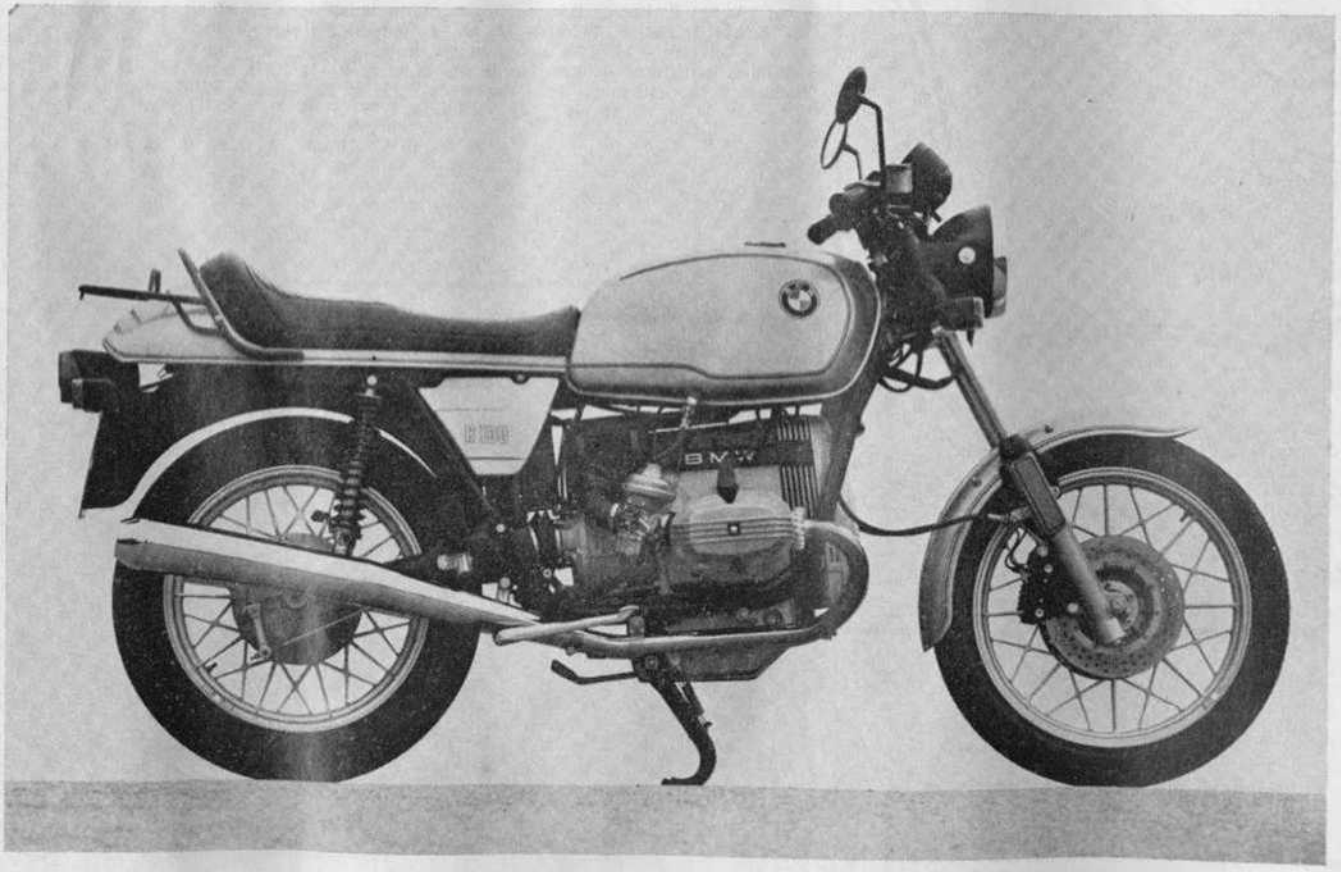
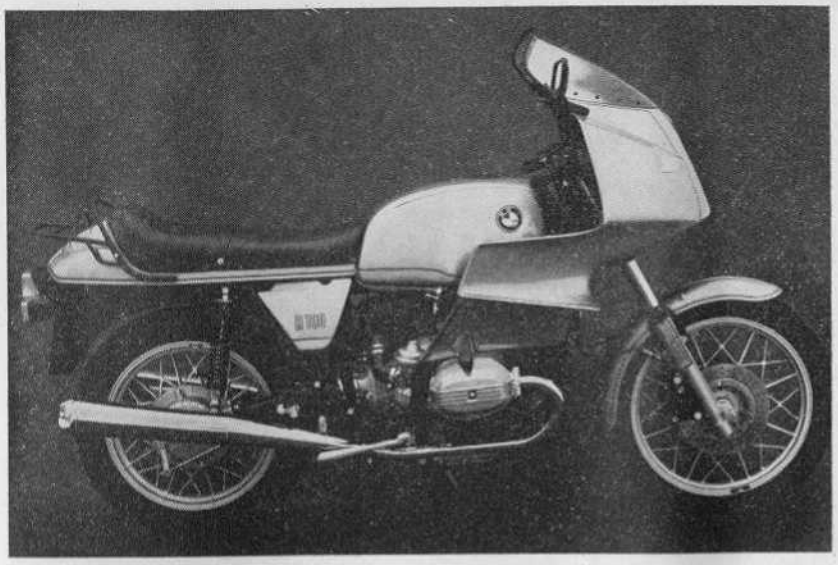
ÉVOLUTION TECHNIQUE DES B.M.W. 1981 A 83
TYPES : R 80 RT - R 100 - R 100 TC ET TS R 100 RS ET RT



La BMW R 100 modèle 1981 se différencie extérieurement par une nouvelle fourche avant, des étriers Brembo à l'avant, un nouveau filtre à air, un nouveau couple conique arrière sans compter les améliorations non visibles comme l'allumage électronique, le nouvel embrayage, etc...



La BMW R 100 TC est une R 100 équipée du carénage sport de la R 100 RS

La R 100 RS 1981 reste le modèle sportif de haut de gamme

MODELES 1981

Par rapport aux modèles 1980 figurant dans l'étude initiale, les BMW modèles 1981 apparues au Salon de Paris d'octobre 1980 ont reçu de nombreuses modifications qui vont dans le sens de l'amélioration technique de ce flat-twin cher à la marque munichoise.

Mais avant de dresser la liste complète de ces améliorations, énumérons les modèles qui composent la gamme BMW 1981. Hormis les BMW dites « compacte » R45 et R65 qui ne font pas partie de cette étude, et dont seule, soit dit en passant, la R65 figure en gamme 1981 (la R45 n'étant plus importée), la gamme BMW s'enrichit d'un modèle 800 cm3 R 80 G/S route/tous chemins dont les caractéristiques, surtout en partie-cycle, sont trop différentes du reste de la gamme pour être traité dans cette étude. En conséquence la version routière R 80 n'est plus importée.

La gamme des 1 000 cm3 est composée de 4 modèles qui se subdivisent en deux groupes : les R 100 et 100 TC avec le nouveau moteur de 67 ch (49 kW) et les 100 RS et R 100 RT avec le nouveau moteur de 70 ch (52 kW).

Modèles R 100 et R 100 TC

Tous les deux sont équipés de la même motorisation plus puissante de 7 ch par rapport aux précédents modèles, principalement due aux nouveaux systèmes d'admission et d'échappement. Leur rapport volumétrique plus réduit (8,2 à 1 au lieu de 9) leur permet d'utiliser l'essence ordinaire.

La R 100 reste donc le modèle 1 000 cm3 de base sans équipement spécial mais avec un double frein à disque avant Brembo et le frein arrière à tambour. Compte tenu des améliorations apportées, la R 100 modèle 1981 a nécessité un nouveau passage aux Services des Mines. Son homologation est intervenue le 6 mai 1981. La R 100 modèle 1981 débute aux n°s de cadre de moteur 6 036 700.

La R 100 TC est une R 100 avec le carénage sport intégral de la RS. Elle est donc équipée du petit guidon. Compte tenu de sa similitude avec le modèle de base R 100, la R 100 TC n'a pas eu lieu de repasser aux Services des Mines. La feuille des Mines de la R 100 est la même pour la R 100 TC.

Ces deux modèles R 100 et R 100 TC sont disponibles en trois coloris : bleu foncé métal avec filets argent et rouge, gris clair métal avec double filet bleu et noir avec filets blanc et rouge.

Modèles R 100 RS et RT

Ces deux modèles sont équipés du nouveau moteur dont la puissance reste inchangée par rapport aux précédents modèles soit 70 ch.

La R 100 RS, version sportive de haut de gamme, reste inchangée par rapport au modèle 1980, hormis les améliorations du moteur et de la partie cycle qui sont communes aux modèles 1981 et que nous verrons en détail plus loin. La R 100 RS modèle 1981 est disponible en deux présentations : argent avec dégradé de noir et rouge avec dégradé de noir.

La R 100 RT, version grand tourisme de haut de gamme, est équipée de tout nouveaux amortisseurs arrière Nivomat qui conservent une position d'enfoncement identique quelle que soit la charge. Ces nouveaux amortisseurs, disponibles en option sur les autres modèles, conservent une assiette constante de la moto quelle que soit la charge, ce qui assure un bon éclairage de nuit et permet aux amortisseurs de travailler sur leur course totale. La R 100 RT est disponible en deux présentations : argent avec dégradé de noir et double filet or; vert foncé avec dégradé de noir et double filet or.

Compte tenu des améliorations techniques apportées, ces deux modèles R 100 RS et R 100 RT ont fait l'objet d'un nouveau passage aux Services des Mines, leur homologation étant intervenue le 25 août 1981. La série de ces deux modèles 1981 débute aux n°s de cadre et de moteur RS 6 077 010 et RT 6 231 991.

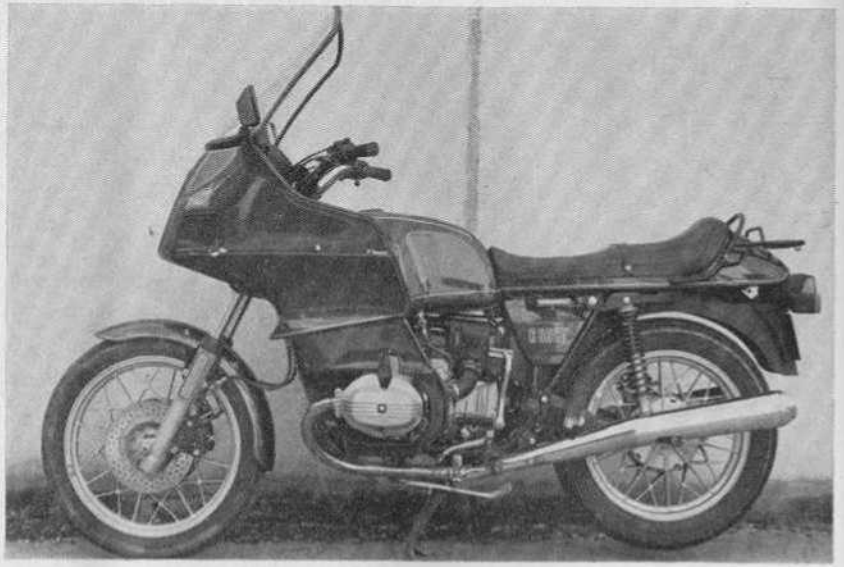
MODELES 1982

Les quatre modèles 1 000 cm3 de l'année précédente sont reconduits en 1982, sans aucune modification. Un cinquième modèle vient compléter cette gamme : la BMW R 100 TS.

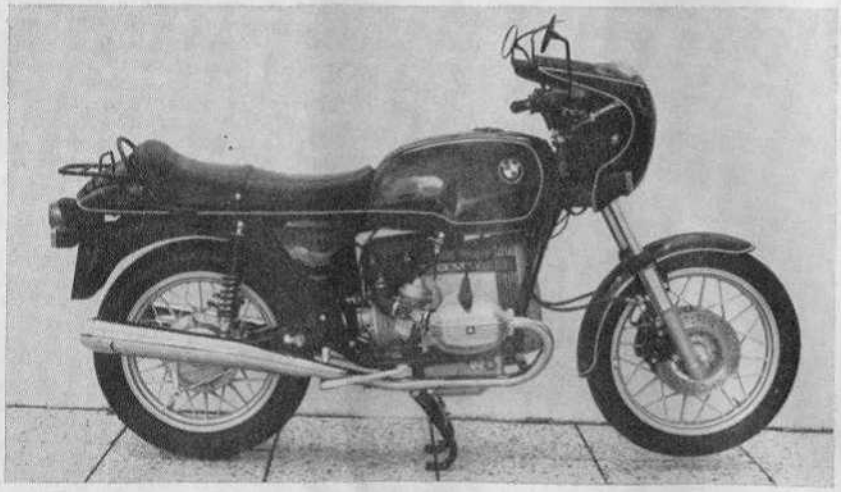
Modèle R 100 TS

Il s'agit d'une R 100 modèle de base, équipée du petit carénage tête de fourche et d'un petit guidon. C'est

BMW R 100 RT modèle grand tourisme équipé d'amortisseurs arrière Boge - Nivomat à correcteur d'assiette



En 1983, la gamme s'enrichit d'une R 80 RT, modèle équipé du carénage grand tourisme de la R 100 RT (Photo RMT)



En 1982, la gamme se complète d'une BMW R 100 TS qui est une R 100 équipée du petit carénage tête de fourche

donc une réplique des précédents modèles R 100 S et R 100 T mais en conservant la mécanique et l'équipement de la R 100 (moteur 67 ch, frein arrière à tambour).

MODELES 1983

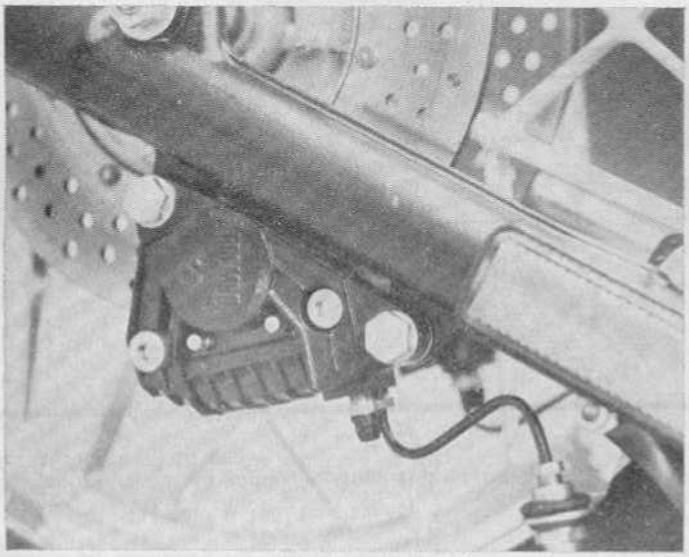
Les cinq modèles 1 000 cm3 se retrouvent en 1983 avec la réapparition d'une 800 cm3 de route qui n'était plus importée depuis 1981 (sauf en version route/tout chemin en R 80 G/S). Il s'agit d'une version grand tourisme, la R 80 RT.

Modèle R 80 RT

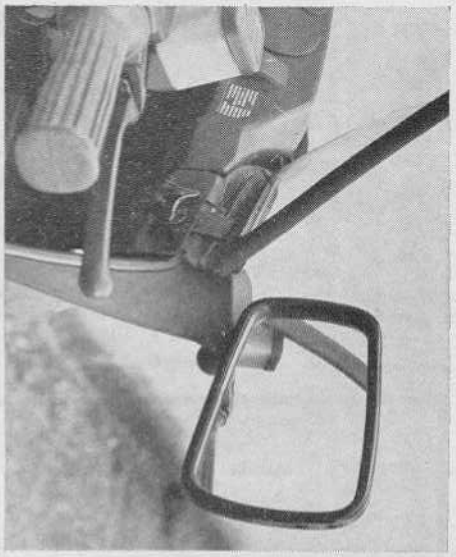
Volontairement limitée à 50 ch pour une question de tarification d'assurance en Allemagne, la R 80 RT dispose d'un moteur étudié pour procurer son couple maxi à bas régime (3 500 tr/mn seulement). C'est dire la vocation très « tourisme » de cette moto qui est équipée bien entendu du célèbre carénage intégral de la R 100 RT avec quelques équipements en moins comme la montre et le voltmètre.

La R 80 RT a été homologuée aux Services des Mines le 4 octobre 1982. La série débute aux n°s de cadre et de moteur R 80 RT 6 420 001.

La R 80 RT est disponible en deux coloris : soit en rouge avec filets or, soit en bleu nuit avec filets argent.



Étriers Brembo à double piston équipant les BMW depuis 1981 (Photo RMT)



La protection des mains est particulièrement efficace sur le carénage RT grâce aux supports de rétroviseurs faisant déflecteur (Photo RMT)

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES B.M.W. 1981 A 83

TYPES : R 80 RT - R 100 - R 100 TS ET TC - R 100 RS ET RT

Ne figurent dans ce tableau que les différences essentielles par rapport aux modèles initialement étudiés.

	R 80 RT	R 100 R 100 TC et TS	R 100 RS R 100 RT
Rapport volumétrique	8,2 à 1	8,2 à 1	9,5 à 1
Puissance maxi :			
— en kW	37	49	51,6
— en ch	50	66,6	70
Régime correspon. (tr/mn)	6 500	7 000	7 000
Couple maxi :			
— en Nm	59	72	76
— en kg.m	6,0	7,3	7,7
Régime correspon. (tr/mn)	3 500	5 500	6 000

DISTRIBUTION

Diagramme de distribution de contrôle du moteur R 80 RT :
- — AOA avant PMH : 16°.
- — RFA après PMB : 44°.
- — AOE avant PMB : 56°.
- — RFE après PMH : 4°.

CYLINDRES

Cylindres entièrement en alliage léger. Alésages traités en surface à base de nickel (Galnikal). Cylindres non réalésables.

Appariement cylindre-piston par lettre-repère A B et C. Jeu standard cylindre/piston : 0,030 à 0,040 mm (maxi 0,080 mm).

PISTONS

Axes de pistons déportés de 1,0 mm.

GRAISSAGE

Contenance du carter d'huile moteur.
- — sans changement du filtre : 2,25 litres.
- — après changement du filtre : 2,50 litres.

Nota : sur R 100 RS équipée d'un radiateur d'huile, contenance majorée de 0,25 l. Il en est de même pour tout autre modèle équipé en option d'un radiateur d'huile.

ALIMENTATION

Réservoir à essence de 24 litres dont 2 l de réserve.
Carburant à utiliser :
- — Normal à 91 d'indice d'octane (R 80 RT, R 100, R 100 TC et TS).
- — Super à 98 d'indice d'octane (R 100 RS et RT).

CARBURATION

Deux carburateurs Bing « Equipression » à boisseaux à membrane commandés par la dépression d'admission. Commande de starter par levier au guidon.

Réglages de carburation

	R 80 RT	R 100 (tous types)
Carburateurs Bing type ..	V 64	V 94
Identification :		
— gauche	64-32-305	94-40-111
— droit	64-32-306	94-40-112
∅ de passage (mm)	32	40
Gicleur principal	148	160
Gicleur d'aiguille	2,64	2,66
Aiguille :		
— numéro	46-241	46-341
— réglage (cran à partir du haut)	4	3°
Gicleur essence de ralenti	45	45
Gicleur air ralenti (∅ mm)	1,0	1,0
Vis de richesse de ralenti desserrée de (tour)	1/2 à 1	1 à 1 1/4
Régime de ralenti (tr/mn)	800 à 1100	800 à 1 100
Siège de pointeau (∅ mm)	2,5	2,5

Cartouche de filtre à air en papier de forme rectangulaire.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Alternateur Bosch type G1-14V-20A-21/280W d'une puissance de 280 W sous 14 V.

Régulateur de tension électronique Wehrle type E 1051 B/14 V. Tension de régulation : 13,5 à 14,2 V à 5 000 tr/mn.

Démarreur électrique Bosch DF-12V - Puissance : 0,7 kW.

ALLUMAGE

Allumage batterie-bobine électronique sans contacts de marque Bosch.

Allumeur en bout d'arbre à came avec accouplement par toc excentré. Du type à capteur électromagnétique avec mécanisme d'avance centrifuge. Avance à l'allumage de :

— 6° avant PMH entre 800 et 1 100 tr/mn (repère S);
— début d'avance centrifuge : 1 500 tr/mn,
— 32° avant PMH à partir de 3 000 tr/mn (repère Z).
— développement de l'avance automatique : 26°.

Boîtier d'allumage transistorisé Bosch.

Deux bobines HT Bosch de 6 volts branchées en série.

Bougies culot long ∅ 14 × 19 mm, type Bosch W5D, Beru 14-5D ou Champion N6Y. Ecartement des électrodes : 0,7 mm.

ECLAIRAGE ET SIGNALISATION

Les modèles 1981 et suivants sont dépourvus de :
— témoin sonore de clignotants
— témoin de niveau de liquide de frein.

EMBRAYAGE

Nouvel embrayage avec volant moteur allégé composé d'une joue en tôle d'acier sur laquelle est rivetée la couronne de démarrage. Nouvelle commande de débrayage.

COUPLE CONIQUE ARRIERE

Nouvelle fonderie du carter du couple conique avec nervure de renforcement. Circulation d'huile améliorée par tôle déflectrice.

Contenance en huile hypoïde SAE 80 ou 90 : 0,350 litre.

Rapport de réduction du couple conique :
— 3,36 à 1 (37/11) pour R 80 RT.
— 3,00 à 1 (33/11) pour R 100, tous types.

Roulement arrière du pignon d'attaque du type à aiguilles 15 × 30 × 18 mm.

PARTIE CYCLE

FOURCHE AVANT

Quantité d'huile par bras de fourche : 220 à 230 cm3.
Qualité d'huile (voir le tableau de l'étude initiale).

SUSPENSION ARRIERE

Sur R 100 RT (en option sur les autres modèles), amortisseurs arrière Nivomat à compensation automatique quelle que soit la charge : course constante et maintien de l'assiette de la moto. Course totale : 85,5 mm.

FREIN AVANT

Frein avant double disque de fabrication Brembo.

Maître-cylindre avec réservoir incorporé au guidon. Diamètre du piston : 16 mm.

Deux étriers fixes à double piston de ∅ 38 mm.

Plaquettes de frein du type semi-métallique (sans amiante). Surface de freinage par étrier : 37 cm2. Limite d'usure des garnitures : 1,5 mm.

Deux disques en acier inoxydable avec piste de freinage perforée. ∅ 260 mm. Epaisseur mini : 4,6 mm.

FREIN ARRIERE

1) Sur modèles R 80 RT, R 100, R 100 TS et R 100 TC : frein arrière à tambour de ∅ 200 mm identique à celui décrit dans le « Tableau des Caractéristiques » de l'étude initiale.

2) Sur modèles R 100 RS et RT : frein arrière à disque de fabrication Brembo comme sur les précédents modèles à l'exception du maître-cylindre dont le piston est de ∅ 14,29 mm.

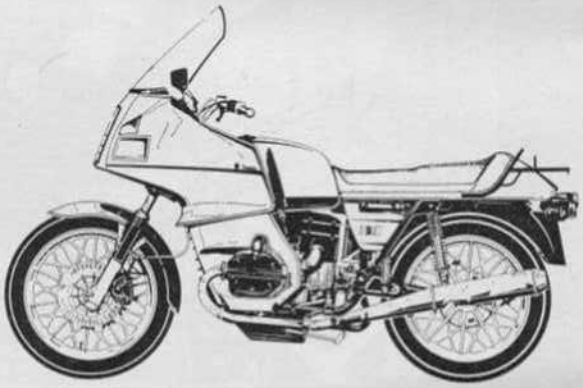
ROUES

Roues en fonte d'alliage léger coulé. Dimensions :
— à l'avant : 2,15 B × 19'
— à l'arrière : 2,50 B × 18' (R 80 RT - R 100 - R 100 TC et TS) et 2,75 C × 18' (R 100 RS et RT).

PNEUMATIQUES

Sur modèle R 80 RT, pneumatiques de la série « S » (Speed) jusqu'à 180 km/h. Dimensions :
— à l'avant 3,25 S - 19'
— à l'arrière 4,00 S - 18'.

Pression des pneumatiques (se reporter à l'étude initiale).



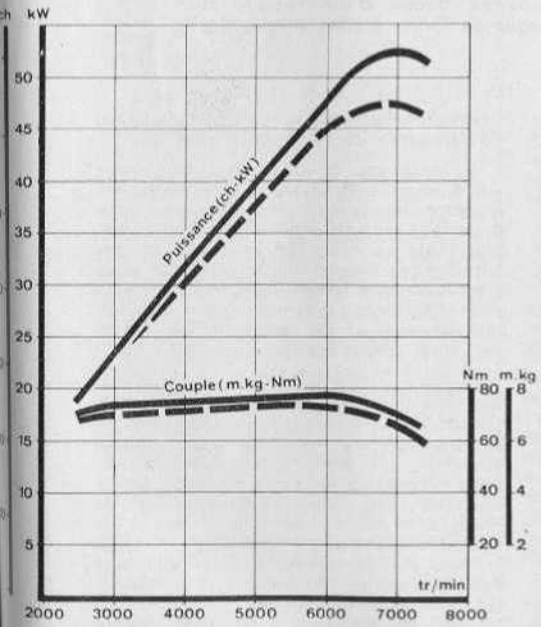
PARTICULARITÉS TECHNIQUES

Au Salon de la Moto à Paris en octobre 1980, les BMW modèles 1981 ont reçu de nombreuses modifications par rapport aux précédents modèles tant côté moteur que pour la partie cycle et l'allumage.

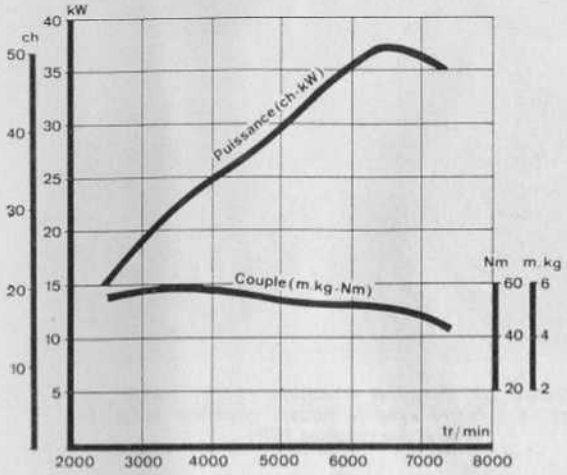
MOTEUR ET TRANSMISSION

CYLINDRES ET PISTONS

Ces cylindres sont entièrement en alliage léger et non plus chemisés comme précédemment. L'alésage de ces cylindres reçoit un traitement de surface anti-usure baptisé « Galnikal » qui est l'appellation commerciale donnée par la fabrique de pistons Kolben-Schmidt.

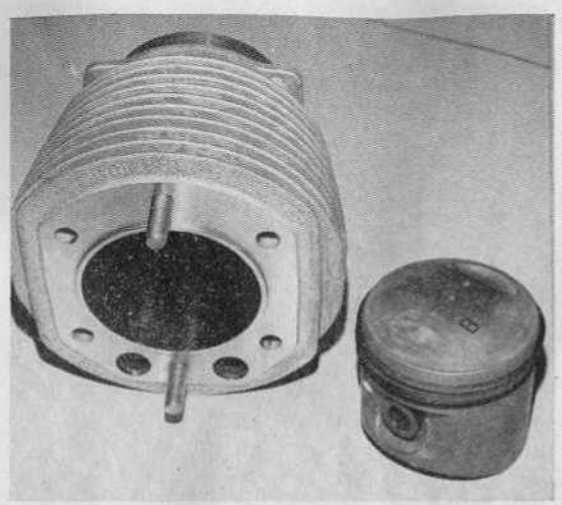


Courbes caractéristiques des moteurs R 100 RS et RT (en trait plein) et R 100 - R 100 TS et TC (en pointillés)



Courbes caractéristiques du moteur R 80 RT

Cylindre en alliage léger avec traitement Galnikal et piston des modèles BMW depuis 1981 (Photo RMT)



Ce nouveau traitement n'est pas si récent puisque les premiers essais ont été réalisés en 1948 par W.A. Wesley et W.H. Prine. Ce n'est qu'en 1963 que la firme Mahle GmbH de Stuttgart l'a expérimenté pour la première fois sur des cylindres en aluminium, donnant pour nom commercial à ce traitement : le Nikasil. Les premiers revêtements ont été réalisés sur des moteurs à piston rotatif en 1964.

Le Nikasil est obtenu électrolytiquement et son but est d'offrir une meilleure résistance à l'usure. On dépose par électroyse des couches de nickel contenant une dispersion de fines particules dures de carbure de silicium. Ce type de traitement de surface est commercialisé sous l'appellation de Nikasil, mais aussi sous des noms autres comme Nigusil (pour Guzzi), ou, comme nous venons de le voir, Galnikal (pour BMW). Il est intéressant de noter que BMW donne les deux appellations en parlant de cylindres Nikasil pour les R 45 et R 65, ce qui sous-entend que ces pièces seraient traitées chez Mahle, et de cylindres Galnikal pour les R 80 et R 100 qui seraient donc traitées en toute logique chez Kolben-Schmidt.

Dans le cadre d'une évolution de leurs modèles, les constructeurs passent souvent du chromage dur au traitement Nikasil. Ce fut le cas de Kredleir sur ses 50 cm3 RM et RS mais également de Guzzi sur ses moteurs en V. Pour BMW l'évolution est plus radiale puisque les cylindres chemisés sont remplacés par des cylindres entièrement en alliage léger traité, ce qui permet de gagner un poids appréciable (presque 3 kg). Compte tenu de la disposition du flat-twin, le moment d'inertie autour de l'axe de la moto en est diminué, améliorant d'autant la maniabilité.

De nombreux essais ont permis de déterminer les avantages que procure ce procédé. Les couches de Nikasil offrent une résistance supérieure à celle du chrome dur, tant à l'usure qu'à l'abrasion. Elles présentent des propriétés de frottement tout à fait comparables à celles du chrome. On peut utiliser des segments chromés dur sur des cylindres Nikasil. Compte tenu de ces avantages, les risques de consommation d'huile sont très atténués.

Les pistons sont également nouveaux avec un déport de leur axe moins accentué (1 mm au lieu de 1,5) et une nouvelle segmentation (segment de feu de section rectangulaire, segment d'étanchéité du type à redent et segment racleur d'huile du type ajouré avec ressort expandeur de 3,5 mm de haut au lieu de 4).

FILTRE A AIR ET CARBURATEURS

Pour faciliter la dépose de l'élément filtrant et réduire les bruits à l'admission, le filtre à air est du type à plaque au lieu d'être cylindrique. La prise d'air sous le réservoir est également nouvelle.

Si les réglages de carburation ont été modifiés en rapport avec les nouvelles caractéristiques de ces moteurs (nouvel accord admission-échappement), il s'agit toujours de carburateur Bing « Equipression ». Signalons toutefois que les carburateurs à cloches plates des R 80 ont été remplacés par des carburateurs semblables à ceux des R 100 avec cloches protubérentes disposant de guides centraux pour les boisseaux. Néanmoins, ces carburateurs de R 80, à la différence de ceux des R 100, n'ont pas de ressorts de rappel de boisseaux.

La commande des carburateurs est également nouvelle. Au lieu que les deux câbles partent directement de la poignée

tournante pour rejoindre chacun des carburateurs, un seul câble est relié à la poignée puis, grâce à un répartiteur, il se dédouble pour rejoindre les carburateurs. La commande de starter se fait au guidon à main gauche avec un seul câble qui se dédouble également grâce à un répartiteur.

ECHAPPEMENT

Le système d'échappement possède un deuxième tube d'équilibrage qui rejoint les deux tubes sous le moteur. En accord avec le nouveau filtre à air et des réglages de carburation quelque peu modifiés, ce système d'échappement permet d'améliorer les performances des moteurs.

ALLUMAGE ET EQUIPEMENT ELECTRIQUE

C'est également un des points forts des BMW 1981 par rapport aux précédents modèles. L'allumage est désormais transistorisé sans contact du type TCI (Transistor Control Ignition). Il s'agit d'un équipement Bosch type TSZ qui comprend trois principaux éléments.

L'allumeur dit « à effet Hall » se présente sous la forme d'une boîte cylindrique comparable à celui à rupteur des précédents modèles. Cette boîte contient un mécanisme d'avance centrifuge pour faire varier l'avance à l'allumage en fonction du régime moteur. L'arbre de l'allumeur entraîne un rotor qui coiffe un capteur électromagnétique. Ce rotor comporte deux découpes diamétralement opposées qui, passant successivement devant le capteur, fait varier le champ magnétique. Cette variation induit un courant très bref dans l'enroulement du capteur qui servira à déclencher l'allumage.

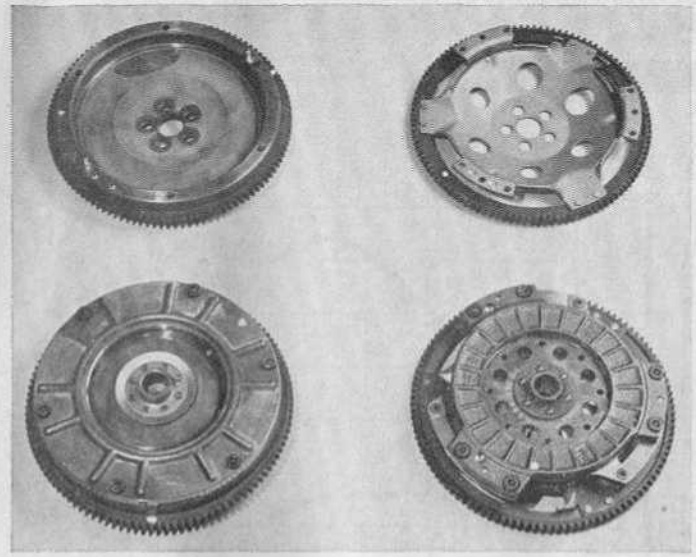
Le deuxième élément est un boîtier transistorisé qui est relié d'une part au capteur de l'allumeur et d'autre part aux enroulements primaires des bobines d'allumage. Ce boîtier est parcouru par le courant de la batterie qui alimente le primaire des bobines H.T. S'intercale dans ce circuit un thyristor qui s'apparente à un interrupteur. Au repos, ce thyristor laisse passer le courant mais, lorsqu'il reçoit l'impulsion du capteur au point d'allumage, il se bloque coupant du même coup l'alimentation des bobines H.T., au même titre que le rupteur d'un allumage classique.

Le troisième élément est constitué de deux bobines haute tension 6 volts dont les enroulements primaires sont branchés en série. C'est un montage typiquement BMW mais qui n'a plus l'exclusivité dans la gamme puisque les R 45, R 65, R 80 G/S et R 80 ST font appel à une seule bobine HT 12 V à double sortie. La constitution et le fonctionnement de ces bobines restent tout à fait identique, il n'y a donc pas lieu d'y revenir.

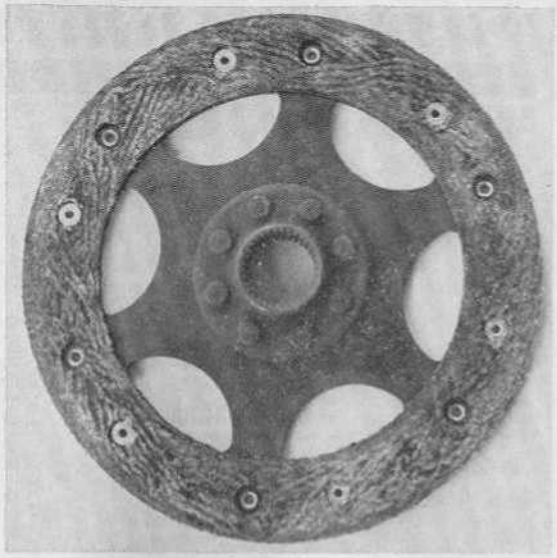
Ce type d'allumage ne fait appel à aucune pièce d'usure, ce qui le rend pratiquement indéréglable. De plus, la puissance d'allumage est importante à bas régime et particulièrement homogène quel que soit le régime. L'allumage n'est absolument pas altéré à haut régime comme c'est souvent le cas pour l'allumage classique à cause des phénomènes de rebondissement du rupteur.

A cause de cette puissance d'allumage très supérieure, BMW insiste sur le fait de ne jamais toucher un fil du circuit lorsque le moteur tourne sous peine d'électrocution.

Côté équipement électrique, on assiste à une simplification du circuit puisque les modèles 1981 abandonnent le témoin sonore de clignotants et le témoin lumineux d'insuffisance de liquide de frein. Le courant de charge est confié à un nouveau régulateur électronique de marque Wehrle. Pour terminer ce chapitre équipement, BMW monte à nouveau l'alternateur Bosch de 280 W qu'on rencontrait sur les premières BMW série 7 et qui avait été abandonné sur les R 100 pour un alternateur de 240 W.



Comparaison de l'ancien ensemble volant moteur et embrayage (à gauche) avec le nouvel ensemble allégé (à droite) des modèles 1981



Nouveau disque d'embrayage avec flasque de forme étoilée (Photo RMT)

EMBRAYAGE

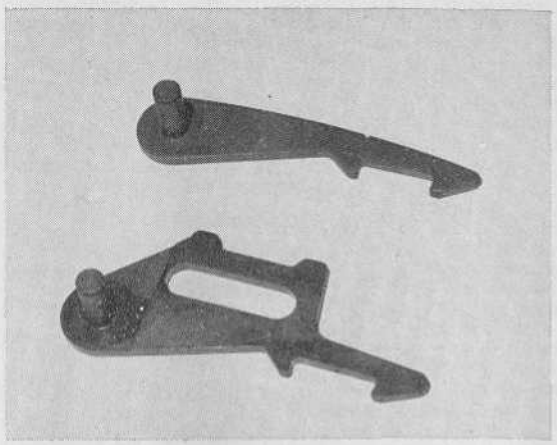
L'embrayage et le volant moteur sont également nouveaux, ce qui a permis un gain de poids de... 40 % réduisant d'autant l'inertie du moteur.

Le volant moteur tout d'abord qui, d'une sructure massive monobloc passe à une composition beaucoup plus légère constituée d'un flasque en tôle emboutie à la périphérie duquel est rivetée la couronne de démarrage. Le montage du volant en bout de vilebrequin ne se fait plus directement mais par l'intermédiaire d'une douille qui sert de portée au joint à lèvre de palier arrière.

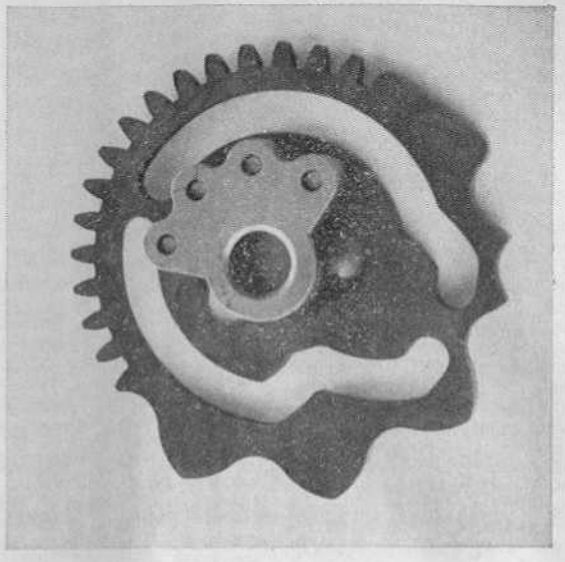
L'embrayage reste toujours du type automobile à un seul disque à sec. Le disque est d'un diamètre plus faible (∅ 165 mm au lieu de 180). Le ressort à diaphragme n'agit plus sur un plateau de pression à membrane mais sur un disque de pression fixé par trois bras au volant. Le plateau de fermeture est également plus petit.

Si le disque de ce nouvel embrayage est plus petit, il faut que la pression qui s'exerce dessus soit plus importante pour pouvoir transmettre la même puissance. Pour cela ce n'est plus l'extrémité des lamelles du ressort qui exerce une pression mais une partie beaucoup plus éloignée du centre du ressort grâce à la forme du plateau de pression. Le tarage est ainsi d'autant plus augmenté.

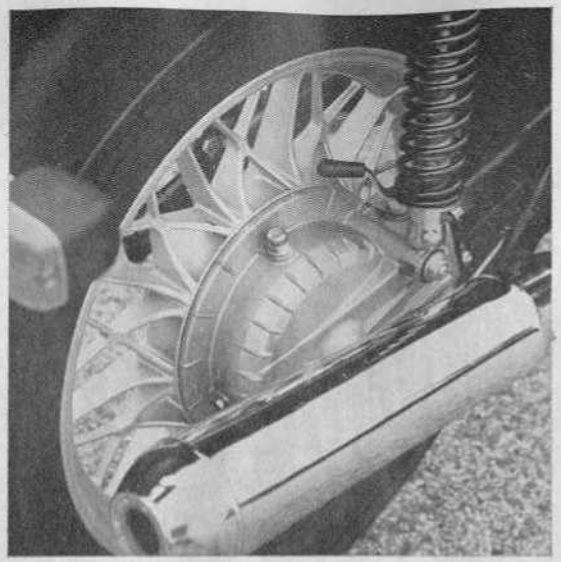
La commande d'embrayage reste du même type par biellette fixée à l'arrière de la boîte de vitesses et tige concentrique à l'arbre d'entrée de boîte avec interposition d'une butée à galets. Mais la nouvelle conception de cet embrayage et notamment l'endroit où s'exerce la tige de poussée a permis de réduire de 30 % l'effort nécessaire au débrayage. En effet, la tige de débrayage s'exerce sur une pastille centrale du ressort d'un diamètre beaucoup plus faible que celui du plateau de pression. L'effort à vaincre pour débrayer est donc beaucoup plus faible que le tarage du ressort alors que ça n'était pas le cas sur le précédent type d'embrayage.



Comparaison entre l'ancien bras articulé de sélection (en haut) et le nouveau bras (en bas) (Photo RMT)



Nouveau disque de sélection (Photo RMT)



Carter du couple conique beaucoup plus nervuré depuis ces modèles 1981

BOITE DE VITESSES ET MECANISME DE SELECTION

A partir du n° de boîte Z et ZSA 56 476 deux modifications sont apparues sur le mécanisme de sélection interne à la boîte de vitesses dans le but d'améliorer la précision dans le passage des vitesses et d'obtenir un meilleur verrouillage. Ainsi le bras articulé de sélection possède désormais une découpe qui assure une limitation de son débattement. De plus, le disque de sélection possède un profil plus accentué des creux dans lesquels vient se loger le doigt de verrouillage. Pour identifier ces nouvelles boîtes de vitesses, une touche de peinture verte est appliquée sur la face recevant le filtre à air.

La pignonnerie de la boîte de vitesses a été modifiée à partir du n° Z et ZSA 58225. Cette modification porte sur les trois pignons à denture oblique (les deux pignons de démultiplication primaire et le pignon de 5e). L'angle de leur denture passe de 14 à 17°30' dans le but de réduire les bruits de fonctionnement et d'augmenter la capacité de charge de la denture. Le repère vert qui permettait d'identifier les boîtes possédant le nouveau mécanisme de sélection est remplacé par un repère bleu pour les boîtes dotées de la nouvelle pignonnerie. Pour éviter tout panachage de pignons anciens et nouveaux qui pourrait avoir de graves conséquences, une étoile ou une croix est frappée sur la face latérale des nouveaux pignons avec angle de 17°30'. Ces repères de couleur d'identification de boîtes ne sont faits que durant une période transitoire de quelques mois pour être abandonnés ensuite.

COUPLE CONIQUE ARRIERE

Les modèles 1981 se reconnaissent aussi à première vue par une nouvelle fonderie du carter du couple conique possédant de nombreuses nervures de renfort. Cette modification a été rendue nécessaire sur la R 80 G/S du fait de la conception de son bras oscillant monobranche qui engendre de gros efforts sur le carter du couple conique à cause du porte à faux. Dans un but de standardisation louable de la part de BMW, tous les autres modèles de la gamme ont bénéficié de cet avantage bien que ce problème ne se présente pas.

Egalement, une tôle déflectrice est interposée dans le carter pour assurer une circulation d'huile donc une meilleure lubrification des pignons et des roulements.

PARTIE CYCLE

Les BMW modèles 1981 reçoivent également de nombreuses modifications de leur partie cycle.

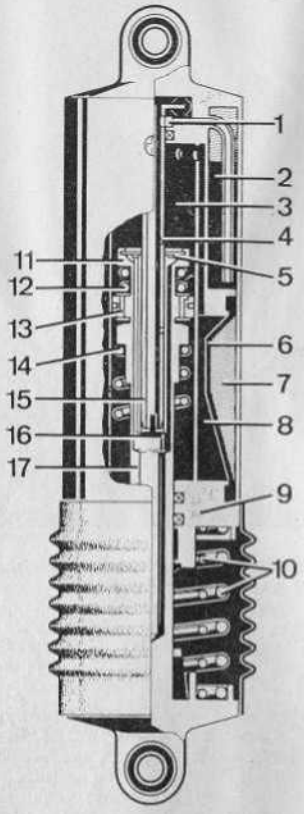
FOURCHE AVANT

Toujours de 200 mm de débattement, la fourche avant est profondément remaniée dans un but de réduire le poids non suspendu afin d'améliorer le confort. Cette amélioration du confort a également pour origine les nouvelles caractéristiques des ressorts et des systèmes d'amortissement. Autre détail qui simplifie la vidange des éléments amortisseur est la présence d'une vis à l'embase de chaque fourreau.

AMORTISSEURS ARRIERE « NIVOMAT »

Sur sa R 100 RT, BMW monte des amortisseurs arrière Nivomat fabriqués par Boge. Ce fabricant allemand a mis au point dans les années soixante, deux types d'amortisseur tout à fait spéciaux, l'Hydromat et le Nivomat, qui contiennent un dispositif correcteur d'assiette. Ainsi, quelle que soit la charge, ces amortisseurs (après un certain temps de fonctionnement comme nous le verrons plus loin) reviennent à leur position initiale pour conserver une course de travail constante. L'assiette de la moto est maintenue avec tous les avantages que cela représente (aucune altération de la tenue de route, éclairage de nuit stabilisée, etc...)

Par une fabrication quelque peu différente, ces deux types d'amortisseur ont des capacités d'amortissement différentes. Le Boge-Hydromat est un élément amortisseur comprenant un piston à double effet alors que le Boge-Nivomat a un piston à simple effet. En conséquence, la capacité à la charge de l'Hydromat est de 2 1/2 fois supérieure. Alors que l'Hydromat peut constituer le système d'amortissement principal sur un véhicule, le Nivomat est monté comme système complémentaire sauf dans le cas de la moto où le poids beaucoup plus faible par rap-



COUPE D'UN AMORTISSEUR BOGE-NIVOMAT ÉQUIPANT LA R 100 RT

1. Clapet d'aspiration - 2. Chambre annulaire basse pression - 3. Cylindre central - 4. Perçage de position de référence - 5. Clapet de surpression - 6. Membrane - 7. Gaz sous pression - 8. Chambre haute pression - 9. Couvercle étanche - 10. Ressorts concentriques d'amortissement - 11. Piston d'amortissement - 12. Ressort butée de fin de compression - 13. Perçages du piston - 14. Ressort butée de fin d'extension - 15. Tige de pompe - 16. Clapet de refoulement et de retenue - 17. Tige de piston formant corps de pompe

port à une voiture s'accomode du système Nivomat à condition qu'il incorpore un ressort pour compenser une partie du poids de la moto. C'est le cas des amortisseurs Nivomat de la BMW R 100 RT qui possèdent chacun deux ressorts concentriques.

Constitution et fonctionnement d'un amortisseur Boge-Nivomat

L'huile et le gaz interviennent dans le fonctionnement du Nivomat. L'amortisseur est constitué d'un cylindre central (13) rempli d'huile dans lequel coulisse un piston (11) muni d'une tige (17). Le sylindre est fermé d'un côté par un fond et de l'autre par un couvercle étanche (9) au centre duquel coulisse la tige du piston. Ce cylindre est entouré par deux chambres annulaires indépendantes remplies partiellement d'huile et de gaz. A la partie inférieure, c'est la chambre à haute pression (8) dans laquelle le gaz est séparé de l'huile par une membrane (6). A la partie supérieure se trouve la chambre à basse pression (2), dans laquelle l'huile et le gaz sont mélangés. Lorsque l'amortisseur n'est pas comprimé au maximum, la même pression règne dans les chambres à haute et basse pression nommée « pression d'échappement ».

Au fond de l'amortisseur est montée une pompe à huile en relation avec la tige du piston (17) qui est creuse. Les mouvements imprimés par le profil de la route à la tige permettent d'alimenter la chambre à haute pression en huile provenant de la chambre à basse pression par le jeu de clapets d'aspiration (1) et de refoulement (16). De ce fait, la réserve de gaz haute pression (7) est comprimée, la pression dans le cylindre augmentée, la poussée à la tige plus forte, ce qui soulève la moto. L'action de la pompe a également un effet amortisseur qui vient s'ajouter à celui du piston. En effet, contrairement au système Hydromat, le piston (11) de l'amortisseur Nivomat n'est pas étanche. Il possède des passages d'huile avec soupapes d'étranglement à ressort (13) qui amortissent les mouvements du piston.

La fonction de correction d'assiette de l'amortisseur Nivomat est basée sur une circulation d'huile en circuit fermé grâce à la pompe. L'huile de la chambre basse pression est envoyée à la chambre haute pression pour retourner ensuite à la chambre basse pression. Ce cycle est réalisé dès que la position de référence de l'amortisseur est atteinte grâce au démasquage d'un perçage (4) pratiqué dans la tige de la pompe (15). Aussitôt que la position de référence est atteinte, la quantité d'huile passant par le perçage de contrôle est égale à la quantité d'huile injectée par la pompe. Lorsque les mouvements de l'amortisseur sont de faible amplitude, le perçage est démasqué la moitié du temps environ. Si les mouvements de l'amortisseur sont de grande amplitude (cas de route mauvaise par exemple), la pompe débitant davantage, toute l'huile ne peut s'échapper par le perçage assurant une détente un peu supérieure de l'amortisseur. Pour que la pompe n'alimente pas la chambre haute pression de façon excessive, la tige de la pompe est fraisée, ce qui désamorce le système dès que l'amortisseur Boge se détend de plus de 20 mm, par rapport à sa position de référence.

Aussi, lorsqu'on charge au maximum une R 100 RT, qui est à vide, les amortisseurs Nivomat s'enfoncent en deça de leur position de référence et c'est aux premiers mouvements de la suspension que les amortisseurs Nivomat retrouvent leur position de référence rétablissant ainsi l'assiette de la moto. A l'inverse, lorsqu'on décharge la moto, les amortisseurs se détendent puis reviennent à leur position de référence.

Montés d'origine sur la R 100 RT, ces nouveaux amortisseurs arrière de conception très originale peuvent être obtenus en option sur tous les autres modèles.

FREINS A DISQUES

Le freinage à l'avant est assuré par un double disque comme sur les précédents modèles à deux différences près toutefois :

1) Le maître cylindre avec son réservoir intégré est placé au guidon et commandé directement par le levier, disposition classique en moto. Rappelons que sur les précédents modèles le maître-cylindre était fixé au cadre sous le réservoir à essence, un câble effectuant la liaison entre le levier au guidon et le maître-cylindre. Avec ce nouveau montage, il n'est plus nécessaire d'avoir un témoin lumineux d'insuffisance de liquide au tableau de bord puisque le niveau est visible dans le réservoir translucide d'où simplification du câblage électrique.

2) Les étriers pivotants ATE à simple piston sont remplacés par des étriers fixes Brembo à double pistons. Egalement, les plaquettes de frein sont du type semi-métallique (sans amiante).

Seuls les modèles R 100 RS et R 100 RT sont équipés d'un frein arrière à disque de même fabrication que sur les précédents modèles à savoir Brembo avec étrier fixe à double piston. Comme pour l'avant, les plaquettes sont du type semi-métallique. La principale modification porte sur le diamètre du piston du maître-cylindre qui passe de 15,8 à 14,29 mm dans le but d'améliorer l'efficacité du freinage.

ENTRETIEN COURANT

GRAISSAGE-VIDANGE

Sur les modèles 1981, les qualités des huiles à utiliser, sont les mêmes que sur les précédents modèles. Par contre, les quantités d'huile changent quelque peu.

HUILE MOTEUR

Le carter d'huile moteur contient 0,25 litre de plus soit :
— 2,25 l (sans changement du filtre)
— 2,50 l (après changement du filtre)
— 0,25 l supplémentaire sur les modèles équipés d'un radiateur d'huile (d'origine sur la R 100 RS).

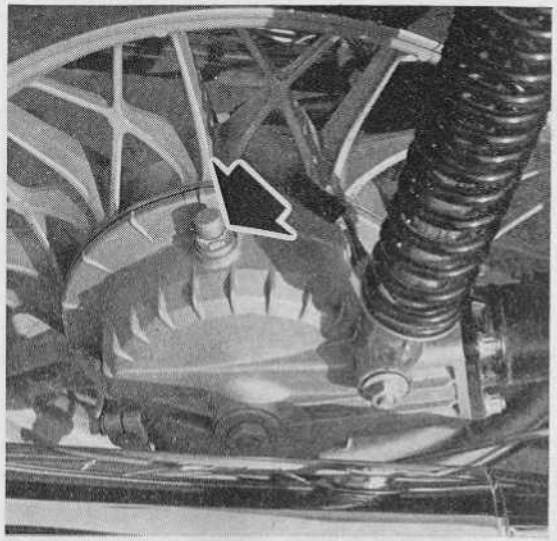


PHOTO 1 : *Bouchon de remplissage du couple conique (Photo RMT)*

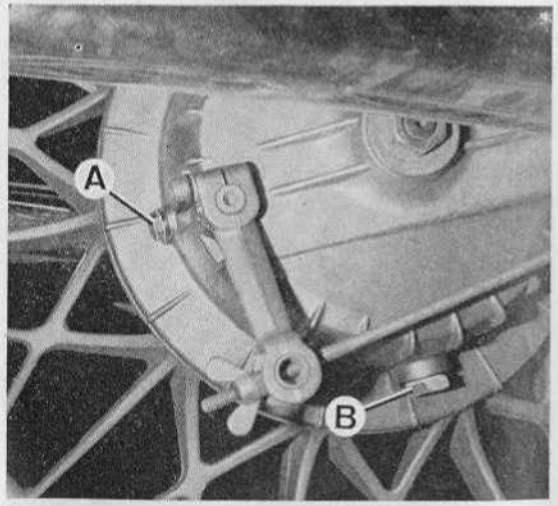


PHOTO 2 : *Couple conique*
A. Bouchon de niveau - B. Bouchon de vidange (Photo RMT)

HUILE DU COUPLE CONIQUE (photos 1 et 2)

Le nouveau carter du couple conique arrière contient 0,350 l d'huile hypoïde SAE 80/90.

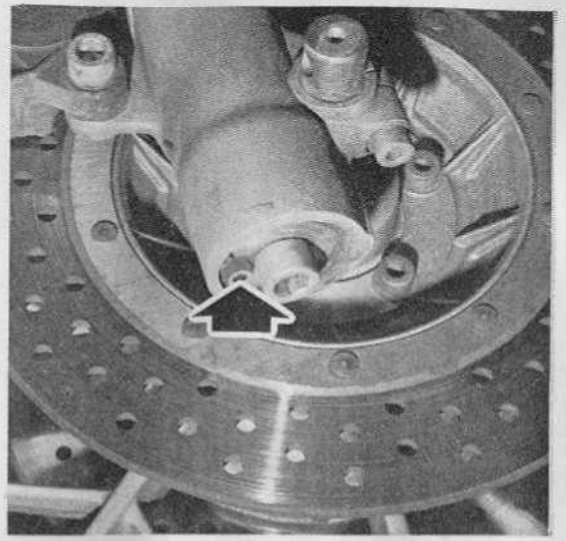


PHOTO 3 : *Vis de vidange de chaque élément de fourche avant (Photo RMT)*

A remarquer que le bouchon de remplissage d'huile est surmonté du reniflard (photo 1). Il y a un bouchon de niveau (photo 2, repère A). Le bouchon de vidange est à la partie inférieure (photo 2, repère B).

HUILE DE FOURCHE AVANT (photo 3)

Chaque élément de fourche avant contient 220 à 230 cm3.

A noter que, pour faciliter leur vidange, chaque élément de fourche est équipé d'une vis (photo 3, flèche) qu'il faut retirer. Il n'est donc plus nécessaire de dévisser l'écrou central.

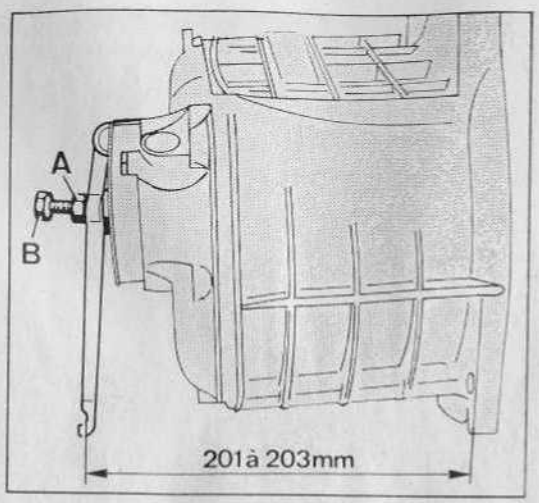
EMBRAYAGE

GARDE A LA COMMANDE

Depuis les modèles 1981, BMW donne une méthode de réglage quelque peu différente de la commande d'embrayage.

La course à vide du levier au guidon doit se traduire par une ouverture des becs au guidon de 2 ± 0,5 mm. Pour un réglage, procéder comme suit :

- Débloquer et dévisser suffisamment la molette de blocage du tendeur au guidon.
- Agir sur le tendeur au guidon, jusqu'à obtenir une distance de 201 à 203 mm, de la biellette à l'arrière de la boîte par rapport à l'ancrage du câble (dessin). Si ce n'est pas possible, débloquer le contre-écrou et dévisser la vis de réglage de la biellette (dessin repères A et B).
- Rebloquer la molette du tendeur au guidon.
- Agir sur la vis de réglage de la biellette après déblocage du contre-écrou (dessin, repères A et B) jusqu'à obtenir 2 ± 0,5 mm de jeu à l'ouverture des becs du levier au guidon. Rebloquer le contre-écrou de la vis de réglage.



Réglage de positionnement de la biellette de débrayage
A. Contre-écrou - B. Vis de réglage (Dessin RMT)

ALLUMAGE

Depuis les modèles 1981, l'allumage est du type électronique batterie-bobine avec allumeur à capteur électromagnétique (sans rupteur) et boîtier transistorisé.

Ce type d'allumage, dépourvu de pièces d'usure, (à l'exception du mécanisme d'avance centrifuge) est indéréglable. Néanmoins, il est utile de vérifier de temps à autre le bon calage de l'allumage et le fonctionnement du mécanisme centrifuge de l'avance automatique.

Ces différents contrôles ne peuvent être effectués que moteur tournant à la lampe stroboscopique (se reporter à l'étude initiale).

Lorsque les réglages sont corrects, le trait de chacune des deux lettres repères suivantes doit être parfaitement au centre de l'orifice du carter aux régimes suivants :

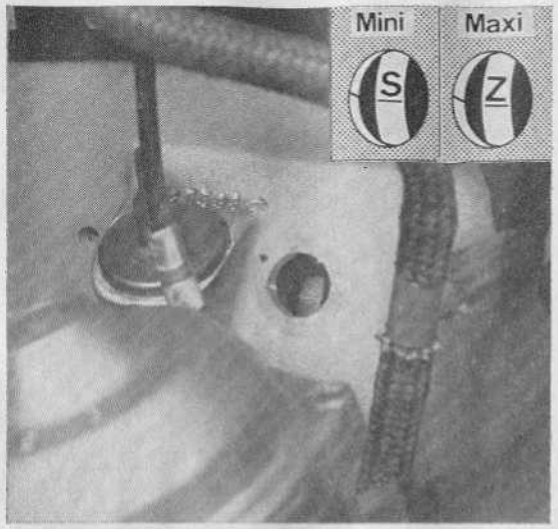


PHOTO 6 : *Les repères d'avance mini (Initiale) et maxi sont visibles par l'orifice du carter-moteur (Photo RMT)*

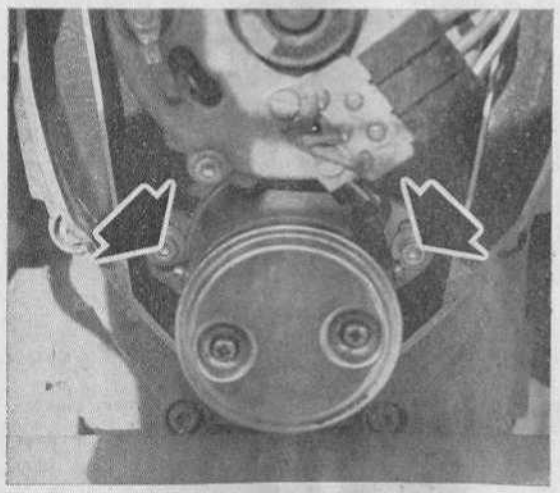


PHOTO 7 : *Réglage de l'avance à l'allumage après déblocage des deux vis de fixation de l'allumeur (Photo RMT)*

— Trait du repère « S » entre 800 et 1 100 tr/mn (photo 6);
— Trait du repère « Z » à 3 000 tr/mn et plus (photo 6).

Pour ajuster le réglage, modifier la position angulaire de l'allumeur après desserrage des deux vis (photo 7). Auparavant, il faut retirer le couvercle avant du moteur (voir l'étude initiale).

Nota. — Il est possible de régler le point d'avance initial moteur arrêté en utilisant un appareil BMW (réf. 12.3.650) qu'on branche directement sur la prise multiple de l'allumeur (photo 7 bis). Au point d'avance à l'allumage, la lampe témoin de cet appareil s'allume.

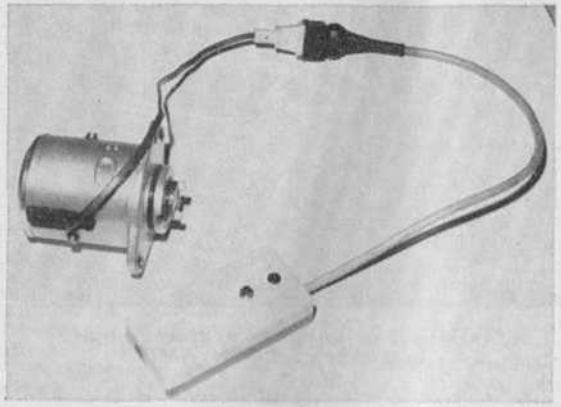


PHOTO 7 Bis : *Appareil BMW (Réf. 12.3.650) avec lampe témoin branchée à l'allumeur pour régler statiquement le point d'avance à l'allumage (Photo RMT)*

CARBURATION

Hormis des réglages de carburation différents depuis les modèles 1981 (voir le « Tableau des Caractéristiques »), les procédés d'entretien et de réglage restent les mêmes.

La commande des gaz est nouvelle avec un seul câble partant de la poignée tournante pour se dédoubler grâce à un répartiteur sous le réservoir. Ce nouveau système ne modifie pas le système de réglage du jeu aux câbles (voir l'étude initiale). Même observation pour la commande de starter qui se fait désormais par un levier au guidon.

Seul le nouveau filtre à air se dépose différemment.

FILTRE A AIR (photos 8 et 9)

Ce nouveau filtre à air se dépose très facilement pour cela il suffit de :

- Rabattre les 4 attaches ressort de maintien du couvercle.
- Sortir latéralement côté gauche le couvercle de filtre à air en le faisant pivoter (photo 8).

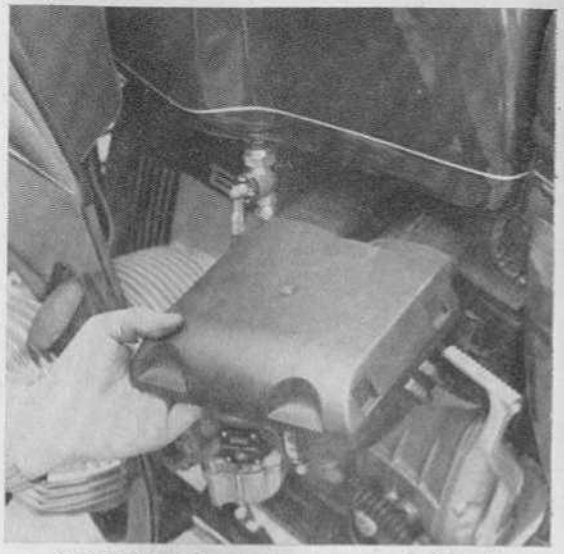


PHOTO 8 : *Dépose du couvercle du filtre à air (Photo RMT)*

- Retirer la cartouche filtrante rectangulaire (photo 9). Au remontage de cette cartouche, la flèche marquée « Top-Oben » doit être vers le haut.

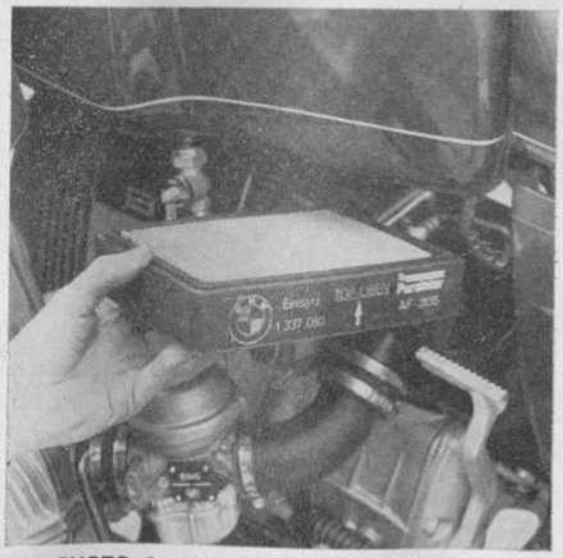


PHOTO 9 : *Mise en place de l'élément du filtre à air (Photo RMT)*

FREINS

FREIN AVANT A DISQUE

Niveau du liquide dans le réservoir (photo 10)

Intégré au maître-cylindre au guidon, le réservoir est translucide, ce qui permet de vérifier rapidement le niveau qui doit se situer entre les deux repères mini-maxi (photo 10). Il n'y a donc plus de témoin lumineux au tableau de bord.

Pour compléter, retirer le couvercle du réservoir après avoir enlevé les trois vis. N'utiliser qu'un liquide de frein répondant aux normes SAE J 1703 ou DOT 4 à l'exclusion de toute autre.

Contrôle d'usure

Sur les étriers Brembo équipant les BMW à l'avant depuis les modèles 1981, il suffit de faire sauter le capuchon en matière plastique avec un tournevis pour voir les deux plaquettes de chaque étrier. L'épaisseur des garnitures ne doit pas être inférieure à 1,5 mm, sinon remplacer les plaquettes de frein.

Remplacement des plaquettes (photos 11 et 12)

Pour ces étriers avant, le remplacement des plaquettes est identique à celui des plaquettes de l'étrier arrière Brembo des précédents modèles (voir l'étude initiale) à la différence toutefois qu'il n'est pas utile de déposer l'étrier (voir les photos 11 et 12).

FILTRE A AIR DE FORME RECTANGULAIRE

NOUVEAU COUVERCLE DU RENIFLARD MOTEUR

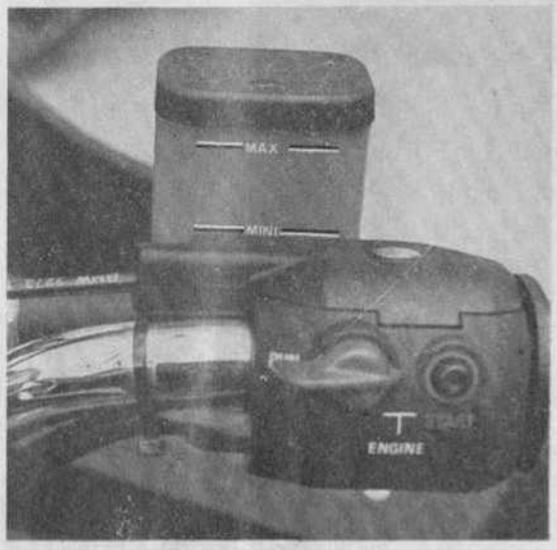


PHOTO 10 : *Repère de niveau du réservoir de maître-cylindre de frein avant (Photo RMT)*

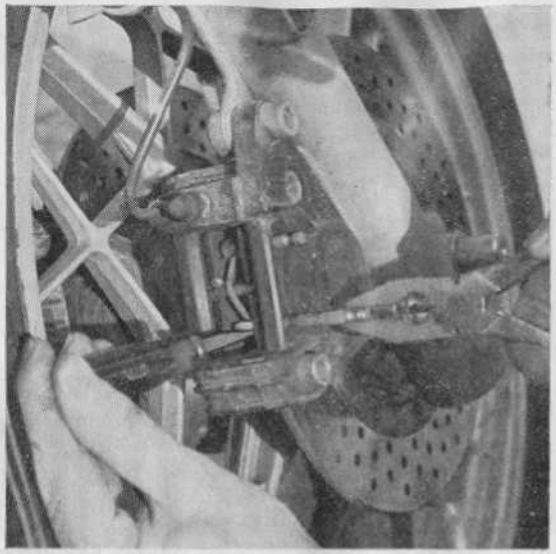


PHOTO 11 : *Extraction d'un axe de maintien des plaquettes de frein avant (Photo RMT)*

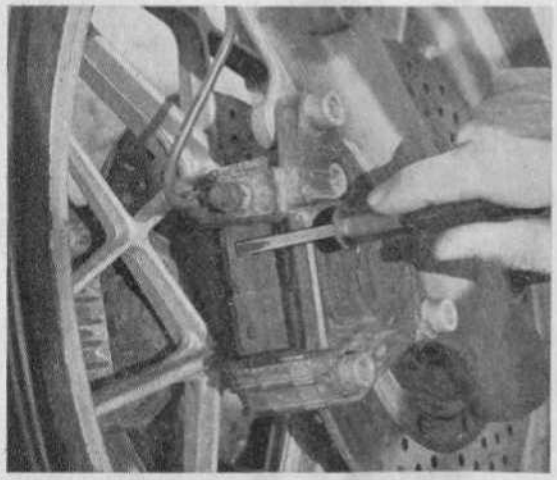


PHOTO 12 : *Dépose des plaquettes de frein avant (Photo RMT)*

FREIN ARRIERE

Frein arrière à tambour (photo 13)

Les modèles R 80 RT - R 100 - R 100 TC et R 100 TS sont équipés d'un frein arrière à tambour de ∅ 200 mm, identique aux modèles antérieurs (voir l'étude initiale).

On note toutefois un index d'usure des garnitures arrière (photo 13). En agissant sur la pédale, l'index doit rester dans la zone mini-maxi marquée sur le carter de couple conique sinon remplacer les demi-segments de frein.

Frein arrière à disque

Les modèles R 100 RS et RT sont équipés du même frein à disque Brembo. Le remplacement des plaquettes reste identique (voir l'étude initiale).

Le réservoir intégré au maître-cylindre n'a plus de contacteur à flotteur pour le témoin de niveau au tableau de bord qui n'existe plus depuis 1981. Ne pas oublier toutefois de vérifier périodiquement, le niveau qui doit se situer entre les deux repères après avoir retiré le cache latéral droit en matière plastique.

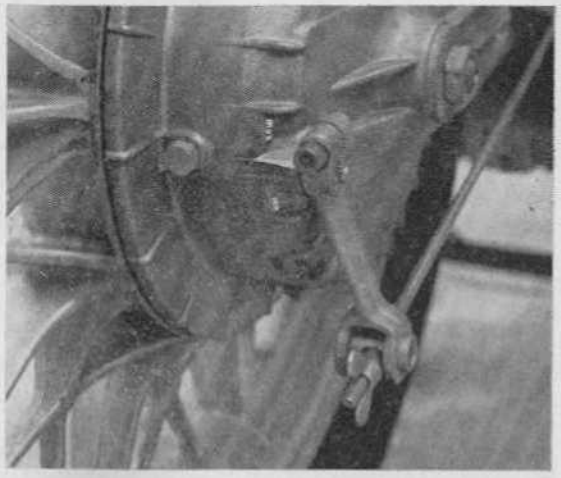


PHOTO 13 : *Index d'usure des garnitures de frein arrière à tambour (Photo RMT)*

CONSEILS PRATIQUES

CYLINDRES - PISTONS

Cylindres

Entièrement en alliage léger avec leur alésage traités au Galnikal, ces cylindres ne sont pas réalésables. Comme pour les précédents cylindres chemisés, ils sont classés en trois catégories A, B et C d'appariement avec les pistons.

L'usure du cylindre se mesure avec un comparateur d'alésage à deux endroits : à 20 mm de la face supérieure puis à 115 mm. Pour chacun de ces deux endroits, effectuer une mesure dans le sens axe de piston puis perpendiculairement.

L'état de surface des alésages de ces nouveaux cylindres Galnikal est de 1,5 µ mm.

Pistons

Les pistons sont également nouveaux. Il n'y a donc plus de pistons en cote réparation, mais il existe toujours les trois catégories A, B et C d'appariement avec les cylindres pour obtenir le jeu cylindre-piston le plus juste possible.

Le point de mesure du diamètre d'un piston se fait à 27 mm de son embase perpendiculairement au passage de l'axe.

Le jeu standard cylindre-piston est de 0,03 à 0,04 mm. Il ne doit pas excéder 0,08 mm.

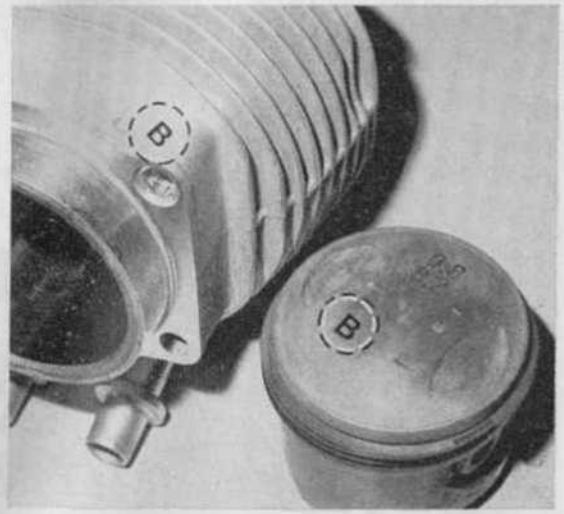


PHOTO 13 Bis : *Emplacement des lettres repères d'appariement cylindre-piston (Photo RMT)*

Segments

Si les deux segments supérieurs ont les mêmes caractéristiques (hauteur, jeu dans les gorges, jeu à la coupe), le segment inférieur (racleur d'huile) est moins haut (3,5 mm au lieu de 4,0 mm). Par contre les jeux dans la gorge et à la coupe restent les mêmes.

EMBRAYAGE

EMBRAYAGE - VOLANT MOTEUR

1°) Démontage de l'embrayage

Le nouvel embrayage allégé des modèles BMW depuis 1981 se démonte plus facilement que celui des précédents modèles.

- Retirer les 6 vis du plateau de pression.
- Déposer toutes les pièces constituant l'embrayage à savoir le plateau de pression, le disque garni, le disque de pression et le ressort à diaphragme.

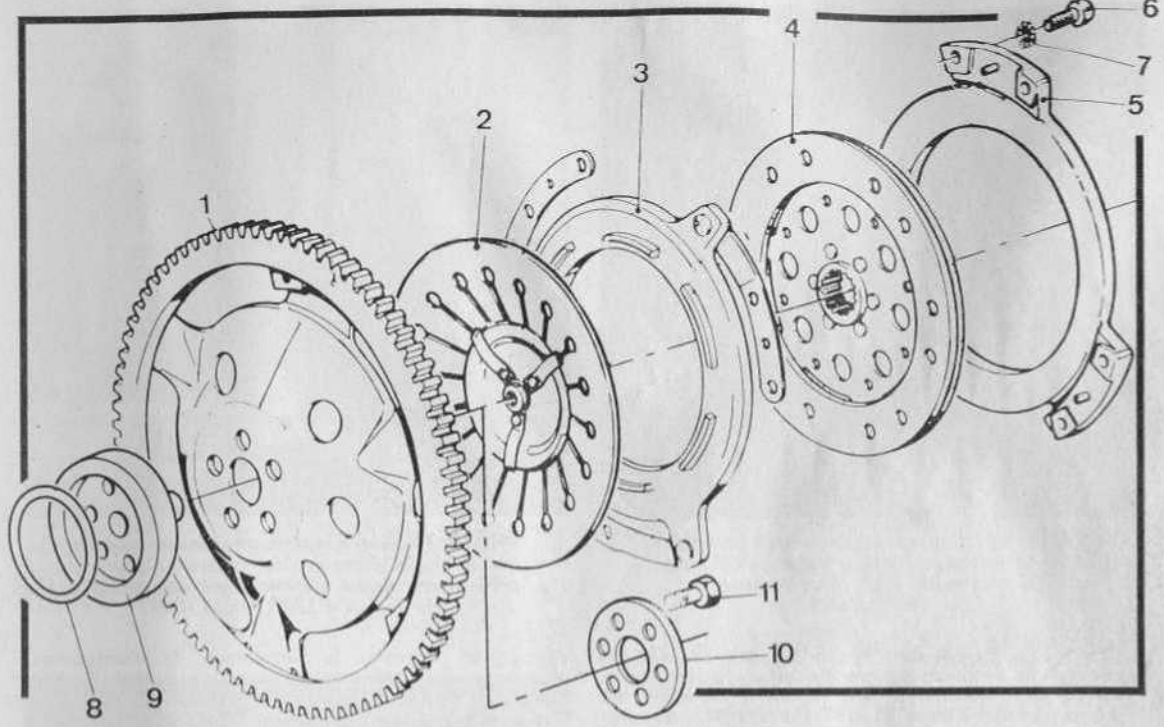
Contrôle du disque d'embrayage

— Epaisseur total du disque garni : 5,5 ± 0,25 mm.
— ∅ du disque garni : 165 mm.

Nota : Suite à des problèmes survenus, trois types de disques d'embrayage se sont succédés. Le modèle sorti à l'origine dont le voile était percé de trous. Le deuxième modèle avec deux fois moins de trous pour rigidifier le voile. Le modèle actuel dont le voile est en forme d'étoile.

Remontage de l'embrayage (photos 16 à 18)

Remettre les pièces dans l'ordre trouvé au démontage (voir la vue éclatée) mais en respectant les points suivants :



VOLANT-MOTEUR ET EMBRAYAGE
1. Volant-moteur - 2. Ressort à diaphragme - 3. Disque de pression - 4. Disque d'embrayage - 5. Disque d'assemblage - 6. et 7. Vis et rondelles frein - 8. Joint torique - 9. Douille de montage - 10. et 11. Plaque et vis d'assemblage

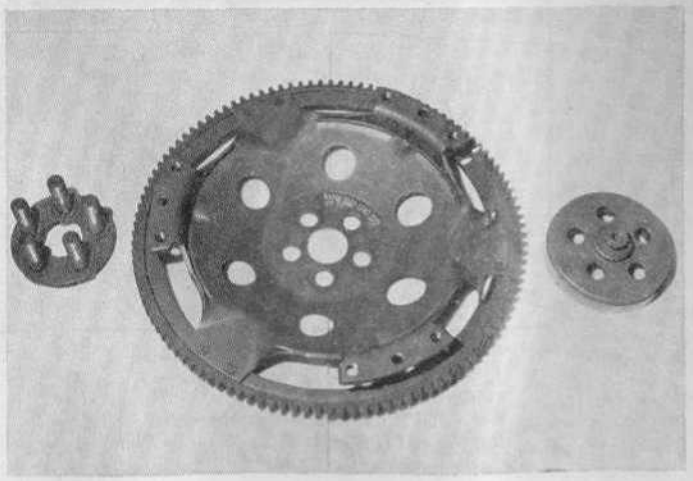


PHOTO 14 : *Montage du volant moteur avec sa douille (à droite) emboîtée sur la queue du vilebrequin et les 5 vis équipées de la plaquette (Photo RMT)*

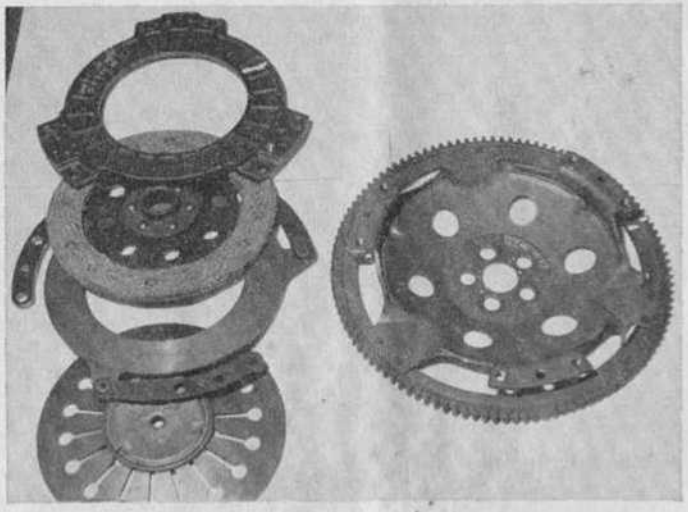


PHOTO 15 : *Ensemble de pièces constituant l'embrayage et le volant-moteur (Photo RMT)*

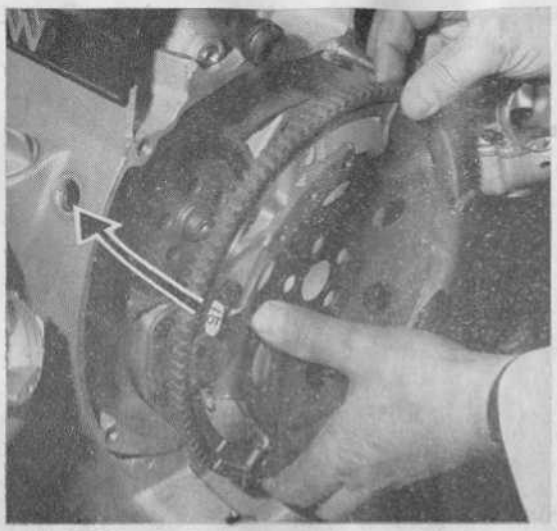


PHOTO 16 : *Position de remontage du volant-moteur. Pistons au PMH, le repère « OT » doit être en regard de l'orifice du carter (Photo RMT)*

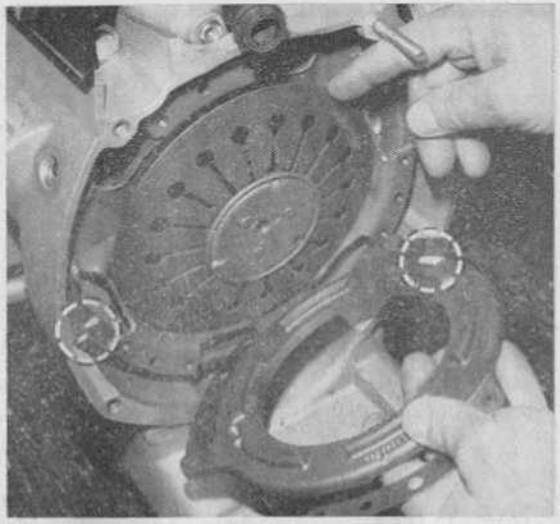


PHOTO 17 : *Les 3 repères de peinture blanche sur les trois pièces (volant moteur, disque de pression et disque d'assemblage) doivent être positionnés à 120° (Photo RMT)*

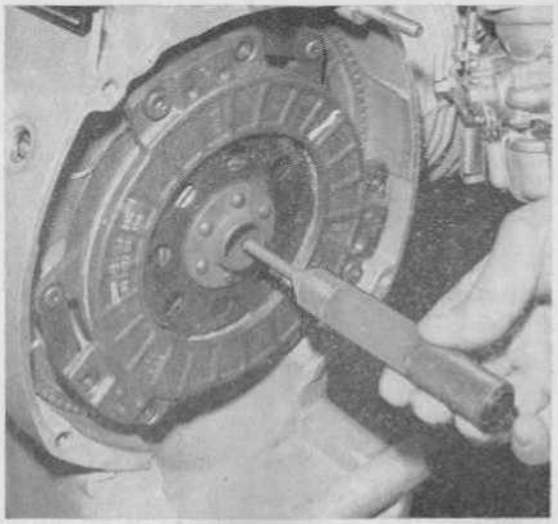


PHOTO 18 : *Centreur du disque d'embrayage (Photo RMT)*

— les trois pièces (volant moteur, disque de pression et plateau de pression) ont chacun un repère fait à la peinture blanche. Il faut tiercer ces repères en remontant les pièces et non pas les aligner (photos 16 et 17) pour conserver un bon équilibrage de l'ensemble.
— A remarquer que les trois segments du disque de pression sont centrés par des pions.
— Avant de serrer complètement les six vis du plateau de pression, engager le centreur BMW (réf. 21 2 660) pour parfaitement centrer le disque d'embrayage sinon il ne sera pas possible de remettre la boîte de vitesses (photo 18).

2°) Dépose du volant moteur et de la douille

Après avoir démonté l'embrayage, la dépose du volant moteur se fait comme sur les précédents modèles, c'est-à-dire en le bloquant avec la plaque BMW (réf. 11 2 800) pour retirer les vis d'assemblage.

Par contre, la douille centrale de montage du volant sur le vilebrequin qui est spécifique aux nouveaux modèles peut être retirée. Il faut pouvoir la faire pivoter légèrement puis l'extraire à l'aide de crochets. Cette opération n'est pas toujours facile à réaliser car un joint torique est inserré dans le montage de cette douille sur la queue du vilebrequin, entravant quelque peu son extraction.

C'est sur cette douille que porte le joint à lèvre du palier arrière. Vérifier l'état de la portée.

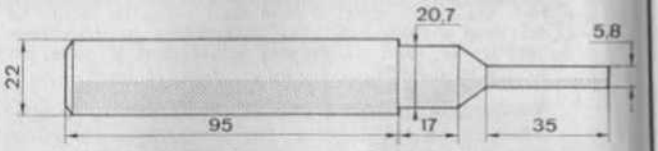
Joint à lèvre du palier arrière

Le remplacement du joint à lèvre du palier arrière du vilebrequin nécessite le démontage de l'embrayage, la dépose du volant moteur mais également l'extraction de la douille de montage du volant.

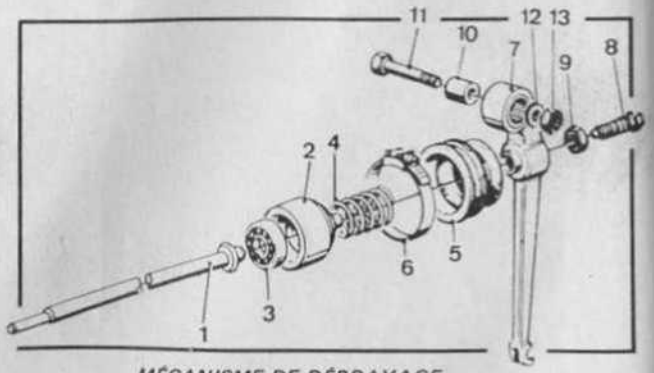
Quand toutes ces pièces sont déposées, le joint à lèvre s'extrait sans problème. Par contre, à la repose du joint neuf à l'aide d'un poussoir, il faut vérifier que le ressort du joint ne saute de son logement, ce qui peut arriver par les vibrations engendrées par les coups de marteau. Pour éliminer ce risque, BMW utilise un outil spécial composé d'une traverse fixée diamétralement par deux vis prenant dans les taraudages du carter. Au centre de cette traverse, se trouve un poussoir sur lequel agit une vis de poussée afin de rentrer progressivement le joint.

Repose de la douille et du volant moteur (photo 16)

- Vérifier le parfait état de joint torique interne à la douille.
- Enduire la surface frottante du joint et la portée de la douille de pâte graphitée ou, à défaut, d'huile moteur.
- Mettre les pistons au PMH.
- Remettre la douille en faisant parfaitement correspondre les trous de fixation. S'aider d'une des vis.
- Prendre le volant et le présenter de sorte que son repère « OT » soit visible par le petit orifice du carter (photo 16).
- Remettre 5 vis neuves parfaitement dégraissées avec la plaque. Ces 5 vis fixant le volant et la douille au vilebrequin doivent être serrées au couple de 10,0 à 10,5 kg.m (100 à 105 Nm).



Centreur BMW (Réf. 21.2.660) de disque d'embrayage (Dessin RMT)



MÉCANISME DE DÉBRAYAGE
1. Tige de débrayage - 2. Poussoir - 3. Butée - 4. Ressort - 5. et 6. Soufflet et collier - 7. Levier - 8. Vis de réglage et contre-écrou - 10. Entretoise - 11. Vis M 6 x 35 - 12. Rondelle - 13. Écrou Ø 6 mm

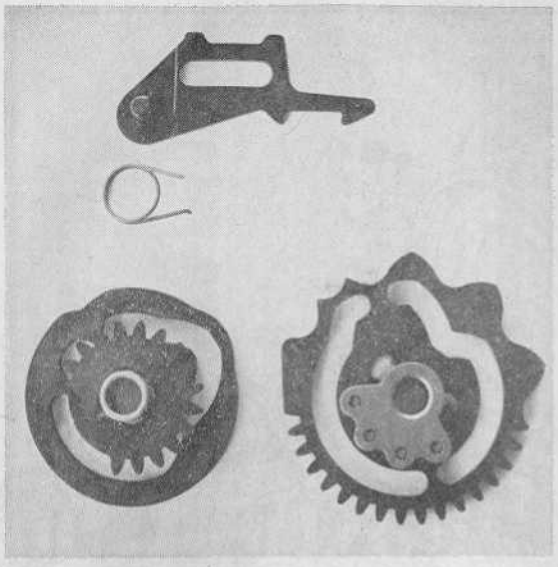


PHOTO 18 Bis : *Kit de transformation comprenant les nouvelles pièces du mécanisme de sélection (Photo RMT)*

BOITE DE VITESSES

Depuis janvier 1983, la boîte de vitesses a reçu plusieurs modifications tant pour le mécanisme de sélection (disque de sélection, bras articulé) que pour les pignons.

Mécanisme de sélection

Pour améliorer la précision dans le passage des vitesses, le disque de sélection et le bras articulé ont été modifié (voir le chapitre « Particularités Techniques ». Cette modification apparaît depuis le n° de boîte Z et ZSA 56 476. Ces nouvelles boîtes sont identifiables par une touche de peinture verte sur la face recevant le filtre à air.

Un kit de transformation comprenant le disque de sélection, le bras articulé et le ressort est référencé sous le n° 23 31 9 056 150, afin de pouvoir ransformer les anciennes boîtes de vitesses (photo 18 bis).

Pignonnerie

Pour réduire le bruit de fonctionnement et augmenter la capacité de charge des dentures, les trois pignons à denture oblique ont leur angle d'attaque porté à 17°30'. Cette modification intervient à partir du n° de boîte Z et ZSA 58225, une touche de peinture bleue sur la face recevant le filtre à air sert d'identification. Cette modification étant postérieure à celle relative au mécanisme de sélection, le repère bleu indique le montage des nouveaux pignons mais également celui du nouveau mécanisme de sélection. Ce repère de peinture n'est appliqué que durant une période transitoire de quelques mois. En conséquence, l'absence de repère ne veut pas forcément dire qu'on est en présence d'un ancien type de boîte. Il faut surtout se fier au numéro de la boîte.

Les pignons à denture oblique avec angle d'attaque de 17°30' sont marqués sur leur face latérale d'une étoile ou d'une croix dans le but de monter ensemble des pignons ayant le même angle d'attaque. Si des pignons ayant des angles d'attaque différents étaient assemblés, l'usure excessive et le bruit engendré seraient inévitables.

COUPLE CONIQUE ARRIERE

Les opérations de démontage-remontage et réglages de ce nouveau couple conique sont identiques à celles du couple conique des précédents modèles.

A remarquer toutefois que la tôle déflectrice d'huile de ce nouveau couple ne peut être montée sur le précédent type. De plus, la plupart des pièces ne sont pas interchangeables entre les deux types de couple conique.

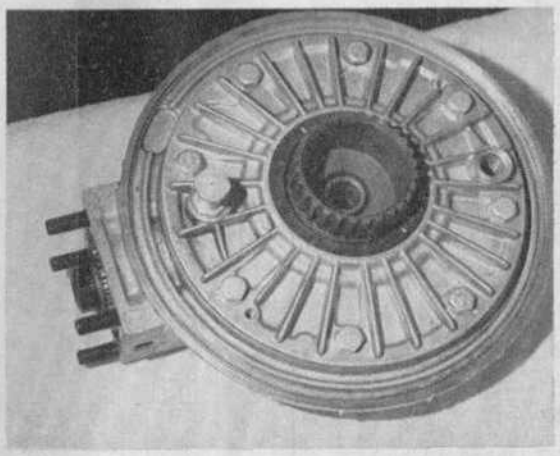


PHOTO 19 : *Le flasque du nouveau carter du couple conique est fixé par 8 vis (Photo RMT)*

Respecter les couples de serrage suivants :
— les 8 vis du flasque (couvercle) : 18 Nm (1,8 kg.m);
— l'écrou du pignon d'attaque : 165 Nm (16,5 kg.m);
— la bague crenelée de calage latéral du roulement à billes du pignon d'attaque : 118 Nm (11,8 kg.m);
— les 4 écrous 12 pans de fixation du carter du couple conique au bras oscillant : 65 Nm (6,5 kg.m).

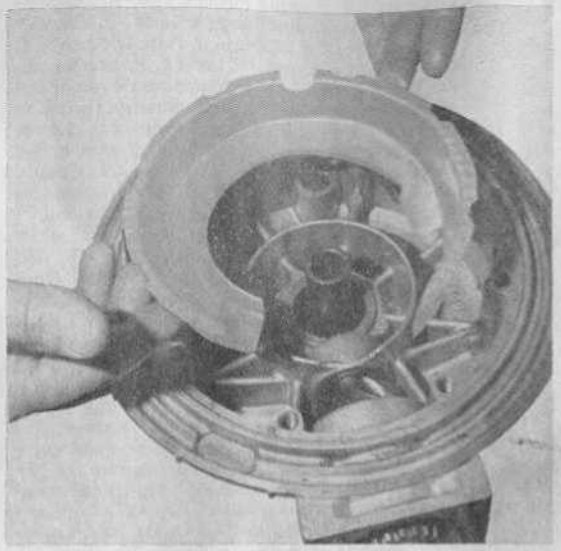


PHOTO 20 : *La tôle déflectrice est simplement posée dans le carter du couple conique (Photo RMT)*

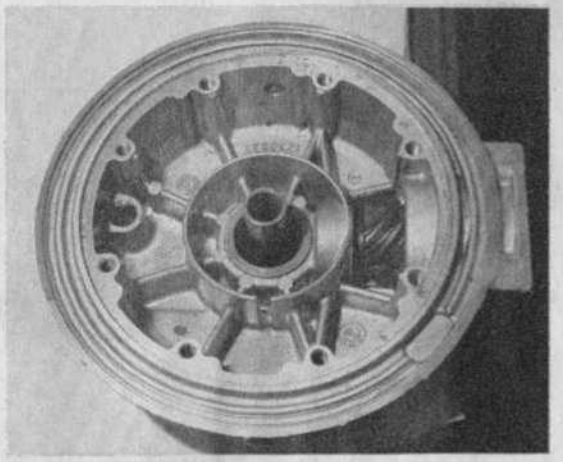
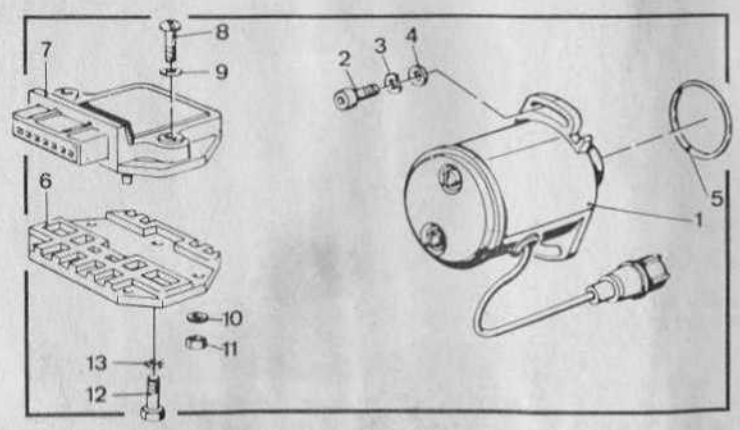


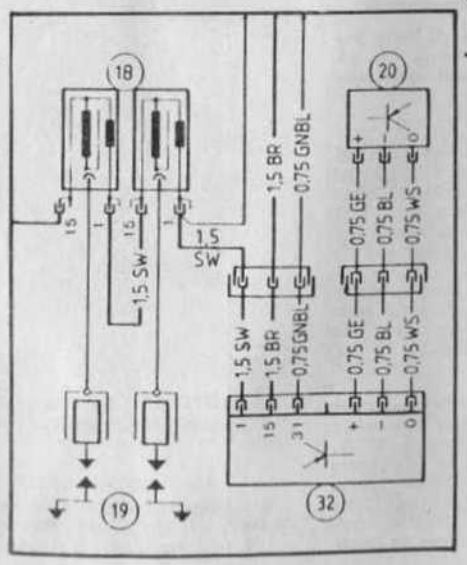
PHOTO 21 : *Intérieur du nouveau carter du couple conique beaucoup plus nervuré (Photo RMT)*

COUPLE CONIQUE ARRIERE

1. Carter - 2. Flasque - 3. Goujons - 4. Douille - 5. Bouchon de remplissage d'huile - 7. Rondelle cuivre Ø 18 x 22 mm - 8. Rondelle cuivre et bouchon de vidange - 10. et 11. Rondelles cuivre Ø 12 x 15,5 mm et bouchons de remplissage et vidange M 12 x 1,5 du carter de l'arbre de transmission - 12. Tôle déflectrice - 13. et 14. Rondelle cuivre Ø 8 x 11,5 mm et vis M 8 x 1,0 de niveau d'huile - 15. Goujon Ø 10 x 55 mm - 16. Axe d'articulation des demi-segments de frein arrière à tambour - 16.1. Vis bouchon (R 100 RS et RT seulement) - 17. Rondelle-clip - 18. et 19. Vis M 8 x 30 et rondelles frein Ø 8 mm - 20. Roulement à aiguilles 15 x 30 x 18 mm - 21. Rondelle de calage disponible en épaisseur 1,50 à 2,50 mm tous les 0,05 mm - 22. Roulement à double rangée de billes à contact angulaire FAG 3305 DA - 23. Rondelle d'appui - 24. Rondelle de compensation - 25. Bague filetée d'assemblage - 26. Joint à lèvre d'entrée 28 x 55 x 9/1 mm - 27. Noix d'accouplement - 28. Anneau d'étanchéité - 29. Rondelle Ø 17 mm - 30. Écrou Ø 17 mm - 31. Douille centrale - 32. Joint à lèvre 30 x 42 x 7 mm - 33. Roulement à aiguilles 32 x 47 x 24,5 mm - 34. Rondelle d'épaisseur disponible entre 1,5 et 2,6 mm tous les 0,1 mm - 35. Roulement à billes FAG 16.013 A - 36. Rondelles 0,18 ; 0,28 ; 0,38 ; 0,50 ; 0,63 ; 0,75 et 0,88 mm d'épaisseur - 37. Joint à lèvre 65 x 85 x 10 mm



Allumeur et boîtier transistorisé



Branchement du circuit d'allumage avec repérage des cosses permettant d'effectuer les contrôles décrits dans le tableau synoptique des pannes 18. Les deux bobines 6 V branchées en série - 19. Les deux bougies - 20. L'allumeur à capteur électromagnétique - 32. Le boîtier d'allumage transistorisé

ALLUMAGE

TABLEAU SYNOPTIQUE DES PANNES DU CIRCUIT D'ALLUMAGE

Le démarreur tourne, le moteur ne démarre pas. Système d'alimentation en ordre.

↓ oui

Brancher un voltmètre entre la borne 15 de la première bobine H.T. (arrivée de courant) et la masse. Mettre le contact. La tension doit être celle de la batterie.

non → Coupure dans le câblage d'alimentation. Vérifier les branchements.

↓ oui

Contrôler la chute de tension. Débrancher le câble de la 2e bobine, borne 1 puis relier cette borne 1 à la masse (pendant 1 mn maxi). Chute de tension maximale entre le pôle + de la batterie et la borne 15 de la 1re bobine : 1,5 V.

non → Contrôler la chute de tension au niveau des câbles et connexions du contacteur principal, du coupe circuit de sécurité, des bobines H.T. et du boîtier transistorisé ainsi que les mises à la masse. Remédier aux anomalies.

↓ oui

Contrôler l'alimentation du boîtier transistorisé. Retrousser le capuchon de la multiprise (ne pas la débrancher). Contrôler la tension entre les bornes 15 et 31 qui doit être celle de la batterie avec le contact mis.

non → Vérifier s'il y a une coupure entre le contacteur principal et le boîtier transistorisé. Vérifier et au besoin réparer la prise à 3 fiches du faisceau d'allumage sur le faisceau principal.

↓ oui

Contrôler l'alimentation de l'allumeur. Couper l'allumage. Brancher un voltmètre sur la borne + et la borne — de la prise du boîtier transistorisé. La tension doit être d'au moins 5 V.

non → Débrancher la multiprise à 7 branches du boîtier transistorisé. Extraire le fil de la borne + hors de la fiche puis rebrancher la multiprise. Raccorder l'ampèremètre (sur plage de mesure mA) au fil détaché de la borne + et à la fiche de la borne 31 du boîtier transistorisé. Mettre le contact.
Pour une intensité comprise entre 3 et 20 m A, il faut remplacer le boîtier transistorisé.
Pour une intensité inférieure à 3 m A ou supérieure à 20 m A, remplacer le capteur de l'allumeur.

↓ oui

Mettre le contact et contrôle les fonctions du boîtier transistorisé. Débrancher l'allumeur. Appliquer brièvement plusieurs fois de suite la fiche centrale de la prise à 3 fiches. A chaque contact avec la masse on doit observer une étincelle aux bougies.

non → Contrôler les résistances des bobines d'allumage :
Primaire : 0,67 à 0,77 Ω.
Secondaire : 3,7 à 5,3 kΩ.

oui → ↓ non → Remplacer la bobine incriminée.

↓ oui

Contrôler la prise multiple à 3 fiches de l'allumeur pour s'assurer du contact (humidité ou forte oxydation).

non → Contrôler les fils de bougies et les bougies.

oui → ↓ non → Réparer le circuit haute tension.

Remplacer le boîtier transistorisé.

Nettoyer les fiches et les douilles de raccordement. Contrôler l'état de la gaine souple isolante.

↓ oui

Contrôler le fonctionnement de l'allumeur. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que le capteur se trouve dans un des deux évidements du rotor. La tension entre les bornes 31 et 0 de la multiprise du boîtier transistorisé doit être égale ou inférieure à 0,4 V lorsque le contact est mis.

non → Le capteur est défectueux et doit être remplacé.

↓ oui

Contrôler le rotor de l'allumeur (fissure, déformation). Le rotor est-il correct ?

non → Remplacer l'allumeur.

↓ oui

Contrôler le calage de l'allumage. Le point d'avance est-il correct ?

non → Régler le point d'avance.
Si le point d'avance reste instable à la lampe stroboscopique, contrôler le mécanisme d'avance centrifuge et l'accouplement de l'allumeur. Réparer au besoin.

↓ oui

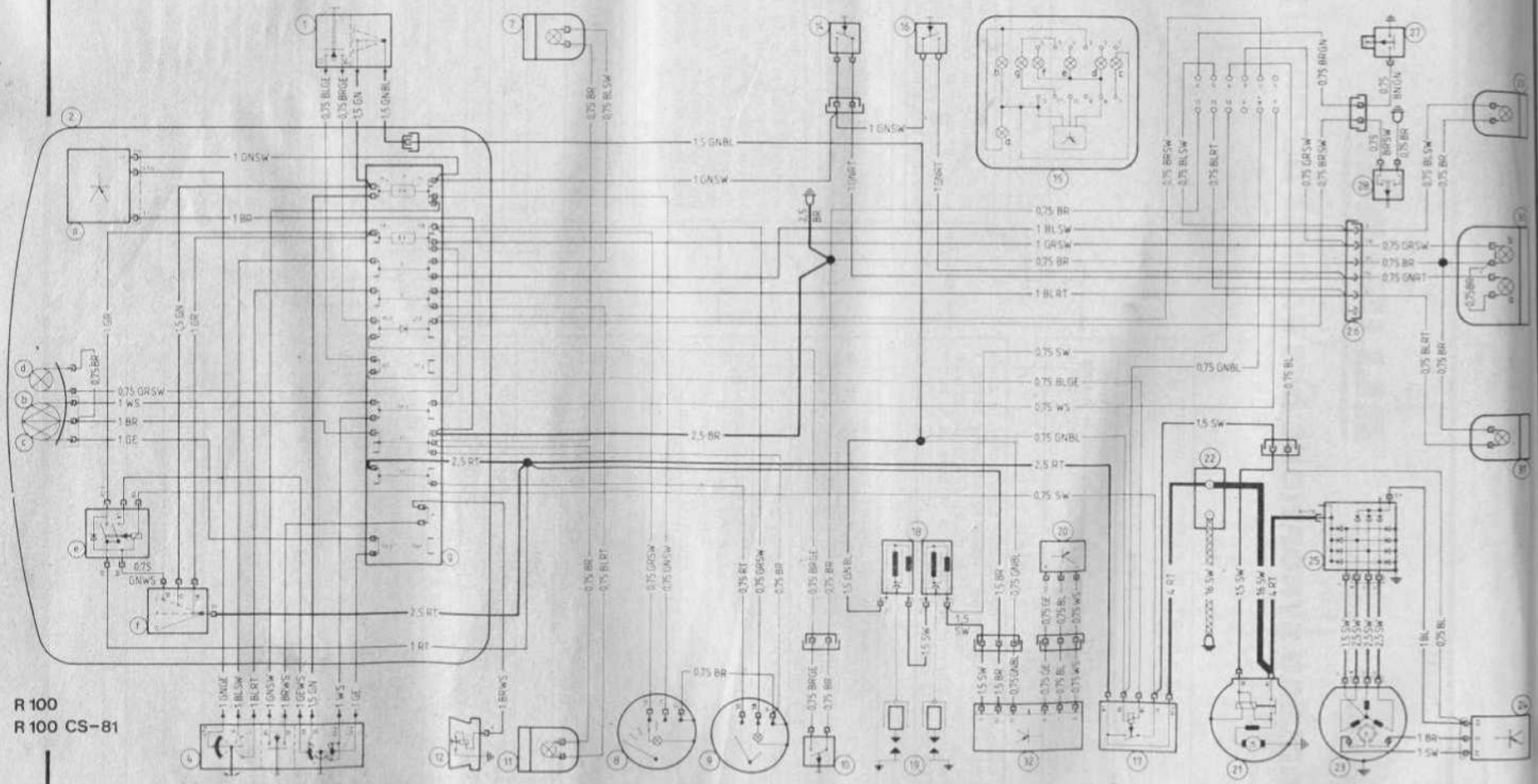
Le circuit d'allumage est correct.

ALLUMAGE

SCHÉMA DE CABLAGE ÉLECTRIQUE DES BMW R 100 ET R 100 TS
(Voir la légende commune aux deux schémas)

LÉGENDE COMMUNE AUX DEUX

1. Bouton de démarrage électrique et coupe-circuit de sécurité - 2. Cuvelage de phare comprenant (a. Relais de clignotants - b. Phare - c. Code - d. Feu de position - e. Relais d'éclairage - f. Contacteur principal à clé - g. Plaque à bornes et fusibles) - 3. Contacteur principal à clé - 4. Inverseur code/phare avec appel de phare, bouton d'avertisseur sonore et inverseur de clignotants - 5. Feu de position - 6. Connecteur 6 pôles - 7. Clignotant avant droit - 8. Voltmètre (sauf sur R 80 RT) - 9. Montre à quartz (sauf sur R 80 RT) - 10. Contacteur de sécurité de démarrage sur le levier d'embrayage - 11. Clignotant avant gauche - 12. Avertisseur sonore gauche - 13. Avertisseur sonore droit - 14. Contacteur de stop sur frein avant - 15. Voyants au tableau de bord (a. Éclairage du compteur - b. Éclairage du compte-tours -



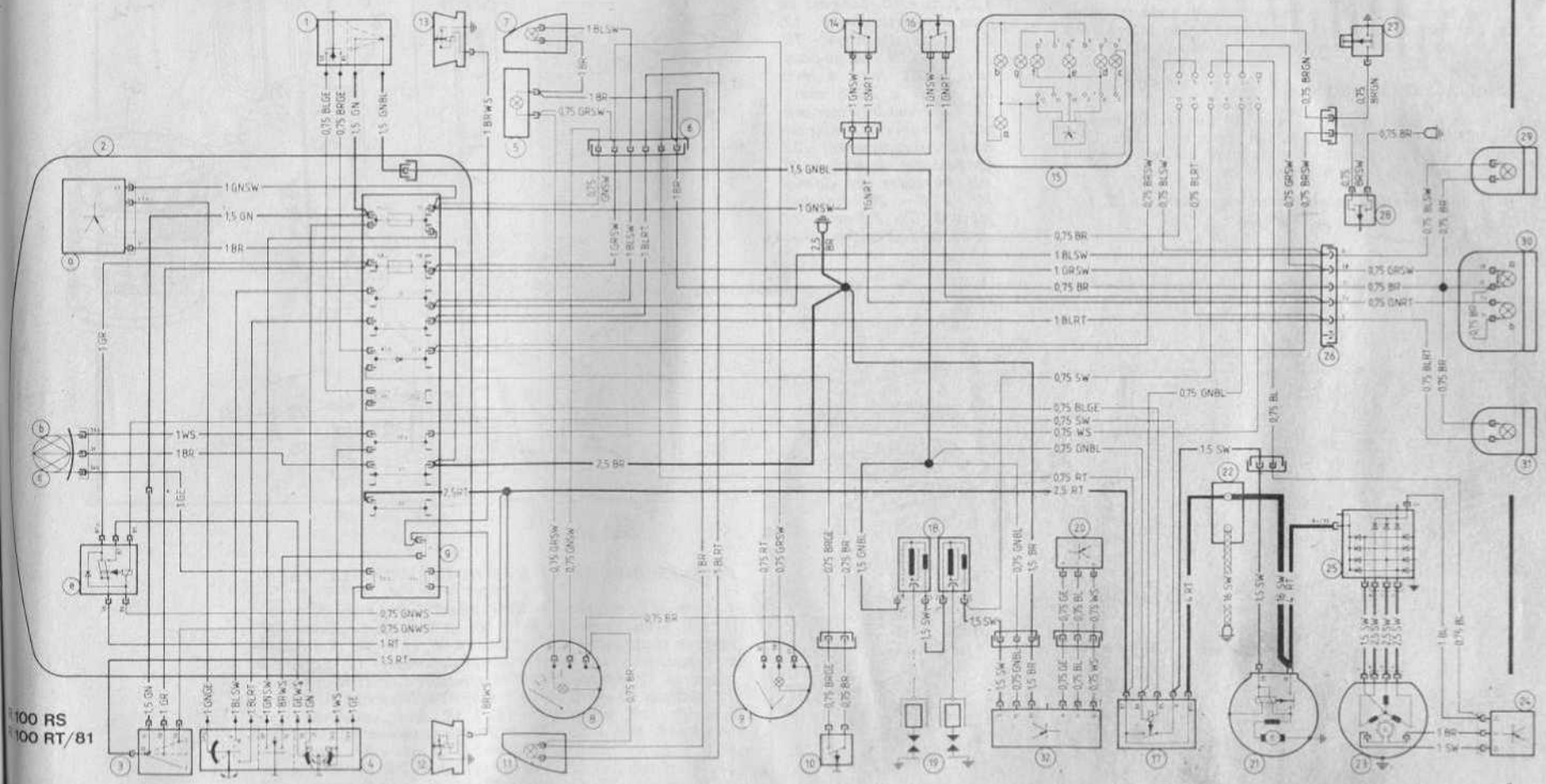
R 100
R 100 CS-81

HÉMAS DE CABLAGE ÉLECTRIQUE

c. Témoin bleu de phare - d. Témoin vert de point mort - e. Témoin rouge de charge - f. Témoin rouge de pression d'huile - g. Témoin vert de clignotants) - 16. Contacteur de stop sur le frein arrière - 17. Relais de démarrage - 18. Bobines d'allumage - 19. Bougies - 20. Allumeur à capteur électromagnétique - 21. Démarreur - 22. Batterie - 23. Alternateur - 24. Régulateur de tension - 25. Cellule redresseuse - 26. Connecteur 6 pôles - 27. Manocontact de pression d'huile - 28. Contacteur de voyant de point mort - 29. Clignotant arrière droit - 30. Feu arrière (a. Feu rouge et éclairage de plaque - b. Feu de stop) - 31. Clignotant arrière gauche - 32. Boîtier d'allumage électronique

Couleurs des fils : BL : Bleu - BR : Brun - GE : Jaune - GN : Vert - GR : Gris - RT : Rouge - SW : Noir - VI : Violet - WS : Blanc - TR : Transparent

SCHÉMA DE CABLAGE ÉLECTRIQUE DES BMW R 80 RT ET R 100 TC, RS ET RT
(Voir la légende commune aux deux schémas)



100 RS
100 RT/81

PARTIE CYCLE

FOURCHE AVANT

La méthode de démontage et de remontage de cette nouvelle fourche avant des BMW depuis les modèles 1981 reste la même. Se reporter au texte relatif à l'étude initiale.

Tous les contrôles sont identiques à l'exception de la longueur libre des ressorts qui doit être de 539 à 551 mm.

Pour la quantité et la qualité d'huile à mettre dans chaque élément amortisseur, se reporter au tableau des « Caractéristiques Générales ».

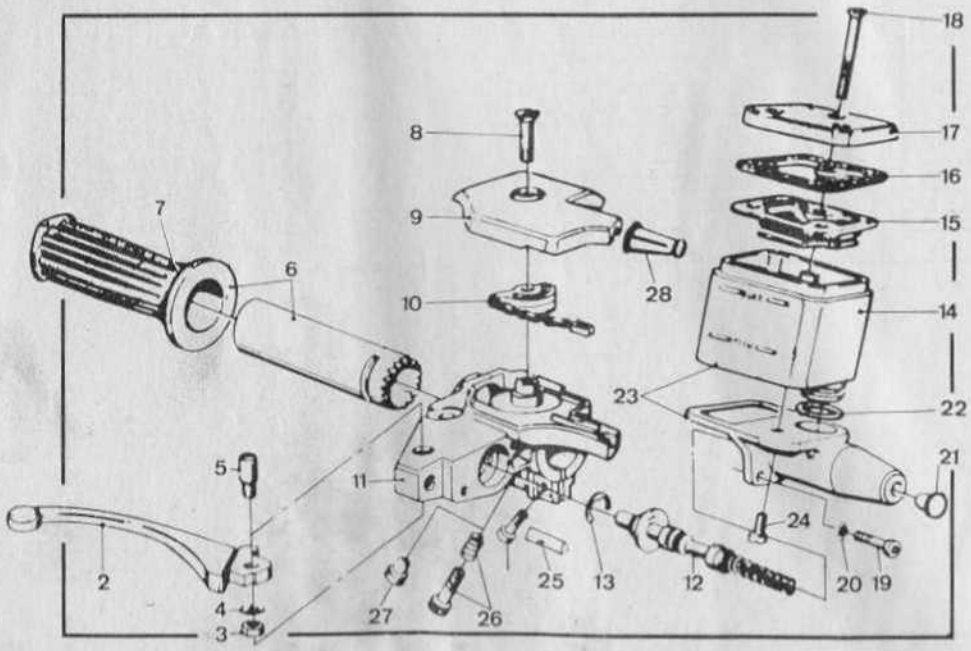
FREIN AVANT A DISQUE

Le frein avant double disque de fabrication Brembo des BMW 1981 est tout à fait comparable au frein arrière à disque Brembo. Se reporter à l'étude initiale en s'aidant des vues éclatées ci-jointes.

Classification documentaire et rédaction : B. L.

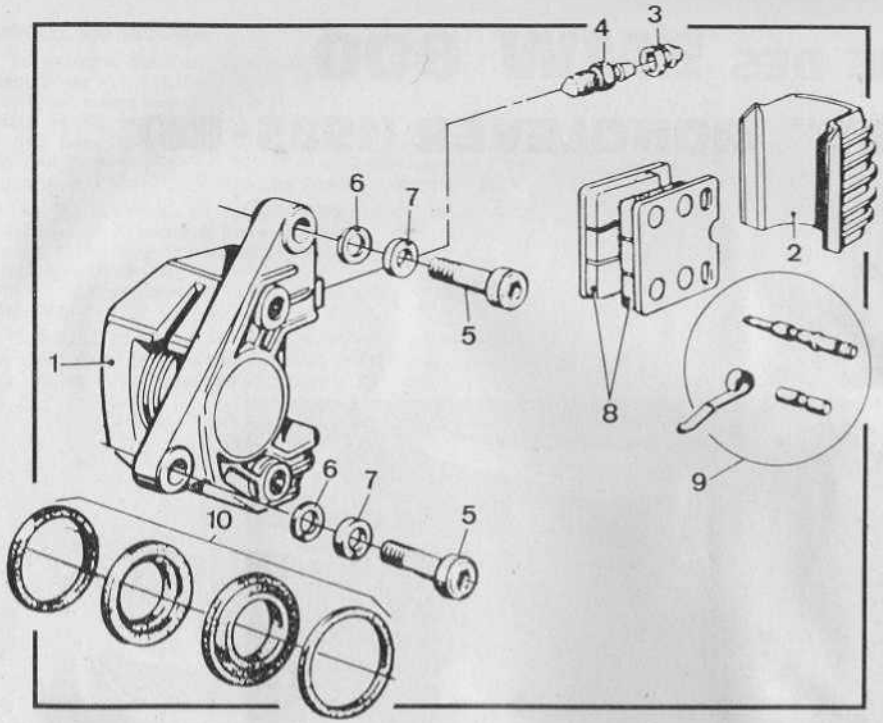
FOURCHE AVANT

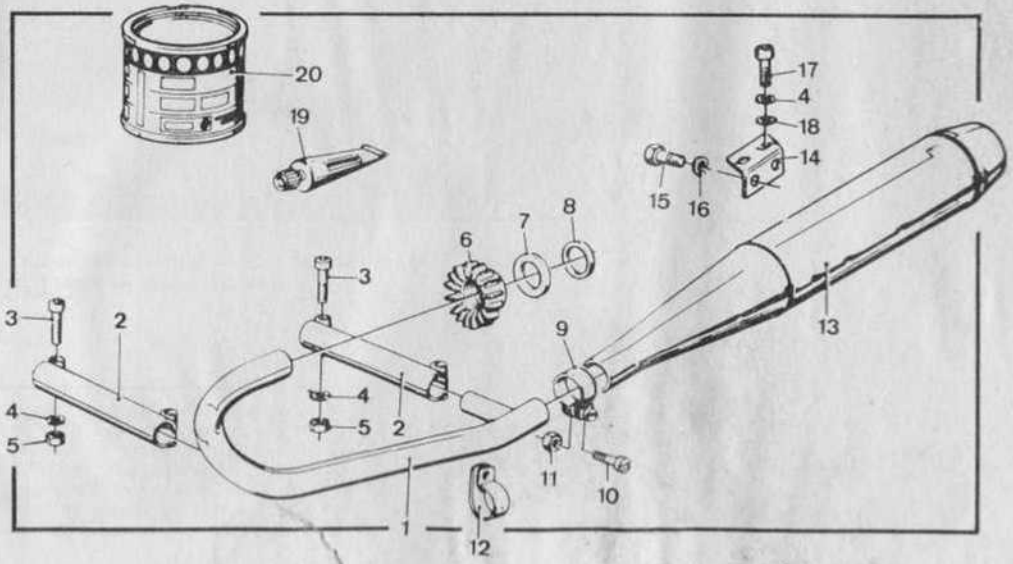
1. Capuchon supérieur - 2. Vis hexacave M 10 x 12 - 3. Joint torique Ø 10 x 13,5 mm - 4. Rondelle - 5. Bouchon supérieur - 6. Tube plongeur - 7. Ressort - 8. Pipe d'amortissement - 9. Anneau de guidage - 10. Siège de ressort - 11. Ressort de butée d'extension - 12. Rondelle - 13. Rondelle de clapet - 14. Ensemble de clapet - 15. Jonc d'arrêt Ø 30 x 1,2 mm - 16. Support de pipe d'amortissement - 17. Entretoise d'embase - 18. Feutre - 19. Cache-poussière - 20. Joint à lèvre 36 x 46 x 7/8,8 mm - 21. Fourreau inférieur gauche (fourreau inférieur droit non représenté) - 22. Catadioptre latéral - 25. Vis hexacave de vidange M5 x 8 - 26. Rondelle joint Ø 5 x 7,5 mm - 27. et 28. Vis de bridage M8 x 35 et rondelle Ø 8 mm - 29. et 30. Rondelle joint Ø 12 x 15,5 mm et vis hexacave M 12 x 30 - 31. Bidon d'huile d'amortisseur de 2,5 litres



POIGNÉE DE GAZ ET MAITRE-CYLINDRE DE FREIN AVANT

1. Poignée complète et maître-cylindre - 2. Levier de frein - 3. à 5. Écrou, rondelle Ø 6 mm et axe d'articulation - 6. Poignée tournante - 7. Caoutchouc - 8. et 9. Vis tête fraisée et capuchon - 10. Secteur denté de tirage - 11. Ensemble support - 12. Piston, coupelles et ressort du maître-cylindre - 13. Anneau d'arrêt Ø 17 x 1 mm - 14. Réservoir du maître-cylindre - 15. Membrane - 16. à 18. Joint, couvercle et vis tête fraisée M 5 x 55 - 19. et 20. Vis hexacaves d'assemblage M 5 x 20 et rondelles éventail Ø 5 mm - 21. Bouchon - 22. Joint torique - 23. Maître-cylindre - 24. Vis de fixation du réservoir - 25. Clavette - 26. Vis moletée et ressort - 27. Bouchon - 28. Passe-câble en caoutchouc



ÉTRIER DE FREIN AVANT BREMBO
1. Étrier gauche (étrier droit non représenté) - 2. Capuchon - 3. et 4. Cache et vis de purge - 5. Vis hexacave M 10 x 30 - 6. et 7. Rondelles plates et frein Ø 10 mm - 8. Jeu de plaquette - 9. Jeu d'axes et lamelle ressort - 10. Piston et anneaux joint (nécessaire de réparation)

SYSTEME D'ÉCHAPPEMENT
1. Tube gauche (tube droit non représenté) - 2. Tubes d'équilibrage - 3. à 5. Vis hexacaves M 6 x 30, rondelles élastiques et écrous Ø 6 mm - 6. Bagues ailetées - 7. Rondelles - 8. Joints d'échappement - 9. Colliers - 10. et 11. Vis M 8 x 16 et écrous Ø 8 mm - 12. Collier gauche (collier droit non représenté) - 13. Silencieux gauche (silencieux droit non représenté) - 14. Plaques de fixation - 15. et 16. Vis M 8 x 16 et rondelles élastiques Ø 8 mm - 17. et 18. Vis hexacaves M 6 x 16 et rondelles Ø 6,4 mm - 19. et 20. Tube de 30 g et pot de 250 g de pâte dissolvante