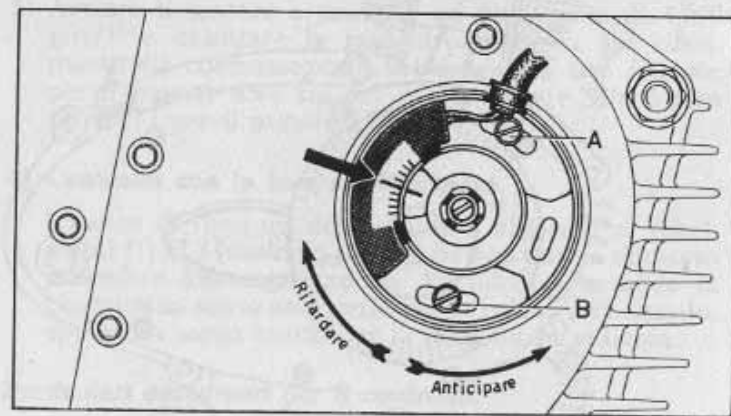
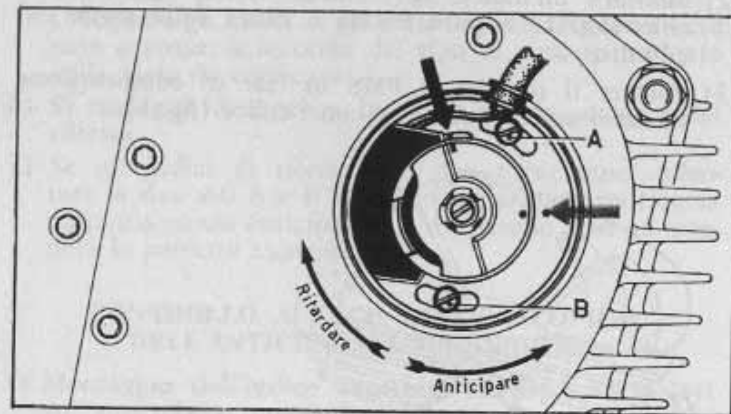
NORME PER LA VERIFICA DELL'ANTICIPO

L'ampiezza d'escursione dell'anticipo automatico varia con l'aumentare del numero dei giri del motore, quindi per la messa a punto dell'anticipo bisogna attenersi a norme ben precise, tenendo presente che l'anticipo misurato nel pick-up è la metà di quello effettivo al motore. Se vi sono dubbi è meglio rivolgersi ad una officina spe-



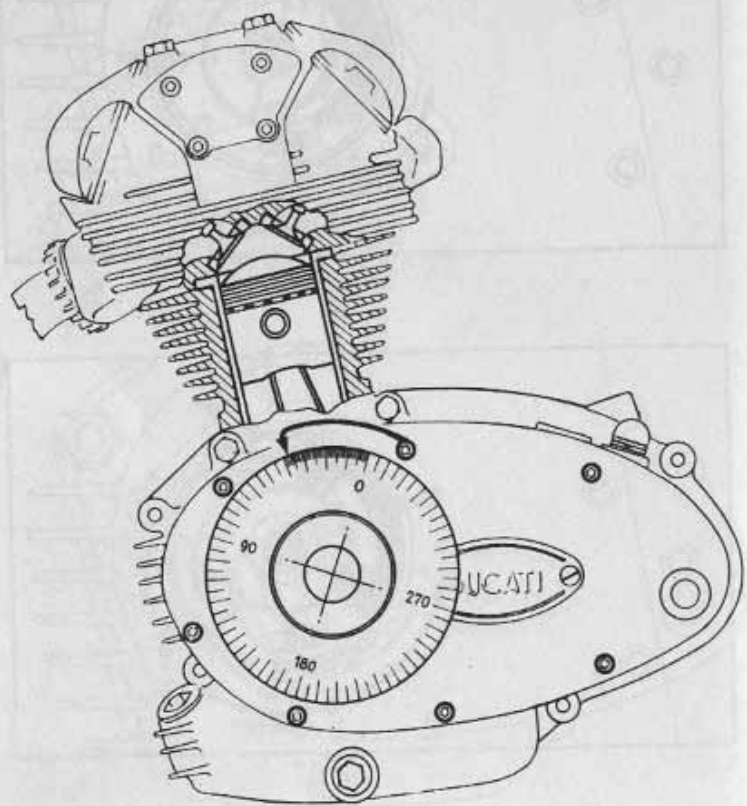
(Fig. 1)

cializzata, comunque in ogni caso si dovrà procedere nel seguente modo:



(Fig. 2)

- 1) Togliere il tappo filettato in corrispondenza all'albero motore e montare l'apposito goniometro (figura 1).
- 2) Montare un'indice su di una vite fissaggio coperchio (fig. 1) oppure fissato a pinza sulle alette del cilindro.
- 3) Portare il motore al PMS in fase di compressione ed azzerare il goniometro con l'indice (fig. 1).



(Fig. 3)

- 4) Ruotare l'albero motore in senso orario fino ad ottenere un valore di anticipo prima del PMS di 54° per le 250; 42° per le 350; e di 36° per le 450.
- 5) Controllare che gli indici di riferimento del pick-up coincidano perfettamente (fig. 2).
(Scegliere gli indici di riferimento, indicati con frecce nere o rossa, a seconda del tipo di pick-up montato sulla moto da verificare).
- 6) Si consiglia di ripetere la prova per la certezza del rilievo.
- 7) Se gli indici di riferimento non coincidono, allentare le due viti A e B fissaggio piastrina e ruotare la piastrina stessa anticipando o ritardando, fino ad ottenere la perfetta coincidenza.

CONTROLLO A LUCE STROBOSCOPICA DELL'ANTICIPO ALL'ACCENSIONE

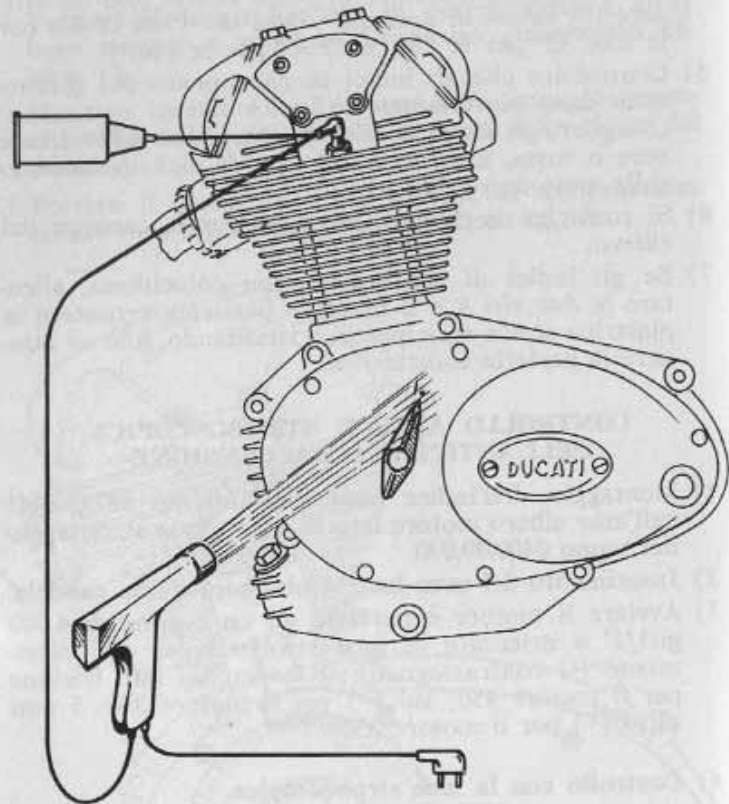
- 1) Montaggio dell'indice controllo anticipo 88713.0441 sull'asse albero motore lato volano previo smontaggio del tappo 0400.49.090.
- 2) Inserimento del cavo luce stroboscopica alla candela.
- 3) Avviare il motore e portarlo ad un regime di 4.000 giri/1' e orientare la luce stroboscopica sul riferimento (|) contrassegnato sul coperchio lato frizione per il motore 450; sul (·) per il motore 350; 5 mm oltre (·) per il motore 250.

4) Controllo con la luce stroboscopica.

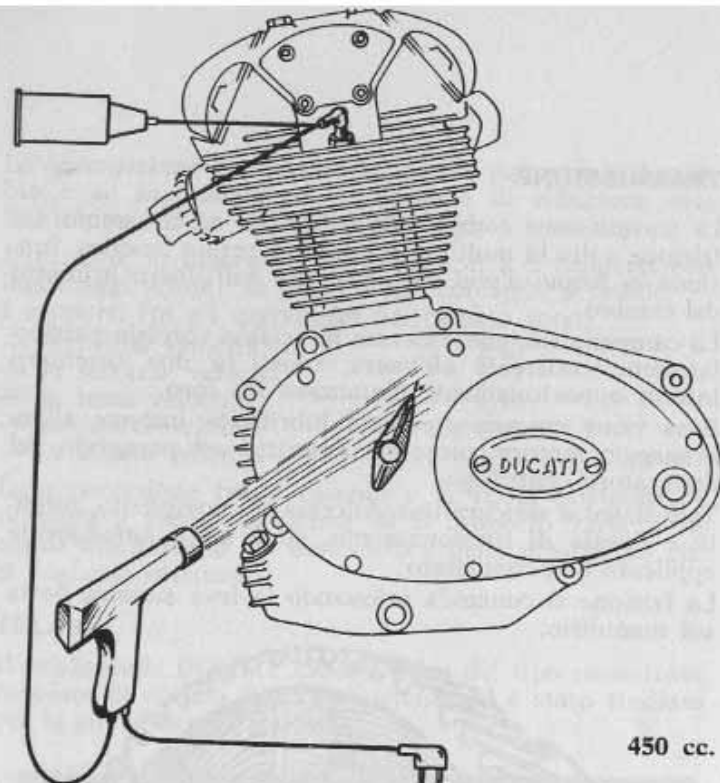
L'indice di fasatura deve risultare allineato ai riferimenti (|) (·) (anticipo totale); se non risulta allineato procedere alla registrazione del pick-up, ruotando la piastrina in senso antiorario per la fasatura in ritardo, oppure in senso orario per la fasatura in anticipo.

Particolari occorrenti per il controllo.

- n. 1 indice controllo anticipo 88713.0441 completo di vite e protezione olio.
— Non viene fornita la lampada stroboscopica.



250-350 cc.

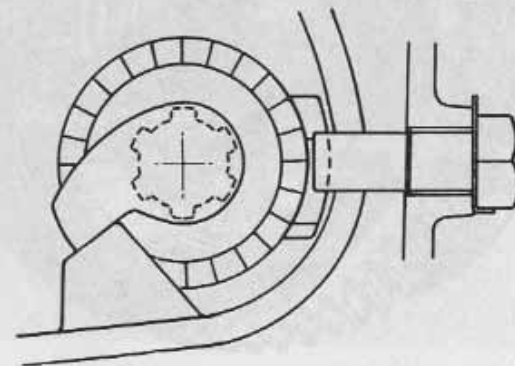


450 cc.

AVVIAMENTO

L'avviamento è ottenuto mediante il pedale snodato posto alla sinistra del motore.

In caso di rimontaggio del gruppo avviamento, è indispensabile eseguirlo come indicato nella figura.



TRASMISSIONE

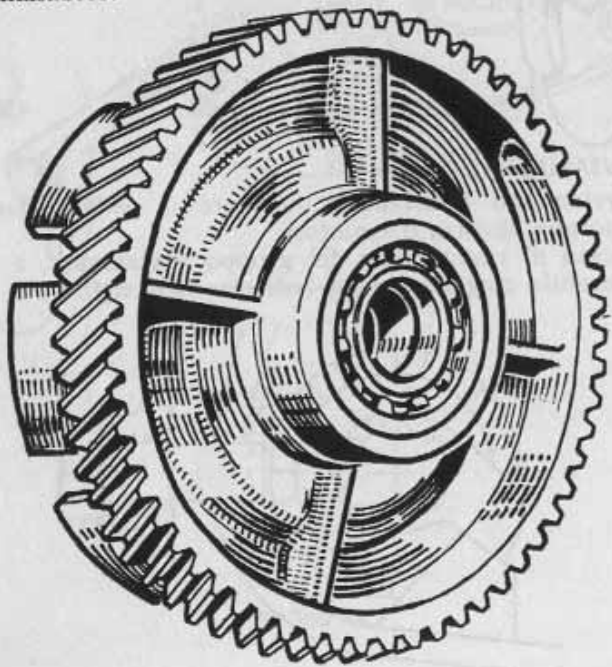
La trasmissione comprende la frizione ed il cambio. La frizione a dischi multipli in acciaio e resina fenolica, funziona in bagno d'olio ed è montata sull'albero primario del cambio.

La campana frizione, ricavata in acciaio speciale particolarmente resistente all'usura, ruota su due cuscinetti interni opportunamente distanziati fra loro.

Essa viene convenientemente lubrificata insieme all'ingranaggio motore, come già descritto nel paragrafo del depuratore centrifugo.

Tale sistema assicura una dolcezza di movimento, solidità e durata di funzionamento, ed è stato ampiamente applicato e sperimentato.

La frizione si comanda azionando la leva sinistra posta sul manubrio.



La trasmissione fra motore ed albero primario del cambio è ad ingranaggi ed il rapporto di riduzione vale 2,111:1; per 350 e 450 - 2,5:1 per 250.

Il cambio, in blocco con il motore, è a 5 rapporti con ingranaggi sempre in presa e con comando a pedale.

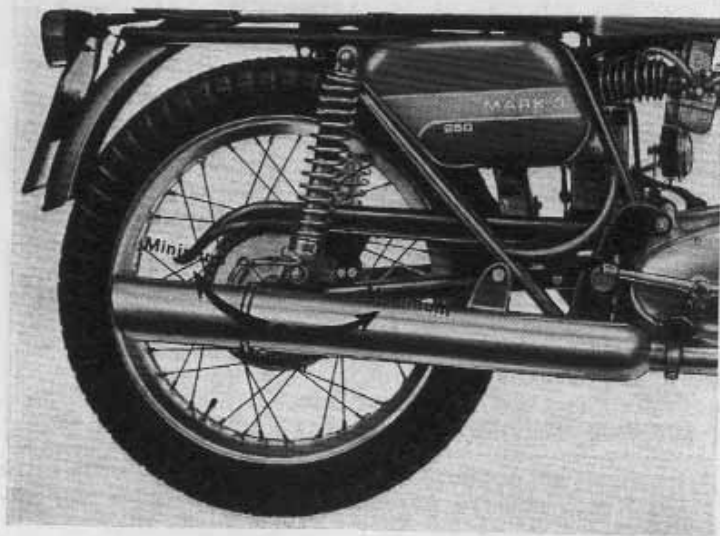
I rapporti fra gli ingranaggi del cambio sono:

— in prima velocità	1 : 2,46
— in seconda velocità	1 : 1,73
— in terza velocità	1 : 1,35
— in quarta velocità	1 : 1,10
— in quinta velocità	1 : 0,97

La trasmissione fra il cambio e la ruota posteriore è ottenuta a mezzo di catena ed il rapporto varia a seconda del modello del motociclo e delle prestazioni che si vogliono ottenere.


TELAIO

Il telaio delle DUCATI 250-350-450 è del tipo monotrave tubolare di acciaio ad alta resistenza ed è stato studiato per le più severe prestazioni.




SOSPENSIONI

La sospensione anteriore è a forcella teleidraulica a lunga corsa, completa di frenasterzo.

Modello MARZOCCHI per le MARK 3: ciascun gambo contiene 200 cm³ di olio  F.1 Rotra ATF.

Modello CERIANI per le DESMO: ciascun gambo contiene 170 cm³ di olio  F.1 OSO 55.

Modello MARZOCCHI per le SCR: ciascun gambo contiene 230 cm³ di olio  F.1 Rotra ATF.

La sospensione posteriore è a forcellone oscillante con ammortizzatori idraulici a doppio effetto e a carico differenziato, a tre valori di carico: Minimo - Medio - Massimo. In queste macchine il perno-fulcro del forcellone è fisso al telaio mentre il forcellone con boccola in bronzo ruota su di esso.

Questo sistema conferisce alle macchine una maggiore solidità e stabilità.

RUOTE

Le ruote sono a raggi con cerchi:

Modello	Misura cerchio	
	Anteriore	Posteriore
MARK 3	WM 2 x 19	WM 2 x 18
DESMO	WM 2 x 18	WM 2 x 18
SCRAMBLER	WM 2 x 19	WM 3 x 18

I pneumatici e le pressioni di gonfiaggio sono:

Modello	Ruota anteriore		Ruota posteriore	
	Pneumatico	Press. gonf. Kg./cm. ²	Pneumatico	Press. gonf. Kg./cm. ²
MARK 3	3,00 19	1,5	3,50 x 18	2
DESMO	3,25 18	1,5	3,50 x 18	2
SCRAMBLER	3,50 19	1,5	4,00 x 18	1,75

Attenzione: nei potenziamenti che elevano la velocità oltre i 150 Km/h occorre montare dei pneumatici « SUPER-SPORT ».

FRENI per 250-350-450 MARK 3 ed SCR

I freni ad espansione a doppia ganaschia con comando a mano per l'anteriore ed a pedale per il posteriore, hanno ceppi di grande diametro e larghezza; guarniture resistenti all'usura e tamburi alettati.

I diametri dei tamburi sono di mm. 180 l'anteriore e di mm. 160 il posteriore.

FRENI per 250-350-450 DESMO

L'anteriore è a disco (a richiesta) con comando idraulico a mano sul manubrio; il posteriore è a tamburo con comando a pedale.

Il diametro del disco anteriore è di mm. 280, il diametro del tamburo posteriore è di mm. 160.

IMPIANTO ELETTRICO

L'illuminazione è a batteria con ricarica a mezzo di volano alternatore e gruppo regolatore elettronico di corrente.

Il faro anteriore APRILIA, di grande diametro, è a 3 luci. Il contachilometri, fondo scala 180 o contamiglia, fondo scala 150 sono tutti a quadranti luminosi.

Contagiri per i tre modelli.

Il commutatore a tre posizioni per il comando delle luci è situato sul faro anteriore. Una chiave estraibile serve per l'accensione del motore. Togliendo la chiave si ottiene l'arresto del motore.

Sul manubrio, accanto alla manopola sinistra, è sistemato il deviatore per le luci di profondità e anabbagliante ed il pulsante per l'avvisatore acustico.

Sul parafango posteriore, nella posizione regolamentare, è sistemato il portatarga ed il fanalino posteriore con la lampada e catadiottro metacrilato per l'illuminazione della targa, luce stop e luci direzionali (queste a richiesta).

Una batteria ad acido libero (6V-12Ah), tenuta carica a mezzo del volano alternatore e regolatore elettronico

di corrente, alimenta, a motore fermo, le luci di posizione (luce città e fanalino posteriore).

IMPORTANTE

Non bisogna assolutamente distaccare i fili dalla batteria quando il motore è in moto, perché il regolatore elettronico rimarrebbe inevitabilmente danneggiato.

Con questo tipo di accensione elettronica è possibile marciare anche senza batteria, e in questo caso occorre distaccare i cavi del regolatore e isolarli per bene con nastro isolante. Marciando senza batteria vengono naturalmente a mancare luci, claxon e stop.

VANTAGGI DELL'IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico con regolatore elettronico presenta concreti vantaggi che possono essere così riassunti:

- 1) Regolazione di carica automatica.
- 2) Mancanza di contatti elettrici al regolatore e quindi maggior sicurezza del funzionamento.
- 3) Semplificazioni del commutatore proiettore che si riduce alla sola sezione luci.
- 4) Protezione dell'impianto elettrico su 3 fusibili e quindi possibilità di localizzare rapidamente l'eventuale guasto e lasciare operante il rimanente tratto dell'impianto: il fusibile (17) protegge l'impianto luce di posizione anteriore e posteriore; il fusibile (19) protegge l'impianto luce del proiettore (abbagliante e anabbagliante); il fusibile (18) protegge l'avvisatore acustico e l'indicatore di arresto (vedere lo schema elettrico).
- 5) Maggiore razionalità e semplificazione dell'impianto.

FUNZIONAMENTO

- 1) **Chiave inserita:** è possibile la messa in moto. La spia bianca è accesa e rimane tale fino all'arresto del motore. La batteria viene convenientemente ricaricata.

commutatore:

- posizione 0 - luci spente
- posizione 1 - luci di posiz. posteriore e anteriore accese, spia verde accesa
- posizione 2 - luce proiettore accesa commutabile in abb. e anabb. (nella posizione abbagliante la spia rossa è accesa).

carica batteria equilibrata in tutte le condizioni

L'avvisatore acustico funziona.

L'indicatore di arresto funziona.

- 2) **chiave disinserita:** è impossibile la messa in moto. La spia bianca è spenta.

commutatore:

- posizione 0 - luci spente
- posizione 1 - luci di posiz. posteriore e anteriore accese, spia verde accesa
- posizione 2 - luce proiettore non si accende

non avviene la carica della batteria

La connessione regolatore elettronico di corrente-batteria è interrotta.

L'avvisatore acustico non funziona.

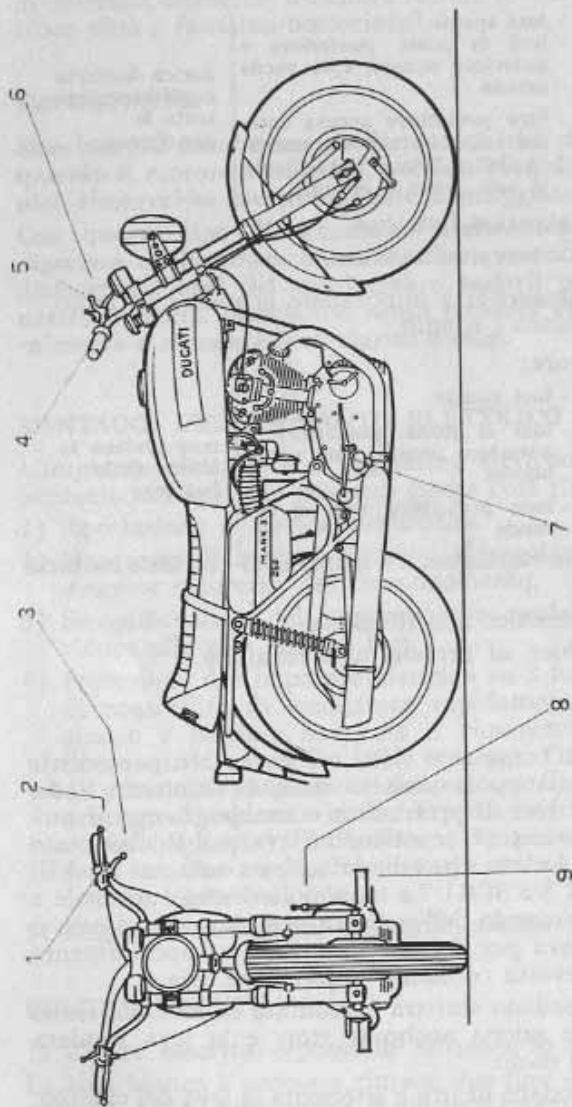
L'indicatore luce di arresto non funziona.

COMANDI

Sul manubrio, come si è visto nel paragrafo precedente accanto alla manopola sinistra fissa, è sistemato il deviatore per le luci di profondità e anabbagliante, il pulsante per l'avvisatore acustico, la leva per il disinnesto della frizione, la leva alzavalvola (questa solo nei modelli 350-450 MARK 3 e SCR). La manopola destra è girevole e serve per il comando dell'acceleratore; davanti ad essa è sistemata la leva per il freno anteriore e superiormente a questa la levetta comando regolazione aria.

Accanto alla pedana sinistra è montata la leva del freno posteriore che aziona anche lo stop e la leva snodata della messa in moto.

Accanto alla pedana destra è sistemata la leva del cambio.



LEGGENDA

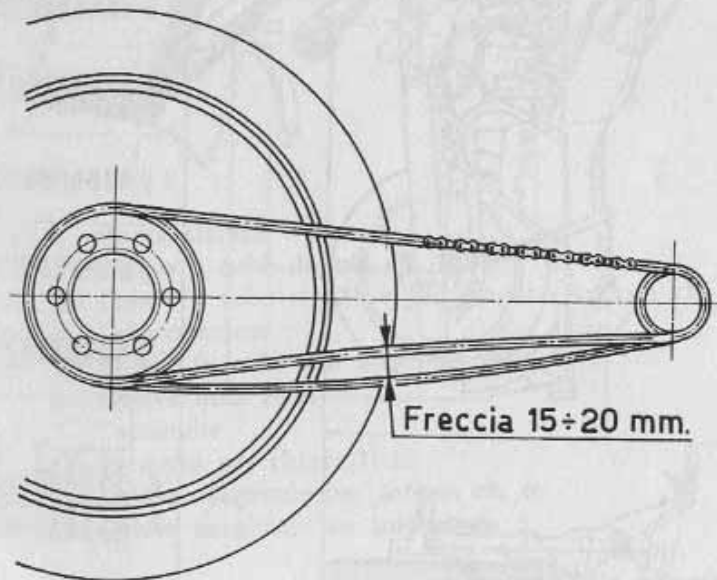
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 - Deviatore per le luci di profondità ed anabbagliante e pulsante per avvisatore acustico 2 - Leva comando frizione 3 - Leva comando aizzavavola 4 - Manopola comando acceleratore | <ul style="list-style-type: none"> 5 - Lavetta comando regolatore aria 6 - Leva comando freno anteriore 7 - Leva del cambio 8 - Leva snodata della messa in moto 9 - Leva comando freno posteriore |
|---|---|

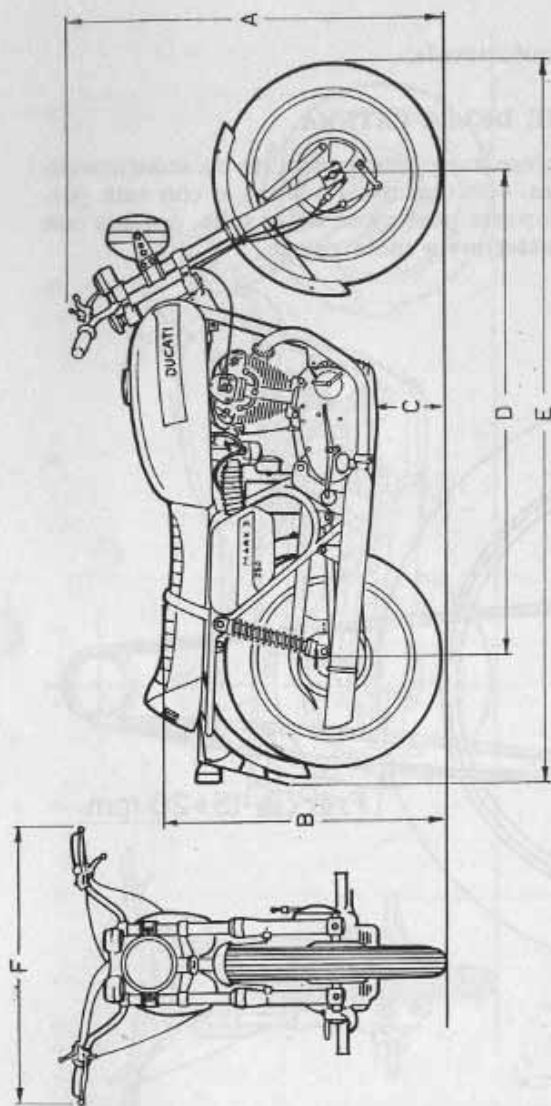
SELLA

Sella ampia e confortevole.

REGISTRAZIONE DELLA CATENA

La catena deve presentare una possibilità di scuotimento pari a $15 \div 20$ mm. con macchina a terra e con una persona seduta sulla parte posteriore della sella, oppure con le sospensioni posteriori a metà corsa.

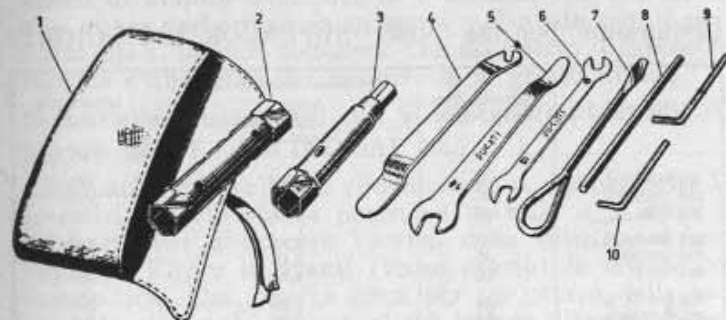




Modello	A mm.	B mm.	C mm.	D mm.	E mm.	F mm.	Peso Kg.
250 MARK 3	1030	735	130	1360	2000	780	128
350 MARK 3	1033	735	130	1360	2000	780	128
450 MARK 3	1030	735	130	1360	2000	780	130
250 DESMO	940	735	130	1360	2000	600	128
350 DESMO	940	735	130	1360	2000	600	128
450 DESMO	940	735	130	1360	2000	600	130
250 SCR	1150	770	130	1380	2120	940	132
350 SCR	1150	770	130	1380	2120	940	133
450 SCR	1150	770	130	1380	2120	940	140

SCATOLA PORTA ATTREZZI

La dotazione di chiavi ed utensili, fornita per le normali operazioni di verifica o riparazione che può eseguire l'Utente è contenuta in una capace scatola porta-attrezzi sistemata sotto la sella dal lato sinistro del guidatore per i modelli MARK 3, DESMO, SCRAMBLER.




- 1 - Borsa attrezzi
- 2 - Chiave a tubo doppia ch. 19-22
- 3 - Chiave a tubo ch. 21 e per esagono interno ch. 14
- 4 - Levacopertoni
- 5 - Chiave fissa 14 con levacopertoni
- 6 - Chiave fissa 10-11
- 7 - Cacciavite
- 8 - Pernetto per chiavi 21-22
- 9 - Chiave esagonale per interni ch. 6
- 10 - Chiave esagonale per interni ch. 5

Sul lato destro, invece, una scatola simile alla precedente (solo nel modello SCR) porta incorporato il gruppo filtro aria del carburatore per l'aspirazione ad aria quieta. Nella scatola d'aspirazione del carburatore si innesta il tubo di sfianto del motore che immette nelle valvole i vapori d'olio, lubrificandole.

La batteria rimane protetta fra le due scatole ed è montata su un contenitore in gomma.

PRESTAZIONI

Le velocità massime sono ottenibili solo osservando scrupolosamente le norme di rodaggio descritte alle pag. 11 e 12 ed eseguendo periodicamente le manutenzioni elencate alle pagine 46 ÷ 53.

Carburante: benzina  SUPERCORTEMAGGIORE.

Modello	Velocità max Km/h. circa	Consumo (Norme Cuna)		Autonomia km.
		Litri per 100 Km.		
250 MARK 3	130	2,85		470
250 DESMO	140	2,85		470
250 SCR	120	2,85		332
350 MARK 3	140	3,12		432
350 DESMO	145	3,12		432
350 SCR	130	3,12		305
450 MARK 3	145	3,45		390
450 DESMO	150	3,45		390
450 SCR	135	3,45		275

IMPORTANTE

Attenersi, in ogni marcia, al numero dei giri max. del motore indicato qui sotto per ciascun modello.



La mancata osservanza di quanto è detto svincola la DUCATI MECCANICA da ogni responsabilità circa eventuali inconvenienti che si dovessero verificare nel motore.

Modello	Giri 1' max.	Modello	Giri 1' max.	Modello	Giri 1' max.
250 MARK 3	8000	350 MARK 3	7.500	450 MARK 3	6.000 ÷ 6.500
250 DESMO	8500	350 DESMO	8.000	450 DESMO	6.500 ÷ 7.000
250 SCR	7000	350 SCR	7.500	450 SCR	6.000 ÷ 6.500

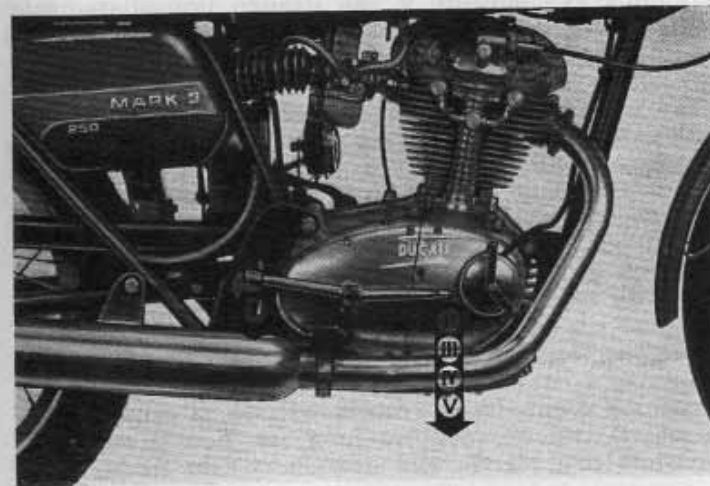
USO DEL MOTOCICLO

RIFORNIMENTI E AVVIAMENTO DEL MOTORE

Prima di avviare il motore ci si assicuri che nel serbatoio vi sia carburante in quantità sufficiente per il percorso che si intende compiere, che sia aperto il rubinetto benzina e che l'olio del motore sia al giusto livello.

Si consiglia di usare  F.1 SUPERMOTOROIL 20W/40 oppure  F.1 RACING SAE 40.

Effettuati e controllati i rifornimenti si verifichi che la leva del cambio sia in posizione di folle e si apra il rubinetto per assicurare l'arrivo della benzina al carburatore. Tirare in avanti (senso orario) la levetta comando aria. Ora, aperta circa per un ottavo della sua corsa la manopola del gas, si tiri la leva alzavalvola nei modelli 350-450 MARK 3 e SCR, si preme energicamente



il pedale d'avviamento abbandonando la leva alzavalvola prima di completare la corsa nei modelli MARK 3 e SCR dopo aver inserito la chiavetta nel commutatore situato sul faro e ruotata in senso orario.

Se il motore non si avvia si ripeta la manovra aprendo più o meno la manopola del gas. Appena avviato il motore riportare la levetta comando aria nella posizione primitiva (senso antiorario) e non lo si faccia subito girare a un troppo elevato numero di giri, specie se è freddo, in modo da permettere all'olio di riscaldarsi, di circolare facilmente nei condotti e di giungere in tutti i punti che necessitano di lubrificazione.

AVVIAMENTO E MARCIA DEL VEICOLO

Per avviare il veicolo, occorre disinnestare la frizione e col tacco spingere verso il basso il braccio posteriore della leva del cambio. Tale leva abbandonata a sé stessa, ritornerà nella primitiva posizione. Effettuata tale manovra risulterà innestata la prima marcia. Si apra ora leggermente la manopola del gas e si abbandoni lentamente la leva della frizione; il veicolo comincerà a spostarsi. Abbandonata completamente la frizione si porti il veicolo a 15-20 Km/h. e poi, per passare in seconda, si chiuda rapidamente il gas tirando immediatamente dopo la leva della frizione e si spinga verso il basso il braccio anteriore della leva del cambio. Si riapra la manopola del gas e si rilasci la frizione. Si ripeta la manovra per passare dalla seconda alla terza velocità, dalla terza alla quarta velocità e dalla quarta alla quinta velocità.

Per passare dalle velocità superiori alle inferiori, si proceda nel modo seguente: si chiuda il gas, si tiri la leva della frizione, si acceleri il motore per un breve istante in modo da permettere la sincronizzazione degli ingranaggi da innestare, si innesti la marcia più bassa ed infine si rilasci la leva della frizione.

Un buon motociclista deve far uso dei comandi con intelligenza e tempestività: in salita, quando la macchina accenna a diminuire la propria velocità, si cambi subito la marcia con un rapporto inferiore; non si mantenga innestata una marcia alta quando, per lo sforzo cui è

sottoposta la macchina, occorrerebbe una marcia più bassa.

Non si acceleri di colpo il motore a regime molto basso onde evitare ingolfamenti e strappi troppo bruschi alle trasmissioni.

Per non provocare un eccessivo riscaldamento della frizione e di conseguenza un troppo rapido logorio del materiale di attrito, non si mantenga per troppo tempo disinserita la frizione con una marcia innestata.

Salvo casi imprevisi non si facciano mai funzionare i freni bruscamente quando si è già troppo sotto l'ostacolo, ma prima si rallenti a motore togliendo il gas e poi si ricorra al freno.

Si tenga presente che i pneumatici insufficientemente gonfiati peggiorano la tenuta di strada, si consumano più presto e diminuiscono l'efficienza della frenata.

Attenzione! Nelle lunghe discese dalle montagne, a motore spento, oppure facendosi trainare per un guasto qualunque, è indispensabile distaccare la catena onde evitare che gli ingranaggi del cambio e degli altri organi del motore lavorino a secco.

ARRESTO DEL VEICOLO

Quando si vuol fermare il veicolo, si chiuda completamente la manopola del gas (si otterrà così una dolce frenata a motore), si disinnesti la frizione e si sposti la leva del cambio sul folle; con ulteriore aiuto dei freni si otterrà l'arresto del veicolo.

Per spegnere il motore si tolga la chiavetta dal commutatore sul faro anteriore.

MANUTENZIONE

Dalla buona manutenzione dipende la buona conservazione del veicolo.

Con l'osservanza delle seguenti norme fondamentali si possono evitare inconvenienti gravi ed ottenere ottime prestazioni dal veicolo.

Le operazioni da eseguirsi sono state suddivise in modo da tener conto della loro successione in funzione dei percorsi chilometrici effettuati dal veicolo. Naturalmente i dati che seguono sono soltanto indicativi poiché la necessità di lubrificazione, verifica e regolazione dipende dalla conformazione del percorso compiuto, dalla temperatura ambiente, dal trascorrere del tempo, ecc.

OGNI 500 Km.

- Si ripristini il livello dell'olio contenuto nel carter motore;
- si verifichi con un manometro la pressione dei pneumatici;
- si controlli il bloccaggio dei tiranti del cilindro-testa (solo dopo i primi 500 Km.);
- si registrino i freni.

OGNI 1000 Km.

- Si controlli la distanza fra gli elettrodi della candela che deve essere di circa 1 mm. e se ne puliscano le punte con lo spazzolino metallico e benzina;
- si verifichi il gioco fra le valvole e i bilancieri riportandolo ai valori indicati alle pagg. 14 - 15 - 16 - 17.

OGNI 2000 Km.

- Si sostituisca l'olio nel carter motore lasciando scolare l'olio usato a motore caldo in modo da essere certi che l'olio usato scoli completamente;
- si smonti il filtro aria del carburatore e lo si pulisca mediante getti di aria compressa in modo da eliminare le impurità infiltratesi nel tessuto;
- si pulisca l'interno della vaschetta del carburatore e i getti del massimo e del minimo;
- si registri la frizione poiché, in seguito ad usura delle guarnizioni, potrebbe tendere a slittare;
- si lubrifici il perno di oscillazione della forcella posteriore;
- si stringano uniformemente i nipples dei raggi e si controlli il bloccaggio delle viti e dei dadi delle ruote.

OGNI 10.000 Km.

- Si sviti il tappo B dell'albero a gomito (vedere a pag. 23) e si pulisca la cavità;
- si riavviti il tappo nella sua sede, spalmando quindi un po' di vernice per evitare lo svitamento durante il moto. Per eseguire la pulizia basta smontare soltanto il cilindro motore.

OGNI 20.000 Km.

- Si smonti il tubo di scarico, la testa e il cilindro per togliere le incrostazioni sulla testa e sul pistone (presso Stazioni di Servizio Ducati).

AVVERTENZE MANUTENZIONE PER ACCENSIONE ELETTRONICA

Non staccare mai il cavetto di massa del trasduttore quando il motore è in moto, perché in questo caso il trasduttore rimarrebbe danneggiato.

Curare che il cappuccio in gomma, che ricopre il trasduttore, sia sempre al suo posto perché deve proteggere l'uscita dei cavi dalla umidità e dal fango.

Quando si smonta il Pick-Up occorre fare attenzione a rimontarlo nella giusta posizione: occorre mettere il motore in posizione di **tutto anticipo** e montare il rotore e lo statore del pick-up in modo che gli indici di riferimento corrispondano perfettamente.

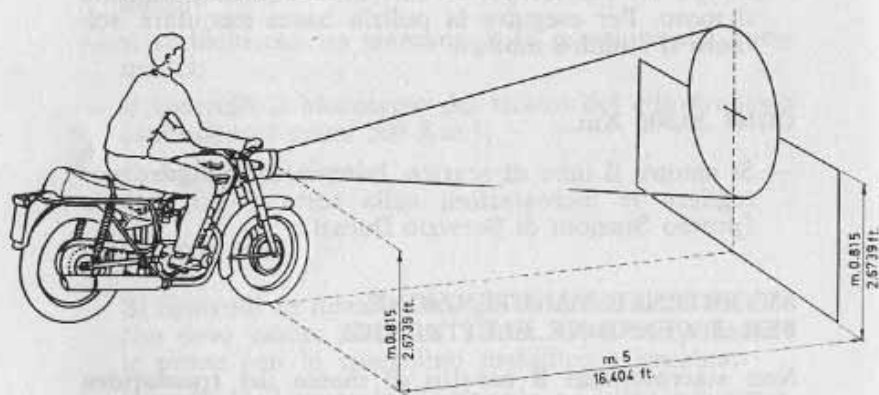
Per ritardare o anticipare il motore basta ruotare convenientemente la piastra del Pick-Up (vedi pag. 27).

Per anticipare il motore ruotare la piastra in senso antiorario. Per ritardare il motore ruotare la piastra in senso orario.

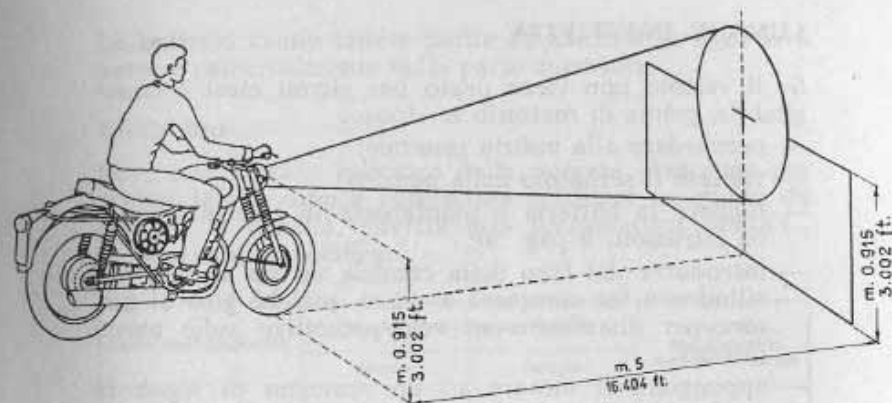
ORIENTAMENTO DEL PROIETTORE

E' opportuno verificare periodicamente l'orientamento della luce del proiettore nel modo sottoindicato:

- porre il veicolo a 5 metri di distanza da una parete chiara;
- assicurarsi che il terreno sia piano e che l'asse ottico del proiettore sia perpendicolare alla parete;
- il veicolo, con una persona a bordo, deve poggiare su ambedue le ruote e non sul cavalletto;



MARK 3 e DESMO



SCRAMBLER

- tracciare sulla parete una crocetta nel punto d'intersezione dell'asse ottico del proiettore con la parete stessa, ad una altezza cioè di mt. 0,815 da terra (per le MARK 3 e DESMO), mt. 0,915 (per la SCRAMBLER).
- accendendo la luce di profondità la crocetta deve trovarsi nel centro del cerchio luminoso proiettato sulla parete;
- l'eventuale rettifica dell'orientamento del proiettore si può effettuare allentando le due viti che fissano il faro alla forcella anteriore.

PULIZIA GENERALE

Il veicolo deve essere lavato e pulito periodicamente a seconda del servizio e dello stato delle strade.

- Si pulisca il motore con petrolio e lo si asciughi con stracci puliti;
- si lavino le parti verniciate del telaio con acqua usando una spugna per detergere e la pelle scamosciata per asciugare;
- non usare mai solventi, benzina, alcool o petrolio, per evitare di rendere opaca la vernice;
- ungere le parti cromate con vaselina e fregare con pelle scamosciata;
- si prega di fare attenzione a non bagnare il trasduttore.

LUNGHE INATTIVITA'

Se il veicolo non viene usato per alcuni mesi è consigliabile, prima di metterlo in riposo:

- provvedere alla pulizia generale;
- vuotare il serbatoio della benzina;
- togliere la batteria e mantenerla in efficienza come da istruzioni a pag. 50;
- introdurre dal foro della candela un po' di olio nel cilindro e far compiere a mano qualche giro al motore per distribuire un velo protettivo sulle pareti interne;
- appoggiare il motore su un sostegno di legno in modo da sollevare da terra le ruote e sgonfiare le camere d'aria;
- ricoprire il veicolo con un telone.

ISTRUZIONI PER LA PRIMA CARICA, L'USO E LA MANUTENZIONE DELLA BATTERIA

Tipo

Batteria ad acido libero e carica secca.

- Tensione: 6 Volt.
- Capacità: 12 Ah.
- Corrente di ricarica normale: 1,2 Amp.
- Corrente di ricarica max: 2 Amp.
- Dimensioni esterne: 120 x 90 x 165 mm.

Avvertenza

Conservare sempre le batterie in luogo fresco ed asciutto. Verificare frequentemente il livello e la densità dell'elettrolito.

Non lasciate mai la batteria completamente scarica. Tenere i tappi sfogatoi ben chiusi ed avvitati. Pulire terminali e connessioni dagli ossidi e proteggerli con un leggero strato di vaselina pura: non usare grasso.

Le batterie vanno tenute pulite ed asciutte in ogni loro parte e principalmente nella parte superiore.

Elettrolito

Deve essere acido solforico della purezza prescritta per accumulatori, diluito con acqua distillata in modo da portare la densità, riferita alla temperatura di 15°C., ai valori sotto specificati:

Condizioni ambientali	Densità elettrolito per batterie		Temp. mass. dell'elettrolito durante la carica
	secche	cariche	
Climi temperati	1.28+1.29	1.27+1.28	50° C.
Climi tropicali	1.21+1.22	1.20+1.21	60° C.

Il livello dell'elettrolito negli elementi si vede attraverso la trasparenza del contenitore e deve essere compreso fra il segno max. e min.

Dopo aver riempito con elettrolito tutti gli elementi, lasciare riposare le batterie per circa 2 ore, al fine di permettere che le placche si raffreddino.

Una parte di elettrolito verrà assorbita dai separatori e dalle placche: si dovrà quindi ristabilire il livello aggiungendo altro elettrolito.

Prima carica

Togliere i tappi sfogatoi e mettere le batterie in carica con corrente continua ad intensità pari ad 1/10 della capacità nominale in 10 ore, per un periodo massimo di 10 ore consecutive. Durante la carica badare a che la temperatura dell'elettrolito non superi i 50°C.

La carica deve cessare quando:

- a) sia trascorso il numero effettivo di ore di carica sopra indicato, tenendo conto delle eventuali interruzioni;
- b) si abbia una intensa ebollizione in tutti gli elementi;
- c) la densità dell'elettrolito e la tensione di ogni ele-

mento delle batterie rimangano invariati per almeno 3 letture consecutive distanziate di un'ora.

A fine carica la densità dell'elettrolito dovrà aver riacquisito il valore iniziale e la tensione di ogni elemento aver raggiunto un minimo di 2,7 Volt sotto carica, ossia 8,1 Volt per una batteria di 3 elementi e 16,2 Volt per una batteria di 6 elementi. Le batterie sono così pronte ad entrare in servizio.

Cariche successive

La ricarica si esegue preferibilmente ad una intensità in Amp. pari e non superiore ad 1/10 della capacità nominale in 10 ore. Se durante la ricarica, la temperatura, misurata con apposito termometro immerso nell'elettrolito, dovesse raggiungere i 50°C. sarà necessario ridurre od interrompere la carica sino a che non sia scesa almeno al di sotto dei 40°C.

La carica deve continuare sino a che la densità dell'elettrolito non risulti costante per 3 letture consecutive distanziate di un'ora o sino a che la tensione non abbia raggiunto il valore di 2,7 Volt per elemento.

Non effettuare mai rabboccamenti con acido solforico di qualsiasi densità per nessun motivo; il rabboccamento deve essere fatto solo con acqua distillata chimicamente pura, prestando attenzione a che il recipiente da usare sia sempre scrupolosamente pulito per evitare che sostanze nocive possano inquinare il liquido e irreparabilmente compromettere l'efficienza della batteria.

Se gli accumulatori rimangono temporaneamente inattivi, è necessario sottoporli ad un breve periodo di carica almeno una volta al mese od ogni qualvolta li si debba porre in servizio.

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

In caso di verifica o riparazione, è di estrema importanza il rendersi esatto conto del funzionamento e di

seguire lo schema elettrico a pag. 36/1. Non inviare mai correnti contrarie (continue o alternate) al generatore per evitare la smagnetizzazione.

Qualunque verifica dovrà essere effettuata con appositi analizzatori Ohmmetri, Voltmetri e Amperometri.

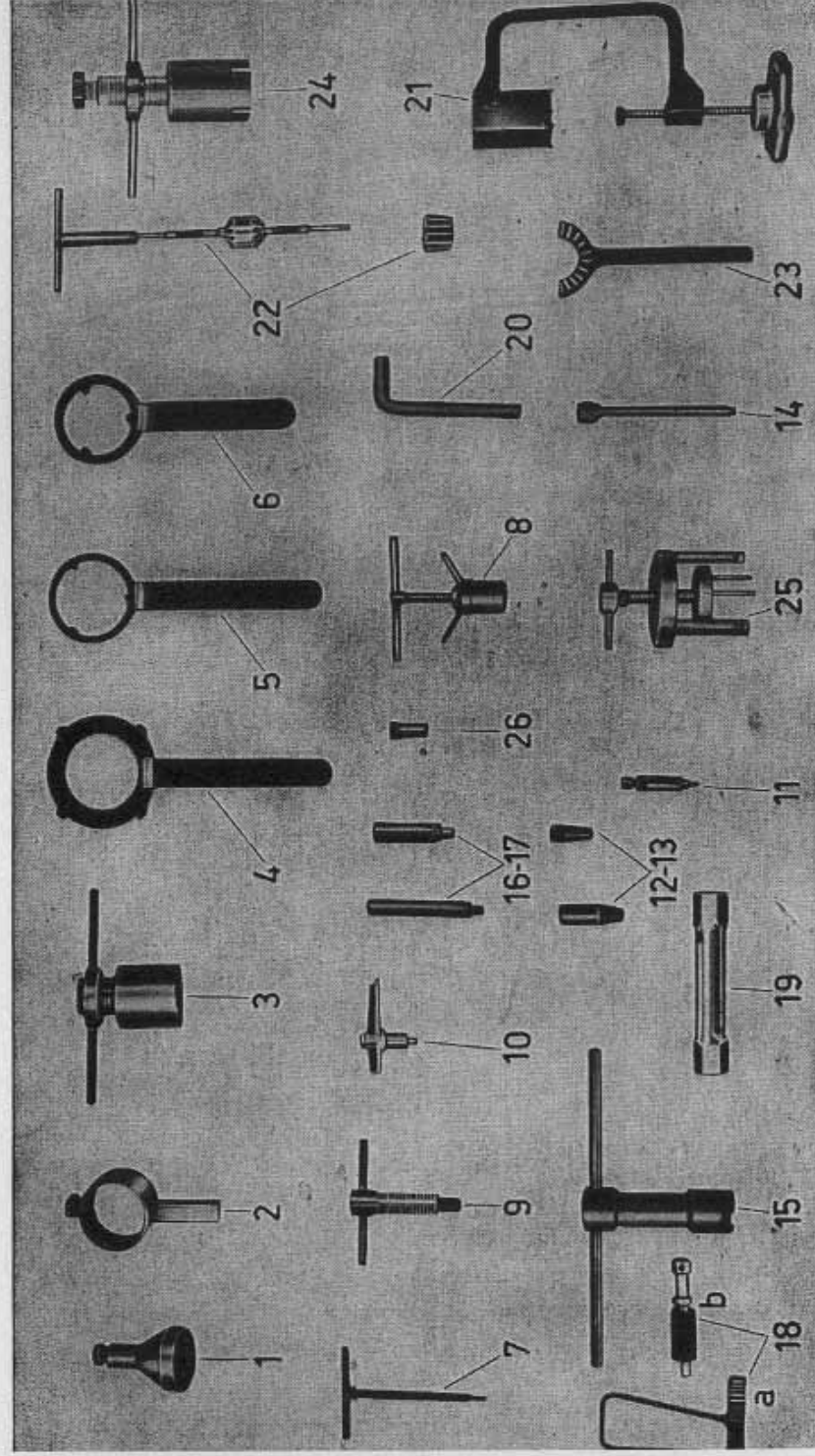
In caso di mancato funzionamento del regolatore elettronico di corrente, non manometterlo per nessuna ragione, ma rivolgersi al proprio concessionario per la eventuale sostituzione in garanzia.

Per le batterie con serrafilo esterno.

La batteria **deve** essere montata sempre col polo positivo (+) con serrafilo colore rosso a destra del guidatore e col polo negativo (-) con serrafilo colore azzurro alla sinistra del guidatore.

STAZIONE DI SERVIZIO

ATTREZZI IN DOTAZIONE



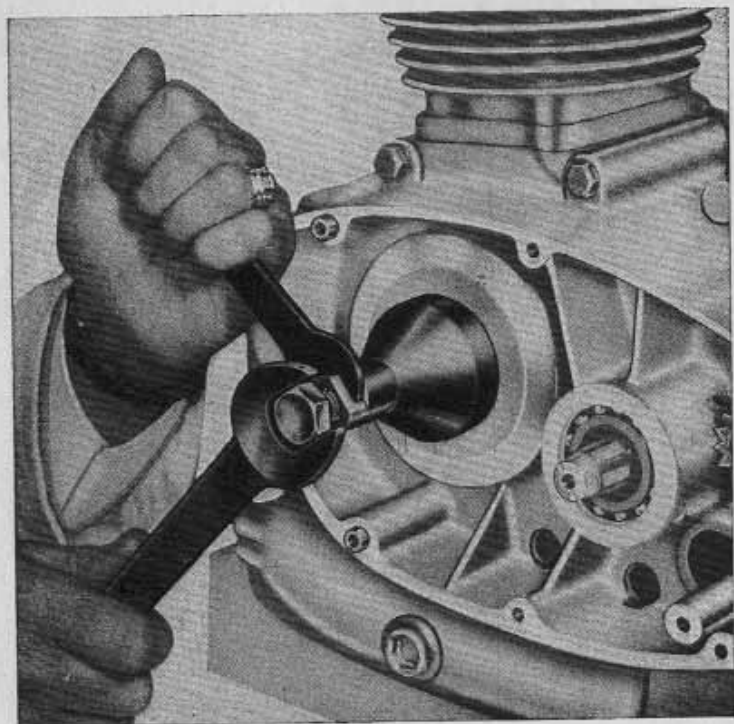
Attenzione: gli attrezzi 4, 12, 13 e 25 sono annullati.

LEGGENDA

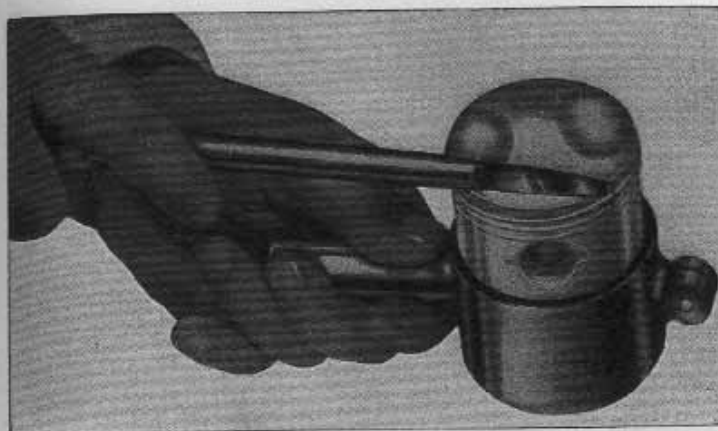
- 1) Estrattore pre volano 88713.0411
 - 2) Attrezzo per immergere pistone 88713.0459 (non viene più fornito)
 - 3) Estrattore per bussola portacuscinetti 88713.0252
 - 5) Chiave fissa-tamburo frizione per bloccaggio dado del tamburo 88713.0254
 - 6) Chiave fissa-pignone per bloccaggio dado Z = 12-88713.0462 (non viene più fornita)
 - 7) Chiave per bloccaggio vite a testa esagona incassata (ch. 5) 88713.0256 (non viene più fornita)
 - 8) Pinza per smerigliare sedi valvole 88713.0257 (non viene più fornita)
 - 9) Estrattore per coperchio lato frizione 88713.0258
 - 10) indice controllo anticipo con luce stroboscopica 88713-0441
 - 11) Estrattore per perno bilancieri MARK 3 e SCR 88713.0260 DESMO 88713.0435 MARK 3 e SCR 88713.0262 DESMO 88713-0434
 - 15) Chiave fissa-albero distribuzione per bloccaggio Ingranaggio conico Z=26 MARK 3 e SCR 88713.0263 DESMO 88713-0433
 - 16-17) Spina per montaggio e smontaggio spinotto pistone 88713.0450/0461
 - 18) Attrezzo fissa-albero motore per bloccaggio ingranaggio conico Z = 21 con cilindro-testa montati 88713.0268
 - 19) Chiave per bloccaggio ingranaggio conico Z = 28 88713.0263
 - 20) Chiave per montaggio tappi con esagoni interni (ch. 12 oppure ch. 14) Commerciale
 - 21) Attrezzo per montaggio e smontaggio valvole 88713.0267
 - 22) Frese per sedi valvole 88743.0014-0093-0094-0104
 - 23) Chiave per montaggio e smontaggio ghiera tubo scarico 88713.0268
 - 24) Estrattore per cuscinetti 88713.0268-0271
 - 25) Boccia per montaggio coperchio anticipo 88713.0276
- Disco graduato 98112-0002 (per controllo anticipo)
 — Disco in ferro 88713-0507 (per controllo anticipo)

STAZIONE DI SERVIZIO

ATTREZZI IN DOTAZIONE
IMPIEGO



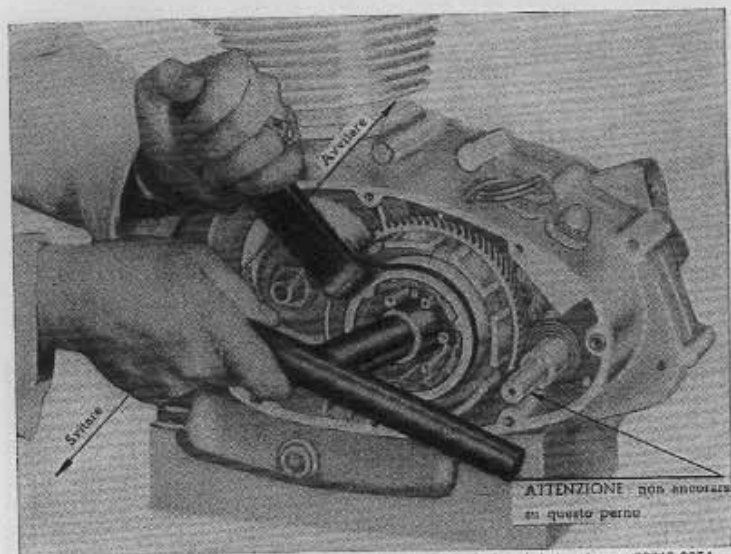
1 - Estrattore per volano 88713.0411



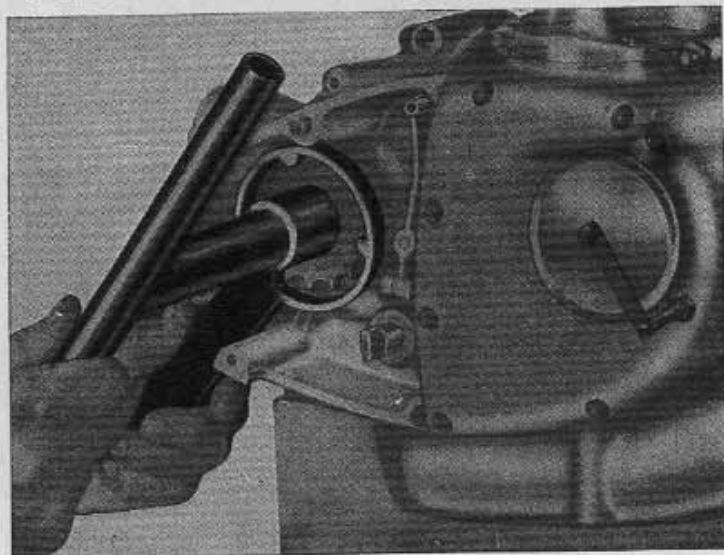
2 - Attrezzo per immergere pistone 88713.0459



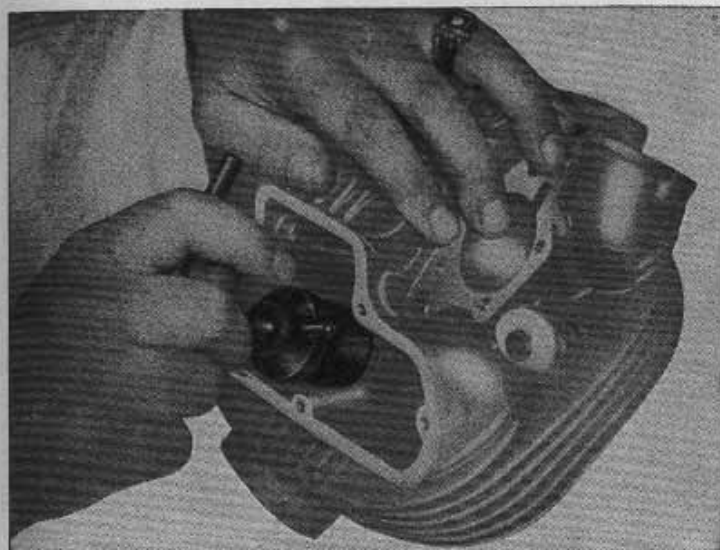
3 - Estrattore per bussola portacuscinetti 88713.0252



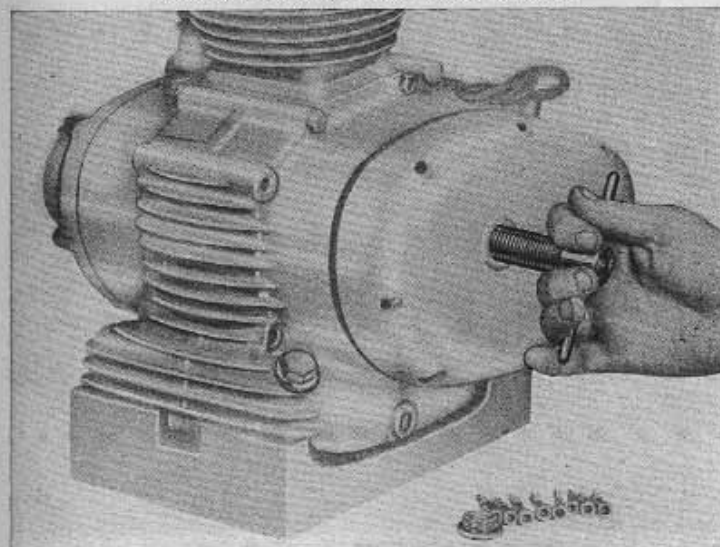
5 - Chiave fissa-tamburo frizione per bloccaggio dado del tamburo 88713.0254



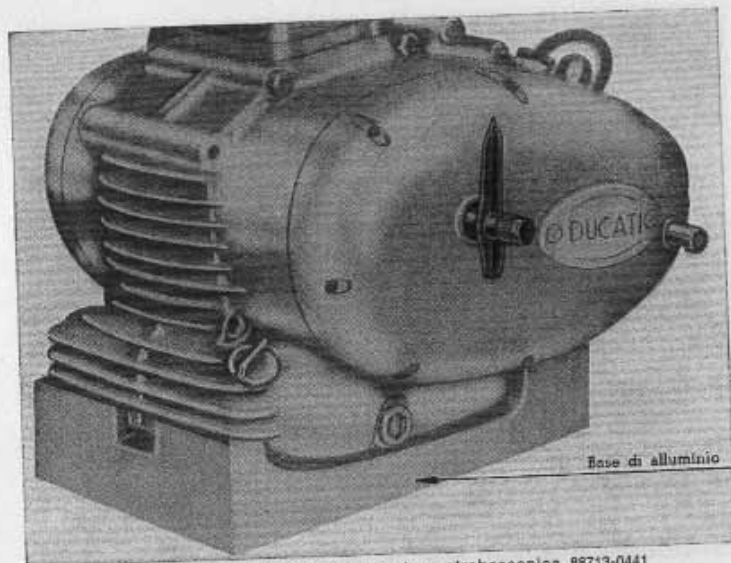
6 - Chiave fissa-pignone Z=12 per bloccaggio dado 88713.0462



8 - Pinza per smerigliare sedi valvole 88713.0257

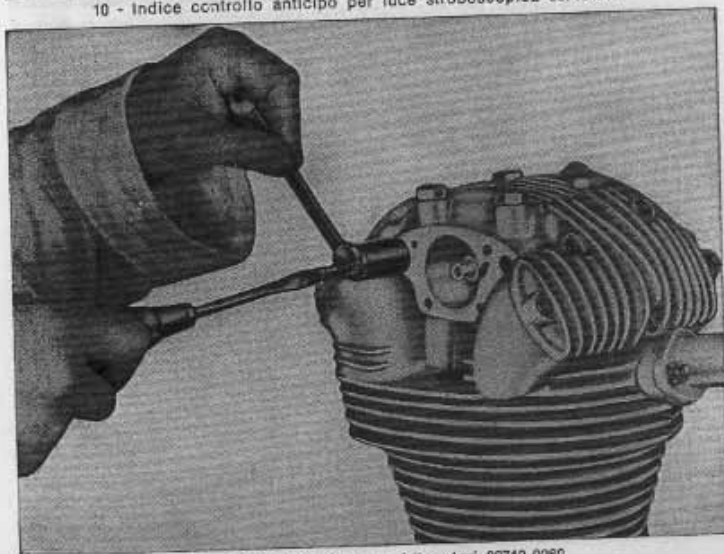


9 - Estrattore per coperchio lato frizione 88713.0258

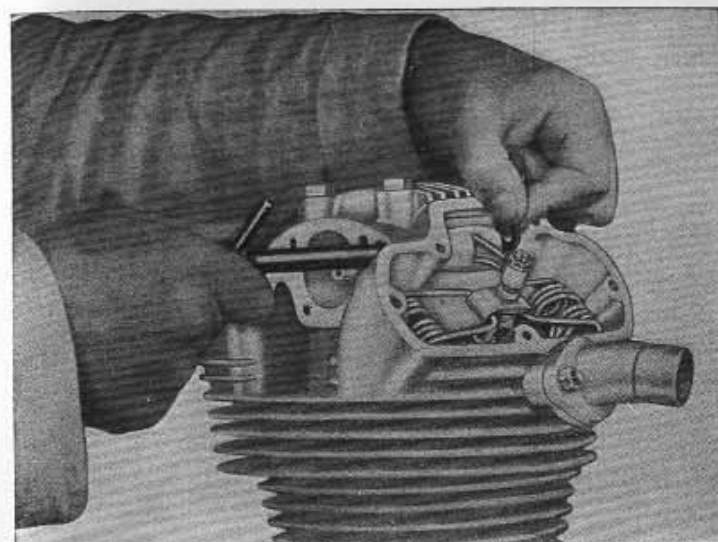


Base di alluminio

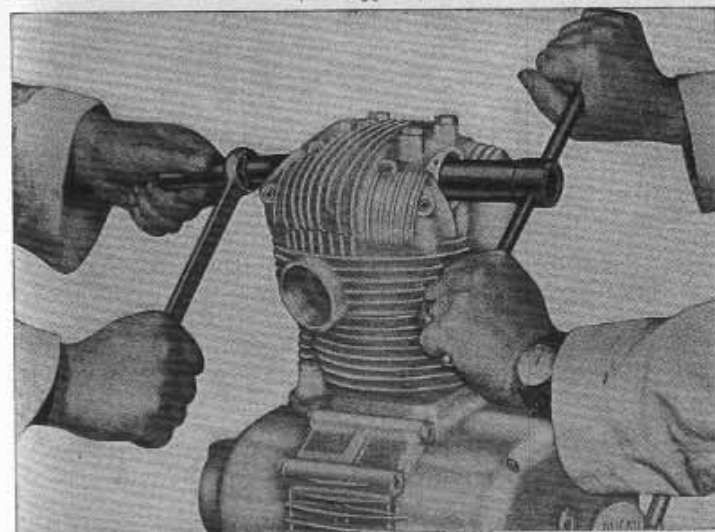
10 - Indice controllo anticipo per luce stroboscopica 88713-0441



11 - Estrattore per perno bilancieri 88713-0260
Estrattore per perno bilancieri DESMO 88713-0435

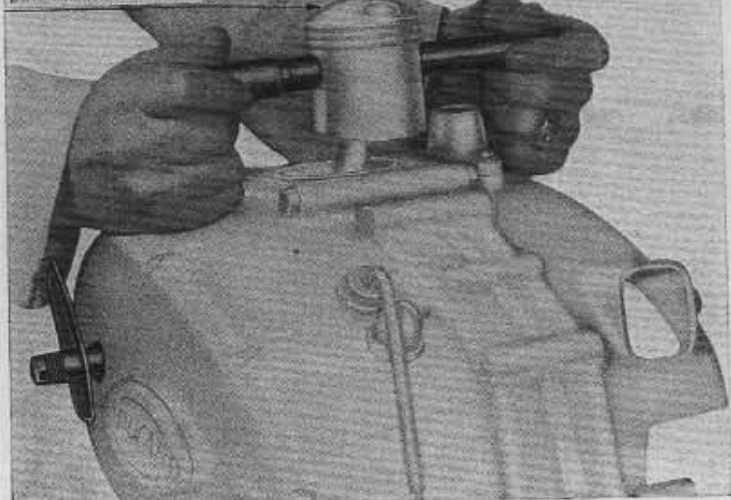


14 - Spina orientamento rondelle e boccole per montaggio perni bilancieri (vedi leggenda)

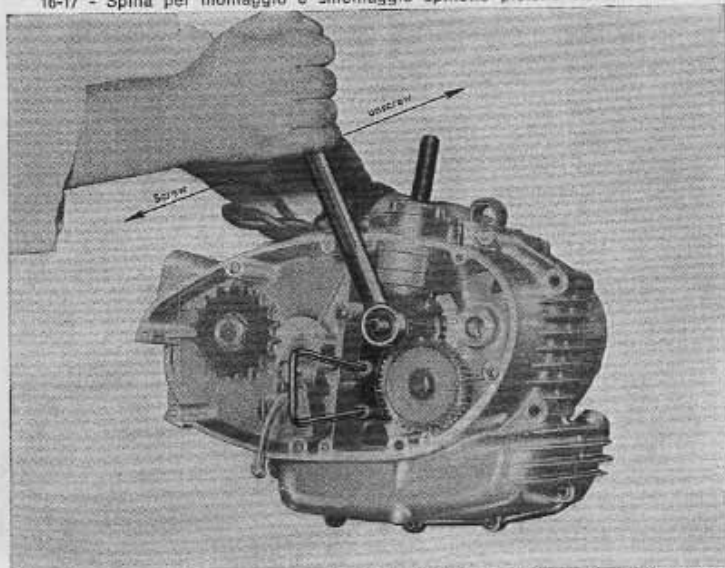


15 - Chiave fissa-albero distribuzione per bloccare ingranaggio conico Z=28 88713-0263

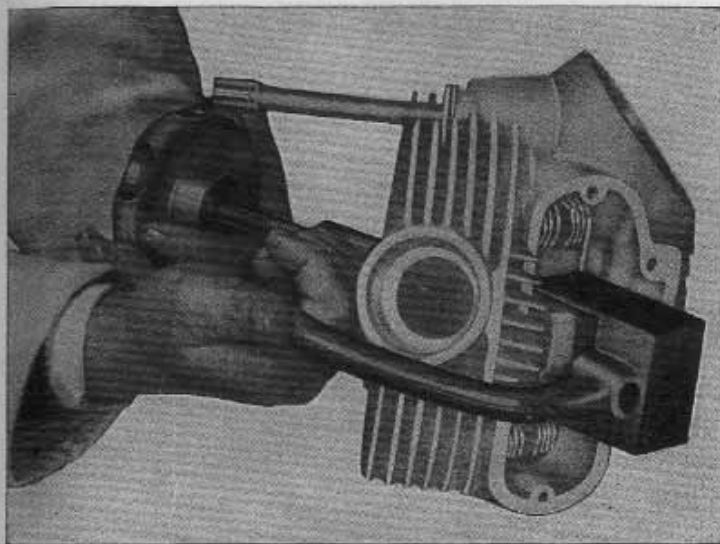
Impiccola piccola verso la
parte anteriore del motore



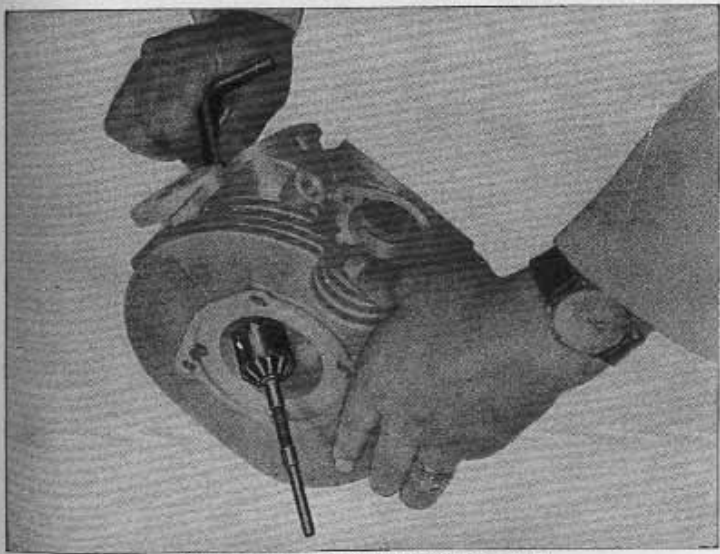
16-17 - Spina per montaggio e smontaggio spinotto pistone 88713.0450/0431



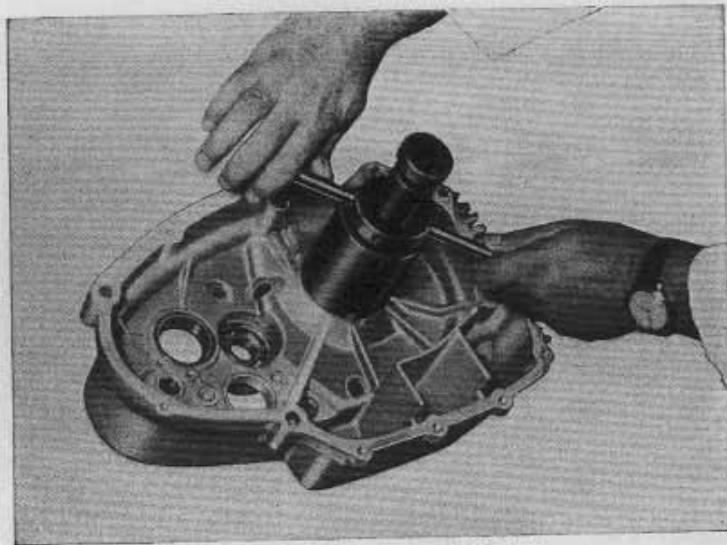
18 - Attrezzi fissa-albero motore per bloccare ingranaggio conico Z = 21 88713.0266
screw - svitare
unscrew - svitare



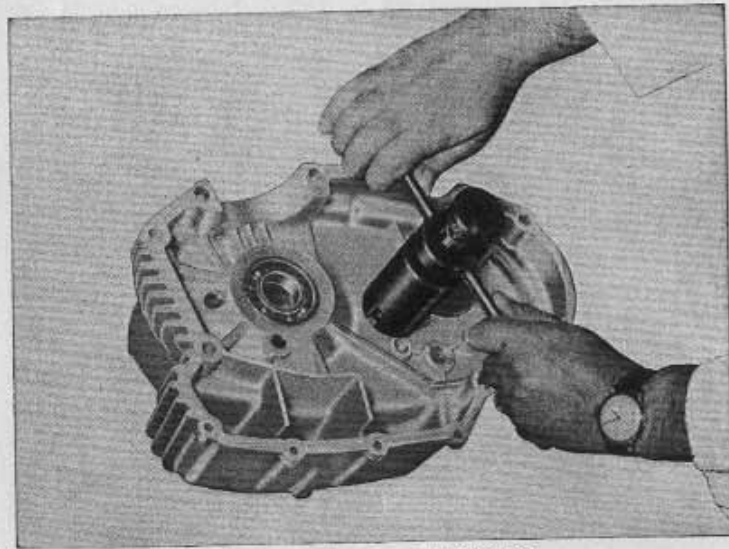
21 - Attrezzo per montaggio e smontaggio valvole 88713.0267



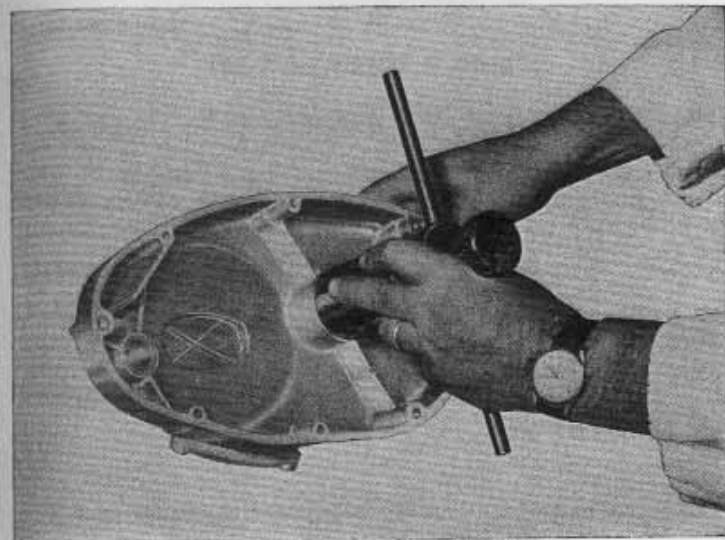
22 - Frese per sedi valvole (vedi leggenda)



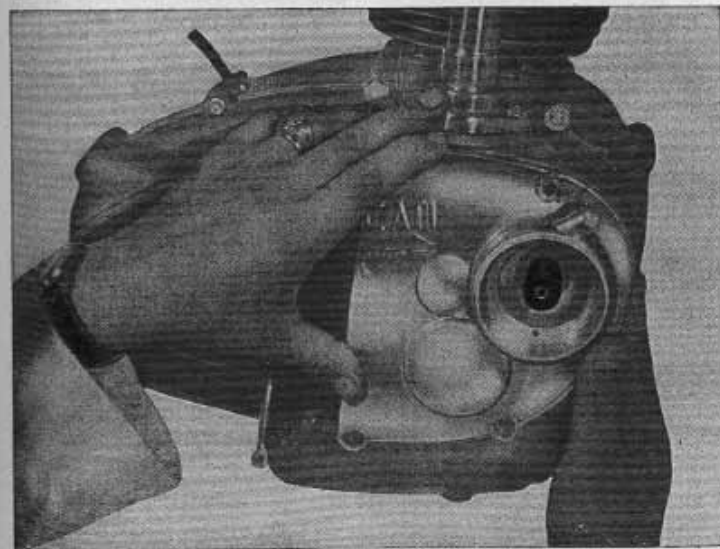
24 - Estrattore per cuscinetti 88713.0269



24 - Estrattore per cuscinetti 88713.0271



24 - Estrattore per cuscinetti 88713.0271



26 - Boccia per montaggio coperchio anticipo 88713.0278

INCONVENIENTI E RIMEDI

Qui di seguito sono elencati alcuni degli inconvenienti che possono verificarsi e le cause che possono averli provocati.

DIFFICILE O MANCATO AVVIAMENTO

Anzitutto si verifichi il livello benzina e l'apertura del rubinetto benzina (A=aperto R=riserva). Se ciò risulta normale possono essere sopravvenute le seguenti cause:

CAUSA	RIMEDIO
Il tubo benzina è otturato.	Si soffi in esso fino a ripristinare il passaggio.
E' sporco il filtro arrivo benzina carburatore.	Si smonti il filtro e si pulisca la reticella con getto d'aria
E' sporco il filtro del rubinetto benzina.	Si smonti il filtro e si proceda alla pulizia con un getto di aria sulla reticella.
E' inceppato il galleggiante del carburatore.	Si proceda allo smontaggio del galleggiante e si pulisca la vaschetta che lo contiene (presso Stazione di Servizio Ducati).
E' forato il galleggiante.	Si proceda alla sostituzione (presso Stazione di Servizio Ducati).
E' otturato il getto di massima.	Si invii in esso un forte getto di aria per liberare il passaggio.
Il cavo che va dal trasduttore alla candela è interrotto e scarica esternamente.	Si verifichi l'isolamento del cavo e, se necessario, si proceda alla sua sostituzione (presso Stazione di Servizio Ducati).

CAUSA	RIMEDIO
Il trasduttore è difettoso.	Si provveda alla sua sostituzione (presso una Staz. di Servizio Ducati).
Il Pick-up è difettoso.	Si proceda alla sua sostituzione (presso una Stazione di Servizio Ducati).
La piastra statore è difettosa.	Si proceda alla sua sostituzione (presso una Stazione di Servizio Ducati).
La candela è difettosa.	Si sostituisca o si ripulisca la candela, assicurandosi che il nucleo isolante sia intatto, che non vi siano depositi carboniosi sugli elettrodi e che la distanza fra le punte degli elettrodi stessi non sia superiore a mm. 0,8.
Non c'è compressione.	Si controlli l'avvitamento a fondo della candela, la perfetta chiusura delle valvole, e la perfetta tenuta dei segmenti elastici del pistone (presso Stazione di Servizio Ducati).
Una molla valvola si è rotta.	La si sostituisca (presso Stazione di Servizio Ducati).
Una valvola si è inceppata.	Si smonti la valvola e si proceda alla lisciatura dello stelo della valvola e del foro del guidavalvole assicurandosi che al montaggio il giuoco non risulti superiore a 0,08 mm. (presso Stazione di Servizio Ducati).
Il registro bilanciante si è usurato.	Si proceda ad una nuova registrazione del giuoco montando il registro bilanciante di spessore appropriato sulla estremità del gambo della valvola.

INCONVENIENTI ALLE LUCI

CAUSA	RIMEDIO
La batteria si scarica rapidamente per un guasto od una interruzione nel circuito di ricarica.	<p>Si stacchi il filo dal morsetto + della batteria e si inserisca fra morsetto e filo un amperometro per corrente continua (possibilmente con lo 0 centrale).</p> <p>Si introduca la chiave d'accensione e si metta in moto il motore fino a raggiungere un regime di 6000 giri/l'. L'amperometro deve segnare i seguenti valori:</p> <p>a) corrente massima ~ 10 A se la batteria è completamente scarica.</p> <p>b) corrente minima ~ 1 A se la batteria è completamente carica.</p> <p>A seconda dello stato di carica della batteria si registreranno valori intermedi.</p> <p>Queste prove devono essere effettuate a faro spento.</p> <p>N.B. Se non vi è corrente di ricarica, provvedere a controllare il regolatore, la piastra statore o i fili di collegamento che dalla piastra vanno al regolatore.</p> <p>Controllo equilibri elettrici</p> <p>Assicurarsi che tutte le lampade siano efficienti.</p> <p>1) A luci spente (marcia diurna) l'amperometro deve segnare zero ad un regime di circa 1.100 giri/l'.</p>

CAUSA	RIMEDIO
	2) Con luci città accese (marcia notturna) l'amperometro deve segnare zero a circa 1400 giri/1'.
	3) Con luci campagna accese anabbaglianti (marcia notturna) l'amperometro deve segnare zero a circa 2300 giri/1'.

IL MOTORE NON RENDE

CAUSA	RIMEDIO
L'afflusso di benzina al carburatore non è costante.	Si pulisca il filtro del carburatore, il filtro del rubinetto, il tubo benzina.
Il getto del massimo si è parzialmente ostruito.	Si proceda alla pulizia con un getto d'aria.
Non si apre completamente la valvola del carburatore.	Si regoli l'apertura della valvola agendo sulla vite di registro del bowden del carburatore (presso Stazione di Servizio Ducati).
Lo spillo del galleggiante non chiude bene.	Si ripulisca il carburatore ed in particolare la sede spillo (presso Stazione di Servizio Ducati).
La benzina è di cattiva qualità.	Si cambi la benzina nel serbatoio e ci si rivolga preferibilmente ad una Stazione di rifornimento di fiducia.
La candela è di tipo inadatto.	Se la candela è troppo calda, si avranno preaccensioni, battiti in testa, perdite di colpi specialmente agli alti regimi; se la candela è troppo fredda si avrà mancanza di accensione per corto circuito degli elettrodi. Si monti la candela del grado termico appropriato; consigliamo la candela di grado termico 260 della scala internazionale Bosch.
La candela si allenta nella sua sede.	Si provveda a stringere la candela a fondo; fra la candela e la testa deve essere sempre interposta la guarnizione.

CAUSA	RIMEDIO
Il cavo della candela scarica esternamente.	Si proceda alla sua sostituzione o lo si isoli maggiormente (presso Stazione di Servizio Ducati).
La distanza fra gli elettrodi della candela è troppo grande.	Si ripristini la distanza prescritta, che è di circa mm. 0,8.
Gli elettrodi della candela sono sporchi.	Si proceda alla loro pulizia.
La marmitta di scarico è quasi completamente ostruita.	Si proceda a ripristinare il libero passaggio in essa del gas di scarico.
Il trasduttore è difettoso.	Si proceda alla sua sostituzione (presso una Stazione di Servizio Ducati).
Il Pick-up è difettoso.	Si proceda alla sua sostituzione (presso una Stazione di Servizio Ducati).
La piastra statore è difettosa.	Si proceda alla sua sostituzione (presso una Stazione di Servizio Ducati).

I N D I C E

TESSERA DI GARANZIA	Pag. 2
PREMESSA	Pag. 8
Stazioni di Servizio Ducati	» 9
Parti di ricambio	» 9

DATI PER L'IDENTIFICAZIONE	Pag. 10
--------------------------------------	---------

PRECAUZIONI PER IL PRIMO PERIODO D'USO DEL VEICOLO	Pag. 11
--	---------

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Motore	Pag. 13
Distribuzione	» 14
Alimentazione	» 20
Lubrificazione	» 21
Depuratore centrifugo dell'olio	» 23
Raffreddamento	» 24
Accensione	» 24
Norme per la verifica dell'anticipo	» 26
Controllo a luce stroboscopica dell'anticipo all'accen.	» 29
Avviamento	» 31
Trasmissione	» 32
Telaio	» 33
Sospensioni	» 34
Ruote	» 34
Freni	» 35
Impianto elettrico	» 35
Comandi	» 37
Sella	» 39
Registrazione della catena	» 39
Dati di ingombro e peso	» 40
Scatola porta-attrezzi	» 41
Prestazioni	» 42

USO DELLE MONOALBERO

Rifornimenti e avviamento del motore	» 43
Avviamento e marcia del veicolo	» 44
Arresto del veicolo	» 45

MANUTENZIONE

Ogni 500 Km.	Pag. 46
Ogni 1000 Km.	» 46
Ogni 2000 Km.	» 47
Ogni 10000 Km.	» 47
Ogni 20000 Km.	» 47
Orientamento del proiettore	» 48
Pulizia generale	» 49
Lunghe inattività	» 50
Istruzioni per la prima carica, l'uso e la manutenzione della batteria	» 50
Cariche successive	» 52
Istruzioni per la manutenzione dell'imp. elettrico	» 52

STAZIONE DI SERVIZIO DUCATI	» 55
---------------------------------------	------

INCONVENIENTI E RIMEDI

Difficile o mancato avviamento	» 69
Il motore non rende	» 73