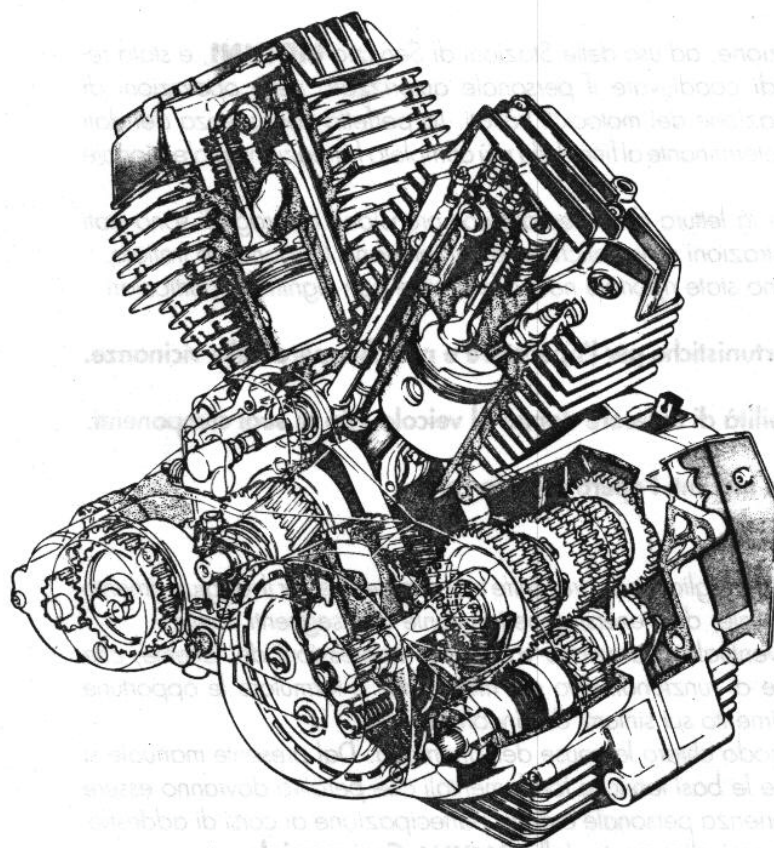




MOTORE - ENGINE MOTEUR - MOTOR - MOTOR **350-500 cc**

- Dove non specificato, gli argomenti trattati si intendono validi per entrambe le cilindrata.
- Unless specified otherwise, descriptions apply to both cc sizes.
- En l'absence de spécification particulière, les indications données s'appliquent aux deux cylindrées.
- Sofern nichts Näheres angegeben ist, gelten die behandelten Themen für beide Hubvolumen.
- Cuando no se especifique los temas tratados deben entenderse válidos para las dos cilindradas.

Premessa

La presente pubblicazione, ad uso delle Stazioni di Servizio **MORINI**, è stata realizzata allo scopo di coadiuvare il personale autorizzato nelle operazioni di manutenzione e riparazione dei motocicli trattati. La perfetta conoscenza dei dati tecnici qui riportati è determinante al fine della più completa formazione professionale dell'operatore.

Allo scopo di rendere la lettura di immediata comprensione i paragrafi sono stati contraddistinti da illustrazioni schematiche che evidenziano l'argomento trattato.

In questo manuale sono state riportate note informative con significati particolari:



Norme antinfortunistiche per l'operatore e per chi opera nelle vicinanze.



Esiste la possibilità di arrecare danno al veicolo e/o ai suoi componenti.



Ulteriori notizie inerenti l'operazione in corso.

Consigli utili

La Moto Morini S.p.A. consiglia, onde prevenire inconvenienti e per il raggiungimento di un ottimo risultato finale, di attenersi genericamente alle seguenti norme:

- in caso di una eventuale riparazione valutare le impressioni del Cliente, che denuncia anomalie di funzionamento del motociclo, e formulare le opportune domande di chiarimento sui sintomi dell'inconveniente;
- diagnosticare in modo chiaro le cause dell'anomalia. Dal presente manuale si potranno assimilare le basi teoriche fondamentali che peraltro dovranno essere integrate dall'esperienza personale e dalla partecipazione ai corsi di addestramento organizzati periodicamente dalla **CAGIVA Commerciale**;
- pianificare razionalmente la riparazione onde evitare tempi morti come ad esempio il prelievo di parti di ricambio, la preparazione degli attrezzi, ecc.;
- raggiungere il particolare da riparare limitandosi alle operazioni essenziali.

A tale proposito sarà di valido aiuto la consultazione della sequenza di smontaggio esposta nel presente manuale.

Norme generali sugli interventi riparativi

- 1 Sostituire sempre le guarnizioni, gli anelli di tenuta e le coppiglie con particolari nuovi.
- 2 Allentando o serrando dadi o viti, iniziare sempre da quelle con dimensioni maggiori oppure dal centro. Bloccare alla coppia di serraggio prescritta seguendo un percorso incrociato.
- 3 Contrassegnare sempre particolari o posizioni che potrebbero essere scambiati fra di loro all'atto del rimontaggio.
- 4 Usare parti di ricambio originali **MORINI** ed i lubrificanti delle marche raccomandate.
- 5 Usare attrezzi speciali dove così è specificato.
- 6 Consultare le **Circolari Tecniche** in quanto potrebbero riportare dati di regolazione e metodologie di intervento maggiormente aggiornate rispetto al presente manuale.

Vorwort

Dieses Handbuch ist für die **MORINI**-Werkstätten bestimmt. Es soll für das Fachpersonal eine Hilfe bei der Wartung und den Reparaturen der Motorräder, die hier behandelt werden, sein. Die genaue Kenntnis der hier enthaltenen technischen Daten ist ausschlaggebend für die

professionelle Ausbildung des Fachpersonals.

Zur Erleichterung sind die verschiedenen Paragraphen mit schematischen Abbildungen versehen, die das behandelte Argument in der Vordergrund stellen.

Dieses Handbuch enthält informative Angaben besonderer Wichtigkeit:



Unfallverhütungsnormen für den Mechaniker und für das in der Nähe arbeitende Personal.



Möglichkeit das Motorrad und/oder seine Bestandteile zu beschädigen.



Weitere Informationen für die in der Ausführung befindliche Operation.

Nützliche Ratschläge

Um Störungen zu vermeiden und optimale Endergebnisse zu erreichen, bittet Moto Morini S.p.A. Sie folgende Normen generell einzuhalten:

- im Falle einer eventuellen Reparatur beurteilen Sie bitte die Eindrücke des Kunden, der Ihnen die Funktionsanomalien des Motorrads erklärt; formulieren Sie die diesbezüglichen Erläuterungsfragen hinsichtlich der Störung;
- stellen Sie eine präzise Diagnose der Störungsursache. Das vorliegende Handbuch liefert die theoretischen Grundbasen, die jedoch durch persönliche Erfahrung und Teilnahme an den von **CAGIVA Commerciale** periodisch organisierten Kursen integriert werden müssen;
- rationelle Planung vor der Reparatur vorbereiten, um Totzeiten zu vermeiden; z.B. Abholung von Ersatzteilen, Vorbereitung der Geräte, usw.;
- mit wenigen Handgriffen das zu reparierende Teil erreichen, und sich nur auf die wesentlichen Operationen einschränken.

Eine große Hilfe wird Ihnen dabei dieses Handbuch sein, da die Reihenfolge der Demontage deutlich erläutert wird.

Allgemeine Vorschriften bei Reparaturen

- 1 Dichtungen, Dichtungsringe und Splinte immer mit neuen auswechseln.
- 2 Beim Lösen oder Anziehen von Muttern und Schrauben immer von den Größeren oder von der Mitte beginnen. Beim vorgeschriebenen Anziehmoment blockieren einem kreuzenden Weg folgend.
- 3 Teile oder Positionen kennzeichnen, die bei der Wiedermontage verwechselt werden könnten.
- 4 Nur Originalersatzteile **MORINI** verwenden, wie die empfohlenen Schmiermittel.
- 5 Für den spezifischen Fall spezielle Geräte verwenden.
- 6 Die **Technischen Rundschreiben** konsultieren, weil sie gewöhnlich die neuesten Einstelldaten und Arbeitsmethodologien enthalten.

Premisa

Esta publicación, usada por las Estaciones de Servicio **MORINI**, se ha realizado con el fin de ayudar al personal autorizado para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación de motocicletas. El perfecto conocimiento de los datos técnicos que aquí se presentan es determinante para la completa formación profesional del mecánico.

Con el fin de que sea una lectura comprensible, los párrafos se señalan con dibujos esquemáticos que ilustran el tema tratado. Se incluyen nuevas informaciones con significados específicos:



Normas antiaccidentes para el mecánico y para todo aquel que se encuentre en los alrededores.



Posibilidad de dañar el vehículo y/o sus componentes.



Otras informaciones acerca de la operación tratada.

Consejos útiles

Con el objeto de prevenir averías y para lograr un buen resultado final, Moto Morini S.p.A. aconseja seguir las siguientes normas:

- En caso de una eventual reparación, téngase en cuenta las impresiones del cliente al poner en manifiesto el funcionamiento de la motocicleta y formular las preguntas oportunas y aclaratorias sobre las causas de la avería.
- Investigar sobre las causas de la anomalía. En este manual se podrán adquirir las bases teóricas principales que, sin embargo, tendrán que complementarse con la experiencia personal y la participación en los cursos de adiestramiento organizados periódicamente por **CAGIVA Commerciale**.
- Planificar racionalmente la reparación para evitar pérdidas de tiempo como, por ejemplo, encontrar las piezas de recambio, preparación de las herramientas, etc.
- Acceder a la parte que deba repararse limitándose a las operaciones esenciales. Con este propósito, el hecho de consultar la secuencia de desmontaje de este manual será de gran ayuda.

Normas generales para las reparaciones

- 1 Sustituir siempre las juntas, anillos de compresión y pasadores por otros nuevos.
- 2 Al tener que apretar o aflojar tuercas o tornillos, empezar siempre por los de tamaño mayor o por el centro. Apretar hasta el par de torsión prescrito siguiendo un trazado encruzado.
- 3 Marcar siempre las piezas o posiciones que podrían confundirse durante el montaje.
- 4 Utilizar piezas de recambio originales **MORINI** y los lubricantes de la marca recomendada.
- 5 Utilizar herramientas especiales donde se especifique.
- 6 Consultar las circulares técnicas que podrán contener datos de regulación y métodos de reparación mejorados respecto a los del manual.

Sommario

	Sezione
Generalità	A
Manutenzione	B
Registrazioni e regolazioni	D
Scomposizione motore	F
Revisione motore	G
Ricomposizione motore	H
Attrezzatura specifica	W
Coppie di serraggio	X

Summary

	Section
General	A
Maintenance	B
Settings and adjustments	D
Engine disassembly	F
Engine overhaul	G
Engine reassembly	H
Specific tools	W
Torque wrench settings	X

Index

	Section
Notes générales	A
Entretien	B
Réglages et calages	D
Décomposition moteur	F
Revision moteur	G
Récomposition moteur	H
Outillage spécial	W
Couples de serrage	X

Inhaltsverzeichnis

	Sektion
Allgemeines	A
Wartung	B
Einstellungen und Regulierungen	D
Motorausbau	F
Motorüberholung	G
Wiederzusammenbau des Motors	H
Spezifische Ausrüstung	W
Anziehmomente	X

Indice

	Sección
Generalidades	A
Mantenimiento	B
Ajustes y regulaciones	D
Desmontaje motor	F

Revisión motor	G
Recomposición motor	H
Herramental específico	W
Pares de torsión	X

**TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**

Zweizylindriger Viertakt-V-Motor, um 72° längsliegend. Um 50 mm in Fahrtrichtung versetzte Zylinder.

	350	500
Bohrung mm	62	71
Hub mm	57	64
Einheitshubvolumen, cm ³	172	253,5
Gesamthubraum cm ³	344	507
Max. Leistung (bei der Welle) Kw (CV)	25,4 (34,5)	30,9 (42)
bei einer Drehzahl von U/min.	8.000	7.800
Größtes Drehmoment, Kgm (N.m)	3,3 (33)	4,5 (44)
bei einer Drehzahl von U/min.	6.000	5.600
Höchstzahl, U/min.	9.000	8.500

VENTILSTEUERUNG

Kopfventile (je 2 per Zylinder), von Stangen und Kipphebeln gesteuert. Distributionsdiagramm (Ablauf- und Einlaßspiel 1,0 mm im Kaltzustand):

	350	500
ANSAUG		
Öffnung vor O.T.P.	24°	23°
Schließung nach U.T. P.	47°	51°
AUSPUFF		
Öffnung vor U.T.P.	55°	51°
Schließung nach O.T. P.	23°	22°

ZÜNDUNG

Fabrikat	KOKUSAN
Typ	elektronische
Zünderverstellung max. (Kontrolle durch Stroboskoplicht)	35° 30°

ZÜNDKERZEN

Fabrikat und Typ	CHAMPION - N 7 Y
Elektrodenabstand, mm	0,6

START

Elektrostart. Eingebauter Torsionsdämpfer, Not-Kickstarter.

SCHMIERUNG

Druck schmierung, mit einer Zahnradpumpe, Ölreinigung durch Netzfilter, in Motorwanne. Standmessung mittels Peilstab. Empfohlenes Öl: AGIP SINT 2000. Kreislaufleistung: 2,5 Liter

GETRIEBE

	350	500
Getriebekblock mit 6 Gangstufen. Mit Stirnrädern und Frontkupplungen. Trockenkupplung.		
Primärtrieb	1:2,275	1:2,032
Getriebeübersetzungen		
1.er Gang	1:3,20	1:3,10
2.er Gang	1:2,00	1:1,92
3.er Gang	1:1,47	1:1,47
4.er Gang	1:1,21	1:1,21
5.er Gang	1:1,05	1:1,05
6.er Gang	1:0,95	1:0,95

ELEKTRISCHEANLAGE

Stromgenerator mit Magnetzündergenerator von 12 V - 250 W mit Vollnachladung.

Elektrostartermotor von 12 V - 0,7 kW.

Choppermotoren

(Stahlring = 13 cm)
 Ø Polrad Yokusan = 42 cm $u = 40,53 \text{ cm}$
 zwischen PHS + Apt =
 350 ccm $\sim 38 \text{ mm} \hat{=} 34^\circ$
 507 ccm $= 33,4 \text{ mm} \hat{=} 30^\circ$

Ø Polrad Ducati Elektronica
 = 14 cm
 zwischen PHS + Apt =
 350 ccm $\sim 43 \text{ mm} \hat{=} 35,5^\circ$
 500 ccm $\sim 37 \text{ mm} \hat{=} 30,5^\circ$



CARACTERISTICAS TECNICAS

Bicilíndrico de 4 tiempos, perfil en V de 72° longitudinal, con cilindros escalonados de 50 mm frente marcha.

	350	500
Diámetro del cilindro, mm.	62	71
Carrera, mm.	57	64
Cilindrada unitaria, cc.	172	253,5
Cilindrada total, cm ³	344	507
Potencia máx. (al eje), Kw (CV)	25,4 (34,5)	30,9 (42)
a régimen r.p.m.	8.000	7.800
Par máximo, Kgm (N.m)	3,3 (33)	4,5 (44)
a régimen r.p.m.	6.000	5.600
Régimen máx., r.p.m.	9.000	8.500

DISTRIBUCION

Válvulas en cabeza (nº 2 por cilindro) accionadas por varillas y balancines.

Diagrama de distribución (con juego de funcionamiento aspiración y escape mm 1,0 en frío):

	350	500
ASPIRACION		
Abertura antes del P.M.S.	24°	23°
Cierre después del P.M.I.	47°	51°
ESCAPE		
Abertura antes del P.M.I.	55°	51°
Cierre después del P.M.S.	23°	22°

ENCENDIDO

Marca	KOKUSAN
Tipo	electrónica
Avance máx. (control mediante luz estroboscópica)	35° 30°

Bujías

Marca y Tipo	CHAMPION - N 7 Y
Distancia entre los electrodos, mm	0,6

ARRANQUE

Arranque eléctrico y acoplamiento elástico incorporado, kick starter de emergencia.

LUBRICACION

A presión con bomba de engranajes, depuración del aceite mediante filtro de red en el cárter motor. Indicador de aceite.

Aceite recomendado: AGIP SINT 2000

Capacidad circuito: 2,5 litros

CAMBIO

	350	500
De bloque, seis relaciones con engranes de dientes rectos y corona de brocas.		
Embrague en seco.		
Transmisión primaria	1:2,275	1:2,032
Velocidades		
1ª	1:3,20	1:3,10
2ª	1:2,00	1:1,92
3ª	1:1,47	1:1,47
4ª	1:1,21	1:1,21
5ª	1:1,05	1:1,05
6ª	1:0,95	1:0,95

SISTEMA ELECTRICO

Generador de corriente de volante imán alternador de 12 V-250W de recarga total.

Motor de arranque eléctrico de 12 V-0,7 Kw.



ENTRETIEN PERIODIQUE

OPERATIONS	Symbole pour l'identification de l'opération	Pré-livraison	Tous les Km				
			Après le premier 1000 Km	1000	5000	10000	20000
Niveau huile moteur	C	●		●			
Huile moteur	■ S		●		●		
Filtre huile moteur	■ P		●		●		
Serrage culasses moteur	■ C		●				●
Jeux soupapes	■ C		●		●		
Courroies distribution	■ C		●		●		
Remplacement courroies distribution	■ S						●
Bougies	C/S		●		●		
Avance allumage	■ C		●				●
Flecteur démarrage électrique	■ C		●			●	
Pression huile moteur	■ C		●				●
Compression cylindre moteur	■ C		●		●		
Serrage generales boulonnerie	■ C	●	●			●	
Lubrifications et graissage generales	■ L		●		●		

SYMBOLE POUR L'IDENTIFICATION DE L'OPÉRATION:

- Ce repère veut signaler que, cette opération, nous conseillons de la faire exécuter auprès de notre Réseau, qui dispose de personnel hautement qualifié et d'outillage spécifique.
- C Contrôle et réglage
- L Lubrifications et graissage
- S Remplacement
- P Nettoyage

WARTUNGSPLAN

WARTUNGSARBEITEN	Operation-kennzeichnung	Vortieferung	Nach den ersetzen 1000 Km	Alle Km				
				1000	5000	10000	20000	
Ölstand in Motor	C	●		●				
Öl in Motor	■ S		●		●			
Ölfilters	■ P		●		●			
Spannen der Motorköpfe	■ C		●				●	
Ventilspiel	■ C		●		●			
Steuerriemens	■ C		●		●			
Auswechseln der Steuerriemens	■ S						●	
Zündkerzen	C/S		●		●			
Zündungsvoreilung	■ C		●				●	
Torsionsdämpfer für Elektrostart	■ C		●			●		
Zylinder Kompression	■ C		●				●	
Kompression der Motorzylinder	■ C		●		●			
Festsitz von Schrauben und Muttern	■ C	●	●			●		
Schmierung und allgemeine Einfettung	■ L		●		●			

OPERATIONKENNZEICHNUNG:

- Mit diesem Zeichen sind die Wartungsarbeiten gekennzeichnet, für die wir Ihnen empfehlen, sich an unseres Service-Netz zu wenden, das über geschultes Fachpersonal und alle erforderlichen Arbeitsmittel verfügt.
- C Kontrollieren u. nachstellen
- L Schmierung u. Beschmieren
- S Auswechseln
- P Reinigen



MANTENIMIENTO PERIODICO

OPERACIONES	Símbolo identificación operación	Pre entrega	Después de los primeros 1000 Km	Cada Km	1000	5000	10000	20000
Nivel aceite motor	C	●		●				
Aceite motor	■ S		●			●		
Filtro aceite motor	■ P		●			●		
Apretado culatas motor	■ C		●					●
Juego válvulas	■ C		●			●		
Correa de distribución	■ C		●			●		
Sustitución correa de distribución	■ S							●
Bujías	C/S		●			●		
Anticipación de encendido	■ C		●					●
Acoplamiento elástico arranque eléctrico	■ C		●				●	
Presión aceite motor	■ C		●					●
Compresión cilindros motor	■ C		●			●		
Apretado tornillos y tuercas	■ C	●	●				●	
Lubricación generales	■ L		●			●		

SÍMBOLO IDENTIFICACIÓN OPERACIÓN:

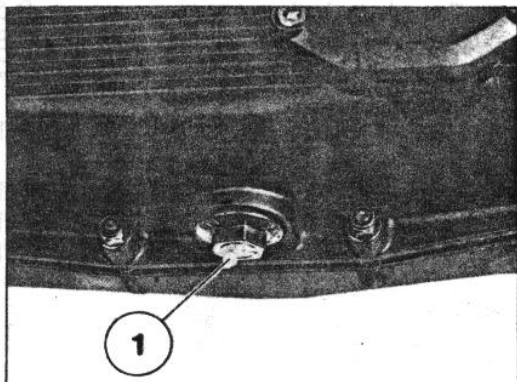
- Este símbolo indica que para tal operación se aconseja el dirigirse a nuestra red de servicio que dispone de personal experto y de herramienta apropiado.
- C Control y regulación
- L lubricación y/o engrase
- S Sustitución
- P Limpieza



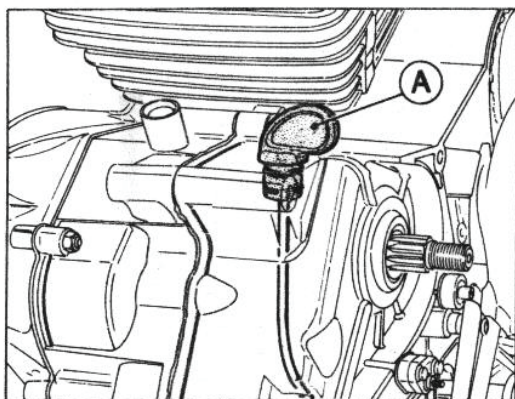
Contrôle et vidange de l'huile moteur	D.5	Motorölkontrolle und -wechsel	D.5
Règlage du jeu des poussoirs	D.8	Einstellung des Ventilstoßspiels	D.8
Contrôle et remplacement de la courroie de distribution	D.9	Kontrollieren und Auswechseln des Antriebsriemens ..	D.9
Contrôle statique et dynamique phase avance allumage électronique	D.12	Statische u. Dynamische Kontrolle der Phaseneinstellung der Elektronischen Zündung	D.12
Contrôle du flexeur du démarrage électrique	D.13	Kontrolle der elastischen Kupplung des elektrischen Anlassers	D.13
Commande embrayage	D.15	Kupplungsbedienung	D.15
Contrôle du calage de la distribution	D.17	Kontrolle der Einstellung der Motorsteuerung	D.17

Control y reposición aceite motor	D.6
Regulación juego levantadores	D.8
Control y sustitución correa de distribución	D.9
Control estatico y dinamico fase anticipo encendido electronico	D.12
Control paratirones arranque electrico	D.13
Accionamiento embrague	D.15
Control de la puesta en fase de la distribución	D.18





1) Tappo scarico olio / Oil drain plug / Bouchon vidange
huile / Ölablaßschraube



Controllo e sostituzione olio motore.

La sostituzione dell'olio deve venire effettuata a motore caldo.
Togliere il tappo di scarico olio (1) posto nella parte inferiore del basamento e lasciare scolare a lungo. Riavvitare a fondo il tappo, dopo avere controllato che la rondella di tenuta sia in perfette condizioni.

Togliere l'astina di controllo del livello e versare nel foro di riempimento l'olio nuovo.
Quantità: 2,5 litri di olio AGIP SINT 2000.

Il controllo del livello dell'olio deve venire effettuato almeno ogni 1000 Km.

Estrarre l'astina (A), pulirla con un panno pulito e reinserirla a fondo nel proprio alloggiamento, posizionandola in modo che l'impugnatura risulti perpendicolare al senso di marcia.

La parte terminale ricurva dell'astina, se inserita in modo errato può interferire con gli ingranaggi del cambio.

Estrarla nuovamente e controllare il livello, che deve essere compreso tra le due tacche dell'astina. (Se esso è prossimo alla tacca inferiore, indicante il livello minimo, procedere ad una aggiunta di olio nuovo).

Per la pulizia del filtro a rete svitare le due viti a testa cilindrica con cava esagonale (a brugola) e rimuovere il coperchietto laterale facendo bene attenzione a non danneggiare la guarnizione.

Estrarre il filtro a reticella dal proprio alloggiamento, lavarlo con benzina ed asciugarlo con aria compressa.

La pulizia del filtro deve essere eseguita ad ogni cambio d'olio.

Prima del rimontaggio del coperchietto laterale, controllare che la guarnizione sia in perfette condizioni.

Il coperchietto laterale ha un verso di montaggio: esso deve venire installato disponendolo come in figura.

Oil level check and oil change.

The oil should be drained when the engine is warm.

Remove the drain plug (1) fitted to bottom of the sump. Let old oil drain thoroughly. Make sure that the sealing washer is in good condition, replace the plug and tighten it firmly.

Remove the filler cap and refill the crankcase with the correct quantity of new oil.

Oil sump capacity: 2,5 litres of AGIP SINT 2000

The oil level should be checked at least every 1000 Kms.

Pull out the dipstick (A), wipe with a clean cloth and replace fully into its housing so that the handle is perpendicular to the direction of travel.

If positioned incorrectly, the curved end part of the dipstick may interfere with the gear mechanism.

Remove the dipstick and note the oil level, which should be between the two marks. If oil level is near the lower mark, add new oil until the top mark is reached. On no account the oil level should be allowed to fall below the lower of the two marks on the dipstick.

To clean the gauze filter undo the two Allen screws and remove the oil filter cover, taking care not to damage the gasket.

Withdraw the gauze filter from its housing, wash it with clean petrol and dry it using compressed air.

The oil filter should be cleaned at every oil change.

Before replacing the oil filter cover, make sure that the gasket is in good condition.

The oil filter cover should be fitted the right way round (see figure).



Contrôle et vidange de l'huile moteur.

La vidange doit être faite lorsque le moteur est chaud.

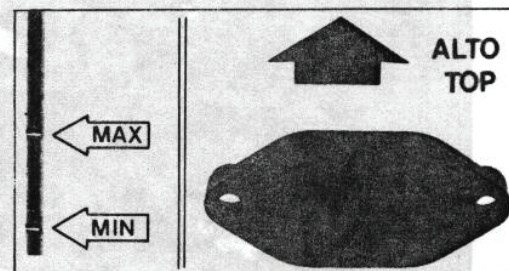
Enlever le bouchon de vidange de l'huile (1) placé dans la partie inférieure du carter et laisser l'huile s'écouler. Revisser à fond le bouchon après avoir contrôlé l'état de la rondelle d'étanchéité.

Enlever la jauge et verser de l'huile neuve à travers le trou de remplissage.

Quantité: 2,5 litres d'huile AGIP SINT 2000.

Le contrôle du niveau de l'huile doit être effectué au moins tous les 1000 km.

Enlever la jauge (A), la nettoyer avec un chiffon propre et la remettre à sa place en veillant à ce que la poignée soit perpendiculaire au sens de la marche.



Si elle est mal enfilée, la partie recourbée de la tige peut toucher les engrenages de la boîte de vitesse.

La dégager à nouveau et contrôler le niveau: il doit être compris entre les deux crans marqués sur la jauge. S'il est tout près du niveau inférieur, faire l'appoint nécessaire.

Pour le nettoyage du filtre à crépine, dévisser les deux vis à tête creuse hexagonale et enlever le couvercle latéral en prenant soin de ne pas abîmer le joint.

Enlever le filtre à crépine de son siège, le laver à l'essence et le sécher à l'air comprimé.



Effectuer le nettoyage du filtre lors de chaque vidange.

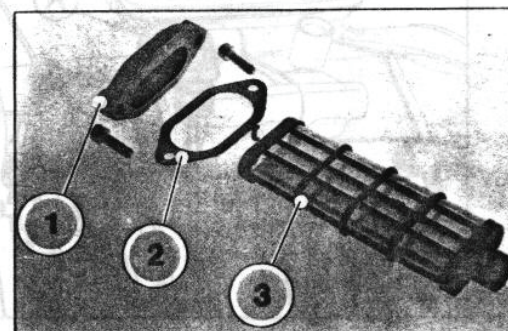
Avant de remonter le couvercle latéral, contrôler si le joint est bien en parfait état.



Respecter le sens du montage du couvercle latéral: il doit être monté comme l'indique la figure.

Tacche di livello olio / Dipstick marks / Indications du niveau d'huile / Ölmarken am Meßstab

Verso di montaggio coperchio filtro / Oil filter cover should be fitted this way round / Sens de montage du couvercle du filtre / Filterdeckel in dieser Drehrichtung aufsetzen



Motorölkontrolle und -wechsel.

Ölwechsel bei warmem Motor.

Ölablaßschraube (1), die sich am unteren Teil des Ölsammelbehälters befindet, abnehmen und austropfen lassen. Feststellen, ob Dichtring in einwandfreiem Zustand ist. Schraube erneut festmachen.

Meßstab herausnehmen und neues Öl in die Einfüllöffnung eingießen.

Menge: 2,5 Liter Öl AGIP SINT 2000.

Kontrolle des Ölstands alle 1000 km vornehmen.

Meßstab (A) herausziehen, mit einem sauberen Tuch reinigen und zurück in seinen Sitz einschieben. So positionieren, daß Griff senkrecht zur Fahrtrichtung steht.



Der gekrümmte Endteil des Meßstabes kann mit den Zahnradern des Schaltgetriebes interferieren, wenn es nicht sachgemäß eingelegt wird.

Meßstab erneut herausziehen und den Stand prüfen, der innerhalb der beiden Marken am Meßstab liegen muß (liegt er an der unteren Marke bzw. am Mindestniveau, so muß neues Öl nachgegossen werden).

Zum Reinigen des Netzfilters beide Innensechskantschrauben abnehmen und den Seitendeckel entfernen. Darauf achten, daß die Dichtung nicht beschädigt wird. Netzfilter von seinem Sitz herausziehen, mit Benzin auswaschen und mit Druckluft austrocknen.



Filter bei jedem Ölwechsel reinigen.

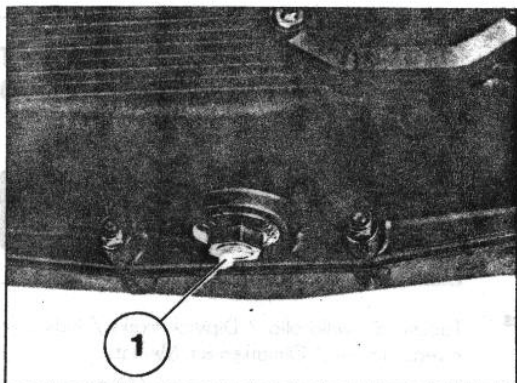
Vor dem Wiedereinbau des Seitendeckels sollte kontrolliert werden, ob Dichtung in einwandfreiem Zustand ist.



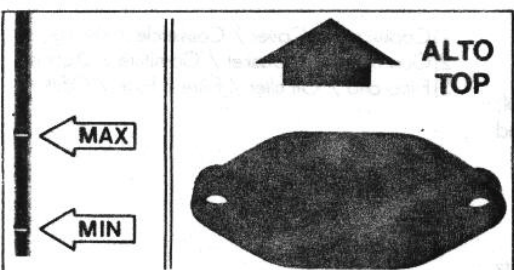
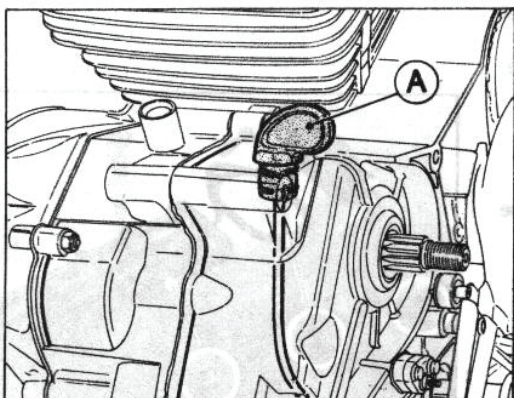
Seitendeckel drehrichtig gemäß Abbildung einsetzen.

1) Coperchio / Cover / Couvercle / Deckel
2) Guarnizione / Gasket / Garniture / Dichtung
3) Filtro olio / Oil filter / Filtre à huile / Ölfilter

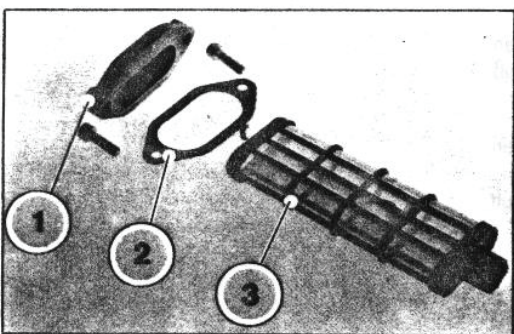




1) Tapón de descarga aceite



Muestras de nivel aceite
Sentido de montaje de la tapa filtro



1) Tapa
2) Junta
3) Filtro aceite

Control y reposición aceite motor.

La reposición del aceite debe llevarse a cabo con motor caliente.

Quitar el tapón de descarga aceite (1) que se encuentra en la parte inferior de la base y dejar escurrir por mucho tiempo. Enroscar de nuevo el tapón después de haber controlado que la arandela de junta esté en perfectas condiciones.

Sacar el indicador de nivel y verter en el agujero de llenado el aceite nuevo.

Cantidad: 2,5 litros de aceite AGIP SINT 2000.

El control del nivel de aceite debe realizarse al menos cada 1000 Km.

Sacar el indicador de aceite (A), limpiarlo con un trapo limpio y reintroducirlo a fondo en su alojamiento. Posicionarlo de tal forma que la empuñadura sea perpendicular al sentido de marcha.

La parte terminal curvada del indicador, si introducida de manera equivocada, puede interferir con los engranes del cambio.

Sacarlo de nuevo y controlar el nivel. Este debe situarse entre las muescas del indicador. (Si se acerca a la muesca inferior, lo cual indica el nivel mínimo, añadir aceite nuevo).

Para limpiar el filtro de red, desatornillar los dos tornillos de cabeza cilíndrica hueca hexagonal y quitar la tapa lateral procurando no dañar el empaque.

Sacar el filtro de red de su alojamiento, lavarlo con gasolina y secarlo con aire comprimido.

La limpieza del filtro debe efectuarse a cada cambio de aceite.

Antes de remontar la tapa lateral, asegurarse que el empaque esté en perfectas condiciones.

La tapa lateral tiene un sentido de montaje: efectuar la instalación como se indica en la figura.



Registrazione gioco punterie.

Il gioco delle punterie deve essere controllato e registrato a motore freddo.

Rimuovere il coperchio della testata ed eventualmente la candela.

Portare il pistone al Punto Morto Superiore di fine fase di compressione. Misurare con uno spessimetro a lamine il gioco esistente tra ciascun bilanciere e l'estremità dello stelo della valvola.

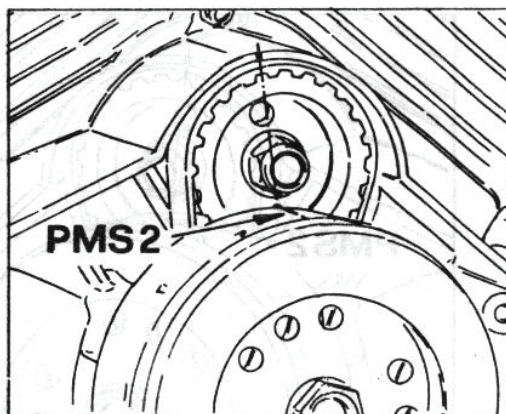
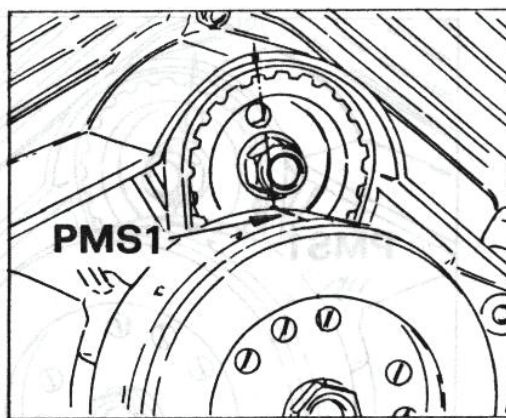
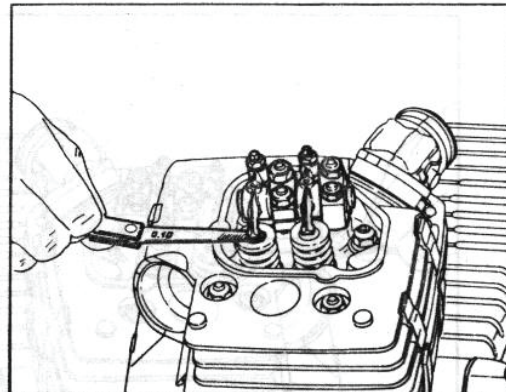
La posizione di Punto Morto Superiore può venire individuata con una certa approssimazione inserendo un cacciavite nel foro della candela o, con maggiore precisione, utilizzando il segno di riferimento stampigliato sul rotore del generatore, visibile attraverso il foro d'ispezione del coperchio destro, dopo aver rimosso il tappo di gomma.

Allineare la tacca PMS praticata sul rotore del generatore con il segno fisso di riferimento, costituito dal centro dell'estremità dell'asse a camme. Accertarsi quindi che il PMS sia quello di fine fase compressione.

Tenere presente che sul rotore del generatore sono praticati due segni di riferimento, uno indicante la posizione di Punto Morto Superiore del pistone del cilindro anteriore (PMS 1) e l'altro quella del pistone del cilindro posteriore (PMS 2).

Gioco prescritto: 0,10 mm sia per l'ASPIRAZIONE che per lo SCARICO.

La regolazione del gioco si effettua agendo sul registro a vite e controdado di cui è dotato ogni bilanciere. Allentare il controdado (chiave da 10 mm), ruotare il registro fino ad ottenere il gioco prescritto e bloccare il controdado. Riverificare quindi il gioco con lo spessimetro.



Valve tappet clearance adjustment.

The valve clearance should be measured and adjusted when the engine is cold.

Remove the cylinder head cover and the spark plug.

Place the piston is at TDC of compression stroke. Measure the clearance between each valve and rocker arm tip using a feeler gauge.

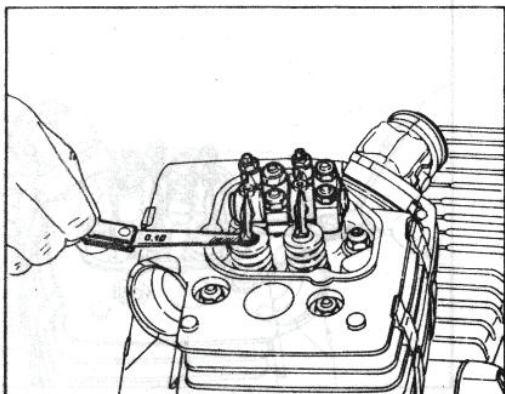
The T.D.C. position can be estimated by inserting a screwdriver into the spark plug bore, or it can be done more accurately by using the reference mark stamped on the generator rotor, which can be seen via the inspection hole in the right cover, after removing the rubber plug.

TDC mark on the rotor is aligned with the camshaft centre line. Make sure that the piston is at TDC on compression stroke.

To reference marks are provided on generator rotor. One of the two marks refers to front cylinder TDC (PMS 1) and the other to rear cylinder TDC (PMS 2).

Specified valve clearance: 0.00393 in. (INLET and EXHAUST)

Adjust the clearance by means of the adjustment screw fitted to each rocker. With a 10 mm spanner slacken the locknut. Turn the adjustment screw until the specified clearance is obtained. Retighten the locknut. After adjustment recheck valve clearance with the feeler gauge.



Réglage du jeu des poussoirs.

Le jeu des poussoirs doit être contrôlé et réglé lorsque le moteur est froid.

Enlever le couvercle de la culasse et au besoin la bougie. Mettre le piston au PMH de fin de phase de compression.

Mesurer à l'aide d'un pied à coulisse le jeu existant entre chaque culbuteur et l'extrémité de la tige de soupape.

Pour trouver la position approximative du PMH il suffit d'enfiler un tournevis dans l'orifice de la bougie; pour plus de précision, utiliser le repère frappé sur le rotor du générateur (enlever le bouchon en caoutchouc et regarder par le trou d'inspection du couvercle droit).

Aligner le repère PMH tracé sur le rotor du générateur avec la marque fixe de référence constituée par le centre de l'extrémité de l'arbre à cames.

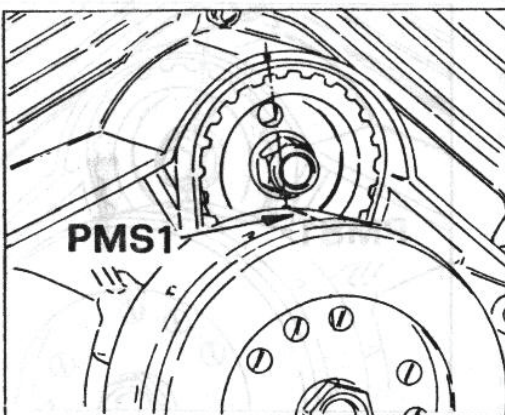
Vérifier ensuite s'il s'agit bien du PMH de fin de phase de compression.

Le rotor du générateur porte deux repères: le premier indique la position du PMH du piston du cylindre avant (PMH 1); l'autre, celle du piston du cylindre arrière (PMH 2).

Jeu prescrit: 0,10 mm aussi bien à l'ADMISSION qu'à l'ECHAPPEMENT.

Pour régler le jeu, utiliser la vis de réglage et le contre-écrou dont chaque culbuteur est doté. Desserrer le contre-écrou (clef de 10 mm); faire tourner la vis de manière à obtenir le jeu voulu et bloquer le contre-écrou.

Vérifier à nouveau le jeu à l'aide d'un pied à coulisse.



Einstellung des Ventilstößelspiels.

Prüfen und Einstellen des Ventilstößelspiels bei warmem Motor.

Zylinderdeckel und ggf. Zündkerze abnehmen.

Den Kolben auf OT Ende der Kompressionsperiode bringen.

Mittels Lamellen-Dickenmeßgerät das Spiel zwischen jedem Kipphebel und dem Endteil des Ventilschafts abmessen.

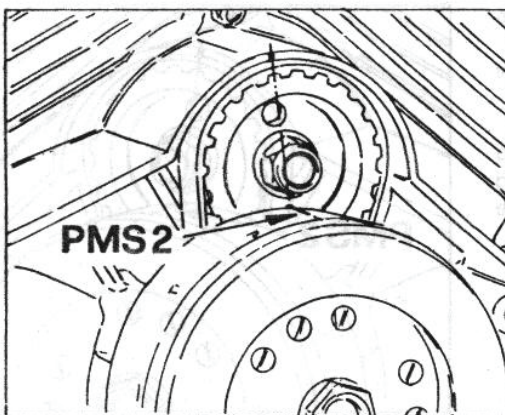
Die Position des OT kann annäherungsweise durch Einbringen eines Schraubenziehers in die Bohrung der Zündkerze ermittelt werden beziehungsweise (mit größerer Genauigkeit) nach Entfernen des Gummistöpsels durch Verwenden des dem Generatorläufer aufgebrachten Markierungszeichen, das durch das Schauloch am rechten Deckel sichtbar ist.

OT-Marke, die dem Läufer des Generators aufgeprägt ist, mit dem ortsfesten Markierungszeichen ausrichten, das sich in der Mitte der Enden der Nockenwelle befindet. Sich vergewissern, daß der obere Totpunkt dem Ende der Kompressionsperiode entspricht.

Merke: Am Generatorläufer befinden sich 2 Markierungszeichen. Eins steht für den oberen Totpunkt (OT) des Kolbens des vorderen Zylinders (PMS 1), und eins für den des hinteren Zylinders (PMS 2).

Vorgeschriebenes Spiel: 0,10 mm sowohl für den EINLAß als für den AUSLAß.

Einstellen des Spiels mittels Betätigen der Registerschraube und der Gegenmutter, die sich an jedem Kipphebel befinden. Gegenmutter losschrauben (10-mm-Schlüssel), Registerschraube bis Erreichen des vorgeschriebenen Spiels drehen. Danach Gegenmutter fest anziehen. Das Spiel mittels Dickenmesser nachmessen.



Regulación juego levantadores.

El control y la regulación del juego de los levantadores deben realizarse con motor frío. Sacar la cubierta del cabezal y en su caso la bujía.

Llevar el émbolo al Punto Muerto Superior de final de fase de compresión. Medir con la ayuda de un calibrador de espesores de láminas el juego existente entre cada balancín y la extremidad del vástago de la válvula.

La posición de Punto Muerto Superior puede ser identificada con cierta aproximación introduciendo un destornillador en el agujero de la bujía o, con más precisión, usando la referencia estampillada en el rotor del generador, visible tras haber sacado el tapón de caucho a través del orificio de inspección de la tapa derecha.

Alinear la muesca PMS realizada en el rotor del generador con el signo fijo de referencia que supone el centro de la extremidad del árbol de levas. Cerciorarse luego que el PMS sea el de final de fase compresión.

Tener en cuenta que en el rotor del generador se han realizado dos signos de referencia: uno indica la posición de Punto Muerto Superior del émbolo del cilindro delantero (PMS 1) y otro la del émbolo del cilindro trasero (PMS2).

Juego prescrito: 0,10 mm, tanto para ASPIRACION como para DESCARGA.

La regulación del juego se efectúa actuando sobre el tornillo de regulación y contratuercas que equipan cada balancín. Aflojar la contratuercas (llave de 10 mm), girar el tornillo de regulación hasta obtener el juego prescrito y bloquear la contratuercas.

Verificar de nuevo el juego con la ayuda de un calibrador de espesores.



Controllo e sostituzione cinghia distribuzione.

Ogni 5000 Km è necessario controllare la tensione della cinghietta di comando dell'albero a camme procedendo come segue: rimuovere il coperchio laterale destro del motore, smontare il rotore del generatore (vedi pag. F. 18) e, appoggiando una riga sulle due pulegge, controllare l'allentamento della cinghietta, che non deve essere superiore a mm 6, misurati come in figura.

Ogni 20.000 Km e ogni qualvolta l'allentamento risulta eccessivo è necessario sostituire la cinghietta procedendo come segue.

● **La cinghietta deve venire in ogni caso sostituita ogni 3 anni, indipendentemente dal chilometraggio percorso.**

Checking and replacing the timing chain.

The belt tension should be checked at 5000 Km intervals. Remove engine right side cover, remove the generator rotor (see page F. 18) and check belt slack with the aid of a straightedge. Max. permissible slack is 0.236 in., measured as in figure.

The timing belt should be renewed every 20.000 Kms and every time max. permissible slack is exceeded as follows.

● **The belt should be renewed in any case every 3 years, regardless of mileage covered.**

Contrôle et remplacement de la courroie de distribution.

Contrôler la tension de la courroie de distribution de commande de l'arbre à cammes tous les 5.000 km. Procéder comme suit: enlever le couvercle latéral droit du moteur, démonter le rotor du générateur (voir page F. 18) et poser une règle sur les deux poulies pour contrôler l'allongement de la courroie: il ne doit pas dépasser 6 mm (mesurer comme le montre la figure). Tous les 20.000 km et toutes les fois que l'allongement de la courroie est excessif, effectuer le remplacement comme suit:

● **Indépendamment des kilomètres parcourus, la courroie doit être remplacée tous les 3 ans.**

Kontrollieren und Auswechseln des Antriebsriemens.

Alle 5.000 km ist die Spannung des Antriebsriemens der Nockenwelle zu prüfen. Dabei sollte man wie folgt vorgehen: Rechten Seitendeckel des Motors entfernen, Generatorläufer abnehmen (siehe Seite F. 18). Danach ist mittels Auflegen eines Lineals auf beide Riemenscheiben das Nachlockern des Riemens zu ermitteln, wobei die Lockerung 6 mm (gemessen laut Abbildung) nicht überschreiten darf. Alle 20.000 km beziehungsweise wenn immer eine zu starke Lockerung festgestellt wird, ist der Riemen folgendermaßen auszuwechseln.

● **Der Riemen muß in jedem Falle alle 3 Jahre unabhängig von der Kilometerleistung ausgewechselt werden.**

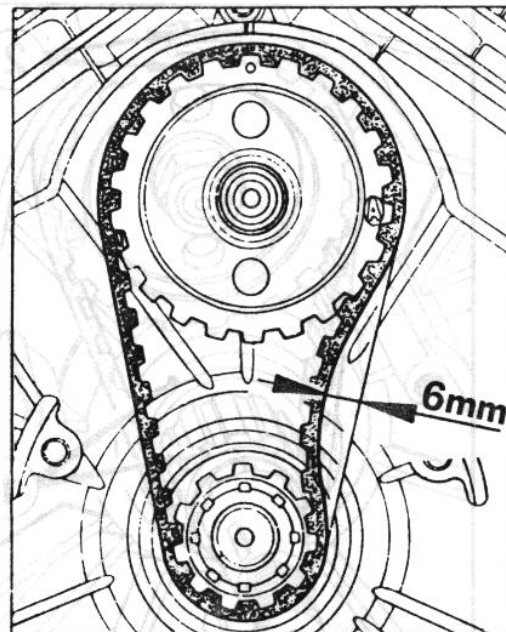
Control y sustitución correa de distribución.

Cada 5000 km es preciso controlar la tensión de la correa de accionamiento del árbol de levas; actuar del siguiente modo:

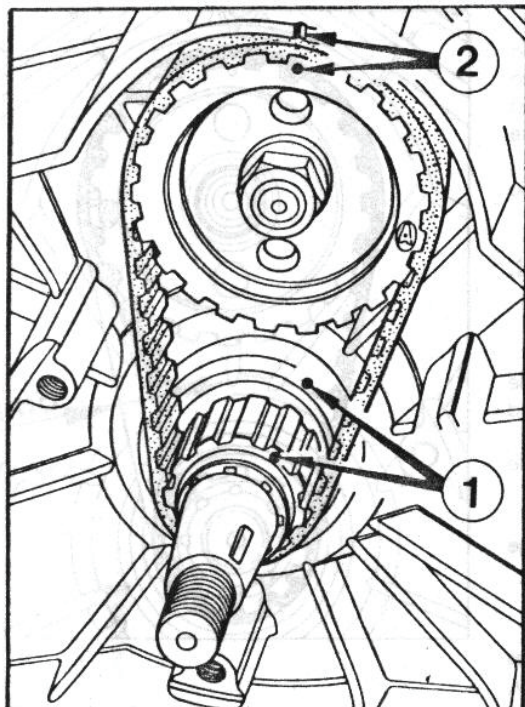
sacar la cubierta lateral derecha del motor, extraer el rotor del generador (véase pág. F. 18) y apoyando una regla en las dos poleas controlar el aflojamiento de la correa que no debe sobrepasar 6 mm, medidos como en la figura.

Cada 20.000 Km y cada vez que el aflojamiento resulta excesivo es preciso sustituir la correa siguiendo las instrucciones a estos efectos.

● **De todas formas, la correa tiene que ser sustituida cada 3 años, independientemente del kilometraje recorrido.**



REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI
SETTINGS AND ADJUSTMENTS
RÉGLAGES ET CALAGES
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN
AJUSTES Y REGULACIONES



- Orientare i 2 riferimenti sui rocchetti come evidenziato in figura;
- procedere all'estrazione del rocchetto utilizzando l'anello seeger come aggancio;
- sostituire la cinghia controllando che la lettera stampigliata sul rocchetto grande corrisponda a quella scritta sulla cinghia;
- introdurre unitamente cinghia e rocchetti infilando il rocchetto piccolo con la tacca in fase alla chiavetta.

Controllare, a montaggio ultimato, la corrispondenza dei riferimenti della fase distribuzione (punti 1 e 2).

- Position the two reference marks on the pinions as shown in the illustration;
- extract sprockets using the snap ring as hook;
- replace the belt assuring that the letter printed on the bigger sprocket corresponds to the one printed on the belt;
- insert simultaneously the belt and the sprockets, by inserting the smaller sprocket notch in correspondence with the key.

After fitting, check the correspondence of the timing phase references (points 1 and 2).

- Orienter les 2 repères sur les pignons comme le montre la figure;
- extraire le pignon en s'accrochant à l'anneau de Seeger.
- Avant de remplacer la courroie, contrôler que la lettre apposée sur le grand pignon correspond à la lettre apposée sur la courroie.
- Insérer la courroie et les pignons ensemble, en introduisant le petit pignon avec l'encoche en face de la clef.

Contrôler à la fin du montage si les repères de la phase de distribution (postes 1 et 2) coïncident bien.

- Beide Markierungszeichen an den Zahnradern gemäß Abbildung orientieren;
- Das Ritzel herausziehen, wobei der Seegerring als Ansatz zu benutzen ist.
- Den Riemen auswechseln. Dabei ist darauf zu achten, dass der Buchstabe des Ritzels mit dem Buchstaben des Riemens uebereinstimmt.
- Riemen und Ritzel zusammen einbauen, wobei das kleine Ritzel einbauen, wobei das kleine Ritzel richtig mit dem Keil hineingeschoben.

Nach Einbau kontrollieren, ob die Markierungen der Zündverteilungsphase uebereinstimmen (Punkt 1 und 2).

- Orientar las 2 referencias en los piñones como se indica en la figura;
- extraer la bobina utilizando el anillo seeger como gancho;
- sustituir la correa controlando que la letra marcada en la bobina grande corresponda a la escrita en la correa;
- introducir a la vez la correa y las bobinas metiendo la bobina pícota con la incisión en fase de la llave.

Controlar, una vez terminado el montaje, la correspondencia de las referencias de la fase de distribución (puntos 1 y 2).



Controllo statico e dinamico fase anticipo accensione elettronica.

Questo controllo si esegue soltanto durante il montaggio totale o parziale del motore.

- 1) Ruotare l'albero motore fino a che la tacca sul volano indicata con **1 50** (per i modelli 500 cc) e **1 35** (per i modelli 350 cc) e il centro dell'albero a camme siano in corrispondenza del punto (1) segnato sul semicarter.
- 2) Agire sulle 3 viti (A) della piastra porta captatori, ruotandola fino a porre il centro del captatore sinistro all'inizio del settore in rilievo (punto B), sul diametro esterno del volano poi fissare la piastra.

Terminata la fase statica è indispensabile eseguire il controllo con pistola stroboscopica.

- 3) Collegare la presa d'impulso della pistola stroboscopica al cavo candela del cilindro anteriore (n.1).
- 4) Avviare il motore portandolo ad un regime di 7000 giri/min.
- 5) Controllare con la luce della pistola stroboscopica la fase dei riferimenti sul volano. Qualora la freccia sul volano non corrisponda alla tacca sul carter allentare le viti (A) di fissaggio piastra sottostante lo statore. Agire quindi sulla piastra porta captatori con piccoli spostamenti fino a far corrispondere i riferimenti. Serrare le viti (A).



IMPORTANTE - Questa operazione va eseguita a motore caldo.

Statical and dinamic checking of the electronic ignition advance phase.

This checking is performed only during total or partial assembly of the motor.

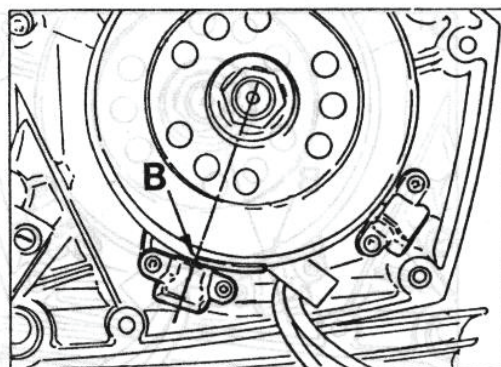
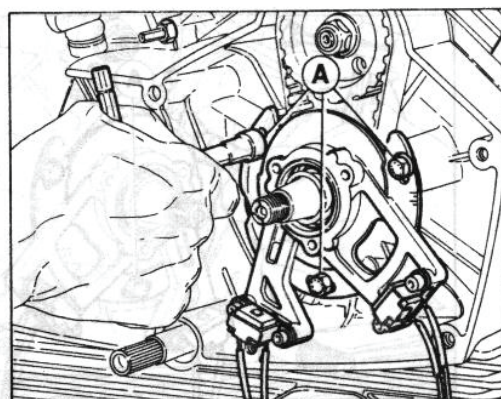
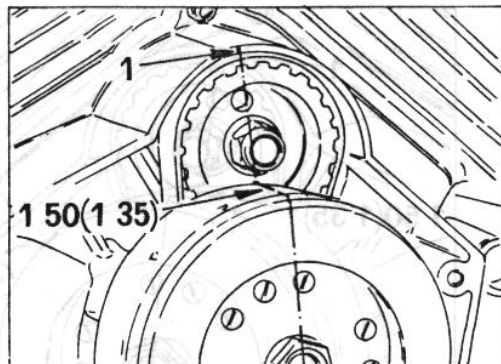
- 1) Turn the driving shaft till the flywheel notch marked with **1 50** (valid for 500 cc models) and **1 35** (valid for 350 cc models) and the camshaft center correspond to the point (1) marked on the half-crankcase.
- 2) Turn the 3 screws (A) on the pickup holder plate, turning the plate until the center of the left pickup is positioned at the start of the raised sector (point B); then attach the plate to the outer diameter of the flywheel.

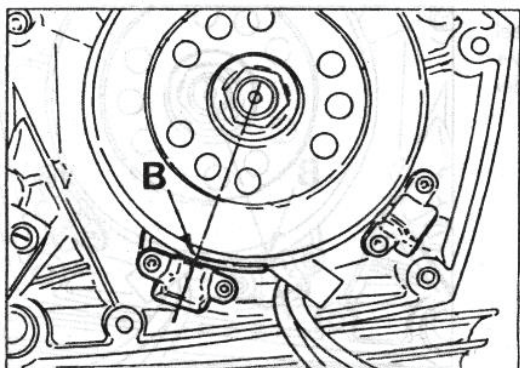
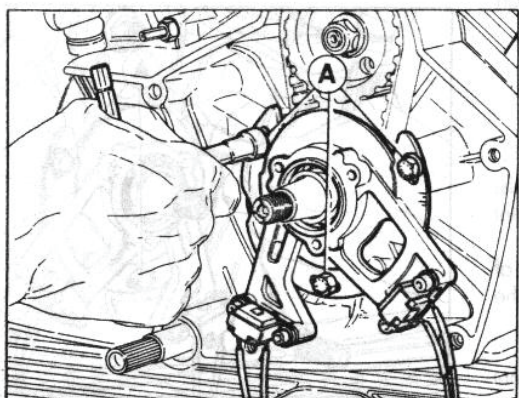
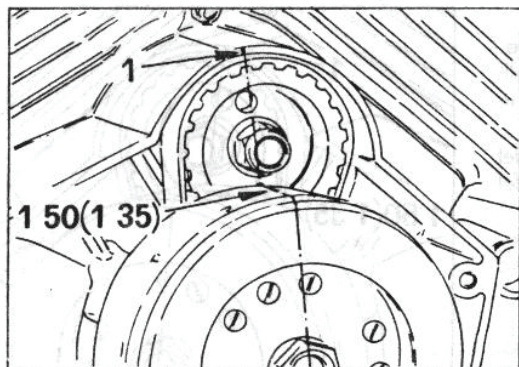
Now check with a stroboscopic gun.

- 3) Connect the stroboscopic gun pulse plug to the sparking plug cable of the front cylinder (no. 1).
- 4) Start the motor and let it reach 7000 r.p.m.
- 5) Check with the stroboscopic gun light the flywheel reference phase. If the flywheel arrow doesn't correspond to the crankcase notch, loose the plate fastening screws (A) under the stator. Then make fine adjustments to the position of the pickup holder plate until the reference marks are lined up. Tighten screws (A).



IMPORTANT - perform this operation with warmed up motor only.





Contrôle statique et dynamique phase avance allumage électronique.

Ce contrôle n'est effectué que pendant le montage total ou partiel du moteur.

1) Tourner l'arbre moteur de manière à ce que l'encoche sur le volant indiquée avec **1 50** (pour modèles 500 cc) et **1 35** (pour modèles 350 cc) et le centre de l'arbre à cames coïncident avec le point (1) indiqué sur le semicarter.

2) Faire tourner les 3 vis (A) de la plaque porte-capturs, de manière à placer le milieu du capteur gauche au début du secteur en relief (point B) sur le diamètre extérieur du volant; fixer ensuite la plaque.

A la fin de la phase statique, il est indispensable de faire le contrôle à l'aide du pistolet stroboscopique.

3) Brancher la prise d'impulsion du pistolet stroboscopique au câble de la bougie du cylindre avant (n°1).

4) Démarrer le moteur et lui faire atteindre une régime de 7000 tr/min.

5) Contrôler, à l'aide de la lumière du pistolet stroboscopique, la phase des repères sur le volant. Dans le cas où la flèche sur le volant ne correspond pas à l'encoche sur le carter, dévisser les vis (A) de fixation de la plaque au-dessous du stator. Déplacer tout doucement la plaque porte-capturs pour que les repères coïncident. Serrer les vis (A).



IMPORTANT - Cette opération doit être exécutée à moteur chaud.

Statische u. Dynamische Kontrolle der phaseneinstellung der Elektronischen Zuendung.

Diese Kontrolle wird nur während der vöelligen oder teilweisen Montage des Motors ausgeführt.

1) Die Antriebswelle drehen, bis die mit **1 50** (für 500 cc modellen) und **1 35** (für 350 cc modellen) gekennzeichnete Kerbe am Schwungrad und die Nockenwellenmitte mit dem an der Gehäusehaelfte angebrachten Punkt (1) uebereinstimmen.

2) Die 3 Schrauben (A) der Meßfühler-Trägerplatte betätigen. Trägerplatte bis zur Mitte des linken Meßfühlers am Beginn des erhöhten Sektors (Punkt B) auf dem Außendurchmesser des Schwungrads bringen. Dann Trägerplatte befestigen.

Nach der statischen Phase muss unbedingt eine Kontrolle mit der Stroboskopistole ausgeführt werden.

3) Den Abnehmer der Stroboskopistole an das Zündkerzenkabel des vorderen Zylinders (1) anschliessen.

4) Den Motor anlassen und auf eine Drehzahl von 7000 U/min bringen.

5) Mit dem Licht der Stroboskopistole die Bezugsphase am Schwungrad ueberpruefen.

Falls der Pfeil am Schwungrad nicht mit der Gehäusemarkierung uebereinstimmt, muessen die Befestigungsschrauben (A) der Platte unter dem Staender geloest werden. Anschließend Platte mit kleinen Bewegungen verschieben, bis sich Markierungszeichen decken. Schrauben anziehen (A).



WICHTIG - Diese Kontrolle darf nur bei warmem Motor ausgeführt werden.

Control estatico y dinamico fase anticipo encendido electronico.

Este control se efectúa solamente durante el montaje total o parcial del motor.

1) Girar el eje motor hasta que la incisión indicada con **1 50** (por modelos 500 cc) y **1 35** (por modelos 350 cc) y el centro del eje a leva correspondan con el punto (1) señalado en el semicarter.

2) Actuar sobre los 3 tornillos (A) de la placa porta-captadores; girarla hasta que el centro del captador izquierdo se encuentre al inicio del sector de relieve (punto B) en el diámetro exterior del volante; luego, sujetar la placa.

Terminada la fase estática es indispensable efectuar el control con pistola estroboscópica.

3) Conectar la toma de impulso de la pistola estroboscópica al cable bujía del cilindro anterior (n. 1).

4) Poner en marcha el motor llevándolo a un régimen de 7000 revl./min.

5) Controlar con la luz de la pistola estroboscópica la fase de las referencias en el volante. Si la flecha del volante no correspondiese a la incisión del carter aflojar los tornillos (A) de sujeción de la placa situados debajo del estator. Actuar sobre la placa porta-captadores desplazándola ligeramente hasta que coincidan las referencias. Apretar los tornillos (A).



IMPORTANTE - Esta operación se efectúa con el motor caliente.



Controllo parastrappi avviamento elettrico.

Per verificare lo stato di usura del parastrappi avviamento elettrico operare in questo modo:

- 1) Rimuovere il coperchietto ispezione sinistro per avere accesso ai componenti del sistema di avviamento;
- 2) Sfilare il parastrappi completo e separare il mozzo con ingranaggio dalla campana con i denti di trascinamento.
- 3) Verificare i gommini parastrappi: se risultano usurati o spaccati sostituire il parastrappi. Quando si procede al rimontaggio ingrassare le parti soggette al trascinamento.

Electric ignition flexible coupling check.

To check the wear of the electric ignition flexible coupling, follow these steps:

- 1) Remove the L.H. inspection cover to get to the starting system components;
- 2) Extract the flexible coupling and separate the hub with gear from the cap with traction teeth.
- 3) Control the flexible coupling rubbery: if worn or broken, replace the flexible coupling. When reassembling, grease all parts subject to traction.

Contrôle du flecteur du démarrage électrique.

Vérifier l'usure du flecteur du démarrage électrique comme suit:

- 1) Enlever le couvercle d'inspection gauche pour rejoindre les composants du système de démarrage.
- 2) Retirer le flecteur complet et séparer le moyeu avec engrenage de la cloche avec les dents d'entraînement.
- 3) Contrôler les caoutchoucs: les remplacer s'ils sont détériorés ou cassés. Lors du montage, graisser les parties sujettes à l'entraînement.

Kontrolle der elastischen Kupplung des elektrischen Anlassers.

Um den Abnutzungszustand der elastischen Kupplung des elektrischen Anlassers prüfen zu können, muss man wie folgt vorgehen:

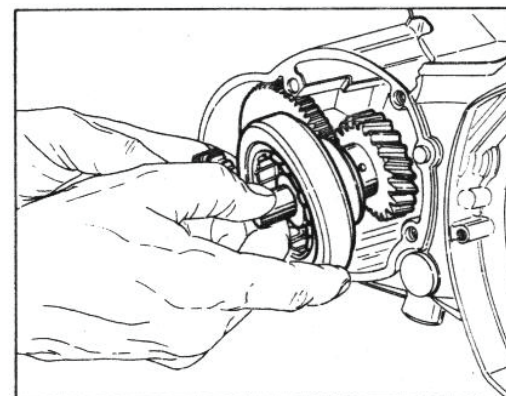
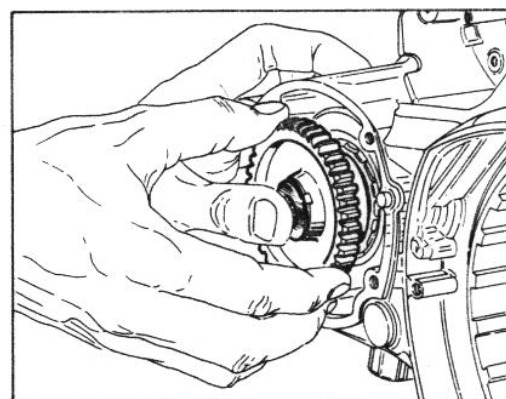
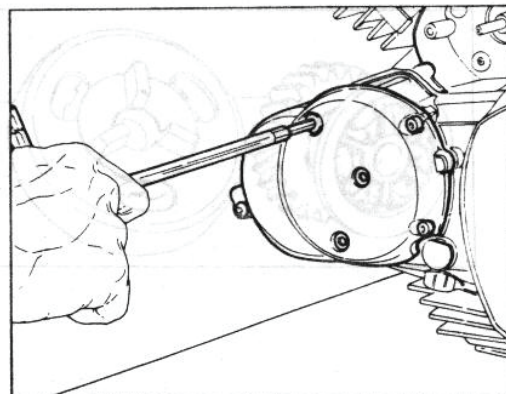
- 1) Den linken Inspektionsdeckel abnehmen, um an den Anlasser heranzukommen.
- 2) Die elastische Kupplung ganz herausziehen und die Nabe mit dem Zahnrad von der Glocke mit den Mitnehmerzähnen trennen.
- 3) Die elastischen Kupplungen nachprüfen und, wenn verschlissen oder gerissen, ersetzen.

Beim Wiedereinbau sind alle Schubleile zu schmieren.

Control paratirones arranque eléctrico.

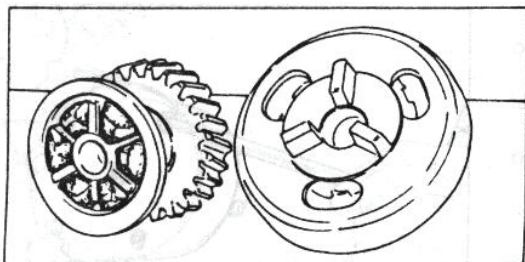
Para verificar el estado de desgaste del paratirones del arranque eléctrico operar de la siguiente manera:

- 1) Quitar la tapa de control izquierda para poder acceder a los componentes del sistema de arranque.
- 2) Sacar el paratirones completamente y separar el cubo con engranajes de la campana con los dientes de arrastre.
- 3) Verificar las gomas paratirones: si resultan desgastadas o rotas sustituir el paratirones. Cuando se remonte engrasar las partes sujetas a arrastre.





REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI
SETTINGS AND ADJUSTMENTS
RÉGLAGES ET CALAGES
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN
AJUSTES Y REGULACIONES



Controllare che l'alberino di supporto sia rettilineo e non presenti segni di usura in corrispondenza delle piste di rotolamento dei cuscinetti a rullini.
 Verificare che le sedi dello stesso, sul coperchio frizione e coperchietto ispezione, non presentino deformazioni.

Check that the support shaft is in a straight line and that there are no signs of wear in the roller bearing turning tracks.
 Check that the shaft housings on the clutch casing and inspection cover are not deformed.

Contrôler si l'axe de support est bien rectiligne et s'il ne présente pas de traces d'usure à l'endroit des pistes des roulements à galets.
 Vérifier si les sièges de ce dernier, sur le couvercle de l'embrayage et sur le petit couvercle d'inspection, ne présentent pas de déformations.

Lagerwelle auf Geradlinigkeit kontrollieren. Die Laufbahnen der Rollenlager dürfen keine Verschleißspuren aufweisen.
 Feststellen, ob der Sitz genannter Welle auf dem Kupplungsdeckel und Inspektionsdeckel evtl. Verformungen aufweist.

Controlar que el eje de soporte resulte rectilíneo sin presentar huellas de desgaste cerca de las pistas de deslizamiento de los cojinetes de rodillos.
 Asegurarse que los asientos del mismo, en la tapa del embrague y tapa de control no presenten deformación alguna.

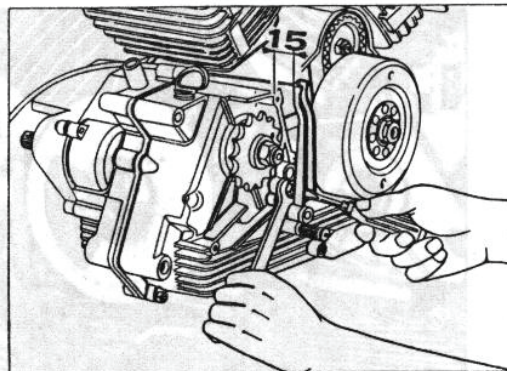


Comando frizione.

La leva della frizione posta sul manubrio deve presentare una corsa a vuoto di 4÷5 mm. Questa corsa a vuoto può venire regolata agendo sul registro posto sulla leva stessa. Quando però non è più possibile la regolazione per mezzo di tale registro, si rende necessario rimuovere il coperchio laterale destro del motore ed agire sul registro a vite e controdado montato sul perno della leva di comando frizione posta sul carter motore. È della massima importanza rispettare la distanza tra la leva ed il piano del carter, che deve essere di mm 15.

A regolazione effettuata bloccare il controdado e rimontare il coperchio laterale. Agire quindi sul registro posto sulla leva al manubrio in modo da ottenere la giusta corsa a vuoto.

Controllare periodicamente che la leva della frizione posta sul carter motore non vada a toccare contro il piano del carter quando la leva sul manubrio è tirata a fondo o quando è a riposo sul fondo della sua sede sul coperchio laterale.



Clutch adjustment.

The clutch hand lever should have 0.157÷0.196 in. free travel.

The adjustment is obtained by means of the adjuster provided at the lever. When no further adjustment is possible in this way, remove engine right side cover, release locknut and turn the adjusting screw fitted to clutch operating lever pivot. The distance between lever and crankcase should be 0.59 in.

This is of utmost importance. After adjustment tighten locknut and replace side cover. Turn then the adjuster on the hand lever to obtain the specified free travel.

Periodically check that the clutch operating lever does not contact the crankcase when the handlebar lever is fully depressed or when at rest at the bottom of its housing on the side casing.

Commande embrayage.

Le levier d'embrayage placé sur le guidon doit avoir une course à vide de 4 à 5 mm.

Il y a sur le levier une possibilité de réglage de cette course. Toutefois, lorsqu'il est impossible d'utiliser ce système de réglage, il faut enlever le couvercle latéral droit du moteur et utiliser la vis de réglage et le contre-écrou montés sur l'axe du levier de commande de l'embrayage (sur le carter du moteur). Il est extrêmement important de respecter la distance entre le levier et le plan du carter; celle-ci doit être de 15 mm.

A la fin du réglage, bloquer le contre-écrou et remonter le couvercle latéral. Utiliser alors le réglage placé sur le levier du guidon pour obtenir la course à vide qui convient.

Contrôler périodiquement si le levier de l'embrayage placé sur le carter du moteur ne touche pas le plan du carter lorsque le levier du guidon est tiré à fond ou lorsqu'il est au repos au fond de son siège sur le couvercle latéral.

Kupplungsbedienung.

Der Kupplungshebel am Lenker soll einen Leerweg von 4 bis 5 mm haben.

Dieser Leerweg kann mittels der an gleichem Hebel befindlichen Registerschraube nachgestellt werden. Sofern jedoch eine Nachstellung mit dieser Registerschraube nicht mehr möglich sein sollte, muß der rechte Seitendeckel am Motor entfernt werden. Registerschraube und Gegenmutter betätigen, die sich auf dem auf dem Motorgehäuse befindlichen Kupplungshebel befindet. Der Abstand zwischen Hebel und Gehäuseoberfläche, der 15 mm betragen muß, ist unbedingt einhalten!

Nach Beenden der Einstellung Gegenmutter zuschrauben und Seitendeckel wieder aufsetzen. Anschließend Registerschraube am Lenkerhebel betätigen, damit der Leerweg richtig eingestellt wird.

Von Zeit zu Zeit nachprüfen, ob der Kupplungshebel, der sich auf dem Motorgehäuse befindet, die Gehäusefläche berührt, sobald der Lenkerhebel durchgezogen wird beziehungsweise wenn er sich in Ruhestellung auf seinem Sitzboden auf dem Seitendeckel befindet.

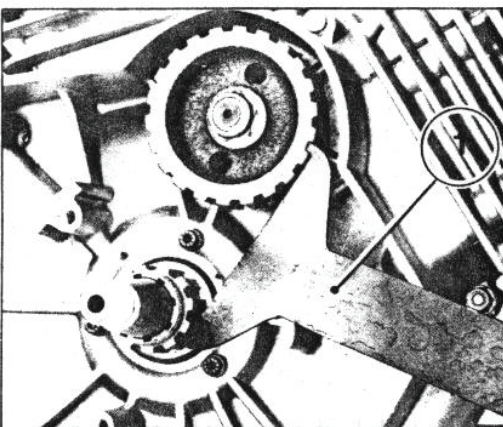
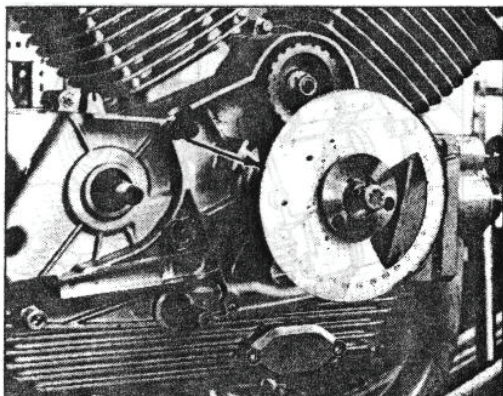
Accionamiento embrague.

La palanca del embrague en el manillar ha de presentar una carrera en vacío de 4÷5 mm.

Esta carrera en vacío puede ser regulada actuando sobre el registro que se encuentra en la propia palanca. Cuando la regulación ya no es posible por medio de este registro, hace falta sacar la cubierta lateral de derecha del motor y actuar sobre el registro de tornillo y contratuercia montado en el perno de la palanca de accionamiento del embrague en el cárter del motor. Es sumamente importante respetar la distancia entre la palanca y el plano del cárter que debe ser de 15 mm.

Terminada la regulación bloquear la contratuercia y remontar la cubierta lateral. Actuar posteriormente sobre el registro de la palanca en el manillar para obtener la carrera en vacío correcta.

Controlar periódicamente que la palanca del embrague en la cubierta del motor no roce contra el plano de la cubierta cuando la palanca en el manillar esté completamente apretada o cuando esté en reposo en el fondo de su alojamiento en la cubierta lateral.



Controllo della messa in fase della distribuzione.

ATTENZIONE - Qualora vengano sostituiti l'asse a camme, l'albero motore o uno dei due rocchetti, è necessario effettuare un controllo della messa in fase della distribuzione prima di procedere al montaggio della cinghietta dentata, e provvedere, se necessario, alla stampigliatura di nuovi segni di riferimento, procedendo come segue:

● Registrare a 1 mm il gioco delle punterie.

Montare il rocchetto dentato sull'albero motore avendo cura di disporlo nel giusto verso (la cava per l'anello Seeger deve essere rivolta verso l'esterno). La chiavetta inizialmente può essere installata in una cava qualunque del rocchetto. Fissare un disco goniometrico N. **49.01.73** alla estremità dell'albero a gomiti e fissare al carter, con una vite, un indice di riferimento. Individuare con la massima precisione la posizione di PMS del pistone del cilindro anteriore e, avendo cura di tenere l'albero ben fermo, "azzerare" il goniometro disponendolo in modo che lo 0 sia allineato con l'indice di riferimento. Ruotare lentamente l'asse a camme in senso di rotazione normale (orario visto dal lato della cinghietta) fino a recuperare il gioco della valvola di ASPIRAZIONE (il bilanciario è puntato contro la valvola). Mantenere l'asse a camme ben fermo in questa posizione. Ruotare l'albero motore in senso di rotazione normale finché la lettura sul goniometro non fornisca il valore indicato (Anticipo apertura aspirazione rispetto a PMS) nel diagramma di distribuzione del motore in questione. (Vedi "Generalità", all'inizio del presente manuale). Mantenere l'albero motore ben fermo in questa posizione. A questo punto controllare se la cinghietta dentata può venire montata (senza muovere l'albero motore o l'asse a camme dalle posizioni in cui essi si trovano). Per effettuare questa verifica è opportuno utilizzare l'attrezzo speciale (1) N. **49.01.68**. Le due appendici dell'attrezzo devono potersi inserire perfettamente in due vani dei rocchetti dentati. Se così non fosse, occorre sfilare il rocchetto piccolo e riposizionarlo sull'albero motore inserendo la chiavetta in una cava diversa da quella in cui si trovava in precedenza. Ripetere le varie operazioni per il controllo della messa in fase (controllare che l'angolo risultante sul goniometro sia $\pm 3^\circ$ da quello stabilito). Una volta trovata la corretta posizione (le due appendici dell'attrezzo speciale N. **49.01.68** si inseriscono perfettamente in due vani dei rocchetti dentati), praticare un segno di riferimento sul rocchetto in corrispondenza della cava nella quale è inserita la chiavetta.

NOTA - Naturalmente il controllo della messa in fase della distribuzione può essere effettuato procedendo in maniera del tutto analoga a quella qui descritta ed utilizzando la valvola di scarico invece di quella di aspirazione.

Valve timing.

WARNING - If the camshaft, one or both pulleys or the crankshaft are renewed, the valve timing must be checked and, if necessary, new reference marks should be made, before toothed belt installation. Proceed as follows.

● Adjust valve clearances to 0.03937 in.

Install the pulley on the crankshaft, taking care to position it the correct way round (the circlip groove should be facing outwards). At this stage the Woodruff key can be inserted in any keyway of the pulley. Fit a timing disc No. **49.01.73** to the end of the crankshaft and secure a pointer to the crankcase by means of a screw. Turn the crankshaft until the front pistons is exactly on its TDC of the compression stroke. Prevent any crankshaft movement and set the pointer to zero (place the end of the wire exactly in line with the 0 of the timing disc). Slowly turn the camshaft in its normal direction of rotation (i.e. clockwise when seen from the left side of the engine) until all the INLET valve clearance has been taken up (the rocker arm is about to open the valve). Hold the camshaft exactly in this position. Turn the crankshaft in its normal direction of rotation until the timing disc reading agrees with the specified value (INLET valve opening point. See "General") in the timing data for the relevant engine. Hold the camshaft stationary. At this stage check if the toothed belt can be installed on the two pulleys (without moving the crankshaft or the camshaft from the positions in which they are placed). This check can be performed using special tool (1) No. **49.01.68**. The two teeth of the tool should perfectly fit in two vanes of the toothed pulleys. If the teeth do not fit exactly in the vanes, remove the pulley from the crankshaft and reinstall it in another position, with the Woodruff key fitted in a different keyway. Re-check the valve timing following again this same procedure (the timing disc readings should agree with the timing diagram figures with a $\pm 3^\circ$ tolerance). Once the correct position has been found (the two teeth of special tool No. **49.01.68** fit exactly in two vanes in the toothed pulleys), mark the keyslot in which the key is fitted with a punch-dot.

NOTE - The valve timing can of course be checked proceeding exactly as herein described and using the exhaust valve instead of the inlet one.



Contrôle du calage de la distribution.

ATTENTION ! En cas de remplacement de l'arbre à cames, du vilebrequin ou de l'un des deux pignons, il faut procéder au contrôle du calage de la distribution avant de monter la courroie dentée; si cela est nécessaire, tracer de nouveaux repères. Voici dans l'ordre les opérations à effectuer:



Régler à 1 mm le jeu des poussoirs.

Monter le pignon denté sur le vilebrequin en ayant soin de le placer dans le bon sens (le creux aménagé pour le joint Seeger doit être tourné vers l'extérieur).

Au départ la clavette peut être placée dans n'importe quel creux du pignon.

Fixer un disque goniométrique N°49.01.73 à l'extrémité de l'arbre coudé et fixer sur le carter à l'aide d'une vis un indice de référence.

Définir d'une manière aussi précise que possible la position du PMH du piston du cylindre avant; tout en immobilisant l'arbre, "remettre à zéro" le goniomètre et le placer de manière à ce que le 0 soit dans l'alignement du repère.

Tourner lentement l'arbre à cames dans le sens normal de la rotation (sens

des aiguilles d'une montre vu du côté de la courroie) pour récupérer le jeu de la soupape d'ADMISSION (le culbuteur est orienté dans l'axe de la soupape). Immobiliser l'arbre à cames dans cette position.

Faire tourner le vilebrequin dans le sens normal de la rotation tant que la lecture du goniomètre ne fournit pas la valeur indiquée (Avance ouverture admission par rapport au PMH) sur le diagramme de distribution du moteur en question. (Voir "Généralités" au début de cette brochure). Immobiliser le vilebrequin dans cette position.

Contrôler alors si la courroie dentée peut être montée (sans modifier la position du vilebrequin ni celle de l'arbre à cames). Pour effectuer ce contrôle il faut se servir de l'outil spécial (1) N° 49.01.68.

Les deux extrémités de l'outil doivent pouvoir entrer facilement dans les deux espaces des pignons dentés.

S'il n'en était pas ainsi, dégager le petit pignon et le repositionner sur le vilebrequin en enfilant la clavette dans un creux différent de celui qu'elle occupait précédemment.

Refaire les différentes opérations de contrôle du calage (contrôler si l'angle indiqué sur le goniomètre est bien à + ou - 3° par rapport à l'angle établi).

Une fois que la bonne position a été trouvée (les deux extrémités de l'outil spécial N°49.01.68 doivent entrer parfaitement dans les deux espaces des pignons dentés), tracer un repère sur le pignon à la hauteur du creux dans lequel il faut enfiler la clavette.

REMARQUE - Bien entendu le contrôle du calage de la distribution peut être effectué en suivant la description ci-dessus et en utilisant la soupape d'échappement au lieu de la soupape d'admission.

Kontrolle der Einstellung der Motorsteuerung.

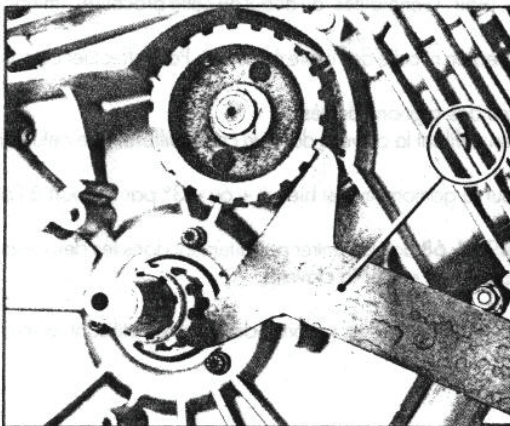
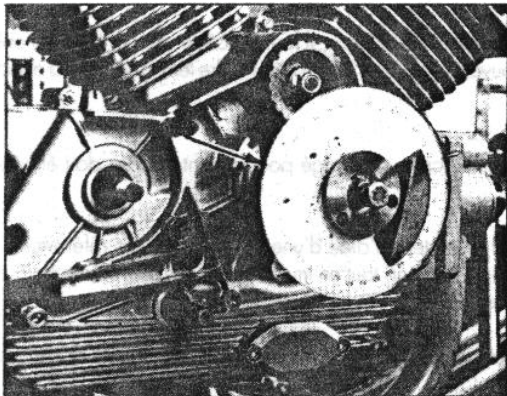
ACHTUNG! Bei Auswechseln von Nockenwelle, Motorwelle oder eines der beiden Ritzel muß eine Kontrolle der Motorsteuerung vorgenommen werden, bevor man zum Einbau des Zahnriemens übergeht. Anschließend müssen nötigenfalls die neuen Markierungszeichen aufgetragen werden:



Ventilstößelspiel auf 1 mm einstellen.

Den gezahnten Ritzel auf Motorwelle sachgemäß montieren (Nut für Seegerring muß nach außen gerichtet sein). Der Schlüssel kann anfänglich in eine beliebige Nut des Ritzels eingelegt werden. Die goniometrische Scheibe Nr. 49.01.73 am Ende der Kurbelwelle befestigen. Mit einer Schraube das Gehäuse mit einem Markierungszeichen versehen. Mit größter Sorgfalt die OT-Position des Kolbens des vorderen Zylinders ermitteln und dabei die Welle gut festhalten. Goniometer auf Null stellen: die Null soll mit dem Markierungszeichen fluchten. Die Nockenwelle im normalen Drehsinn drehen (im Uhrzeigersinn, vom Riemen gesehen), bis das Spiel des Saugventils wiederhergestellt ist (Kippehebel zum Ventil gerichtet). Nockenwelle in dieser Position gut festhalten. Motorwelle im normalen Drehsinn drehen, bis am Goniometer der Wert abgelesen wird (Öffnungswinkel am Einlaß gegenüber dem OT), der auf dem Motorsteuerungsdiagramm des betreffenden Motors erscheint (siehe "Allgemeines" zu Beginn dieses Handbuchs). Jetzt sollte man sich vergewissern, ob der Zahnriemen aufmontiert werden kann (ohne dabei die Motorwelle oder Nockenwelle aus ihrer Position zu bewegen). Kontrolle mit Werkzeug (1) Nr. 49.01.68 durchführen. Die beiden Endstücke des Werkzeugs müssen einwandfrei in 2 Aussparungen der Ritzen eingreifen können. Falls nicht, ist der kleinere Ritzel herauszuziehen und auf der Motorwelle zu positionieren. Dabei wird der Schlüssel in eine andere Nut als die vorherige eingelegt. Die gleichen Operationen wie für die Kontrolle der Phaseneinstellung wiederholen (kontrollieren, ob der am Goniometer abgelesene Winkel ± 3 vom festgelegten Winkel ist). Nach Ermitteln der richtigen Position (die 2 Endstücke des Spezial-Werkzeugs Nr. 49.01.68 greifen einwandfrei in die beiden Aussparungen der Zahnritzel ein) ein Markierungszeichen auf den Ritzel in Höhe der Nut auftragen, in die der Schlüssel eingelegt wurde.

HINWEIS: Die Einstellung Motorsteuerung muß ähnlich wie hier beschrieben kontrolliert werden. Dabei ist das Auslaßventil anstelle des Einlaßventils zu verwenden.



Control de la puesta en fase de la distribución.

ATENCIÓN: si se sustituyen el árbol de levas, el cigüeñal o uno de los dos piñones, es preciso llevar a cabo un control de la puesta en fase de la distribución antes de instalar la correa dentada y, si necesario, realizar el estampillado de nuevos signos de referencia. Actuar del siguiente modo:



Ajustar el juego de los levantadores de válvulas a 1 mm.

Montar el piñón dentado en el eje motor procurando posicionarlo en el sentido correcto (la ranura para el anillo Seeger ha de dirigirse hacia el exterior). La chaveta, al principio, puede colocarse en una ranura cualquiera del piñón. Colocar un disco goniométrico n° 49.01.73 en la extremidad del cigüeñal y fijar al cárter, por medio de un tornillo, un índice de referencia. Detectar cuidadosamente la posición del P.M.S. del émbolo del cilindro delantero y guardando el eje muy firme "poner a cero" el goniómetro colocándolo de tal forma que el esté alineado con el índice de referencia. Girar lentamente el árbol de levas como si fuera una rotación normal (en el sentido de las agujas del reloj por el lado de la correa) hasta recuperar el juego de la válvula de ASPIRACION (el balancín apunta contra la válvula). Guardar el árbol de levas firme en esta posición. Girar el eje motor en el sentido de las agujas del reloj hasta que la lectura en el goniómetro proporcione el valor indicado (Avance apertura aspiración respecto del P.M.S.) en el diagrama de distribución del motor que nos ocupa. (Véase "Generalidades" al comienzo de este manual). Guardar el eje motor firme en esta posición. A estas alturas controlar si la correa dentada puede ser montada. (sin mover el eje motor o el árbol de levas de las posiciones en que se encuentran). Para realizar este control es menester utilizar la herramienta especial (1) n° 49.01.68. Los dos salidizos de la herramienta deben encajar perfectamente en dos orificios de los piñones dentados. Si no fuera así, hace falta sacar el piñón pequeño y posicionarlo de nuevo en el cigüeñal introduciendo la chaveta en una ranura diferente de la anterior. Repetir las operaciones para el control de la puesta en fase (comprobar que el ángulo que resulta en el goniómetro sea $\pm 3^\circ$ del establecido). Luego de haber encontrado la posición correcta (los dos salidizos de la herramienta especial n° 49.01.68 encajan perfectamente en los dos orificios de los piñones dentados) marcar un signo de referencia en el piñón cerca de la ranura en que está la chaveta.

NOTA: Naturalmente el control de la puesta en fase de la distribución puede lograrse actuando del mismo modo y recurriendo a la válvula de escape en lugar de la de aspiración.

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

F



ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR

Rimozione della testata	F.4	Cylinder head removal	F.4
Rimozione delle valvole	F.7	Valve removal	F.7
Rimozione del cilindro	F.8	Cylinder removal	F.8
Rimozione del pistone	F.8	Piston removal	F.8
Rimozione coperchietto rinvio contagiri	F.9	Rev counter drive cover removal	F.9
Smontaggio frizione	F.10	Clutch removal	F.10
Smontaggio avviamento elettrico	F.12	Electric starter removal	F.12
Smontaggio campana e ingranaggio trasmissione primaria	F.14	Bell housing and the primary drive gear removal ...	F.14
Smontaggio pompa olio - ingranaggio conduttore della trasmissione primaria	F.15	Removal of the oil pump - primary drive pinion	F.15
Smontaggio dispositivo di avviamento a pedale	F.16	Removal of the kickstart mechanism	F.16
Valvola limitatrice della pressione olio	F.17	Oil pressure relief valve	F.17
Smontaggio generatore e rocchetti cinghia distribuzione	F.17	Generator and timing chain pinions removal	F.17
Smontaggio semicarter	F.21	Crankcase removing	F.21



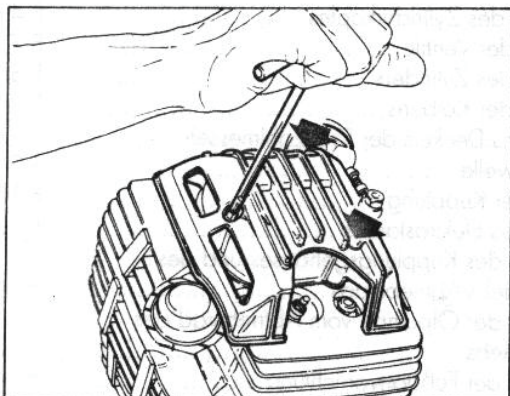
Démontage de la culasse	F.4	Ausbauen des Zylinderkopfes	F.4
Démontage des soupapes	F.7	Entfernen der Ventile	F.7
Démontage du cylindre	F.8	Entfernen des Zylinders	F.8
Démontage du piston	F.8	Entfernen der Kolbens	F.8
Démontage du couvercle de la prise de compte-tours	F.9	Ausbau des Deckels der Drehzahlmesser-	F.9
Démontage de l'embrayage	F.10	Zwischenwelle	F.10
Démontage du démarreur électrique	F.12	Ausbau der Kupplung	F.12
Démontage de la cloche et de l'engrenage de la transmission primaire	F.14	Ausbau des Elektrostarters	F.12
Démontage de la pompe à huile - engrenage entraînant de la transmission primaire	F.15	Ausbauen des Kupplungsgehäuses und des Primärtriebs-Abtriebsrads	F.14
Démontage du dispositif de démarrage à pédale	F.16	Ausbauen der Ölpumpe vom Abtriebsrad des Primärtriebs	F.15
Soupape de limitation de la pression de l'huile	F.17	Ausbauen der Fußstartvorrichtung	F.16
Démontage du générateur et des pignons de la courroie de distribution	F.17	Öldruck-Begrenzungsventil	F.17
Démontage des demi-carters	F.21	Ausbau des Generators und der Antriebsriemenritzel	F.17
		Ausbau der Gehäusehälften	F.21

Extracción del cabezal	F.4
Extracción de las válvulas	F.7
Extracción del cilindro	F.8
Extracción del émbolo	F.8
Extracción de la tapa reenvío cuentarrevoluciones	F.9
Descomposición embrague	F.10
Desmontaje arranque eléctrico	F.12
Desmontaje de la campana y engrane de transmisión primaria	F.14
Desmontaje bomba aceite - engranaje transmisor de la transmisión primaria	F.15
Desmontaje dispositivo de arranque a pedal	F.16
Válvula limitadora de la presión aceite	F.17
Desmontaje generador y piñones correa de distribución	F.17
Desmontaje semi-cárteres	F.21





SCOMPOSIZIONE MOTORE **ENGINE DISASSEMBLY** **DÉCOMPOSITION MOTEUR** **MOTORAUSBAU** **DESMONTAJE MOTOR**



Rimozione della testata.

Svitare le tre viti a testa con cava esagonale che fissano il coperchio della testata; rimuovere il coperchio facendo bene attenzione a non danneggiare la guarnizione ed a non perdere la molletta dello sfianto.

Procedere in maniera analoga con l'altra testata.

Cylinder head removal.

Undo the three Allen screws which secure cylinder head cover. Remove the cover taking care not to damage the gasket and not to drop the breather spring.

Repeat the procedure for the other cylinder head.

Démontage de la culasse.

Dévisser les trois vis à tête creuse hexagonale fixant le dessus de la culasse; l'enlever en faisant attention à ne pas abîmer le joint ni à égarer le ressort de la mise à l'air.

Refaire les mêmes opérations pour l'autre culasse.

Ausbauen des Zylinderkopfes.

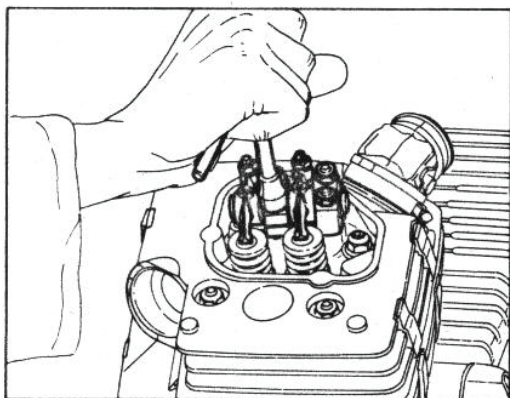
Die 3 Innensechskantschrauben ausschrauben, die den Zylinderdeckel festhalten. Nach Entfernen des Zylinderdeckels darauf achten, daß die Dichtung nicht beschädigt wird und daß die Feder des Entlüfters nicht verloren geht.

So verfahren wie beim anderen Zylinderkopf.

Extracción del cabezal.

Desatornillar los tres tornillos de cabeza hueca hexagonal que sujetan la cubierta del cabezal; sacar la cubierta procurando no dañar el empaque y no perder la abrazadera del escape.

Actuar del mismo modo en el otro cabezal.



Portare il pistone al PMS di fine fase di compressione (entrambi i bilanciari devono essere liberi).

Svitare i quattro dadi autobloccanti che fissano il castelletto dei bilanciari alla testata. Rimuovere il castelletto completo di bilanciari.

Rotate crankshaft until the piston is at TDC of compression stroke (both valves closed). Remove the self-locking nuts which secure rocker arm support brackets to cylinder head. Remove rocker arm assembly (complete with support brackets).

Mettre le piston au PMH de fin de phase de compression (les deux culbuteurs doivent être libres).

Dévisser les quatre écrous autobloquants qui fixent l'ensemble des culbuteurs à la culasse.

Enlever les culbuteurs.

Den Kolben auf OT Ende der Kompressionsperiode bringen (beide Kipphebel müssen frei stehen).

Die 4 selbstverriegelnden Schrauben abnehmen, die den Kipphebelbock am Zylinderkopf festmachen.

Bock komplett mit Kipphebeln entfernen.

Llevar el émbolo al P.M.S. de final de fase de compresión (ambos balancines deben estar libres).

Desatornillar las cuatro tuercas autobloqueantes que sujetan el armazón de los balancines al cabezal.

Sacar todo el armazón con los balancines.

**SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR**



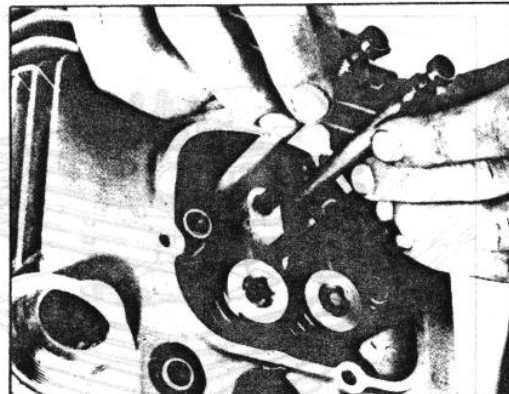
Sfilare le astine della distribuzione segnandole con della vernice o con un pennarello in modo da rimettere ciascuna di esse nella propria posizione originale in fase di rimontaggio.

Withdraw the pushrods. Apply reference marks to the pushrods with paint or with a felt-tipped pen in order to refit each one of them into its original location upon rebuild.

Dégager les tiges de la distribution en traçant un signe à la peinture ou au crayon feutre pour les remettre à la bonne place lors du remontage.

Die Steuerstangen herausnehmen und mit Lack oder einem Filzschreiber so markieren, daß jede einzelne Stange beim Wiederausbauen in ihren ursprünglichen Sitz gelangt.

Retirar las varillas de la distribución. Marcarlas con un poco de pintura o con un rotulador para luego poder colocarlas en la misma posición que ocupaban antes de ser desmontadas.



Svitare la vite a testa cilindrica con cava esagonale (brugola) posta in corrispondenza del vano di passaggio delle astine.

Allentare un poco per volta e procedendo in diagonale i quattro dadi di fissaggio della testata.

Undo the Allen screw located in the push rod housing.
Loosen each cylinder head nut a little at a time following a diagonal sequence.

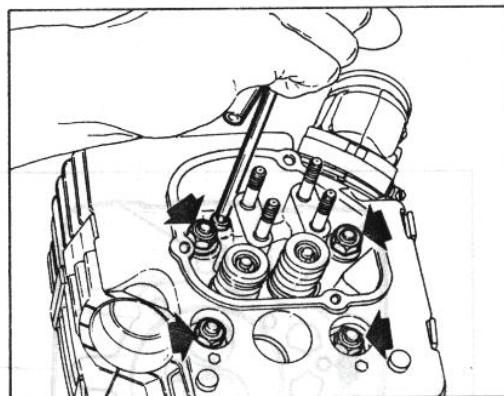
Dévisser la vis à tête creuse hexagonale placée à la hauteur du passage des tiges.
Desserer les quatre écrous de fixation de la culasse en procédant un petit peu à la fois et en diagonale.

Die zylinderförmige Innensechskantschraube abnehmen. Sie befindet sich am Durchlaß der Stangen.

Allmählich und kreuzweise die 4 Zylinderkopf-Befestigungsschrauben losschrauben.

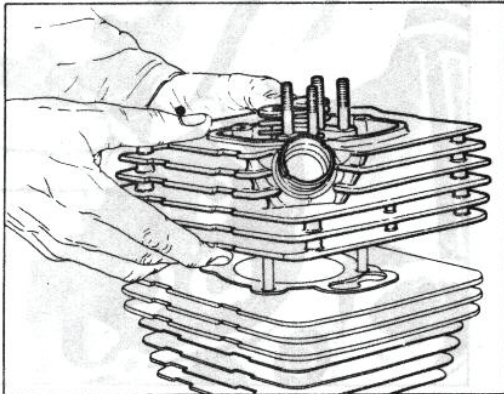
Desatornillar el tornillo de cabeza hueca hexagonal que se encuentra cerca del espacio de paso de las varillas.

Aflojar paulatina y diagonalmente las cuatro tuercas de sujeción del cabezal.





**SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR**



Rimuovere gli antivibranti dal cilindro e dalla testa.

Aiutandosi con un mazzuolo di gomma, rimuovere la testata dal cilindro. Procedere con cautela per evitare il rischio di danneggiare le alette.

Per nessun motivo inserire leve o cacciaviti tra testa e cilindro o tra cilindro e basamento, poiché le superfici di unione risulterebbero inevitabilmente danneggiate.

Remove the vibration dampers from the cylinder and the head.

Remove the cylinder head with the aid of a plastic mallet, taking care not to damage the fins.

Never use levers or screwdrivers wedged between head and cylinder because the mating surfaces would be badly damaged.

Enlever les systèmes anti-vibration du cylindre et de la tête.

A l'aide d'un maillet en caoutchouc, enlever la culasse du cylindre.

Opérer avec précaution pour ne pas abîmer les ailettes.

En aucun cas il ne faut enfiler de tournevis (ni autre outil de ce genre) entre la tête et le cylindre ni entre le cylindre et le carter car les surfaces risqueraient d'être abîmées irrémédiablement.

Schwingungsdämpfer vom Zylinder und Zylinderkopf herausnehmen.

Unter Zuhilfenahme eines Holzhammers den Kopf vom Zylinder herausklopfen. Mit Vorsicht verfahren, damit Rippen nicht beschädigt werden.

Unter keinen Umständen dürfen Hebel oder Schraubenzieher zwischen Kopf und Zylinder eingelegt werden. Die Verbindungsflächen könnten unwiederbringlich beschädigt werden.

Sacar los elementos anti-vibración del cilindro y del cabezal.

Con el auxilio de un mazo de caucho sacar el cabezal del cilindro. Actuar con cuidado para no estropear las aletas.

Bajo ningún concepto introducir palancas o destornilladores entre cabezal y cilindro o entre cilindro y base puesto que las superficies de unión se estropearían.

Per evitare di confondere tra di loro le due testate, praticare dei segni di riferimento.

Fare attenzione ai grani di centraggio presenti nei modelli 500 cc. Dovranno essere rimontati nella posizione indicata dalle frecce.

Apply reference marks to cylinder heads to ensure that they are not transposed during rebuild.

Take note of the dowels in the 500 cc models. They must be re-fitted in the position indicated by the arrows.

Pour éviter de confondre les deux culasses, tracer des points de repère.

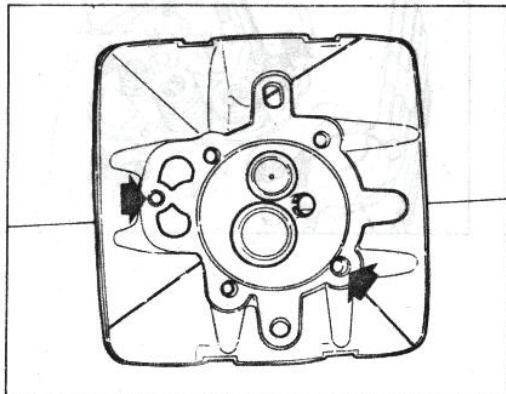
Attention aux éléments de centrage qui se trouvent sur les modèles de 500 cm³. Ils devront être remontés à l'endroit indiqué par les flèches.

Markierungszeichen auf beide Zylinderköpfe auftragen, damit diese nicht miteinander verwechselt werden.

Auf die Zentrierstifte achten, die sich an den Modellen mit 500 cc befinden. Sie müssen genauso wieder eingesetzt werden, wie von den Pfeilen angegeben.

Para no confundir los dos cabezales entre ellos, marcar señales de referencia.

Prestar atención a las espigas de centrage en los modelos 500 cc. Deberán ser remontadas en la posición que indican las flechas.



**SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR**



Rimozione delle valvole.

Le valvole possono venire smontate con facilità utilizzando un normale attrezzo (1) per comprimere le molle delle valvole, comunemente reperibile in commercio.

Valve removal.

Remove the valves using a valve spring compressor (this tool (1) is easily available on the market).

Démontage des soupapes.

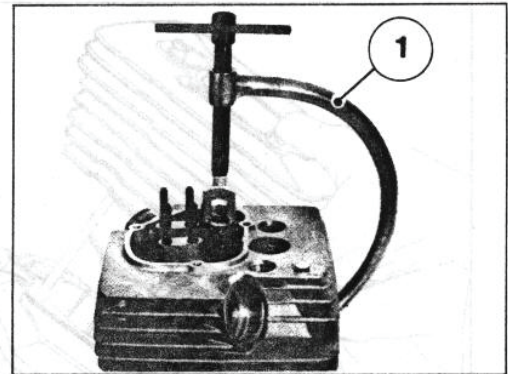
Pour démonter les soupapes il suffit d'utiliser un outil (1) vendu normalement dans le commerce et servant à comprimer les ressorts.

Entfernen der Ventile.

Die Ventile können leicht mit einem handelsüblichen Werkzeug (1) entfernt werden, mit welchem die Ventillfedern komprimiert werden.

Extracción de las válvulas.

Las válvulas pueden extraerse con facilidad por medio de una común herramienta (1) en comercio con vistas a comprimir los resortes de la válvula.



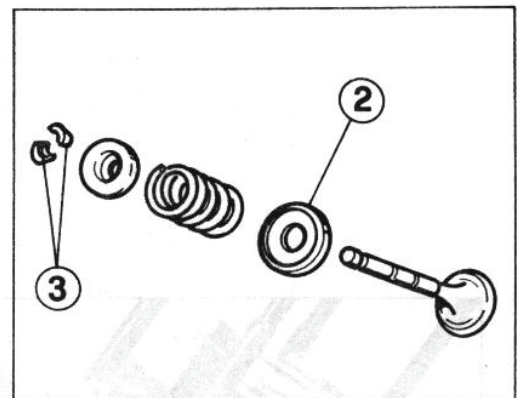
Dopo lo smontaggio tenere separata ogni valvola, unitamente al proprio scodellino (2) ed alla propria coppia di semiconi (3).

After removal, keep each valve separate, together with its cap (2) and its pair of coters (3).

Après le démontage, séparer chaque soupape, sa cuvette (2) et sa paire de demi-cônes (3).

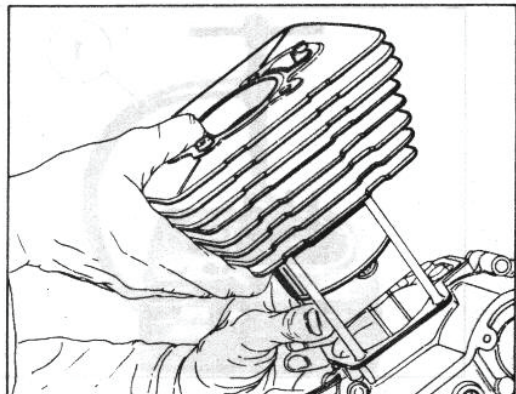
Nach dem Ausbau muß jedes Ventil zusammen mit dem jeweiligen Federteller (2) und beiden Kegelstücken (3) getrennt bleiben.

Después del desmontaje guardar separadas las válvulas, conjuntamente con sus casquetes (2) y su pareja de semiconos (3).





SCOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE DISASSEMBLY DÉCOMPOSITION MOTEUR MOTORAUSBAU DESMONTAJE MOTOR



Rimozione del cilindro.

Sfilare il cilindro dai prigionieri aiutandosi se necessario con alcuni colpi di mazzuolo di gomma. Appena dalla base della camicia del cilindro si vede apparire il mantello del pistone, è consigliabile afferrarlo con una mano per evitare che pistone, segmenti e biella possano subire urti in seguito allo sfilamento del cilindro stesso. Praticare su ciascun cilindro un segno di riferimento per evitare di confonderlo con l'altro in sede di rimontaggio.

Cylinder removal.

Lift off the barrel. If necessary, aid removal by using a plastic mallet. When the piston skirt is visible, support it with a hand (to avoid damages to piston, rings or conrod) and carefully pull the cylinder barrel clear of the studs.

Mark each cylinder barrel to avoid mix-ups.

Démontage du cylindre.

Dégager le cylindre des goujons en tapant quelques coups de maillet en caoutchouc. Dès que le dessus du piston apparaît à la base de la chemise du cylindre, l'est conseillé de l'attraper à la main de manière à éviter toute détérioration du piston, des segments et de la bielle au cours de cette opération.

Faire un repère sur chaque cylindre pour éviter de les mélanger lors du remontage.

Entfernen des Zylinders.

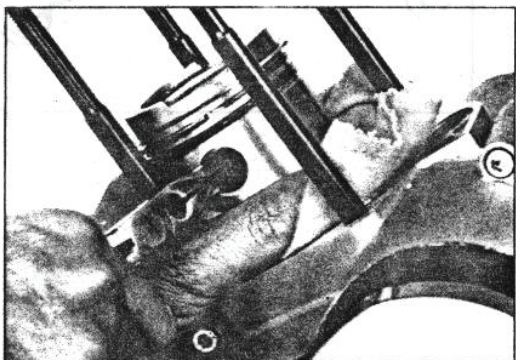
Den Zylinder von den Stehbolzen herausnehmen. Soweit erforderlich, kann man sich mit einigen Holzammerschlägen helfen. Unmittelbar an der Basis der Zylinderlaufbuchse ist der Mantel des Kolbens sichtbar. Dieser ist vorzugsweise mit einer Hand herauszuziehen. Damit soll vermieden werden, daß Kolben, Segmente und Pleuel beim Herausziehen des Zylinders versehentlich angestoßen werden.

Auf jeden Zylinder ein Markierungszeichen auftragen, damit dieser beim Wiedereinbau nicht mit dem anderen verwechselt wird.

Extracción del cilindro.

Retirar el cilindro de los prisioneros. Si es preciso utilizar el mazo de caucho. En cuanto se vea aparecer, desde la base de la camisa del cilindro, el faldón del émbolo, les aconsejamos que lo agarren con una mano para evitar que émbolo, segmentos y biela puedan recibir golpes a raíz de la extracción del propio cilindro.

En cada cilindro marcar un signo de referencia para no confundirlo con otro durante el remontaje.



Rimozione del pistone.

Coprire l'apertura del basamento con un panno pulito e con un paio di pinze a becchi sottili rimuovere i due anellini di ritegno dello spinotto.

Piston removal.

Place a cloth over the crankcase opening and using needle-nose pliers remove the gudgeon pin circlips.

Démontage du piston.

Couvrir l'ouverture du carter avec un chiffon propre; à l'aide d'une paire de pinces à bords minces enlever les deux bagues de fixation de l'axe du piston.

Entfernen der Kolbens.

Die Öffnung des Zylinderfußes mit einem sauberen Tuch zudecken. Unter Zuhilfenahme einer Zange mit schmalen Schnäbeln die beiden Halteringe des Kolbenbolzens entfernen.

Extracción del émbolo.

Cubrir la apertura de la base mediante un paño limpio y por medio de un par de pinzas biseladas finemente retirar los dos anillos de retén del pasador.



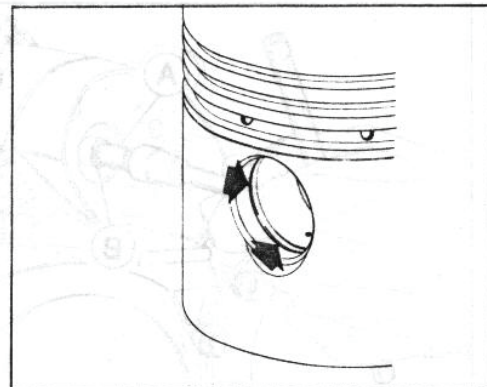
Raschiare con cura le bave eventualmente presenti sui margini delle cave per gli anellini di ritegno spinotto, poichè esse possono rendere estremamente difficile la rimozione dello spinotto stesso.

To ease gudgeon pin removal it is advisable to carefully scrape off any burrs from the circlip groove edges.

Oter soigneusement toute trace de bave susceptible de rendre extrêmement difficile le démontage de l'axe.

Sorgfältig die Gräte entfernen, die möglicherweise an den Rändern der Nuten für die Halteringe der Kolbenbolzen vorhanden sind.

Rascar cuidadosamente las barbas que se encuentran en los márgenes de las ranuras para los anillos de retén pasador puesto que pueden obstaculizar la extracción del propio pasador.



Procedere alla rimozione dello spinotto utilizzando un perno adatto e facendo forza con le sole mani.

Togliere quindi il pistone ed applicare un segno di riferimento all'interno del mantello (per evitare di confondere tra di loro i due pistoni durante il rimontaggio).

Proceed with the removal of the gudgeon pin, using the correct tool, and exerting hand pressure only.

Remove the piston and apply a suitable mark on the inside of the skirt (to avoid interchanging the pistons during rebuild).

Enlever l'axe du piston en ne se servant que des mains pour faire un effet de levier. Oter alors le piston et tracer un repère à l'intérieur de la jupe pour ne pas confondre les deux pistons au moment de la remise en place.

Den Kolbenbolzen entfernen. Dabei ist ein passender Bolzen zu verwenden und von Hand einzudrücken.

Den Kolben abnehmen und im Mantel ein Markierungszeichen aufbringen (damit beim Wiedereinbau Kolben nicht miteinander verwechselt werden).

Llevar a cabo la extracción del pasador utilizando un perno adecuado y ejerciendo presión con las manos.

Retirar luego el émbolo y marcar una señal de referencia en el interior del faldón (para no confundir los dos émbolos durante la recomposición).



Rimozione coperchietto rinvio contagiri.

Rimuovere il coperchietto di sostegno del rinvio del contagiri dopo aver svitato le 2 viti di fissaggio. Fare attenzione, nel rimontaggio, che il perno del rinvio si inserisca senza forzature nella sede dell'albero a camme.

Rev counter drive cover removal.

Remove the rev counter drive support cover after unscrewing the two attachment screws. When re-assembling, take care not to force the drive pin when inserting it into its housing in the camshaft.

Démontage du couvercle de la prise de compte-tours.

Desserrer les 2 vis de fixation et enlever le dessus de la prise du compte-tours. Attention: lors du remontage, l'axe de la prise doit entrer sans forcer dans son siège sur l'arbre à cames.

Ausbau des Deckels der Drehzahlmesser-Zwischenwelle.

Den Deckel zum Abdecken der Zwischenwelle des Drehzahlmessers nach Abschrauben der 2 Befestigungsschrauben herausnehmen. Bei Wiedereinbau ist darauf zu achten, daß der Stift der Zwischenwelle sich unbehindert in seinen Sitz in der Nockenwelle einbringen läßt.

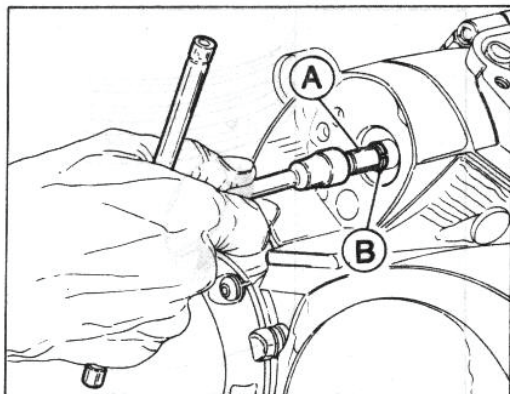
Extracción de la tapa reenvío cuentarrevoluciones.

Sacar la tapa de soporte del reenvío del cuentarrevoluciones después de haber desatornillado los 2 tornillos de sujeción. Prestar atención, durante el remonte, que el perno de reenvío encaje, sin presión, en el alojamiento del árbol de levas.





SCOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE DISASSEMBLY DÉCOMPOSITION MOTEUR MOTORAUSSBAU DESMONTAJE MOTOR



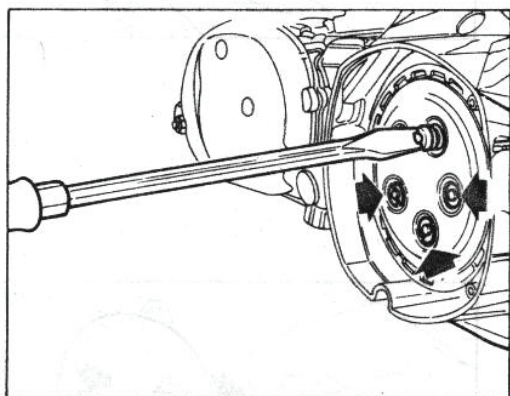
Svitare il dado di fissaggio dall'estremità dell'albero a camme e sfilare il distanziale (A) e la rondella elastica (B).

Unscrew the attachment nut from the end of the camshaft and extract the spacer (A) and the spring washer (B).

Dévisser l'écrou de fixation à l'extrémité de l'arbre à cames, dégager l'entretoise (A) et la rondelle élastique (B).

Befestigungsschraube vom Endteil der Nockenwelle abschrauben sowie Abstandsring (A) und Federscheibe (B) herausnehmen.

Desatornillar la tuerca de fijación de la extremidad del árbol de levas y extraer el separador (A) y la arandela elástica (B).



Smontaggio frizione.

Togliere il coperchio che ripara il gruppo frizione a secco svitando le tre viti e recuperando la guarnizione.

Svitare i cinque dadi speciali di ritegno molle per mezzo di un cacciavite modificato mediante una piccola lima tonda come in figura.

Clutch removal.

Take off the cover that protects the dry-type clutch assembly by unscrewing the three screws and saving the gasket.

Loosen the clutch spring nuts using a screwdriver with the tip modified by means of a small file (Refer to figure).

Démontage de l'embrayage.

Enlever le couvercle qui protège le groupe de l'embrayage à sec en dévissant les trois vis et en mettant de côté le joint.

Dévisser les cinq écrous spéciaux servant à la fixation des ressorts à l'aide d'un tournevis portant une petite lime ronde comme le montre la figure.

Ausbau der Kupplung.

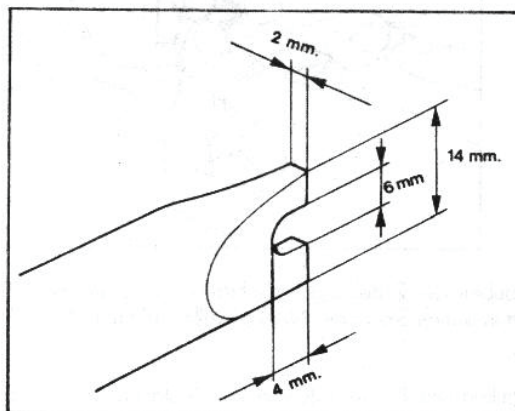
Den Deckel zum Schutz der Trockenkupplungsgruppe durch Abschrauben der 3 Schrauben und Entnehmen des Dichtrings entfernen.

Die 5 Spezial-Muttern zum Festhalten der Federn mittels einem Schraubenzieher ausschrauben, der zuvor mit einer kleinen runden Feile laut Abbildung zu modifizieren ist.

Descomposición embrague.

Sacar la protección que cubre el grupo embrague en seco desatornillando los tres tornillos y recuperando el empaque.

Desenroscar las cinco tuercas especiales de retención resortes por medio de un destornillador modificado mediante una pequeña línea redonda como se indica en la figura.



**SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSSBAU
DESMONTAJE MOTOR**



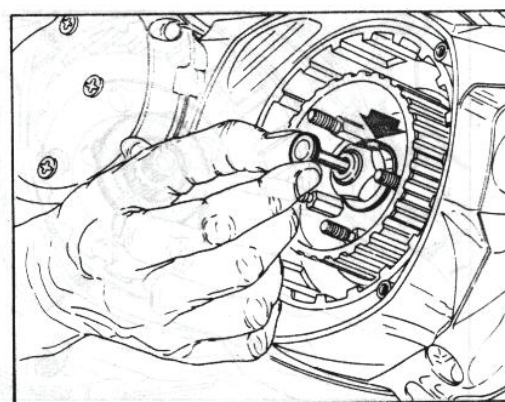
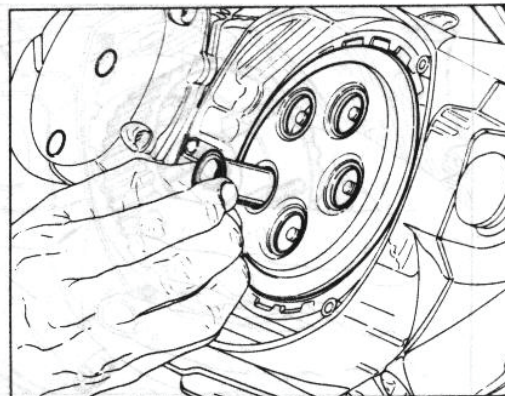
Togliere le molle ed i bicchierini, sfilare il piatto spingidisco, il puntalino di azionamento frizione e quindi l'intero pacco dei dischi.
Appiattire la rondella di sicurezza.

Withdraw springs and cups. Remove pressure plate, clutch release plunger and plate assembly.
Knock back the lockwasher.

Enlever les ressorts et les godets; dégager le plateau à disque, la vis à pointeau d'actionnement de l'embrayage et l'ensemble des disques.
Aplatir la rondelle de sécurité.

Die Schrauben und Stößel abnehmen. Den Druckteller, den Druckstift zur Kupplungsbetätigung und schließlich den ganzen Kupplungslamellensatz herausnehmen. Die Sicherheitsscheiben abplatten.

Retirar los resortes y los cubiletes, extraer el platillo empujadisco, el trinquete de accionamiento embrague y luego todo el paquete de los discos.
Aplanar la arandela de seguridad.



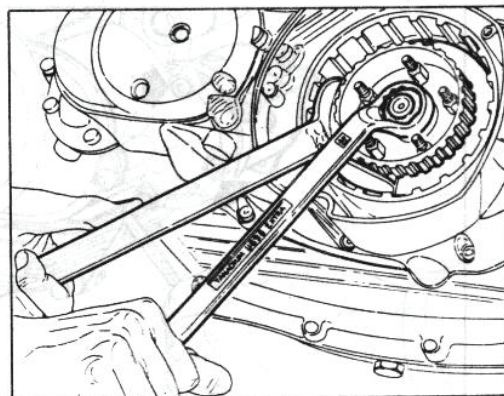
Bloccare il mozzo della frizione per mezzo dell'attrezzo speciale N. **49.01.76** e svitare il dado.

Hold clutch centre using special tool No. **49.01.76** and slacken the nut.

Bloquer le moyeu de l'embrayage à l'aide de l'outil prévu à cet effet (N° **49.01.76**) et dévisser l'écrou.

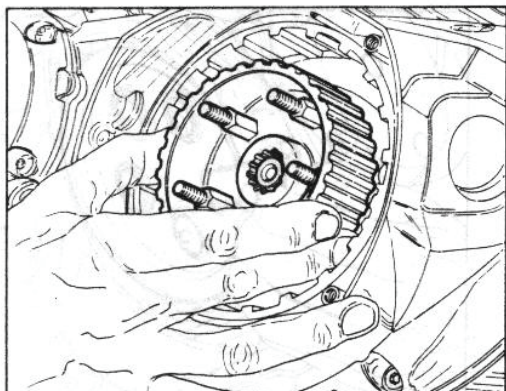
Kupplungs-nabe mittels Spezial-Werkzeug Nr. **49.01.76** verriegeln und Mutter abschrauben.

Bloquear el cubo del embrague por medio de la herramienta especial n° **49.01.76** y desenroscar la tuerca.





**SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR**



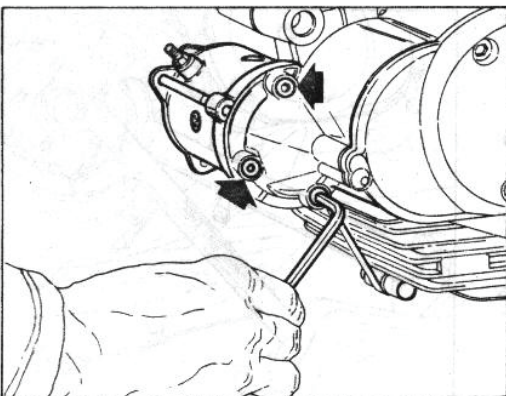
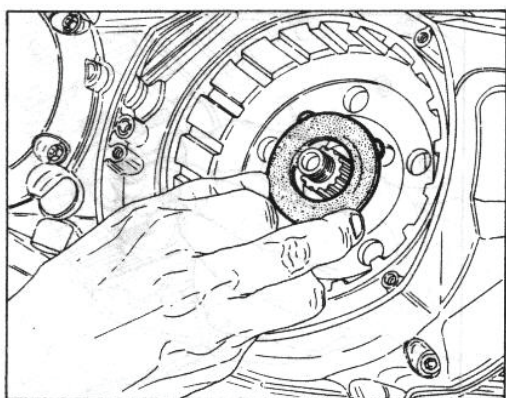
Togliere il dado e la rondella di sicurezza, estrarre quindi il mozzo della frizione e la rondella speciale posta dietro di esso.

Remove nut and lockwasher. Withdraw the clutch centre and the special washer fitted behind it.

Enlever l'écrou et la rondelle de sécurité; ôter ensuite le moyeu de l'embrayage et la rondelle spéciale placée derrière.

Mutter und Sicherheitsscheibe abnehmen. Die Kupplungs-nabe und die dahinterstehende Spezial-Scheibe herausziehen.

Sacar la tuerca y la arandela de seguridad; extraer luego el cubo del embrague y la arandela especial alojada detrás del mismo.



Smontaggio avviamento elettrico.

Svitare le 3 viti di fissaggio e sfilare il motorino di avviamento dal coperchio sinistro.

Electric starter removal.

Unscrew the 3 attachment screws and extract the starter motor from the left cover.

Démontage du démarreur électrique.

Enlever les 3 vis de fixation et dégager le démarreur du couvercle gauche.

Ausbau des Elektrostarters.

Die 3 Befestigungsschrauben herausnehmen abschrauben und den Startermotor vom linken Deckel herausnehmen.

Desmontaje arranque eléctrico.

Desatornillar los tres tornillos y sacar el motor de arranque por la cubierta izquierda.



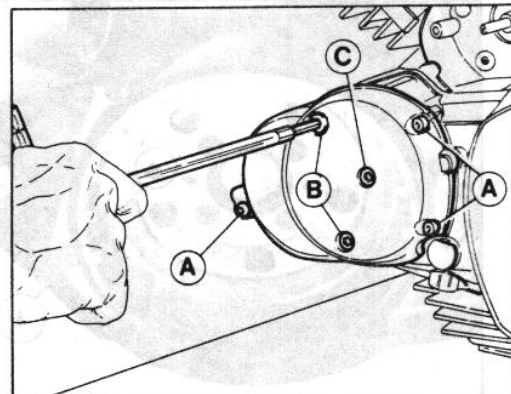
Rimuovere il coperchio avviamento elettrico svitando le 3 viti più corte (A), le due più lunghe (B) e l'ultima (C).
Sfilare la guarnizione e recuperare i grani di riferimento.

Remove the electric starter cover by unscrewing the 3 shorter screws (A), the two longer screws (B) and the last screw (C).
Extract the gasket and save the reference dowels.

Enlever le couvercle du démarreur électrique en dévissant les 3 vis plus courtes (A), les deux plus longues (B) et la dernière (C).
Retirer le joint et mettre de côté le vis de référence.

Nach Abschrauben der 3 kürzeren (A), der 2 längeren Schrauben (B) und der letzten Schraube (C) den Deckel des Elektrostarters entfernen.
Den Dichtring und den Markierungsstiften herausnehmen.

Desatornillar los 3 tornillos más cortos (A), los dos más largos (B) y el último (C) para sacar la cubierta arranque eléctrico.
Sacar el empaque y recuperar los pasadores de referencia.



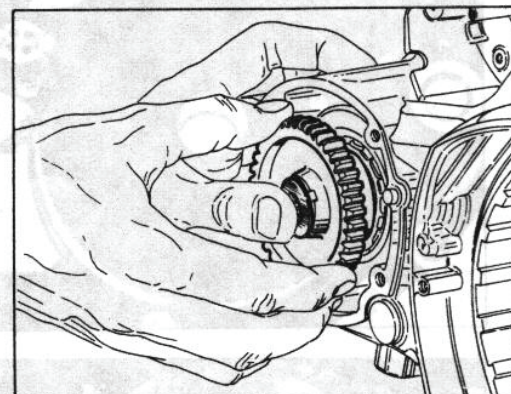
Rimuovere l'ingranaggio di comando ruota libera, unitamente alla rondella di rasamento esterna, la gabbia a rulli e la ralla.

Remove the free-wheel control gear, together with the outer shim washer, the roller bearing housing and the fifth wheel.

Enlever l'engrenage de commande de la roue libre ainsi que la rondelle extérieure, la cartouche d'aiguilles et la crapaudine.

Das freidrehende Getrieberad zusammen mit der äußeren Zwischenlegscheibe, dem Rollenkäfig und der Aufsattelvorrichtung herausnehmen.

Sacar el engranaje de accionamiento rueda libre conjuntamente con la arandela de espesor exterior, la jaula de rodillos y el rodamiento de empuje.



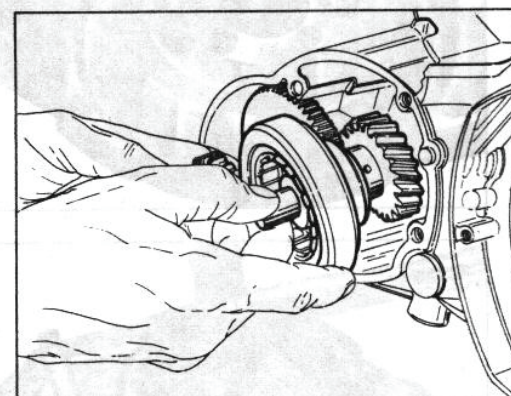
Sfilare l'ingranaggio avviamento con la ruota libera unitamente all'ingranaggio "duplex". Recuperare i rasamenti. Svitare le viti che lo fissano al basamento e rimuovere il coperchio laterale sinistro del motore, completo di campana frizione e ingranaggio condotto della trasmissione primaria.

Extract the starter gear with the free-wheel, together with the "duplex" gear. Save the shims. Undo the socket screws which secure left-hand cover to the crankcase. Remove the cover complete with clutch outer drum and primary drive gear.

Défaire l'engrenage du démarrage avec la roue libre ainsi que l'engrenage "duplex". Mettre de côté les cales. Dévisser les vis qui le fixent au carter et enlever le couvercle latéral gauche du moteur ainsi que la cloche d'embrayage et l'engrenage entraîné de la transmission primaire.

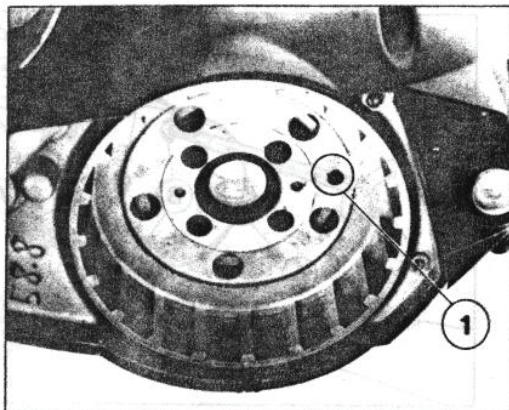
Startergetriebe mit dem freien Rad zusammen mit dem Duplex-Zahnrad herausnehmen. Zwischenlegscheiben abnehmen. Die Schrauben, die das Getriebe am Zylinderfuß festmachen, abnehmen und den linken Seitendeckel des Motors zusammen mit dem Kupplungsgehäuse und dem Abtriebsrad des Primärtriebs entfernen.

Retirar el engrane de arranque con la rueda libre conjuntamente con el engrane "duplex". Recuperar las laminillas de ajuste. Desatornillar los tornillos que le sujetan a la base y sacar la cubierta lateral izquierda del motor, con la campana del embrague y el engranaje mandado de la transmisión primaria.





SCOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE DISASSEMBLY DÉCOMPOSITION MOTEUR MOTORAUSBAU DESMONTAJE MOTOR



Smontaggio campana e ingranaggio trasmissione primaria.

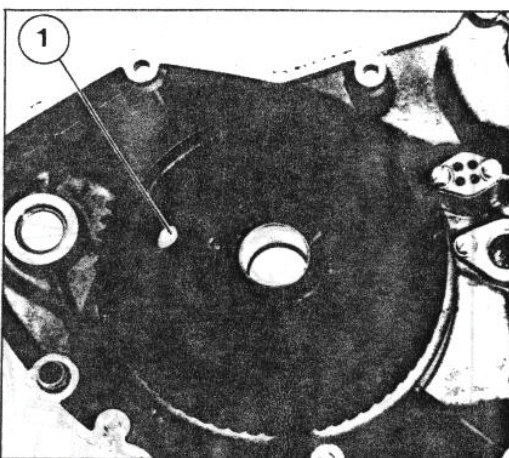
Praticare due segni di riferimento (1), uno sulla campana ed uno sull'ingranaggio della trasmissione primaria, avendo cura di disporli nella stessa posizione (ad esempio adiacenti alla stessa vite o alla stessa spina).

Bell housing and the primary drive gear removal.

Apply a reference mark (1) to the clutch drum and another mark (1) to the primary drive gear. Both marks should be approximately in the same position (i.e. near the same screw or near the same pin).

Démontage de la cloche et de l'engrenage de la transmission primaire.

Faire deux repères (1), l'un sur la cloche, l'autre sur l'engrenage de la transmission primaire en veillant bien à les placer au même endroit (par exemple près de la même vis ou de la même cheville).

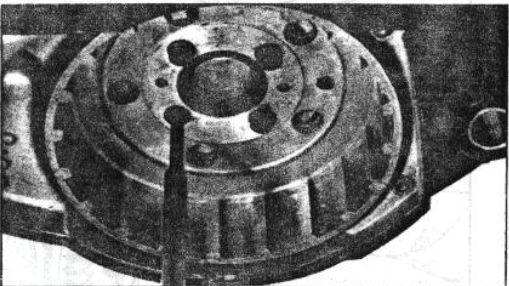


Ausbauen des Kupplungsgehäuses und des Primärtriebs-Abtriebsrads.

Zwei Markierungszeichen (1) auftragen: Eins aufs Kupplungsgehäuse und eins aufs Zahnrad des Primärtriebs. Markierungszeichen an dieselbe Position anbringen (zum Beispiel neben die gleiche Schraube oder neben den gleichen Stift).

Desmontaje de la campana y engrane de transmisión primaria.

Marcar dos signos de referencia (1); uno en la campana y otro en el engrane de la transmisión primaria; marcarlos en la misma posición (por ejemplo cerca del mismo tornillo o de la misma clavija).



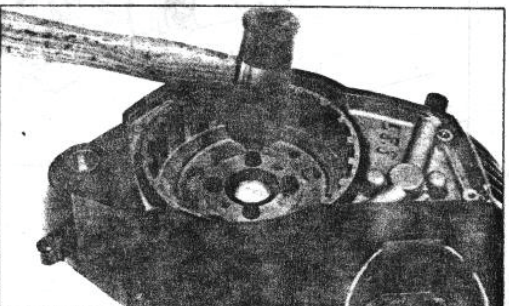
Svitare la quattro viti con testa a cava esagonale per alcuni giri.

Loosen the four screws a few turns.

Dévisser de quelques tours les quatre vis à tête creuse hexagonale.

Die 4 Innensechskantschrauben um einige Umdrehungen lockern.

Desatornillar de unas vueltas los cuatro tornillos de cabeza hueca hexagonal.



Con un mazzuolo di plastica dare alcuni colpetti sulla testa delle viti, procedendo in diagonale, in modo da iniziare la separazione dell'ingranaggio della trasmissione finale dalla campana frizione. Ripetere più volte la procedura e terminare la separazione utilizzando, se necessario, alcune viti un poco più lunghe delle originali.

Tap on the heads of the screws with a plastic mallet, following a diagonal pattern, so that separation of clutch drum and gear begins to occur. Repeat this procedure a few times using if necessary, longer screws until drum and gear are drawn apart.

Avec un maillet en matière plastique, frapper quelques coups en diagonale sur la tête des vis pour faciliter la séparation de l'engrenage de la transmission finale et de la cloche de l'embrayage. Refaire plusieurs fois cette opération et terminer la séparation en utilisant, s'il le faut, quelques vis un peu plus longues que celles d'origine.

Mit einem Plastikhammer leicht auf die Schraubenköpfe schlagen und dabei kreuzweise vorgehen, um das Zahnrad der Endübertragung vom Kupplungsgehäuse allmählich abzutrennen. Diese Prozedur mehrmals wiederholen, bis die Abtrennung vollzogen ist. Falls erforderlich, dürfen in diesem Fall Schrauben verwendet werden, die länger als die originalen sind.

Por medio de un mazo de plástico dar unos golpecitos sobre la cabeza de los tornillos diagonalmente para ir separando el engranaje de la transmisión final de la campana embrague. Repetir más veces el procedimiento y terminar la separación utilizando, si necesario, unos tornillos algo más largos que los originales.

**SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR**



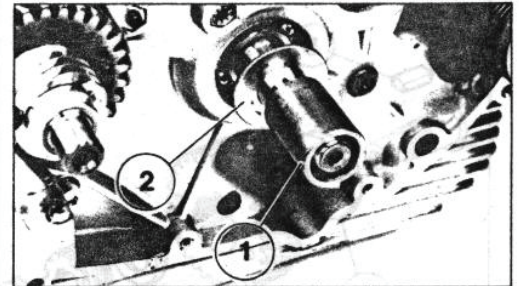
Il gruppo campana frizione-ingranaggio della trasmissione primaria ruota su di un distanziale (1) installato sull'albero primario del cambio, dietro al quale è posta una rondella (2). Sfilare sia il distanziale che la rondella.

The clutch drum-primary drive gear assembly rotates on a steel spacer (1) fitted on gearbox mainshaft. A thrust washer (2) is installed behind the spacer. Withdraw sleeve and washer.

Le groupe cloche d'embrayage-engrenage de la transmission primaire tourne sur une entretoise (1) montée sur l'arbre primaire de la boîte de vitesse derrière lequel est placée une rondelle (2). Dégager l'entretoise et la rondelle.

Die Gruppe Kupplung-Getriebe des Primärtriebs rotiert auf einem Abstandsring (1), der auf der Hauptwelle des Schaltgetriebes installiert ist. Dahinter befindet sich eine Rosette (2). Sowohl Abstandsring als auch Rosette herausziehen.

El grupo campana embrague-engranaje de la transmisión primaria gira en un separador (1) instalado en el eje primario del cambio. Detrás se encuentra una arandela (2). Extraer tanto el separador como la arandela.



Smontaggio pompa olio - ingranaggio conduttore della trasmissione primaria.

Svitare le tre viti che la fissano al basamento e rimuovere la pompa dell'olio.

Removal of the oil pump - primary drive pinion.

Undo the securing screws and remove the oil pump.

Démontage de la pompe à huile - engrenage entraînant de la transmission primaire.

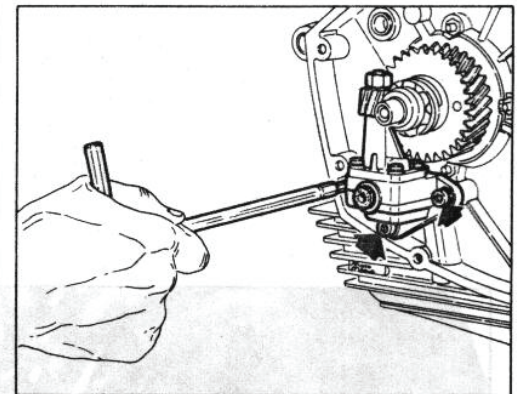
Dévisser les trois vis qui la fixent au carter et enlever la pompe à huile.

Ausbauen der Ölpumpe vom Abtriebsrad des Primärtriebs.

Die 3 Schrauben abnehmen, die sie am Zylinderfuß befestigen, und Ölpumpe abmontieren.

Desmontaje bomba aceite - engranaje transmisor de la transmisión primaria.

Desatornillar los tres tornillos que le sujetan a la base y sacar la bomba de aceite.



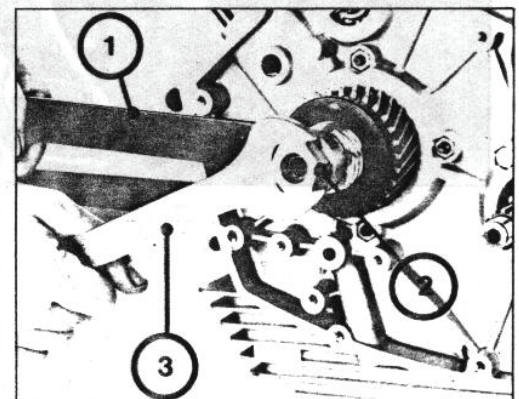
Bloccare l'ingranaggio conduttore della trasmissione primaria per mezzo dell'attrezzo speciale (1) N. 49.01.69 e svitare la ghiera autobloccante, utilizzando l'attrezzo (2) N. 49.01.67 ed una chiave da 24 mm (3).

Lock primary drive pinion using special tool (1) No. 49.01.69 and loosen the self-locking ring nut by means of special tool (2) No. 49.01.67 and a 24 mm spanner (3).

Bloquer l'engrenage d'entraînement de la transmission primaire au moyen de l'outil spécial (1) N° 49.01.69 et dévisser la frette autobloquante, à l'aide de l'outil (2) N° 49.01.67 et d'une clef de 24 mm (3).

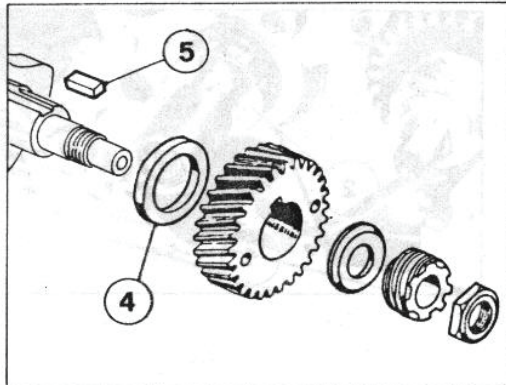
Abtriebsrad des Primärtriebs mittels Spezial-Werkzeug (1) Nr. 49.01.69 blockieren und den selbstverriegelnden Haltering mittels Werkzeug (2) Nr. 49.01.67 und einem 24-mm-Schlüssel (3) abschrauben.

Bloquear el engrane transmisor de la transmisión primaria por medio de la herramienta especial (1) n° 49.01.69 y desatornillar la virola autobloqueante por medio de la herramienta (2) n° 49.01.67 y una llave de 24 mm (3).





SCOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE DISASSEMBLY DÉCOMPOSITION MOTEUR MOTORAUSBAU DESMONTAJE MOTOR



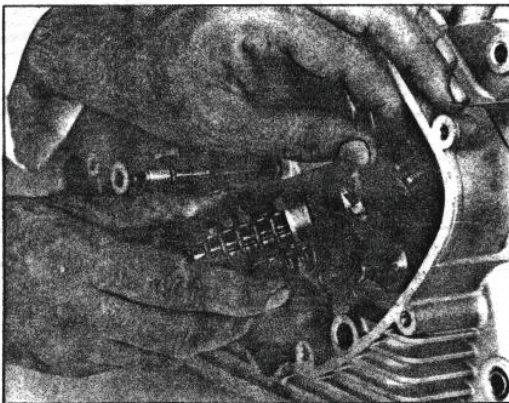
Sfilare dall'albero motore l'ingranaggio di comando della pompa olio, il distanziale, l'ingranaggio conduttore della trasmissione primaria ed il distanziale (4) interposto tra di esso e l'anello interno del cuscinetto di banco sinistro (solo 500 cc). Rimuovere la chiave (5).

Withdraw the oil pump driving gear, the spacer, the primary drive pinion and the spacer (4) fitted behind it (only 500 cc). Remove the key (5).

Sortir du vilebrequin l'engrenage de commande de la pompe à huile, l'entretoise, l'engrenage d'entraînement de la transmission primaire et l'entretoise (4) montée entre ce dernier et le joint intérieur du roulement gauche (seulement 500 cc). Enlever la clavette (5).

Von der Motorwelle das Antriebsrad der Ölpumpe abnehmen und anschließend den Abstandsring, das Abtriebsrad des Primärtriebs und den Abstandsring (4), der zwischen Abtriebsrad und dem Innenring des linken Grundlagers liegt (nur für 500 cc). Den Schlüssel (5) entfernen.

Extraer del cigüeñal el engrane de accionamiento de la bomba de aceite, el separador, el engrane transmisor de la transmisión primaria y el separador (4) puesto entre éste y el anillo interior del cojinete principal izquierdo (sólo 500 cc). Sacar la claveta (5).



Smontaggio dispositivo di avviamento a pedale.

Sganciare con cautela la molla di ritorno del pedale di avviamento dal perno di ancoraggio, sfilare l'albero di avviamento completo di piattello esterno, molla, piattello interno, rocchetto d'innesto ed ingranaggio. Sfilare il perno di ancoraggio della molla dalla propria sede.

Removal of the kickstart mechanism.

Cautiously disengage kickstart return spring from anchor pin. Withdraw kickstart shaft complete with outer plate, spring, inner plate, ratchet and pinion. Slide spring anchor pin off its seat.

Démontage du dispositif de démarrage à pédale.

Décrocher avec précaution le ressort de retour de la pédale de démarrage et l'axe de fixation; dégager l'arbre de démarrage avec son plateau extérieur, le ressort, le plateau intérieur, le pignon et l'engrenage. Dégager l'axe de fixation du ressort de son siège.

Ausbauen der Fußstartvorrichtung.

Rückstellfeder des Startpedals vom Ankerstift vorsichtig abhaken. Starterwelle zusammen mit Außenteller, Feder, Innenteller, Kupplungsritzel und Zahnrad herausnehmen. Den Ankerstift der Feder von seinem Sitz herausnehmen.

Desmontaje dispositivo de arranque a pedal.

Desenganchar cuidadosamente el resorte de retorno del pedal de arranque del perno de anclaje, extraer el eje de arranque completo de platillo exterior, resorte, platillo interior, piñón de acoplamiento y engranaje. Retirar el perno de anclaje del resorte de su alojamiento.



Valvola limitatrice della pressione olio.

Quando si effettua la revisione del motore è necessario smontare la valvola (3) limitatrice della pressione dell'olio e pulire con un getto di aria compressa i condotti (1 e 2) di passaggio olio nel coperchio laterale sinistro del motore.

Oil pressure relief valve.

When overhauling the engine the oil pressure relief valve (3) should be disassembled and the oilways (1 and 2) in engine left-hand cover should be blown through with an air line.

Soupape de limitation de la pression de l'huile.

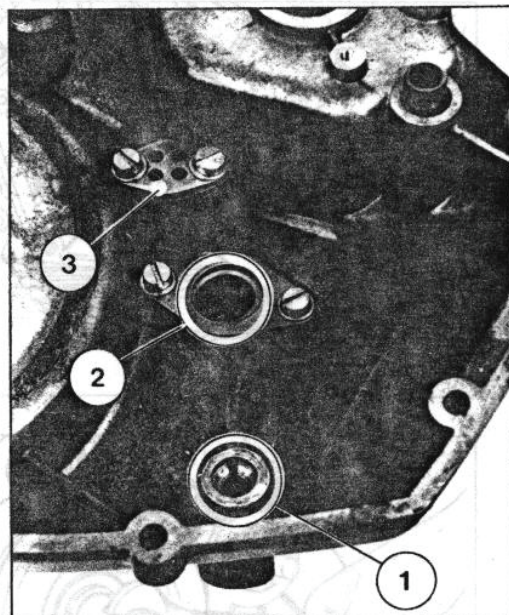
Au moment de la révision du moteur il faut démonter la soupape (3) limitant la pression de l'huile et nettoyer avec un jet d'air comprimé les conduites (1 et 2) de passage de l'huile sur le couvercle latéral gauche du moteur.

Öldruck-Begrenzungsventil.

Bei jeder Revision des Motors ist das Abnehmen des Öldruck-Begrenzungsventils (3) erforderlich. Danach mit Druckluft die Ölleitungen (1 und 2) im linken Seitendeckel des Motors sauber blasen.

Válvula limitadora de la presión aceite.

Cuando se efectúa la revisión del motor es preciso desmontar la válvula (3) limitadora de la presión de aceite y limpiar por medio de un chorro de aire comprimido los conductos (1 y 2) de paso del aceite en la cubierta lateral izquierda del motor.



Smontaggio generatore e roccetti cinghia distribuzione.

Togliere il coperchio laterale destro del motore.

Svitare le viti di fissaggio e rimuovere i pick-up della piastra porta statore (questa operazione è da eseguirsi solo in caso di sostituzione dei pick-up).

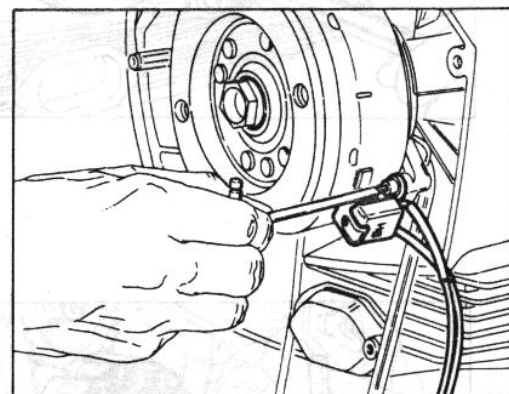
Fare attenzione al rimontaggio, che il pick-up con i cavi bianco/rosso è quello del cilindro n°2.

Generator and timing chain pinions removal.

Remove engine right-hand cover.

Unscrew the attachment screws and remove the stator holding plate pickups (this operation is to be done only when replacing the pickups).

When re-fitting, ensure that the pickup with the white/red leads is the one for cylinder n° 2.



Démontage du générateur et des pignons de la courroie de distribution.

Enlever le couvercle latéral droit du moteur.

Dévisser les vis de fixation et enlever les pick-up de la plaque porte-stator (cette opération ne doit être effectuée qu'en cas de remplacement des pick-ups).

Attention au remontage ! Le pick-up aux câbles blanc/rouge est celui du cylindre n°2.

Ausbau des Generators und der Antriebsriemenritzel.

Den rechten Seitendeckel des Motors abnehmen.

Befestigungsschrauben abnehmen und die Pickups der Ständerhalteplatten entfernen (diese Operation ist nur bei Auswechseln der Pickups vorzunehmen).

Bei Wiedereinbau darauf achten, daß der Pickup mit den weiß-roten Kabeln dem Zylinder Nr. 2 entspricht.

Desmontaje generador y piñones correa de distribución.

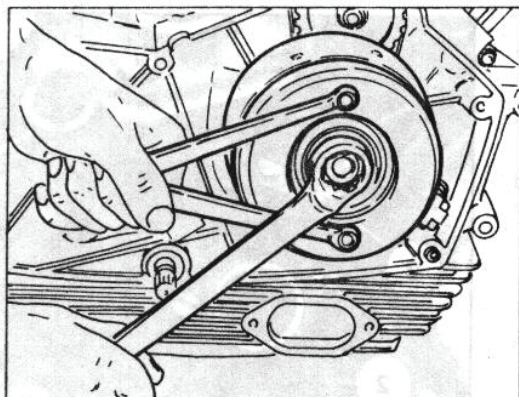
Sacar la cubierta lateral derecha del motor.

Desatornillar los tornillos de fijación y sacar los pick-up de la placa porta-estator (Esta operación debe llevarse a cabo sólo si se sustituyen los pick-up).

Prestar atención al remontaje. El pick-up con los cables blanco/rojo pertenece al cilindro n° 2.



320 **SCOMPOSIZIONE MOTORE** Y18 **ENGINE DISASSEMBLY** RUT **DÉCOMPOSITION MOTEUR** UA **MOTORAUSBAU** RO **DESMONTAJE MOTOR**



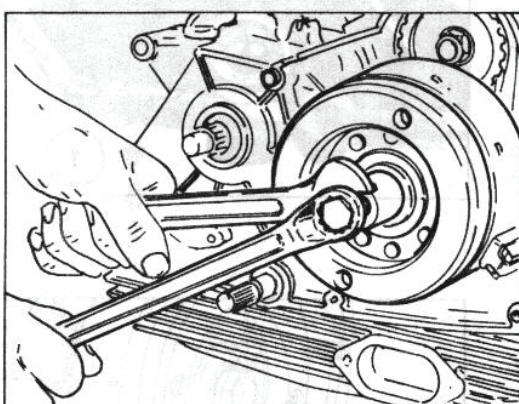
Per svitare il dado di fissaggio del rotore del generatore è necessario bloccare il rotore stesso per mezzo della chiave a compasso (USAG 281C/260).

To undo the generator rotor securing nut it is necessary to lock the rotor by means a forked spanner (USAG 281C/260).

Pour dévisser l'écrou de fixation du rotor du générateur, il faut bloquer le rotor à l'aide d'une clef à compas (USAG 281C/260).

Zum Abschrauben der Befestigungsmutter des Generatorläufers muß der Läufer mittels dem Stirnlochschlüssel verriegelt werden (USAG 281C/260).

Para desatornillar la tuerca de fijación del rotor del generador es necesario bloquear el rotor por medio de la llave de compás (USAG 281C/260).



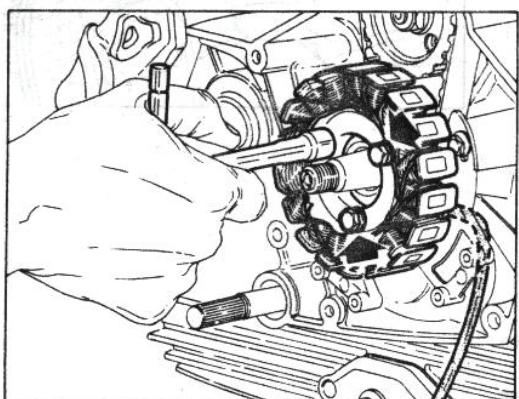
Rimuovere quindi il rotore del generatore dall'albero motore utilizzando l'estrattore N. **49.01.77**. Controllare che la chiavetta alloggiata in una scanalatura sul cono dell'albero motore sia in buone condizioni e saldamente fissata nella propria sede.

Withdraw the generator rotor from the end of the crankshaft using puller tool No. **49.01.77**. Make sure that the Woodruff key is in good condition and properly seated in its slot on the crankshaft.

Enlever ensuite le rotor du générateur du vilebrequin en utilisant l'extracteur N° **49.01.77**. Contrôler si la clavette logée dans un rainurage du cône du vilebrequin est en bon état et si elle tient bien dans son logement.

Anschließend den Generatorläufer der Motorwelle mittels dem Abzieher Nr. **49.01.77** entfernen. Nachprüfen, daß der Schlüssel - der in der Vertiefung des Motorwellenkegels befindet - in tadellosem Zustand ist und fest in seinem Sitz verankert ist.

Sacar luego el rotor del generador del cigüeñal utilizando el extractor n° **49.01.77**. Controlar que la chaveta alojada en una ranura en el cono del cigüeñal esté en buenas condiciones y firmemente sujeta a su alojamiento.



Togliere le tre viti di fissaggio e rimuovere lo statore del generatore.

Remove the securing screws and withdraw the stator plate.

Retirer les trois vis de fixation et enlever le stator du générateur.

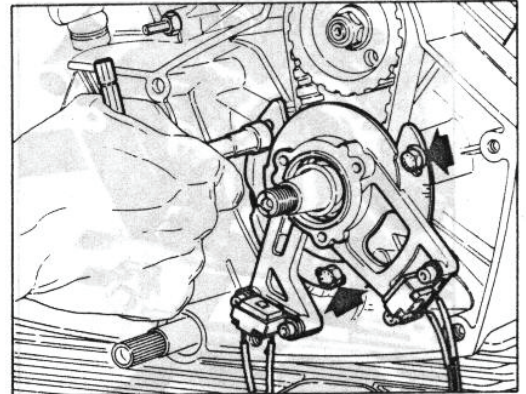
Die 3 Befestigungsschrauben abnehmen und den Ständer des Generators entfernen.

Sacar los tres tornillos de sujeción y retirar el estator del generador.

**SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSSBAU
DESMONTAJE MOTOR**



Svitare le tre viti di fissaggio e rimuovere la piastra porta statore e pick-ups.
Unscrew the three attachment screws and remove the stator holder plate and pickups.
Dévisser les trois vis de fixation et enlever la plaque porte-stator et pick-ups.
Die 3 Befestigungsschrauben abdrehen, Läufer-Trägerplatte und Pickups herausnehmen.
Desatornillar los tres tornillos de sujeción y extraer la placa porta-estator y pick-ups.



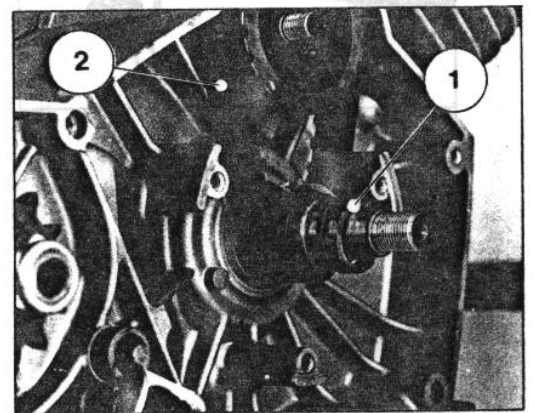
Sfilare dall'albero motore la corta molla cilindrica (1) (posta tra il rotore del generatore ed il rocchetto della cinghietta dentata (2)).

Slide the coil spring (1) (placed between generator rotor and toothed belt pulley (2)) off the crankshaft.

Dégager du vilebrequin le petit ressort cylindrique (1) (placé entre le rotor du générateur et le pignon de la courroie dentée (2)).

Die kurze Zylinderfeder (1) herausziehen. Sie befindet sich zwischen dem Generatorläufer und dem Ritzel des Zahnriemens (2).

Extraer el resorte corto cilíndrico (1) (colocado entre el rotor del generador y el piñón de la correa dentada (2)) del cigüeñal.



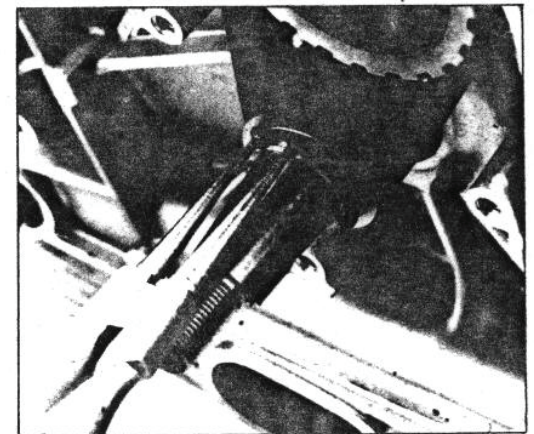
Rimuovere l'anello Seeger montato sul rocchetto, togliere la molla e la rondella esterna. A questo punto, ruotare lentamente l'albero motore e rimuovere progressivamente la cinghietta dentata dai due rocchetti.

Remove the circlip fitted on the pulley, withdraw the spring and the outer guide plate. Slowly turn the crankshaft and progressively remove the toothed belt from the pulley.

Enlever le joint Seeger monté sur le pignon; enlever le ressort et la rondelle extérieure. Tourner alors lentement le vilebrequin et retirer progressivement la courroie dentée des deux pignons.

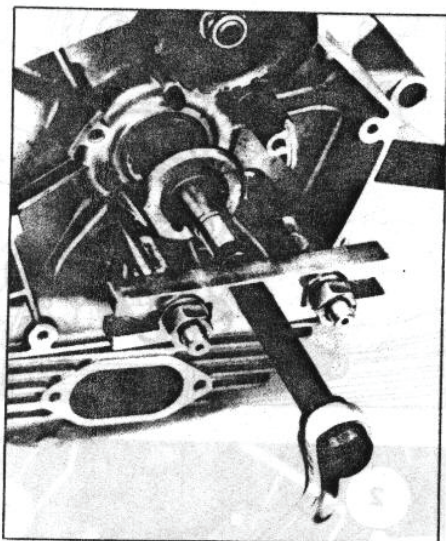
Den auf dem Ritzel montierten Seegerring abnehmen. Die Feder und die Außenscheibe herausnehmen. Jetzt dreht man langsam die Motorwelle und entfernt ganz allmählich den Zahnriemen von beiden Ritzeln.

Sacar el anillo Seeger montado en el piñón, sacar el resorte y la arandela exterior. A estas alturas, girar lentamente el cigüeñal y extraer paulatinamente la correa dentada de los dos piñones.





3. SCOMPOSIZIONE MOTORE Y ENGINE DISASSEMBLY R DÉCOMPOSITION MOTEUR U MOTORAUSBAU R DESMONTAJE MOTOR



Installare una robusta rondella di adatte dimensioni sul rocchetto posto sull'albero motore e rimontare l'anello Seeger nella propria cava.
 Con un comune estrattore a due braccia, fare presa sulla rondella ed estrarre il rocchetto dall'albero motore.

● Tra l'estremità dell'albero motore e la vite dell'estrattore deve venire posta una pasticca di alluminio o di ottone.

Sfilare infine la rondella interna.

Install a sturdy washer of suitable size on the pulley fitted on the crankshaft and insert the circlip in its groove.

With a two-leg puller grip the washer and remove the pulley from the crankshaft.

● An aluminium or brass pad should be inserted between the end of the crankshaft and the screw of the puller tool.

Withdraw the inner guide plate.

Installer une grosse rondelle sur le pignon placé sur le vilebrequin et remonter le joint Seeger à sa place.

A l'aide d'un extracteur ordinaire à deux bras, saisir la rondelle et dégager le pignon du vilebrequin.

● Entre l'extrémité du vilebrequin et la vis de l'extracteur, placer une pastille en aluminium ou en laiton.

Oter enfin la rondelle intérieure.

Eine stabile, zweckentsprechend bemessene Rosette auf den Ritzel einsetzen, der sich an der Motorwelle befindet. Seegerring zurück in seinen Sitz einlegen.
 Mit einem handelsüblichen zweiarmligen Abzieher auf die Rosette einwirken und den Ritzel von der Motorwelle herausnehmen.

● Zwischen Motorwellenende und Schraube des Abziehers muß ein Aluminium- oder Messingplättchen eingebracht werden.

Als letztes innere Rosette herausnehmen.

Instalar una robusta arandela de dimensiones adecuadas en el piñón colocado en el cigueñal y remontar el anillo Seeger en su ranura.

Con un extractor común y corriente de dos brazos, ejercer una presión sobre la arandela y sacar el piñón del cigueñal.

● Entre la extremidad del cigueñal y el tornillo del extractor ha de colocarse una plaquita de aluminio o de latón.

Sacar finalmente la arandela interior.



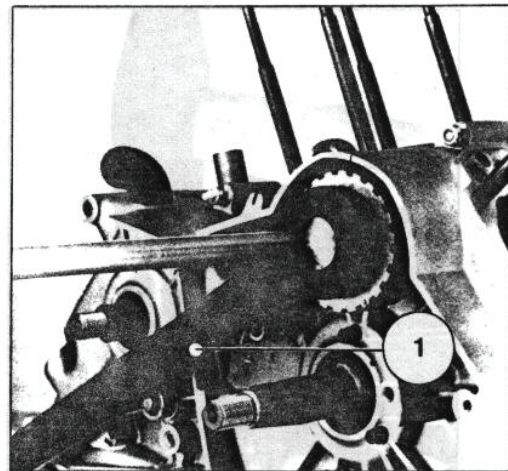
Per rimuovere il rocchetto montato sull'albero a camme è necessario bloccare il rocchetto stesso per mezzo dell'attrezzo speciale (1) N. **49.01.77** e svitare il dado di ritegno. Il rocchetto può quindi essere sfilato dall'estremità dell'albero a camme con le mani, aiutandosi se necessario, con due cacciaviti o due piccole leve (che devono essere usati con molta cautela).

To remove the camshaft pulley proceed as follows: prevent the pulley from turning by means of special tool (1) No. **49.01.77**, undo the securing nut and withdraw the pulley from the camshaft with your hands. If necessary two screwdrivers or two small levers can be used (with great care) to ease removal.

Pour enlever le pignon monté sur l'arbre à cames il faut bloquer le pignon à l'aide de l'outil spécial (1) N° **49.01.77** et dévisser l'écrou de fixation. Le pignon peut alors être enlevé à la main de l'arbre à cames; en cas de besoin, on peut se servir de deux tournevis ou de deux petits leviers (à utiliser très prudemment).

Zum Entfernen des auf der Nockenwelle montierten Ritzels muß der Ritzel mit Spezial-Werkzeug (1) Nr. **49.01.77** blockiert werden. Danach die Haltemutter ausschrauben. Jetzt kann der Ritzel vom Endteil der Nockenwelle mit den Händen herausgezogen werden. Falls erforderlich, kann man sich mit zwei Schraubenziehern oder zwei kleinen Hebeln helfen (die jedoch mit großer Vorsicht zu verwenden sind).

Para sacar el piñón montado en el árbol de levas es preciso bloquear el piñón por medio de la herramienta especial (1) n° **49.01.77** y desatornillar la tuerca de retención. El piñón puede por lo tanto extraerse de la extremidad del árbol de levas con las manos y, si necesario, con el auxilio de dos destornilladores o dos pequeñas palancas (que deben utilizarse con sumo cuidado).



Smontaggio semicarter.

Per poter separare i due semicartermi è necessario aver rimosso tutti gli organi fin qui visti (cilindri e testate, gruppo frizione, trasmissione primaria e gruppo generatore, comando albero a camme) più il pignone della trasmissione finale.

Togliere tutte le viti di unione dei due semicartermi (attenzione: ci sono due dadi (1) "nascosti" - vedi figura).

Crankcase removing.

The crankcase halves can be separated having removed cylinders, cylinder heads, clutch, primary drive, generator assembly, timing pulleys and gearbox sprocket.

Remove all the screws which secure the two crankcase halves. (Warning: there are two "hidden" nuts (1) - see figure).

Démontage des demi-carter.

Pour pouvoir séparer les deux demi-carter il faut d'abord enlever tous les organes passés en revue jusqu'à présent (cylindres et culasses, groupe d'embrayage, transmission primaire et groupe générateur, commande de l'arbre à cames) sans oublier le pignon de la transmission finale.

Enlever toutes les vis de jonction des deux demi-carter (Attention ! il y a deux écrous (1) "cachés" - voir figure).

Ausbau der Gehäusehälften.

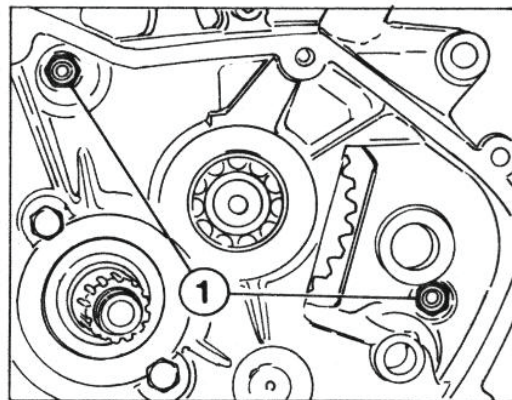
Zum Abtrennen beider Gehäusehälften müssen zuvor alle vorgenannten Elemente entfernt werden (Zylinder, Zylinderköpfe, Kupplungsgruppe, Primärtrieb und Generatorgruppe, Nockenwellentrieb) sowie schließlich die Nabe des Radantriebs.

Alle Verbindungsschrauben beider Gehäusehälften herausnehmen (ACHTUNG: 2 Muttern (1) sind "versteckt" - siehe Abbildung).

Desmontaje semi-cárteres.

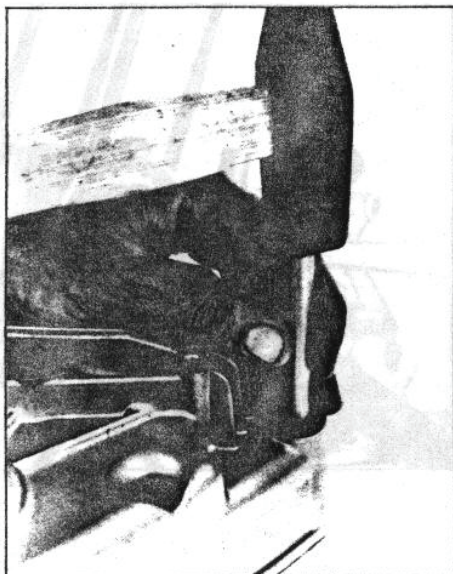
Para poder separar los dos semi-cárteres es necesario haber sacado todos los órganos vistos hasta ahora (cilindros y cabezales, grupo embrague, transmisión primaria y grupo generador, mando árbol de levas) más el piñón de la transmisión final.

Sacar todos los tornillos de unión de los dos semi-cárteres (atención: hay dos tuercas (1) "escondidas" - véase figura).





SCOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE DISASSEMBLY DÉCOMPOSITION MOTEUR MOTORAUSBAU DESMONTAJE MOTOR



Togliere quindi le due boccole di centraggio mediante un battitoio a doppio diametro e un martello.

Procedere quindi alla apertura dei due semicarteri agendo con grande attenzione ed aiutandosi con dei colpetti di mazzuolo di plastica sulle estremità dell'albero motore e degli alberi del cambio. Effettuare la separazione avendo cura di mantenere le due superfici di unione sempre parallele tra di loro.



Per nessun motivo introdurre leve o cacciaviti tra le superfici di unione dei due semicarteri !

Gli organi interni rimangono fissati al semicarter sinistro.

With a double diameter drift and a hammer, remove the two dowels. Part the crankcase. Operate with great care, lightly tapping the end of the crankshaft and of the gearbox shafts to ease separation of the cases. Remove the right crankcase half evenly, maintaining it square to the shafts during removal.



On no account should screwdrivers or levers be inserted between the mating surfaces of the two crankcase halves.

Gearbox components and crankshaft remain in left crankcase half.

Enlever ensuite les deux bagues de centrage à l'aide d'un outil à deux diamètres et d'un marteau.

Séparer les deux demi-carter en faisant très attention; pour faciliter l'opération on peut frapper des petits coups de maillet en matière plastique au bout du vilebrequin et des arbres de la boîte de vitesse. Au cours de la séparation, maintenir le parallélisme des deux surfaces d'union.



En aucun cas il ne faut introduire de leviers ni de tournevis entre les surfaces d'assemblage des deux demi-carter!

Les organes internes restent fixés au demi-carter gauche.

Anschließend mittels einem Klopfwolf mit doppeltem Durchmesser und einem Hammer beide Zentrierbuchsen herausklopfen.

Jetzt können - mit großer Vorsicht! - beide Gehäusehälften geöffnet werden. Dabei kann mit leichten Schlägen mit einem Plastikhammer auf die Endteile der Motorwelle und der Gehäusewellen nachgeholfen werden. Bei der Abtrennung darauf achten, daß die Verbindungsflächen parallel zueinander bleiben.



Unter keinen Umständen dürfen Hebel oder Schraubenzieher zwischen die Verbindungsflächen beider Gehäusehälften eingelegt werden!

Die Innenelemente an der linken Gehäusehälfte befestigt lassen.

Sacar los dos casquillos de centrado por medio de un batidor de doble diámetro y un martillo.

Acto seguido abrir los dos semi-carteres; actuando con mucho cuidado y sirviéndose de pequeños golpes con el mazode plástico en las extremidades del cigueñal y de los ejes de cambio. Efectuar la operación procurando mantener siempre paralelas las dos superficies de unión.



Bajo ningún concepto introducir palancas o destornilladores entre las superficies de unión de los dos semi-carteres!

Los órganos interiores quedan sujetos al semi-carter izquierdo.

**SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR**



Sfilare il gruppo alberino di comando cambio con meccanismo di azionamento del tamburo selettore.

Remove the gearchange spindle with selector operating mechanism assy.

Dégager le groupe axe de commande boîte de vitesse ainsi que le mécanisme d'actionnement du tambour sélecteur.

Die Gruppe der Schaltgetriebe-Antriebswelle zusammen mit dem Antriebsmechanismus der Wählertrommel herausnehmen.

Retirar el grupo eje de mando cambio con mecanismo de accionamiento del tambor selector.



Si consiglia di non togliere la piastrina (1) di fermo fine corsa segna marce. Nell'eventualità che ciò sia assolutamente necessario, prima di rimuovere la piastra di fermo è opportuno praticare due puntini di riferimento in modo da poterla rimontare, disponendola esattamente nella stessa posizione in cui essa si trovava prima dello smontaggio (i fori per i bulloncini di fissaggio sono asolati).

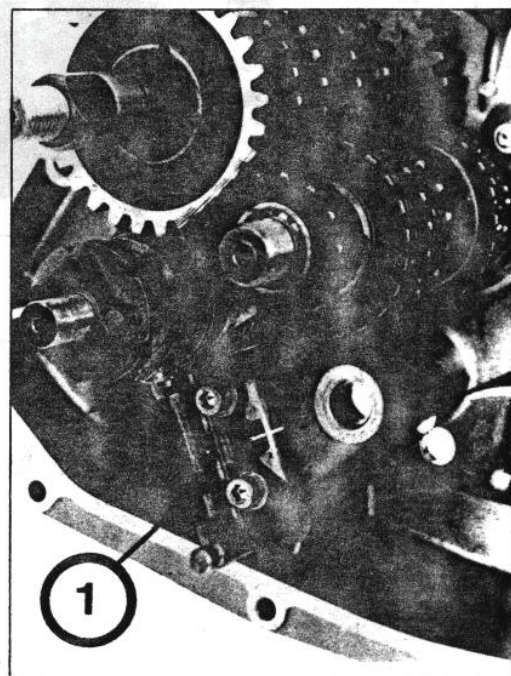
It is advisable not to remove the stopper plate (1) of the selectors drum operating mechanism. Should this removal be needed, it is advisable to apply two reference marks so that the stopper plate can be replaced in its original position when rebuilding the engine (the holes in which the securing bolts fit are slotted).

Il est conseillé de ne pas enlever la plaquette (1) d'arrêt de fin de course indiquant les vitesses. Au cas où il serait indispensable de l'enlever, tracer deux repères avant de la retirer pour la remettre exactement au même endroit. (Les trous servant aux boulons de fixation sont munis d'oeillets).

Es empfiehlt sich, die kleine Anschlagsscheibe (1) nicht herausnehmen. Sollte einmal dies erforderlich sein, so empfiehlt man, vor Abnehmen dieser Scheibe zwei Markierungspunkte anzubringen, damit sie genau an dieselbe Stelle zurückmontiert wird, an der sie sich vor ihrer Abmontage befand (die Bohrungen für die Befestigungsbolzen sind geschlitzt).

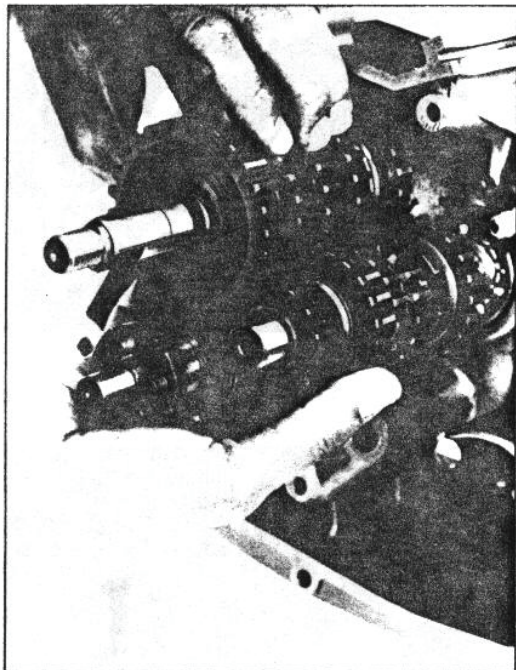
Les aconsejamos que no quiten la plaquita (1) de retención final de carrera indicador de engranes.

Si esto resulta inevitable, antes de sacar la plaquita de retención es menester marcar dos signos de referencia para que se reinstale luego en la misma posición que ocupaba antes del desmontaje (los agujeros para los buloncitos de sujeción se han ranurado).





**SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR**



Sfilare il gruppo cambio - selettore marce.

Sfilare l'asse a camme e le punterie contrassegnandole con della vernice dai loro alloggiamenti.

Fare bene attenzione a tenere ogni punteria separata dalle altre in modo da installare ciascuna di esse durante il rimontaggio nello stesso alloggiamento in cui si trovava in origine.

Withdraw the gearbox assy (gears + shafts + selector drum + forks).

Withdraw the camshaft and the tappets from their housings. Apply marks with paint on each tappet and keep each one of them separate from the others.

Upon rebuild each tappet should be refitted in the guide bore from which it was removed.

Dégager le groupe boîte de vitesse - sélecteur vitesses.

Enlever l'axe à cames et les poussoirs en traçant sur chacun un repère à la peinture.

Attention ! ne pas mélanger les pièces pour les remettre à leur place d'origine au moment du remontage.

Die Gruppe Schaltgetriebe-Gangwähler abmontieren.

Nockenwelle und Ventilstößel aus ihren Sitzen herausnehmen, nachdem sie mit Lack markiert wurden.

Darauf achten, daß jeder Ventilstößel getrennt von den anderen bleibt, damit beim Wiedereinbau jeder Ventilstößel genau an seine ursprüngliche Stelle kommt.

Extraer el grupo cambio - selector engranes.

Sacar el árbol de levas y los levantadores de válvulas marcándolos con pintura de sus alojamientos.

Prestar mucha atención a guardar cada levantador separado de los otros para luego remontarlo en su propio alojamiento.

SCOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE DISASSEMBLY
DÉCOMPOSITION MOTEUR
MOTORAUSBAU
DESMONTAJE MOTOR



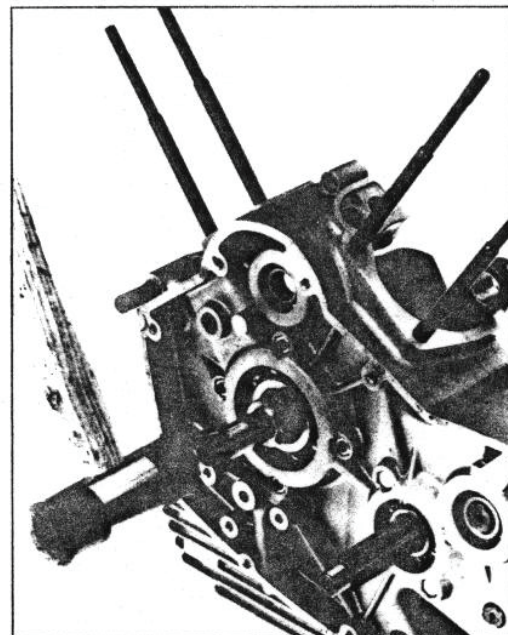
Rimuovere l'albero motore aiutandosi, se necessario, con dei colpetti di mazzuolo di plastica.

Remove the crankshaft. Ease removal with a plastic mallet, if necessary.

Enlever le vilebrequin en tapant quelques petits coups avec un maillet en matière plastique si cela s'avère nécessaire.

Motorwelle ausbauen. Falls erforderlich, kann mit kurzen, leichten Schlägen eines Plastikhämmerschens nachgeholfen werden.

Sacar el cigüeñal con el auxilio, si necesario, de unos golpes por medio del mazo de plástico.

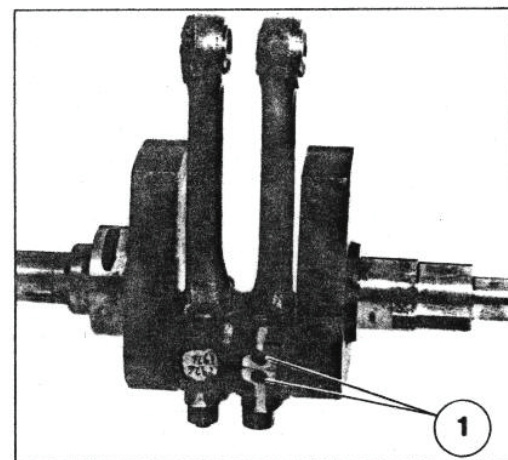


Prima di togliere le bielle dall'albero motore è necessario praticare due segni (1) di riferimento su una di esse (un segno sulla biella ed uno sul cappello) con della vernice, una penna elettrica o un pennarello, in modo da evitare un errato posizionamento dei pezzi in fase di rimontaggio.

E' della massima importanza che, quando si rimonta il motore, ogni biella torni a lavorare nella posizione originale e che sia disposta nel giusto verso. Lo stesso dicasi per i cappelli, ognuno dei quali deve venire rimontato sulla biella sulla quale si trovava in origine.

Before removing the connecting rods from the crankshaft it is necessary to draw mating marks (1) (one on the connecting rod and the other on the cap) with paint or with a fibre tipped pen. This procedure will ensure correct replacement upon rebuild.

When reassembling the engine, it is of utmost importance that every connecting rod is installed in its original position the right way round. Every cap should be fitted to its original connecting rod and should be facing the right way.



Avant d'enlever les bielles du vilebrequin il faut tracer deux repères (1) sur l'une d'entre elles: un repère sur la bielle et l'autre sur son chapeau; utiliser pour les tracer de la peinture, un crayon électrique ou un feutre. Cette précaution permettra d'éviter toute erreur lors du remontage.

Il est extrêmement important, au moment du remontage du moteur, de bien remettre chaque bielle à sa position d'origine et de l'orienter du bon côté. Il en va de même pour les chapeaux, chacun devant être remonté sur sa bielle d'origine.

Vor Herausnehmen der Pleuelstangen aus der Motorwelle müssen auf jede Stange 2 Markierungszeichen (1) mit Lack, einem Elektroschreiber oder Filzschreiber aufgetragen werden (1). Damit soll vermieden werden, daß diese Elemente beim Wiedereinbau falsch positioniert werden.

Besonders wichtig beim Wiedereinbau des Motors ist, daß jede Pleuelstange genau an ihre ursprüngliche Position kommt und daß sie im richtigen Drehsinn arbeitet. Dasselbe gilt für die Pleueldeckel, die genau auf dieselbe Pleuelstange aufgesetzt werden müssen.

Antes de sacar las bielas del cigüeñal es preciso marcar dos signos (1) de referencia en cada una de ellas (un signo en la biela y otro en el sombrerete) mediante pintura, lápiz eléctrico, rotulador para evitar un posicionamiento equivocado de las piezas durante el reensamblado.

Es sumamente importante que cuando se recompone el motor, cada biela vuelva a su posición original y que esté colocada en el sentido correcto. Lo mismo vale para los sombreretes que deberán remontarse en su biela respectiva.



Cleaning of components	G.4
Couplings	G.4
Cylinder	G.5
Piston	G.5
Cylinder pin & coupling	G.5
Crash pin	G.5
Piston rings	G.8
Piston pin & piston	G.8
Connecting rod	G.9
Replacement of the connecting rod and pin	G.10
Connecting rod pin and journal pin	G.11
Driving shaft	G.12
Clutch the connecting rod and pin	G.13
Pin bearing connecting rod journal	G.14
Pin bearing pin	G.15
Connecting rod journal pin	G.16
Cylinder head	G.17
Valve	G.18
Valve guide	G.19
Valve pin	G.20
Valve pin	G.21
Valve pin	G.22
Valve pin	G.23
Valve pin	G.24
Valve pin	G.25
Valve pin	G.26
Valve pin	G.27
Valve pin	G.28
Valve pin	G.29
Valve pin	G.30
Valve pin	G.31
Valve pin	G.32
Valve pin	G.33

Revisione del motore	G.4
Revisione del motore	G.4
Revisione del motore	G.5
Revisione del motore	G.5
Revisione del motore	G.5
Revisione del motore	G.5
Revisione del motore	G.8
Revisione del motore	G.8
Revisione del motore	G.9
Revisione del motore	G.10
Revisione del motore	G.11
Revisione del motore	G.12
Revisione del motore	G.13
Revisione del motore	G.14
Revisione del motore	G.15
Revisione del motore	G.16
Revisione del motore	G.17
Revisione del motore	G.18
Revisione del motore	G.19
Revisione del motore	G.20
Revisione del motore	G.21
Revisione del motore	G.22
Revisione del motore	G.23
Revisione del motore	G.24
Revisione del motore	G.25
Revisione del motore	G.26
Revisione del motore	G.27
Revisione del motore	G.28
Revisione del motore	G.29
Revisione del motore	G.30
Revisione del motore	G.31
Revisione del motore	G.32
Revisione del motore	G.33

Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

G



ENGINE OVERHAUL
REVISION MOTEUR

Pulizia dei particolari	G.4	Cleaning of components	G.4
Accoppiamenti	G.4	Couplings	G.4
Cilindro	G.5	Cylinder	G.5
Pistone	G.6	Piston	G.6
Accoppiamento pistone-cilindro	G.6	Cylinder-piston coupling	G.6
Spinotti	G.7	Gudgeon pins	G.7
Segmenti	G.8	Piston rings	G.8
Accoppiamento segmenti-cave sul pistone	G.9	Piston rings-piston slots coupling	G.9
Bielle	G.9	Connecting rods	G.9
Sostituzione boccola piede di biella	G.10	Replacement of the connecting rod small end bush ..	G.10
Semicuscinetti di biella e bronzina di banco	G.11	Connecting rod half-bearings and journal bushing ...	G.11
Albero motore	G.12	Driving shaft	G.12
Rettifica del perno di biella e di banco	G.13	Grinding the connecting rod and journal	G.13
Accoppiamenti semicuscinetti-perno di biella	G.14	Half bearings-connecting rod journal couplings	G.14
Accoppiamenti bronzina anulare-perno di banco	G.15	Round bushing-journal fit	G.15
Ricomposizione dell'imbiellaggio	G.17	Connecting rod reassembly	G.17
Testata	G.17	Cylinder head	G.17
Valvola	G.18	Valve	G.18
Guidavalvola	G.19	Valve guide	G.19
Sede valvola	G.22	Valve seat	G.22
Molle delle valvole	G.24	Valve springs	G.24
Bilancieri ed astine	G.24	Rocker arms-pushrods	G.24
Asse a camme - Punterie	G.25	Camshaft - Tappets	G.25
Basamento motore	G.26	Cylinder block	G.26
Controllo rettilineità dei vari alberi	G.26	Check of shafts straightness	G.26
Sostituzione paraoli	G.27	Oil seals replacement	G.27
Cuscinetti	G.28	Bearings	G.28
Ingranaggi della trasmissione primaria	G.29	Primary drive gears	G.29
Pompa dell'olio	G.30	Oil pump	G.30
Gruppo frizione	G.31	Clutch assy	G.31
Dischi frizione	G.32	Clutch disc	G.32
Molle frizione	G.32	Clutch springs	G.32
Cambio	G.33	Gearbox	G.33



Nettoyage des pièces	G.4	Reinigung der Bauteile	G.4
Accouplements	G.4	Passungen	G.4
Cylindre	G.5	Zylinder	G.5
Piston	G.6	Kolben	G.6
Accouplement piston-cylindre	G.6	Passung Kolben-Zylinder	G.6
Goujons	G.7	Kolbenbolzen	G.7
Bagues élastiques	G.8	Kolbenringe	G.8
Accouplement bagues élastiques-rainures du piston ..	G.9	Passung Kolbenringe Kolbennuten	G.9
Bielles	G.9	Pleuel	G.9
Remplacement de la douille du pied de bielle	G.10	Ersetzung der Pleuelstangenbuchse	G.10
Demi-roulements de bielle et coussinet de banc	G.11	Pleuellagerschalen und Grundlager	G.11
Vilebrequin	G.12	Antriebswelle	G.12
Rectification de l'axe de bielle et de banc	G.13	Nachschleifen des Pleuelstangenzapfens und	
Accouplements demicoussinets-pivot de bielle	G.14	des Grundlagerzapfens	G.13
Accouplements coussinet -axe de banc	G.16	Passung Halblager-Kurbelzapfen	G.14
Ré-assemblage de l'embellage	G.17	Passungen Ringlager - Grundlagerzapfen	G.16
Culasse	G.17	Zusammenbau der Pleuelstangengruppe	G.17
Soupape	G.18	Zylinderkopf	G.17
Guide-soupape	G.20	Ventil	G.18
Siège soupape	G.22	Ventilführung	G.20
Ressorts des soupapes	G.24	Ventilsitz	G.22
Culbuteurs et tiges	G.24	Federn der Ventile	G.24
Arbre à cames - Poussoirs	G.25	Kipphebel und Stangen	G.24
Monobloc moteur	G.26	Nockenwelle - Ventilstößel	G.25
Contrôle de la linéarité des arbres	G.26	Motorgehäuse	G.26
Remplacement des pare-huiles	G.27	Geradheitskontrolle der Verschiedenen Wellen	G.26
Roulements	G.28	Auswechselung der Ölabdichtungen	G.27
Engrenages de la transmission primaire	G.29	Lager	G.28
Pompe à huile	G.30	Zahnräder des Primäranstriebs	G.29
Groupe embrayage	G.31	Ölpumpe	G.30
Disques embrayage	G.32	Kupplungsgruppe	G.31
Ressorts embrayage	G.32	Kupplungsscheiben	G.32
Boîte de vitesse	G.34	Kupplungsfeder	G.32
		Schaltgetriebe	G.34
Limpieza de las piezas	G.4	Válvula	G.18
Acoplamiento	G.4	Guía de válvula	G.20
Cilindro	G.5	Alojamiento válvula	G.22
Pistón	G.6	Resortes de las válvulas	G.24
Acoplamiento pistón-cilindro	G.6	Balancines y varillas	G.24
Bulones del pistón	G.7	Arbol de levas - Levantadores	G.25
Segmentos	G.8	Bancada del motor	G.26
Acoplamiento segmentos-ranuras pistón	G.9	Control rectilineidad de los diversos ejes	G.26
Bielas	G.9	Sustitución de las chapas de retención del aceite	G.27
Sustitución casquillo pié de biela	G.10	Cojinetes	G.28
Semi-cojinetes de biela y cojinete principal	G.11	Engranajes de la transmisión primaria	G.29
Cigüeñal	G.12	Bomba del aceite	G.30
Rectificación del perno de biela y principal	G.13	Grupo embrague	G.31
Acoplamiento semicojinetes-cuello de biela	G.14	Discos embrague	G.32
Acoplamiento cojinete anular-perno principal	G.16	Muelles embrague	G.32
Reensamblado de la serie de bielas	G.17	Cambio	G.35
Culata	G.17		



REVISIONE MOTORE
ENGINE OVERHAUL
REVISION MOTEUR
MOTORÜBERHOLUNG
REVISION MOTOR

Pulizia dei particolari.

Tutti i particolari devono essere puliti con benzina o liquidi detergenti ed asciugati con aria compressa.



Durante questa operazione si sviluppano vapori infiammabili e particelle di metallo possono essere espulse ad alta velocità, si raccomanda pertanto di operare in un ambiente privo di fiamme libere o scintille e che l'operatore indossi occhiali protettivi.

Cleaning of components.

All components must be cleaned with gasoline or liquid detergents and dried with compressed air.



During this operation inflammable vapours burst and metal particles may be violently ejected. Consequently, it is recommended to work in a room free from bare flames or sparks and that the operator wears goggles.

Nettoyage des pièces.

Nettoyer toutes les pièces avec de l'essence ou liquides détergents et les essuyer avec de l'air comprimé.



Pendant cette opération des vapeurs inflammables peuvent se développer et des particules métalliques être éjectées à haute vitesse. On recommande de travailler dans un milieu sans flammes libres ou étincelles; en outre, l'opérateur doit porter des lunettes de protection.

Reinigung der Bauteile.

Alle Bauteile mit Benzin oder Reinigungsflüssigkeiten reinigen und mit Druckluft trocknen.



Während dieser Operation bilden sich entflammbare Dämpfe und Metallpartikel können bei hoher Geschwindigkeit ausgeworfen werden. Es wird darauf empfohlen, in flammen- und funkenfreien Räumen zu arbeiten, und daß der Bediennmann Schutzbrille trägt.

Limpieza de las piezas.

Se deben limpiar todas las piezas con gasolina o líquidos detergentes y secarlas con aire comprimido.



Durante esta operación se originan vapores inflamables y partículas de metal pueden salir disparadas a gran velocidad; por lo tanto se recomienda trabajar en un ambiente donde no haya llamas o chispas y que el operador use gafas protectoras.

Accoppiamenti.

Per consentire al motore di funzionare nelle migliori condizioni, dando quindi il massimo rendimento, è indispensabile che tutti gli accoppiamenti rientrino nelle tolleranze prescritte dalla Casa Costruttrice. Un accoppiamento «stretto» è infatti causa di dannosissimi grippaggi non appena gli organi in movimento si scaldano; mentre un accoppiamento «largo» causa vibrazioni che, oltre ad essere fastidiose, accelerano l'usura dei particolari in movimento.

Couplings.

For a good and efficient engine operation, it is essential that all the couplings are within the tolerances prescribed by the Manufacturer. In fact, a «close» coupling causes dangerous seizures as soon as the moving members heat up; while a «wide» coupling causes vibrations, which in addition to being noisy, accelerate the wear of the moving components.

Accouplements.

Tous les accouplements doivent être réalisés selon les tolérances spécifiées par le Fabricant, afin de permettre au moteur de fonctionner dans ses meilleures conditions et de donner son meilleur rendement. En effet, un accouplement a «serré» pourrait causer des grippages très dangereux lorsque les organes en mouvement se chauffent, tandis qu'un accouplement avec du jeu causerait des vibrations ennuyantes et une usure plus rapide des pièces en mouvement.

Passungen.

Zur einwandfreien Funktion des Motors unter besten Bedingungen, d.h. bei voller Leistung, müssen alle Passungen innerhalb der von der Herstellerfirma vorgeschriebenen Toleranzen liegen. Eine zu «knappe» Passung verursacht gefährliche Festfressen, sobald die Bewegungselemente warm werden, während eine «weite» Passung Vibrationen erzeugt, die nicht nur störend wirken, sondern auch zum schnelleren Verschleiß der Bewegungsteile führen.

Acoplamientos.

Para consentir que el motor funcione en las mejores condiciones dando el máximo rendimiento, es indispensable que todos los acoplamientos entren dentro de la tolerancia prescrita por la Casa Constructora. Un acoplamiento «estrecho» es, de hecho, causa de dañosísimos agarrotamientos cuando se calientan los órganos en movimiento; mientras un acoplamiento «ancho» causa vibraciones que, además de ser fastidiosas, aceleran el desgaste de las piezas en movimiento.



Cilindro.

Controllare che le pareti siano perfettamente lisce e prive di tracce di usura localizzate. Effettuare la misurazione del diametro del cilindro a tre altezze diverse ed in due direzioni a 90° tra di loro, ottenendo così il valore di conicità e di ovalizzazione. Max ovalizzazione (limite di usura) = 0,03 mm. Max conicità (limite di usura) = 0,03 mm. In caso di danni od usura eccessiva il cilindro deve essere sostituito poiché essendo con riporto di carburi di silicio (che conferisce alle pareti del cilindro delle straordinarie qualità antiattrito ed antiusura) non può essere rettificato. I cilindri sono contrassegnati da una lettera indicante la classe di appartenenza e l'accoppiamento cilindro-pistone va sempre fatto tra classi uguali.

Cylinder.

Check that the walls are perfectly smooth and without any signs of localized wear. Measure the cylinder diameter at three different heights and in two directions at 90° each other, to obtain taper and ovalization values. Max. ovalization (wear limit) = 0.00118 in. Max. taper (wear limit) = 0.00118 in. In presence of damages or excessive wear the cylinder must be replaced, as it has a special silicone carbide inner coating (giving exceptional antifriction and antiwear properties to cylinder walls) hence it cannot be ground. The cylinders are marked by a letter, indicating the class they belong to, and then cylinder-piston coupling must always be performed with parts of the same class.

Cylindre.

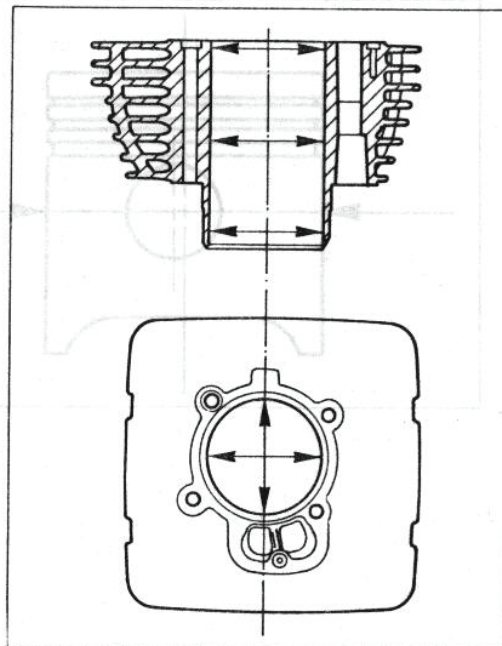
Vérifier si les parois du cylindre sont parfaitement lisses et sans traces d'usure localisées. Mesurer le diamètre du cylindre à trois hauteurs différentes, et en deux directions à 90° l'une de l'autre, pour obtenir la valeur de conicité et d'ovalisation. Ovalisation maxi (limite d'usure) = 0,03 mm. Conicité maxi (limite d'usure) = 0,03 mm. Au cas de dégâts ou d'une usure excessive, remplacer le cylindre. Puisque le cylindre a une chemise en carbures de silicium (pour donner des caractéristiques spéciales anti-usure et anti-frottement au parois) il n'est pas possible de le rectifier. Les cylindres sont identifiés par une lettre indiquant la classe correspondante. Effectuer toujours l'accouplement du groupe cylindre-piston en utilisant les mêmes classes.

Zylinder.

Kontrollieren, ob Wände vollkommen glatt sind und keine Verschleißspuren aufweisen. Der Zylinderdurchmesser auf drei verschiedenen Höhen und in zwei Richtungen auf 90° voneinander nachmessen um also den Konizitäts- und Unrundwert festzulegen. Maximum Unrundwert (Verschleißgrenze) = 0,03 mm. Maximum Konizität (Verschleißgrenze) = 0,03 mm. Im Fall von Beschädigungen oder übermäßigem Verschleiß, muß der Zylinder ersetzt werden, weil er eine sonderauftrag Zylinderbuchse aus Siliziumkarbide hat, die den Zylinderwänden einen besondern Reibungs- und Verschleißwiderstand verleiht. Der Zylinder kann daher nicht geschliffen werden. Auf den Zylindern findet es einen Buchstabe, der seine Zugehörigkeitsklasse angibt und die Paarung Zylinder-Kolben muß immer mit Teilen aus derselben Klasse ausgeführt werden.

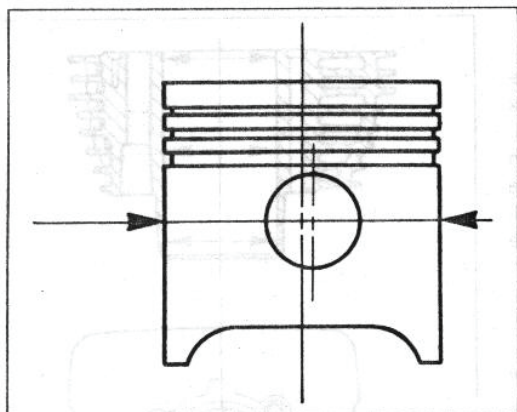
Cilindro.

Controlar que las paredes sean perfectamente lisas y sin huellas localizadas de desgaste. Medir el diámetro del cilindro en tres alturas diferentes y en dos direcciones de 90° entre ellas, obteniendo de esta manera el valor de conicidad y de ovalización. Máx. ovalización (límite de desgaste) = 0,03 mm. Máx. conicidad (límite de desgaste) = 0,03 mm. En caso de dano o de desgaste excesivo debe sustituirse el cilindro, ya que siendo las paredes de carburo de silicio (que hace que sean extraordinariamente antifricción y anti-desgaste) no puede rectificarse. Los cilindros están contramarcados por una letra que indica la clase de pertenencia y el acoplamiento cilindro-pistón debe hacerse siempre entre clases iguales.





REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



Pistone.

Pulire accuratamente il cielo del pistone e le cave dei segmenti dalle incrostazioni carboniose. Procedere ad un accurato controllo visivo e dimensionale del pistone: non devono apparire tracce di forzamenti, rigature, crepe o danni di sorta.

Il diametro del pistone va misurato all'altezza dello spinotto, in direzione perpendicolare all'asse dello spinotto.

Pistone e cilindro devono sempre essere sostituiti in coppia.

Piston.

Clean thoroughly the piston crown and piston ring slots removing any carbon deposit. Make a careful visual and dimensional check of the piston. Any trace of shrinkage, scoring, crack or damage must be visible.

The diameter of the piston is measured at the gudgeon pin, in a direction perpendicular to the gudgeon pin axis.

Piston and cylinder must always be replaced in couple.

Piston.

Nettoyer soigneusement le ciel du piston et les encoches des bagues élastiques, en éliminant toute incrustation carbonneuse. Effectuer d'abord un contrôle visuel et mesurer le diamètre du piston.

Le diamètre du piston doit être mesuré à la hauteur de l'axe, perpendiculairement.

Remplacer le piston et le cylindre toujours par couple.

Kolben.

Sorgfältig den Kolbenboden und die Segmentnuten von Kohleverkrustungen befreien. Eine ebenso sorgfältige Sicht Kontrolle und Maßkontrolle des Kolbens vornehmen. Keine Spur von Treiben, Rissen oder Beschädigung muß sichtbar sein.

Der Kolbendurchmesser ist höhengleich mit dem Kolbenbolzen sowie senkrecht zur Achse des Kolbenbolzens abzumessen.

Kolben und Zylinder müssen immer paarweise ausgewechselt werden.

Pistón.

Limpiar esmeradamente la cabeza del pistón y las ranuras de los segmentos quitando las incrustaciones de carbono. Efectuar un control visual y dimensional del pistón: no debe haber trazas de deformaciones, rayados, grietas o daños.

El diámetro del émbolo debe medirse donde el pasador, en el sentido perpendicular al eje del pasador.

Pistone y cilindro deben sustituirse siempre por parejas.

Accoppiamento pistone-cilindro.

Gioco di accoppiamento: 0,00+0,018 mm. Gioco massimo: 0,035 mm.

Cylinder-piston coupling.

Coupling clearance: 0.00+0.00071 in. Max. clearance: 0.00138 in.

Accouplement piston-cylindre.

Jeu d'accouplement: 0,00+0,018 mm. Jeu maxi.: 0,035 mm.

Passung Kolben-Zylinder.

Kupplungspiel: 0,00+0,018 mm. Max. Spiel: 0,035 mm.

Acoplamiento pistón-cilindro.

Juego de acoplamiento: 0,00+0,018 mm. Juego máximo: 0,035 mm.



Spinotti.

Devono essere perfettamente levigati, senza rigature, scalini o colorazioni bluastre dovute a surriscaldamento. Sostituendo lo spinotto è necessario sostituire anche la boccola piede di biella.

Lo spinotto lubrificato deve poter essere inserito nel pistone con la pressione della mano ma non deve cadere sotto l'azione del suo stesso peso (vedi figura).

Gioco boccola piede di biella/spinotto: $0,020+0,030$ mm (limite di usura: $0,050$ mm).

Quando si controlla il gioco tra spinotto e boccola del piede di biella, tenere presente che, se il gioco esistente è corretto, lo spinotto lubrificato, posto verticalmente, deve cadere lentamente sotto il suo stesso peso (vedi figura).

Gudgeon pins.

They must be perfectly smooth, without scorings, steps or bluish stains due to overheating. When replacing the gudgeon pin, also replace the connecting rod small end bush.

A lubricated gudgeon pin should be a hand push fit in piston, but it should not drop through piston under the action of its own weight (see figure).

Gudgeon pin clearance in connecting rod bush: $0,00078+0,00118$ in. (wear limit: $0,00196$ in.).

Check gudgeon pin clearance in small end bush. Note that if the existing clearance is correct, a lubricated gudgeon pin should slowly slide into the bush under its own weight when placed vertically (see figure).

Goujons.

Les goujons doivent être lisses, sans rayures; sans couches et sans des tâches bluâtres de surchauffage. Si on remplace le goujon il faut aussi remplacer la douille du pied de bielle.

L'axe lubrifié doit pouvoir être mis en place dans le piston par simple pression manuelle; il ne doit pas tomber sous l'effet de son propre poids (voir figure).

Jeu bague pied de bielle/axe de piston: $0,020+0,030$ mm (limite d'usure: $0,050$ mm).

Au moment du contrôle du jeu entre l'axe du piston et la bague du pied de bielle, tenir compte de cette indication: si le jeu est correct, l'axe du piston lubrifié, placé verticalement, doit tomber lentement sous son propre poids (voir figure).

Kolbenbolzen.

Diese müssen einwandfrei glatt, ohne Riefen, Vorsprünge oder durch Überhitzung verursachte bläuliche Färbungen sein. Beim Ersetzen des Kolbenbolzens, müssen auch die Pleuelstangenbuchsen ausgetauscht werden.

Der abgeschmierte Kolbenbolzen muß von Hand in den Kolben hineingepreßt werden können. Er darf jedoch nicht durch sein Eigengewicht abfallen (siehe Abbildung).

Spiel Pleuelstangenfuß-Kolbenbolzen = $0,020$ bis $0,030$ mm (Verschleißgrenze: $0,050$ mm).

Beim Kontrollieren des Spieles zwischen Kolbenbolzen und Pleuelstangenfuß sollte man sich vergewissern, ob - vorausgesetzt das Spiel stimmt - der vertikal positionierte Kolbenbolzen durch sein Eigengewicht langsam einfällt (siehe Abbildung).

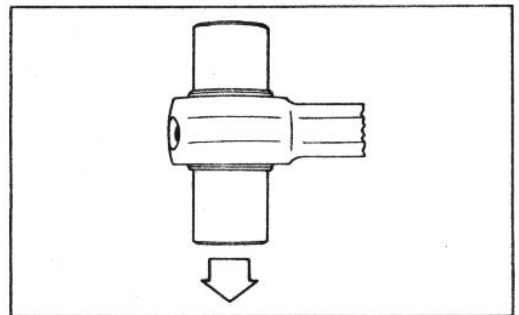
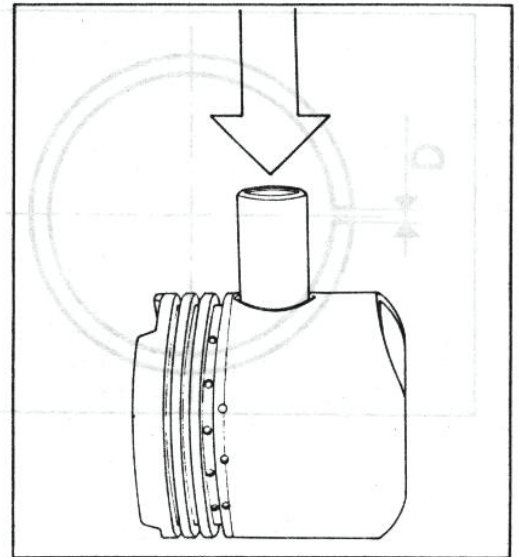
Bulones del pistón.

Deben ser perfectamente lisos, sin rayados salidizos, ranuras o coloraciones azuladas debidas al sobrecalentamiento. Sustituyendo el bulón es necesario sustituir también el casquillo del pié de biela.

El pasador lubricado debe poder introducirse en el émbolo con la presión de las manos, pero no debe carse de su propio peso (véase figura).

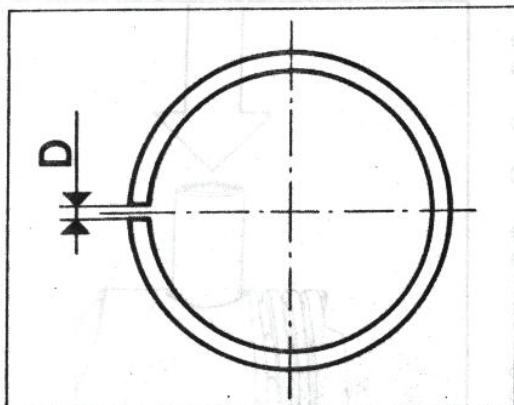
Juego casquillo pie de biela/pasador: $0,020+0,030$ mm (limite de desgaste: $0,050$ mm).

Cuando se controla el juego entre pasador y casquillo del pie de biela, tener en cuenta que si el juego existente es correcto el pasador lubricado, colocado verticalmente, debe caer bajo su propio peso (véase figura).





REVISIONE MOTORE
ENGINE OVERHAUL
REVISION MOTEUR
MOTORÜBERHOLUNG
REVISION MOTOR



Segmenti.

Non devono presentare tracce di forzamenti o rigature. I pistoni di ricambio vengono forniti completi di segmenti e spinotto.

Introdurre il segmento nella zona più bassa del cilindro (dove l'usura è minima) avendo cura di posizionarlo bene in «squadro» e misurare la distanza tra le due estremità dell'anello.

- $D = 0,20 \pm 0,30$ mm; limite di usura 0,45 mm.

Piston rings.

They must never show shrinking signs or scorings. Spare pistons are supplied with piston rings and gudgeon pin.

Insert the piston ring in the lower section of cylinder (where wear is min.) being careful to position it well «in square» and measure the distance between the two ring ends.

- $D = 0.0078 \pm 0.0118$ in. wear limit 0.0177 in.

Bagues élastiques.

Les bagues élastique ne doivent avoir ni des marques de forçage ni des rayures. Les pistons de recharge sont livrés complets de bagues élastiques et goudons.

Introduire la bague élastique dans la partie plus basse du cylindre (partie avec moindre usure), en ayant soin de la placer bien en «équerre» et mesurer ensuite la distance entre les deux extrémités de la bague.

- $D = 0,20 \pm 0,30$ mm, limite usure 0,45 mm.

Kolbenringe.

Diese müssen keine Treiben oder Riefen aufweisen. Die Ersatzkolben werden komplett mit Kolbenringen und Kolbenbolzen geliefert.

Den Kolbenring in den untersten Bereich des Zylinders führen (wo der Verschleiß mindest ist). Darauf beachtensie, ihn Vierkantig gut zu positionieren und den Abstand zwischen den zwei Ringenden zu messen.

- $D = 0,20 \pm 0,30$ mm Verschleißgrenze 0,45 mm.

Segmentos.

No deben presentar trazas de deformaciones o rayados. Los pistones de recambio se suministran con segmentos y bulón.

Introducir el segmento en la zona más baja del cilindro (donde el desgaste es mínimo), poniendo atención en colocarlo «en escuadra» y medir la distancia entre las dos extremidades del anillo.

- $D = 0,20 \pm 0,30$ mm.; limite de desgaste 0,45 mm.



Accoppiamento segmenti-cave sul pistone.

La figura mostra il gioco assiale dei segmenti.
Il limite di usura massimo ammesso è di 0,06 mm.

Piston rings-piston slots coupling.

This figure shows the end play of pistons rings.
The max. allowed wear limit is of 0.0023 in.

Accouplement bagues élastiques-rainures du piston.

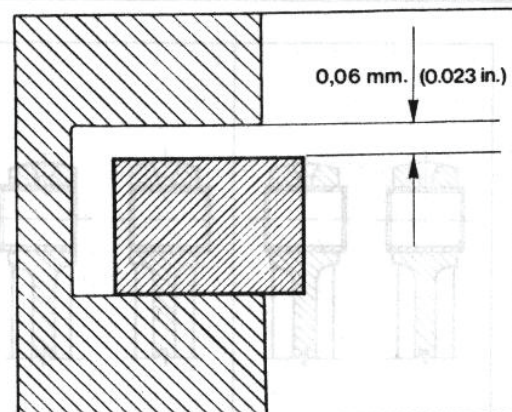
La figure montre le jeu axial des segments.
Limite usure maxi admise 0,06 mm.

Passung Kolbenringe Kolbennuten.

Das Bild zeigt das Axialspiel der Kolbenringe.
Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,06 mm.

Acoplamiento segmentos-ranuras pistón.

La figura muestra el juego axial de los segmentos.
El límite de desgaste máximo admitido es de 0,06 mm.

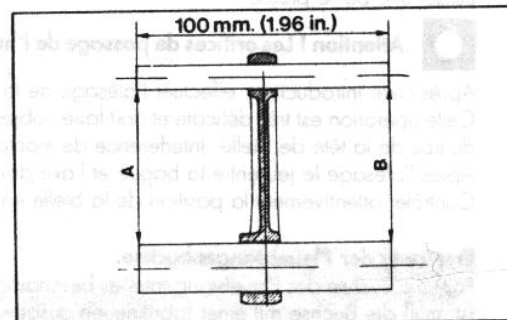


Bielle.

La boccia piede di biella deve essere in buone condizioni e saldamente piantata nel proprio alloggiamento.
Controllare l'errore di parallelismo misurato a 50 mm dall'asse longitudinale della biella: deve essere $A-B = \pm 0,03$ mm; in caso contrario sostituire la biella.

Connecting rods.

The connecting rod small end bush must be in good conditions and firmly set in its housing.
Check the parallelism error measured at 1.96 in. from the connecting rod longitudinal axis: it must be $A-B = \pm 0.00118$ in.; otherwise replace the connecting rod.



Bielles.

La douille du pied de bielle doit être en bonnes conditions et plantée fixement dans le siège correspondant.
Contrôler l'erreur de parallélisme mesuré à 50 mm de l'axe longitudinal de la bielle: il doit être $A-B = \pm 0,03$ mm; en cas contraire il faut remplacer la bielle.

Pleuel.

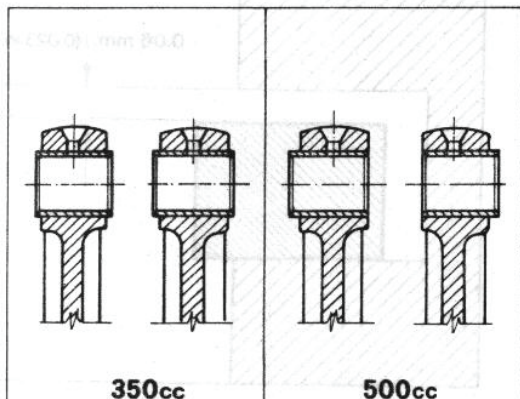
Die Pleuelstangenbuchse muß einwandfrei sein und fest in ihrer Aufnahme eingeschlag.
Die Unparallelität nachprüfen, gemessen auf 50 mm von der Längsachse des Pleuels: sie muß $A-B = \pm 0,03$ mm; sonst ist das Pleuel zu ersetzen.

Bielas.

El casquillo pié de biela debe estar en buenas condiciones y bien plantado en su propio alojamiento.
Controlar el error de paralelismo a medido 50 mm. del eje longitudinal de la biela: debe ser $A-B = \pm 0,03$ mm.; en caso contrario sustituir la biela.



**REVISIONE MOTORE
ENGINE OVERHAUL
REVISION MOTEUR
MOTORÜBERHOLUNG
REVISION MOTOR**



Sostituzione boccola piede di biella.

Se la boccola del piede di biella è danneggiata o usurata, o se il gioco tra di essa e lo spinotto è eccessivo, è necessario sostituirla con una nuova. Questa operazione deve essere compiuta con l'aiuto di una piccola pressa.



Fare bene attenzione a disporre correttamente sia i fori di passaggio olio che la boccola stessa sulla biella (vedi figura).

Dopo l'introduzione, procedere ad alesatura della nuova boccola.

Questa operazione è molto delicata e deve essere compiuta con grande accuratezza, poichè l'asse del foro della boccola deve risultare perfettamente parallelo all'asse del foro della testa di biella. Interferenza di montaggio tra boccola e piede di biella: $0,025+0,035$ mm.

Dopo l'alesatura il gioco tra boccola e spinotto deve essere di: $0,020+0,030$ mm. Controllare attentamente la quadratura della biella facendo riferimento alla figura della pagina precedente.

Replacement of the connecting rod small end bush.

If the small-end bush is damaged or worn out, or if gudgeon pin clearance is excessive, it is necessary to renew the bush. This operation should be carried out with a small press.



Be sure that the oil flow holes and the connecting rod bushing are correctly lined up (see illustration).

When the new bush has been installed, it should be reamed with great care and with the highest accuracy. After reaming, the small-end bushing centerline should be dead parallel with the big-end bore axis. Bushing interference in small-end eye: $0,00098+0,00138$ in.

After reaming, the gudgeon pin clearance in the small end bush should be: $0,00078+0,00118$ in.

Carefully check the squaring of the connecting rod, referring to the illustration on the previous page.

Remplacement de la douille du pied de bielle.

Remplacer la bague du pied de bielle si celle-ci est abîmée ou usée ou encore s'il y a trop de jeu entre la bague et l'axe. Pour cette opération, utiliser une petite presse.



Attention ! Les orifices de passage de l'huile doivent être positionnés correctement de même que la bague sur la bielle (voir figure).

Après cette introduction, effectuer l'alesage de la nouvelle bague.

Cette opération est très délicate et doit faire l'objet du plus grand soin. En effet, l'axe du trou de la bague doit être parfaitement parallèle à l'axe du trou de la tête de bielle. Interférence de montage entre bague et pied de bielle: $0,025+0,035$ mm.

Après l'alesage, le jeu entre la bague et l'axe doit être de $0,020+0,030$ mm.

Contrôler attentivement la position de la bielle en se rapportant à la figure de la page précédente.

Ersetzung der Pleuelstangenbuchse.

Falls die Buchse des Pleuelstangenfußes beschädigt oder abgenutzt beziehungsweise falls das Spiel zwischen Buchse und Pleuelbolzen zu stark ist, muß die Buchse mit einer fabrikneuen ausgewechselt werden.



Darauf achten, daß sowohl Öldurchflußbohrungen als auch die Buchse selbst fachmännisch auf die Pleuelstange positioniert werden (siehe Abbildung).

Nach dem Einsetzen, die neue Buchse ausbohren.

Dieser Vorgang ist sehr delikat und sollte mit großer Umsicht durchgeführt werden. Nämlich soll die Achse der Buchsenbohrung einwandfreie parallel zur Achse der Bohrung des Pleuelstangenkopfes sein. Übermaß zwischen Buchse und Pleuelstangenfuß beim Einbau: $0,025$ bis $0,035$ mm.

Nach dem Ausbohren muß das Spiel zwischen Buchse und Pleuelbolzen $0,020$ bis $0,030$ mm betragen.

Quadratur der Pleuelstange sorgfältig nachprüfen und mit der Abbildung auf vorstehender Seite vergleichen.

Sustitución casquillo pié de biela.

Si el casquillo del pie de biela resulta dañado o estropeado, o si el juego entre el mismo y el pasador es excesivo es preciso reponerlo por uno nuevo. Esta operación debe llevarse a cabo con la ayuda de una pequeña prensa.



Prestar atención a colocar correctamente tanto los agujeros de paso del aceite como el casquillo mismo en la biela (véase figura).

Después de la introducción, rectificar el nuevo casquillo.

Esta operación es muy delicada y ha de llevarse a cabo con sumo esmero puesto que el eje del agujero del casquillo debe ser perfectamente paralelo con el eje del agujero de la cabeza de biela. Interferencia de montaje entre casquillo y pie de biela: $0,025+0,035$ mm.

Después del escariado el juego entre casquillo y pasador debe ser: $0,020+0,030$ mm.

Controlar cuidadosamente la escuadra de la biela haciendo referencia a la figura en la página anterior.



Semicuscinetti di biella e bronzina di banco.

È buona norma sostituire i semicuscinetti ad ogni revisione del motore.

Vengono forniti di ricambio pronti per il montaggio e non devono quindi essere ritoccati con raschietti o tela smeriglio.

In caso sia stato rettificato il perno, utilizzare semicuscinetti o bronzina forniti di ricambio con diametro interno minorato di 0,20 o di 0,4 mm.

Connecting rod half-bearings and journal bushing.

It is a good rule to replace the half-bearings at every engine overhaul.

Spare half-bearings are supplied ready for mounting and therefore must not be retouched with scrapers or emery cloth.

If the connecting rod has been ground, use replacement half-bearings or bushing of internal diameter less than 0.0078 or 0.0157 in.

Demi-roulements de bielle et coussinet de banc.

Il convient toujours remplacer les demi-roulements lors de chaque revision du moteur. Les demi-roulements sont livrés en pièces détachées prêtes au montage, sans besoin de retouches par un racloir ou toile émeril.

En cas de rectification de l'axe, utiliser des demi-roulements ou un coussinet faisant partie des pièces détachées, diamètre intérieur réduit de 0,20 ou de 0,4 mm.

Pleuellagerschalen und Grundlager.

Es ist ratsam die Halblager bei jeder Überholung des Motors zu ersetzen.

Diese werden als einbaufertige Ersatzteile geliefert und müssen daher nicht mehr mit dem Schaber oder Schleifleinen ausgebessert werden.

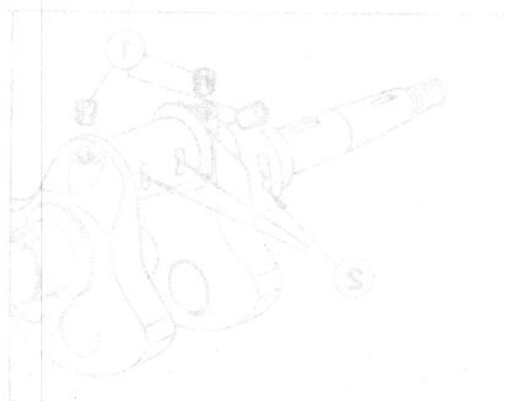
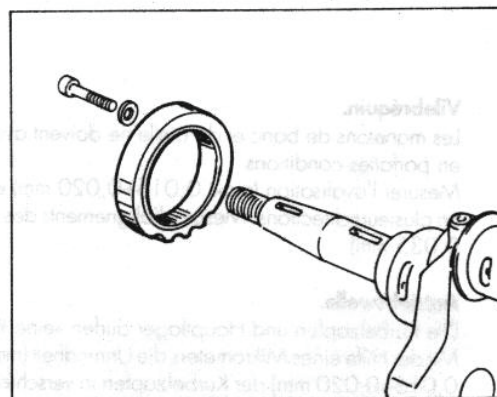
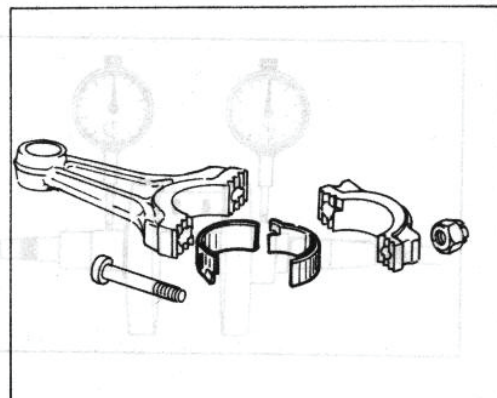
Falls der Zapfen nachgeschliffen wurde, sind die mitgelieferten Ersatz-Lagerschalen oder das Grundlager mit einem Innendurchmesser zu verwenden, die um 0,20 bis 0,4 mm verkleinert wurden.

Semi-cojinetes de biela y cojinete principal.

Se aconseja sustituir los semicojinetes cada vez que se revise el motor.

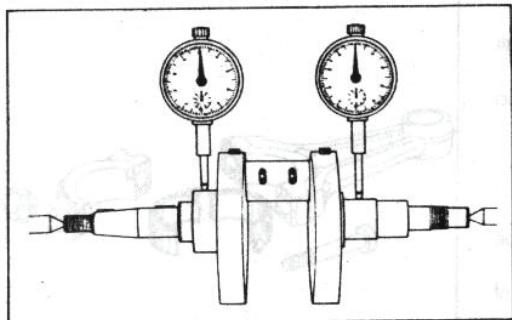
Se suministran de recambio, listos para el montaje y, por lo tanto, no deben retocarse con rascadores o con tela esmeril.

Si se ha rectificado el perno, utilizar semi-cojinetes o cojinete con recambio y diámetro rebajado de 0,20 o 0,40 mm.





REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



Albero motore.

I perni di banco e di biella non devono presentare solchi o rigature; le filettature, le sedi delle chiavette e le scanalature devono essere in buone condizioni.

Rilevare, con l'ausilio di un micrometro, l'ovalizzazione (massima ammessa $0,015 \pm 0,020$ mm) e la conicità (massima ammessa $0,015 \pm 0,020$ mm) del perno di biella eseguendo la misurazione in diverse direzioni. Rilevare, con l'ausilio del comparatore, l'allineamento dei perni di banco posizionando l'albero tra due contropunte (massimo errore ammesso $0,035$ mm).

Driving shaft.

Main journals connecting rod journals and must be free from grooves or scoring; threads, key housings and slots must be in good conditions.

With the aid of a micrometer measure the ovalization (max. admitted 0.0006 ± 0.00078 in.) and taper (max. admitted 0.0006 ± 0.00078 in.) of the connecting rod journal, measuring these values in various directions. With the aid of a comparator measure the alignment of the conrod journals, placing the shaft between two centers (max. admitted error 0.00138 in.).

Vilebréquin.

Les manetons de banc et de bielle ne doivent avoir des rainures ni des rayures; les filetages, les sièges des clavettes et les rainures doivent être en parfaites conditions.

Mesurer l'ovalisation (maxi $0,015 \pm 0,020$ mm) et la conicité (maxi $0,015 \pm 0,020$ mm) de maneton de bielle par un micromètre en le plaçant en plusieurs directions. Mesurer l'alignements des manetons de banc avec le comparateur en plaçant l'arbre entre deux contre-pointes (erreur maxi $0,035$ mm).

Antriebswelle.

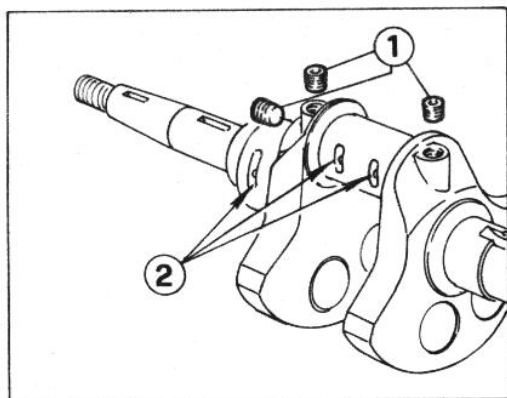
Die Kurbelzapfen und Hauptlager dürfen keine Rillen oder Riefen haben; die Gewinden Keilsitze und Nuten müssen einwandfrei sein.

Mit der Hilfe eines Mikrometers die Unrundheit (maximum zugelassenen Wert $0,015 \pm 0,020$ mm) und die Konizität (maximum zugelassenen Wert $0,015 \pm 0,020$ mm) der Kurbelzapfen in verschiedene Richtungen messen. Mit der Hilfe des Komparators die Fluchtung der Hauptlager messen, die Welle zwischen zwei Reitstockspitzen positionierend (maximum zugelassene Abweichung $0,035$ mm).

Cigüeñal.

Los pernos de banco o los cuellos de biela no deben presentar surcos o rayados; los fileteados, los alojamientos de las chavetas y las ranuras deben estar en buenas condiciones.

Medir con la ayuda de un micrómetro la ovalización (máxima admitida $0,015 \pm 0,020$ mm.) y la conicidad (máxima admitida $0,015 \pm 0,020$ mm.) de los cuellos de la biela; medir en diferentes direcciones. Medir con la ayuda de un comparador la alineación de los pernos de banco, colocando el eje entre dos contrapuntas (máximo error admitido $0,035$ mm.).



Rimuovere i tappi (1) a vite ed effettuare una accurata pulizia delle canalizzazioni (2) di lubrificazione. Mettere alcune gocce di "Loctite 242" sia sulla filettatura del tappo che chiude il foro interno del perno di biella che sui tre tappi filettati e rimontare.

Remove the screw caps (1) and carefully clean the lubrication channels (2). Place few drops of "Loctite 242" both on the thread of cap closing the inner hole of the connecting rod journal and on the three threaded caps, then re-install.

Enlever les bouchons (1) à vis et nettoyer soigneusement les tuyaux (2) de graissage. Mettre quelques gouttes de "Loctite 242" soit sur le filetage du bouchon du trou intérieur du maneton de bielle soit sur les trois bouchons filetés et re-assembler.

Die Gewindestopfen (1) wegnehmen und eine gründliche Reinigung der Schmierkanäle (2) vornehmen. Einige Tropfen von "Loctite 242" auf das Gewinde des Stopfels, welches das Innenloch des Kurbelzapfens abschließt, sowie auf die drei Gewindestopfen anbringen und die Wiederlinbau durchführen.

Quitar los tapones (1) de rosca y limpiar esmeradamente los canales (2) de lubricación. Meter algunas gotas de "Loctite 242" en el fileteado del tapón que cierra el orificio interior del cuello de la biela y en los tres tapones fileteados; remontar.



Rettifica del perno di biella e di banco.

Qualora si riscontrino danneggiamenti od usura del perno di biella o di banco è necessario procedere alla rettifica presso una officina specializzata.

Il diametro del perno può essere minorato di 0,20 o 0,40 mm rispetto al diametro nominale.

È fondamentale che, dopo la rettifica, il raccordo tra perno e spallamento abbia un raggio di curvatura massimo di $0,8 \pm 0,15$ mm.

Grinding the connecting rod and journal.

When the connecting rod or journal is damaged or worn, grinding must be performed at a specialized workshop.

The connecting rod journal diameter can be undersized of 0.0078 or 0.0157 in. from the nominal diameter.

Important: after grinding, the bending radius of the union between journal and shoulder must not exceed 0.031 ± 0.006 in.

Rectification de l'axe de bielle et de banc.

Au cas de dégâts ou d'usure sur le maneton de bielle ou de banc, faire rectifier après d'un atelier spécialisé.

Le diamètre du maneton de bielle peut être réduit de 0,20 ou 0,40 mm par rapport au diamètre nominal.

Après la rectification la connection entre le maneton et la butée doit avoir un rayon de courbure maxi de $0,8 \pm 0,15$ mm.

Nachschleifen des Pleuelstangenzapfens und des Grundlagerzapfens.

Falls man Schäden oder Verschleiß auf dem Pleuelstangenzapfen oder Grundlagerzapfen feststellt, muß man diesen in einer spezialisierten Werkstatt schleifen lassen.

Der Durchmesser des Pleuelstangenzapfens darf dem nominalen Durchmesser gegenüber von 0,20 oder 0,40 verringert.

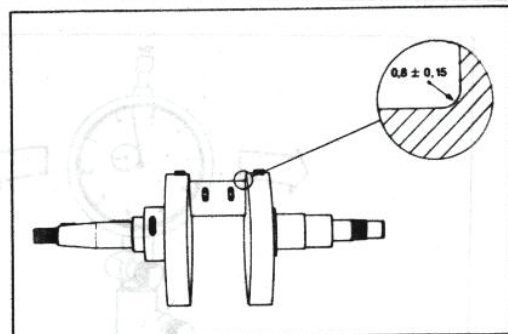
Es ist grundlegend, daß nach dem Schleifen, das Verbindungsstück zwischen Zapfen und Schult einen höchsten Krümmungsradius von $0,8 \pm 0,15$ mm hat.

Rectificación del perno de biela y principal.

Si se verificasen daños o desgaste en el cuello de la biela o principal es necesario rectificarla en un taller especializado.

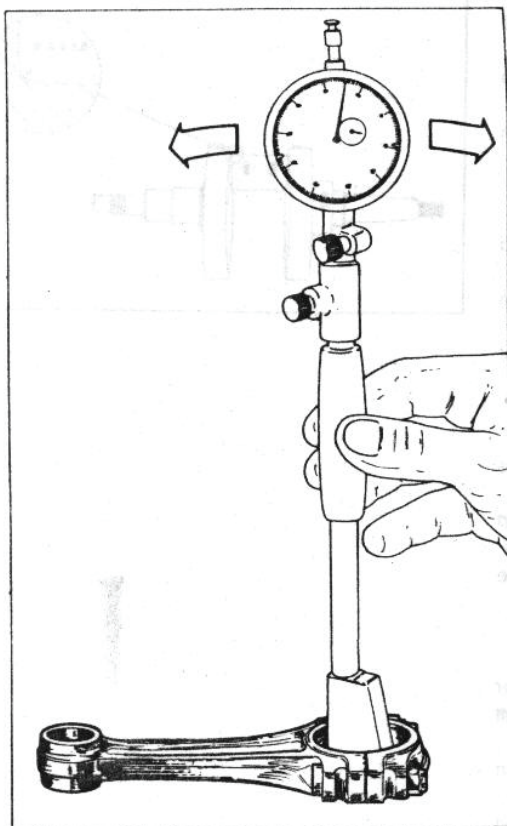
El diámetro del cuello de la biela puede ser minorado de 0,20 o 0,40 mm. respecto al diámetro nominal.

Es fundamental que, después de la rectificación, la unión entre el cuello y la espalda tenga un ángulo de curvatura máximo de $0,8 \pm 0,15$ mm.





**REVISIONE MOTORE
ENGINE OVERHAUL
REVISION MOTEUR
MOTORÜBERHOLUNG
REVISION MOTOR**



Accoppiamenti semicuscinetti-perno di biella.

Montare i semicuscinetti nella testa di biella e serrare i dadi di unione alla coppia prescritta. Eseguire la misurazione del diametro della testa di biella e del perno di biella; il gioco di accoppiamento, ottenuto, deve essere $0,025+0,056$ mm. (Limite di usura: $0,080$ mm)

Half bearings-connecting rod journal couplings.

Assemble the half bearings in the connecting rod head and lock the union nuts with the required torque. Measure the connecting rod head diameter and the connecting rod journal diameter; the coupling clearance, obtained with shaft and connecting rod belonging to the same type, must be of $0.00098+0.0022$ in. (Wear limit: 0.0031 in.)

Accouplements demicoussinets-pivot de bielle.

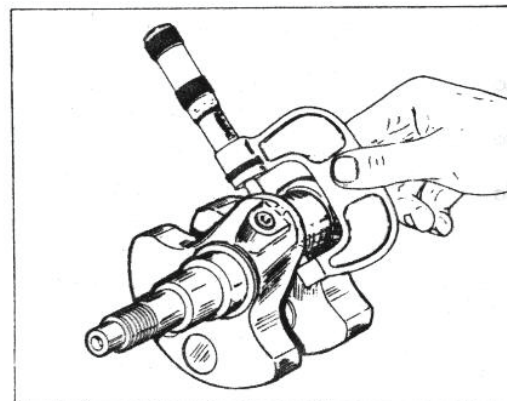
Monter les demi-coussinets dans la tête de bielle et serrer les écrous de connexion au couple prévu. Mesurer le diamètre de la tête de bielle et du pivot de la bielle; le jeu d'accouplement, obtenu avec arbre et bielle de la même sélection, doit être $0,025+0,056$ mm. (Limite d'usure: $0,080$ mm)

Passung Halblager-Kurbelzapfen.

Die Halblager im Pleußfuß montieren und die Muttern an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Den Durchmesser des Pleußfußes und kurbelzapfens messen; bei Welle und Pleuel derselben Ausführung muß das Spiel von $0,025$ bis $0,056$ mm sein. (Verschleißgrenze: $0,080$ mm.)

Acoplamiento semicojinetes-cuello de biela.

Montar los semicojinetes en la cabeza de la biela y apretar las tuercas de unión al par prescrito. Medir el diámetro de la cabeza y del cuello de la biela; el juego de acoplamiento, obtenido con eje y biela de la misma selección debe ser $0,025+0,056$ mm. (Limite de desgaste: $0,080$ mm.)





Accoppiamenti bronzina anulare-perno di banco.

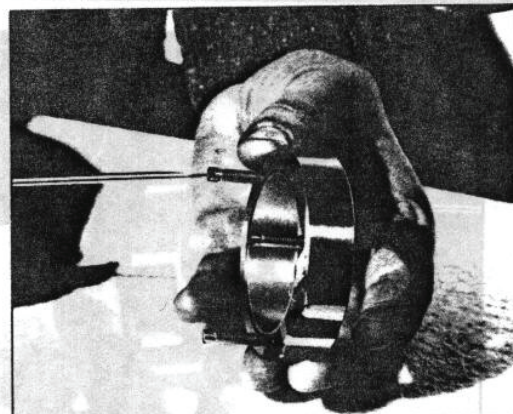
Il gioco tra perno di banco e bronzina anulare si ottiene misurando il diametro della bronzina con un alesametro e quello del perno con un micrometro. La differenza tra le due misure costituisce il gioco.

Gioco perno di banco/bronzina anulare: $0,025 \pm 0,045$ mm (limite di usura: $0,075$ mm)

Dovendo sostituire la bronzina è necessario rimuoverla dal suo alloggiamento sul semicaratter destro agendo in questo modo.

Rimuovere le tre viti con testa a cava esagonale che fissano la bussola portabronzina al semicaratter destro, ed avvitare al loro posto delle viti ($\varnothing 4$ mm, passo $0,7$ mm) più lunghe di almeno 10 ± 15 mm.

Battendo alternativamente sulle teste delle tre viti si potrà rimuovere con facilità la bussola.



- La bussola è disponibile con bronzina di banco di misura standard o nelle seguenti due minorazioni: $0,20$ e $0,40$ mm.

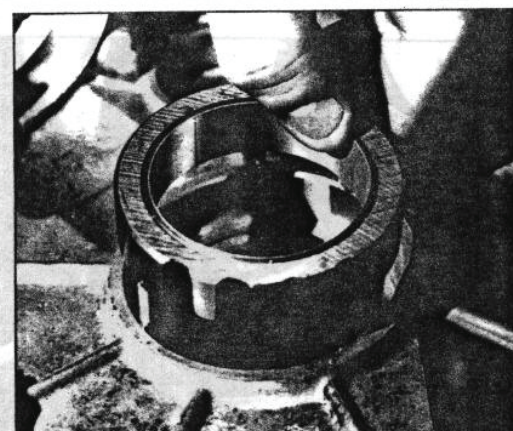
Montare la bussola portabronzina nel semicaratter destro con l'aiuto di un battitoio e di alcuni colpi di mazzuolo, avendo cura di mantenere la bussola perfettamente "in quadro" rispetto al proprio alloggiamento durante tale operazione.

- Disporre la bussola correttamente (I passaggi scarico olio devono essere orientati verso il basso).

E' consigliabile utilizzare tre viti senza testa ($\varnothing 4$ mm, passo $0,7$ mm) che, avvitate nei tre fori filettati della bussola, fungono da spine di guida per ottenere il giusto posizionamento.

Durante il montaggio finale delle tre viti di fissaggio della bussola, cospargere con alcune gocce di Loctite 242 le filettature. Installare una rondella di tenuta (in rame o alluminio) sotto la testa di ciascuna vite.

Serrare a fondo le 3 viti.



Round bushing-journal fit.

The clearance between crankshaft journal and right main bearing can be determined by measuring journal diameter with a micrometer and bearing I.D. with a cylinder gauge. The clearance is obtained by subtracting the two figures.

Main bearing clearance: 0.00098 ± 0.00177 in. (wear limit: 0.00295 in.)

If the bushing needs to be replaced, remove it from its housing in the half-casing, with the following procedure.

Remove the three socket screws which secure the plain bearing housing to the right crankcase half. In their place install three screws (4 mm dia; 0.7 mm pitch) at least 10 ± 15 mm longer.

Alternatively tap on the heads of the three screws to remove the bearing housing.

- The bearing housing is available complete with standard or undersize (-0.0078 and -0.0157 in.) main bearing.

Install the bearing housing into the right crankcase half using a drift and a mallet. Take care to insert the housing squarely.

- The bearing housing should be positioned correctly (the oil drain slots should be facing downwards).

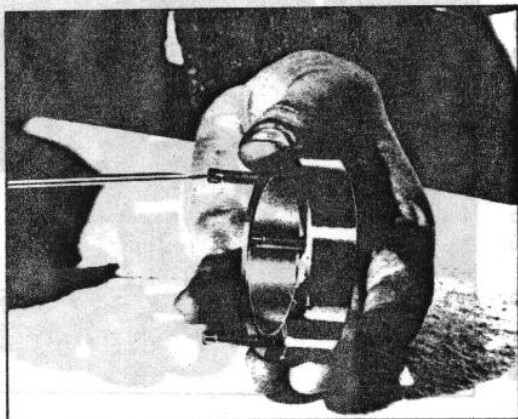
It is advisable to install three studs (4 mm dia; 0.7 mm pitch) or three grub screws into the threaded holes of the housing. They will be used as guide pins in order to obtain the correct location.

When finally installing the three screws which secure the bearing housing to the crankcase, coat the threads with a few drops of Loctite 242. Fit a sealing washer (of copper or of aluminium) under the head of each screw.

Tighten the three screws.



REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



Accouplements coussinet -axe de banc.

Pour obtenir le jeu entre l'axe de banc et le coussinet, mesurer le diamètre du coussinet avec un alésoir et celui de l'axe avec un micromètre. La différence entre les deux mesures représente le jeu. Jeu axe de banc/coussinet: $0,025 \pm 0,045$ mm (limite d'usure: $0,075$ mm). S'il faut remplacer le coussinet, l'enlever de son logement sur le demi-carter droit en effectuant les opérations ci-dessous: enlever les trois vis à tête creuse hexagonale fixant la bague porte-coussinet au demi-carter droit et visser à leur place des vis (diamètre 4 mm, pas 0,7 mm) mesurant au moins 10 à 15 mm de plus. En frappant alternativement sur les têtes des trois vis il sera facile d'enlever la bague.



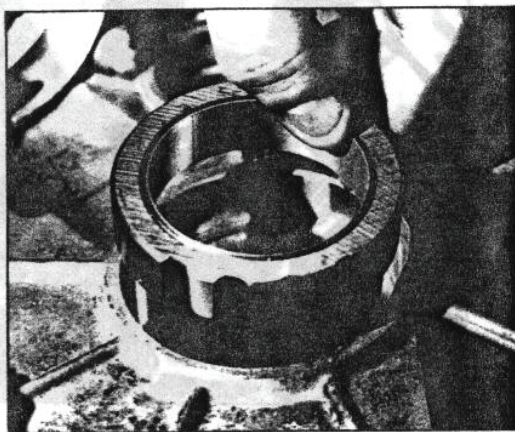
La bague existe avec un coussinet de banc de dimension standard ou bien avec les réductions suivantes: 0,20 et 0,40 mm.

Monter la bague porte-coussinet dans le demi-carter droit à l'aide d'un maillet; au cours de cette opération, maintenir un alignement parfait entre la bague et son logement.



Placer correctement la bague: les passages de sortie de l'huile doivent être orientés vers le bas.

Il est conseillé d'utiliser trois vis sans tête (diamètre 4 mm, pas 0,7 mm): vissées dans les trois trous filetés de la bague, elles serviront de guidage et permettront d'obtenir un bon positionnement. Pendant le montage final des trois vis de fixation de la bague, mettre quelques gouttes de Loctite 242 sur les filetages. Placer une rondelle en cuivre ou en aluminium sous la tête de chaque vis. Serrer à fond les 3 vis.



Passungen Ringlager - Grundlagerzapfen.

Das Spiel zwischen Grundlagerzapfen und Ringlager wird erzielt durch Abmessen des Durchmessers des Grundlagers mittels einer Bohrlehre und des Durchmessers des Zapfens mittels einem Mikrometer. Die Differenz zwischen beiden Abmessungen bildet das Spiel. Spiel zwischen Grundlagerzapfen und Ringlager: $0,025$ bis $0,045$ mm (Verschleißgrenze: $0,075$ mm). Bei Auswechseln der Grundlagers muß es folgendermaßen aus seinem Sitz auf der rechten Gehäusehälfte herausgenommen werden. Die 3 Innensechskantschrauben herausnehmen. Die Grundlagerhaltebuchse an der rechten Gehäusehälfte folgendermaßen entfernen. An deren Stelle Schrauben (Durchmesser 4 mm, Gewindesteigung 0,7 mm) einsetzen, die mindestens um 10 bis 15 mm länger sind. Durch abwechselndes Klopfen auf die Köpfe der 3 Schrauben läßt sich die Buchse leicht entfernen.



Die Buchse ist erhältlich mit Grundlager in der Standardabmessung beziehungsweise mit folgenden Untermaßen: 0,20 und 0,40 mm.

Grundlagerbuchse in der rechten Gehäusehälfte mittels einem Klopfwolf und einigen Holzammerschlägen wiedereinsetzen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Buchse für die Dauer des Vorgangs einwandfrei "rechtwinklig" zu ihrem Sitz steht.



Buchse sachgemäß einsetzen (Ölauslässe müssen nach unten schauen!).

Es empfiehlt sich 3 kopflose Schrauben zu verwenden (Durchm. 4 mm, Steigung 0,7 mm). Nachdem diese in die Gewindebohrungen der Buchse eingesetzt worden sind, wirken sie als Führungstifte zum Zwecke einer fachmännischen Positionierung. Nach dem Einbau der 3 Befestigungsschrauben der Buchse einige Tropfen Loctite 242 auf die Gewinde bestreuen. Eine neue Abdichtscheibe (aus Kupfer oder Aluminium) unter jeden Schraubenkopf zwischenlegen. Die 3 Schrauben fest anziehen.

Acoplamiento cojinete anular-perno principal.

El juego entre perno principal y cojinete anular se obtiene midiendo el diámetro del cojinete por medio de un aparato adecuado y el del perno por medio de un micrómetro. La diferencia entre las dos mediciones supone el juego. Juego perno principal/cojinete anular: $0,025 \pm 0,045$ mm (límite de desgaste: $0,075$ mm). Si hay que reponer el cojinete es preciso sacarlo de su alojamiento en el semi-cárter derecho actuando del siguiente modo. Sacar los tres tornillos de cabeza hueca hexagonal que sujetan el buje porta-cojinete al semi-cárter de derecha y atornillar en su lugar unos tornillos ($\varnothing$ 4 mm, paso 0,7 mm) más largos de al menos 10+15 mm. Golpeando alternativamente en las cabezas de los tres tornillos será posible sacar el buje con facilidad.



El buje puede suministrarse con cojinete principal de medida estándar o en las siguientes versiones rebajadas: 0,20 y 0,40 mm.

Montar el buje porta-cojinete en el semi-cárter derecho con la ayuda de un batidor y de unos golpes de mazo; procurar mantener el buje perfectamente "en escuadra" respecto de su alojamiento durante la operación.



Colocar el buje correctamente (los pasos de descarga del aceite deben orientarse hacia lo bajo).

Les aconsejamos que utilicen tres tornillos sin cabeza ($\varnothing$ 4 mm, paso 0,7 mm) los cuales atornillados en los agujeros roscados del buje actúan como pasadores guía para obtener el posicionamiento correcto.

Durante el montaje final de los tres tornillos de sujeción del buje, recubrir los filetes con unas gotas de Loctite 242. Instalar una arandela de junta (de cobre o de aluminio) por debajo de la cabeza de cada tornillo. Apretar a fondo los 3 tornillos.



Ricomposizione dell'imbiellaggio.

Montare entrambe le bielle sul perno di manovella nel verso giusto (vedi figura) e misurare per mezzo di uno spessimetro il gioco assiale. Esso deve essere compreso tra 0,30 e 0,45 mm.

Connecting rod reassembly.

Fit both the connecting rods on to the crank pin in the correct direction (see illustration) and measure the end play with a feeler gauge. The end play must be between 0.0118 and 0.0177 in.

Ré-assemblage de l'embiellage.

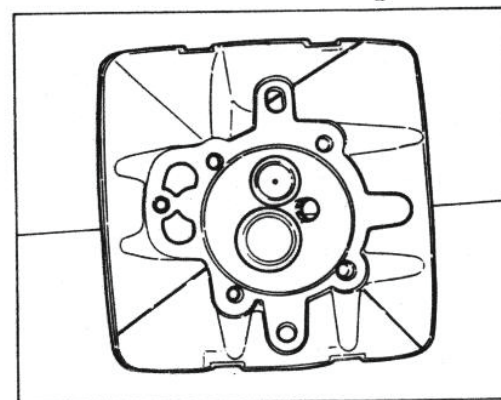
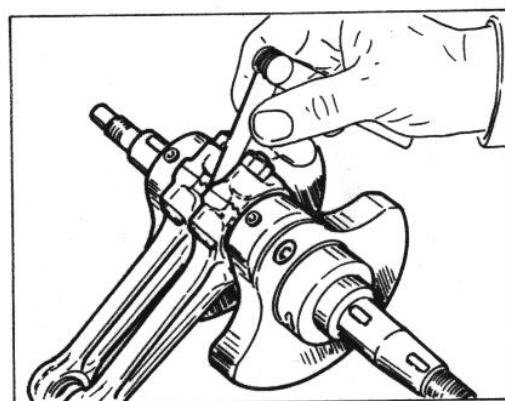
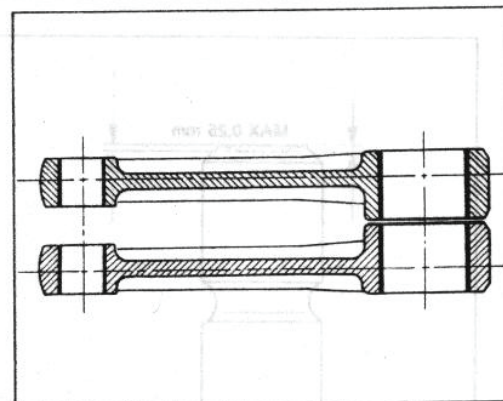
Monter les bielles sur l'axe de la manivelle en respectant le sens voulu (voir la figure); mesurer le jeu axial au moyen d'un pied à coulisse. Il doit être compris entre 0,30 et 0,45 mm.

Zusammenbau der Pleuelstangengruppe.

Die Pleuelstangen auf den Drehkurbelstift in der korrekten Drehrichtung einsetzen (siehe Abbildung) und mit einem Dickenmesser das Achsenspiel abmessen. Das Spiel muß zwischen 0,30 und 0,45 mm liegen.

Reensamblado de la serie de bielas.

Instalar ambas bielas en el perno de manivela en el sentido correcto (véase figura) y medir el juego axial por medio de un calibrador de espesores. Debe estar entre 0,30 y 0,45 mm.



Testata.

Rimuovere i depositi carboniosi dalla camera di combustione. Controllare che non vi siano crepe e che le superfici di tenuta siano prive di solchi, scalini o danni di qualsiasi genere. La planarità deve essere perfetta (inferiore a 0,10 mm) come pure la filettatura della sede candela.

Cylinder head.

Remove the carbon deposits from combustion chamber. Check for cracks and make sure that there are no grooves, steps or damages of any kind on the seal surfaces. Flatness must be perfect (less than 0.00393 in.) as well as the thread of the sparking plug seat.

Culasse.

Enlever tout dépôts carbonneux de la chambre de combustion. Vérifier qu'il n'y ait pas des crevasses et les surfaces de tenue sont sans rainures, couches ou d'autres imperfections. La planéité (inférieur à 0,10 mm) et le filetage du siège de la bougie doivent être parfaits.

Zylinderkopf.

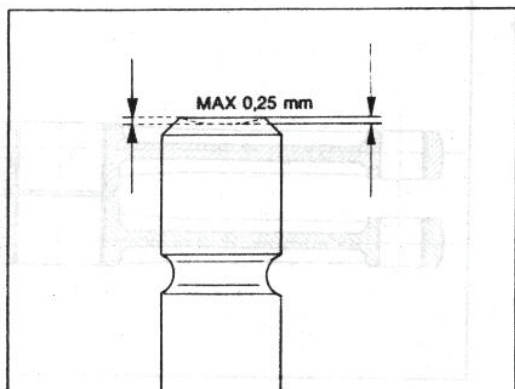
Die Brennkammer von Kohleablagerungen befreien. Auf Risse kontrollieren, und die Dichtflächen auf Riefen, Vorsprünge oder Beschädigungen jeder Art prüfen. Die Ebenheit (unter 0,10 mm) sowie das Gewinde des Kerzensitzes müssen einwandfrei sein.

Culata.

Quitar los depósitos de carbono de la cámara de combustión. Controlar que no haya grietas y que las superficies de sujeción no tengan surcos, salidizos o daños de cualquier tipo. La planeidad debe ser perfecta (inferior a 0,10 mm), así como el fileteado del alojamiento de la bujía.



REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



Valvola.

Gli steli delle valvole non devono presentare tracce di usura o di ingranamenti. Sulla periferia del fungo di ogni valvola non devono esserci crepe, cricche, deformazioni o bruciature.

Controllare che l'estremità dello stelo sia perfettamente piana e non presenti tracce di usura o di vaiuolatura.

In caso di necessità è possibile riportare l'estremità dello stelo valvola in condizioni di perfetta efficienza asportando fino a 0,25 mm di materiale mediante pietra abrasiva. Accertarsi che gli steli siano perfettamente rettilinei e che vi sia perfetta perpendicolarità tra piano del fungo valvola ed asse dello stelo.

Valve.

Valve stems should show no traces of wear or seizure. Valve heads should be free of cracks, burn spots and pit marks.

Check that the end of the valve stem is not burred, pitted or badly worn; if necessary it can be reclaimed by means of an oil stone. Do not remove more than 0.0098 in. from the valve stem end.

Make sure that the valve stem is absolutely straight and square to the valve face.

Soupape.

Les tiges des soupapes ne doivent présenter aucune trace d'usure ni de grippage. Le pourtour du champignon de la soupape ne doit présenter ni fissure, ni craquelure ni déformation ni traces de chaleur.

Contrôler si l'extrémité de la tige est bien parfaitement plate et s'il n'y a aucune trace d'usure ni de grippage.

En cas de besoin, remettre en parfait état de fonctionnement l'extrémité de la tige en enlevant un peu de matière (max 0,25 mm) à l'aide d'une pierre abrasive.

Vérifier si les tiges sont bien rectilignes et assurer la perpendicularité entre le plan du champignon de la soupape et l'axe de la tige.

Ventil.

Die Ventilschäfte dürfen keine Verschleißspuren oder Festfressungen aufweisen. An der Außenfläche jedes Ventilpilzes dürfen keine Ritze, Risse, Verbiegungen oder Verbrennungen zu sehen sein.

Nachprüfen, ob das Endteil des Schafts einwandfrei flach ist und ob Verschleiß- oder Festfressspuren merkbar sind.

Falls erforderlich, ist das Endteil des Ventilschafts im Stand zu bringen mittels Abtragen von Material um max. 0,25 mm mit einem Honstein.

Sich vergewissern, daß Ventilschäfte einwandfrei geradlinig sind und die Fläche des Ventilpilzes einwandfrei rechtwinklig zur Achse des Schafts steht.

Válvula.

Los vástagos de las válvulas no deben presentar huellas de desgaste o de agorrotamientos. En la periferia de la cabeza de cada válvula no deben existir fisuras, grietas, deformaciones o quemaduras.

Controlar que la extremidad del vástago esté perfectamente plana y no presente huellas de desgaste o de picadura.

En caso de necesidad es posible conseguir de nuevo una eficiencia perfecta del vástago de la válvula quitando hasta 0,25 mm de material por medio de piedra abrasiva.

Cerciorarse que los vástagos estén perfectamente rectilíneos y que haya una perpendicularidad perfecta entre el plano de la cabeza de la válvula y el eje del vástago.



Guidavalvola.

Inserire ogni valvola nella propria guida e verificare che il gioco diametrale esistente tra i due organi non sia eccessivo.

Gioco valvola/guida:

ASP: al montaggio = $0,035 \pm 0,050$ mm (limite di usura: 0,075 mm)

SC: al montaggio = $0,045 \pm 0,060$ mm (limite di usura: 0,085 mm)

Un meccanico dotato di grande esperienza e sensibilità può verificare con buona precisione se tale gioco è da ritenersi eccessivo, effettuando un controllo manuale muovendo il fungo della valvola come mostrato in figura.

Quando il valore del gioco supera il limite di usura è necessario sostituire sia la valvola che la guida.

Per rimuovere le guide portare la testata, per mezzo di un forno elettrico, alla temperatura di 150°C . Effettuare il riscaldamento in maniera lenta ed uniforme per evitare possibili deformazioni. Rimuovere le guide usando un punzone a doppio diametro ed un martello.

Dopo avere controllato che il foro di alloggiamento di ciascuna guida sia in buone condizioni, procedere al montaggio delle nuove guide mentre la testata si trova ancora ad elevata temperatura, utilizzando anche in questo caso un punzone a doppio diametro ed un martello.

La Moto Morini fornisce guide delle valvole nelle seguenti maggiorazioni: + 0,2; + 0,4 e + 0,6 mm.

Lasciare raffreddare la testata e controllare che il montaggio delle guide sia stato effettuato correttamente.

Valve guide.

Install each valve in its guide and check for excessive stem clearance.

Valve stem to guide clearance:

INLET: 0.00138 ± 0.00196 in. (new parts) (wear limit: 0.00295 in.)

EXHAUST: 0.00177 ± 0.0023 in. (new parts) (wear limit: 0.00334 in.)

A skilled and experienced mechanic can determine with good accuracy if the stem clearance is excessive by inserting the valve into its guide and moving it sideways, as shown in figure.

When valve stem to guide clearance exceeds wear limit both valve and guide should be renewed.

Valve guides should be renewed proceeding as follows: Slowly and evenly heat the cylinder head by means of an electric oven to a temperature of 150°C .

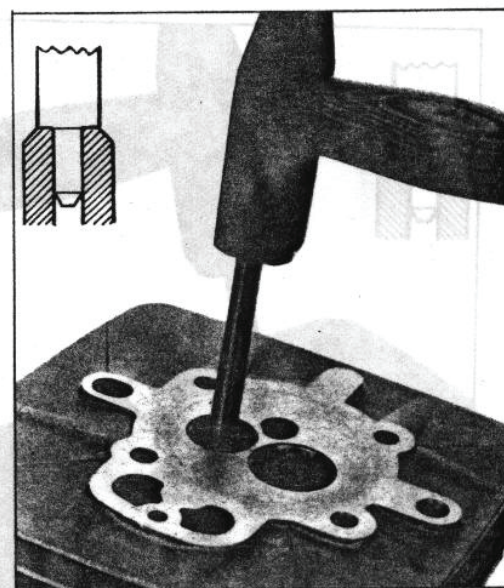
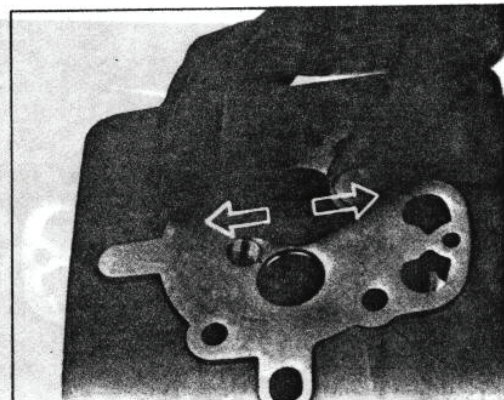
Tap out the valve guides from combustion chamber side, using a double diameter drift and a hammer.

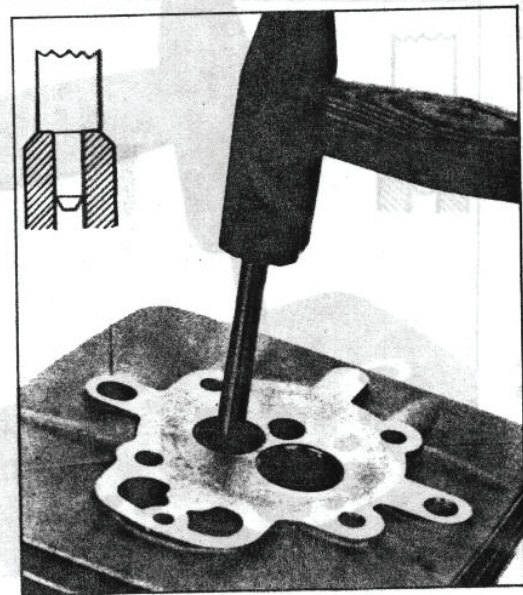
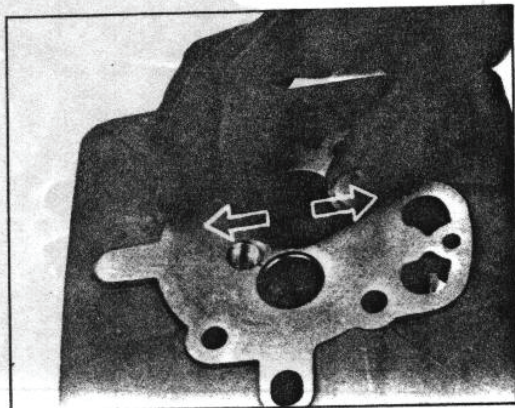
Check that the guide holes in the cylinder head are in perfect condition.

While the cylinder head is still at high temperature install the new guides taking care to insert each guide squarely into its hole. Drive the new guides in position using a double diameter drift and a hammer.

Moto Morini supplies valve guides with 0.0078; 0.0157 and 0.0236 in. oversize outer diameters.

Let the cylinder head cool down and make sure that the guides are correctly installed.





Guide-soupape.

Mettre chaque soupape dans son propre guidage et vérifier s'il n'y a pas trop de jeu entre les deux organes.

Jeu soupape/guidage:

ASP: au montage = $0,035+0,050$ mm (limite d'usure: $0,075$ mm)

SC: au montage = $0,045+0,060$ mm (limite d'usure: $0,085$ mm)

Moyennant un simple contrôle manuel, un mécanicien chevronné saura évaluer avec précision si ce jeu est excessif: il déplacera le champignon de la soupape comme le montre la figure. Lorsque le jeu dépasse la valeur limite d'usure, il faut remplacer la soupape et le guidage.

Pour enlever les guidages, se servir d'un four électrique pour porter la température de la culasse à 150°C . Ce chauffage doit être lent et uniforme pour éviter toute déformation. Enlever les guidages avec un poinçon à deux diamètres et un marteau. Après avoir contrôlé l'état de chaque guidage, profiter du moment où la culasse est encore à température élevée pour monter les pièces neuves. Là encore il faut utiliser un poinçon à double diamètre et un marteau.

Moto Morini fournit des guidages de soupapes majorés comme suit: $+0,2$; $+0,4$ et $+0,6$ mm.

Laisser refroidir la culasse et contrôler si le montage des guidages a bien été effectué dans les règles de l'art.

Ventilführung.

Jedes Ventil in seine eigene Führung einbringen und feststellen, ob diametrales Spiel zwischen beiden Elementen nicht zu groß ist.

Spiel Ventil-Führung:

ASP: beim Einbau = $0,035+0,050$ mm (Verschleißgrenze $0,075$ mm)

SC: beim Einbau = $0,045+0,060$ mm (Verschleißgrenze: $0,085$ mm)

Ein Mechaniker mit großer Erfahrung und Sensibilität kann mit ziemlicher Sicherheit und mit nur einer Kontrolle von Hand feststellen, ob dieses Spiel zu stark ist, indem er den Ventilkopf laut Abbildung bewegt. Sobald das Spiel die Verschleißgrenze überschreitet, müssen sowohl das Ventil als auch die Führung ausgetauscht werden.

Zum Entfernen der Führungen wird der Kopf mittels einem Elektroofen auf 150°C erwärmt. Langsam und gleichmäßig aufwärmen, um Verbiegungen vorzubeugen. Die Führungen mittels einem Schlagstempel mit doppeltem Durchmesser und einem Hammer entfernen.

Nachdem kontrolliert wurde, ob die Sitzbohrung jeder Führung in gutem Zustand ist, die neuen Führungen einsetzen mit dem Kopf auf noch hoher Temperatur. Auch in diesem Fall sind ein Schlageisen mit doppeltem Durchmesser und ein Hammer zu verwenden.

MOTO MORINI liefert Ventilführungen mit folgenden Übermaßen: $+0,2$; $+0,4$; $+0,6$ mm.

Den Kopf abkühlen lassen und nachprüfen, ob Führungen sachgemäß eingesetzt wurden.

Guía de válvula.

Colocar cada válvula en su guía y comprobar que el juego perimetral existente entre los dos órganos no resulte excesivo.

Juego válvula/guía:

ASP: montaje = $0,035+0,050$ mm (límite de desgaste: $0,075$ mm)

SC: montaje = $0,045+0,060$ mm (límite de desgaste: $0,085$ mm)

Un mecánico con mucha experiencia y sensibilidad puede verificar, con buena precisión, si este juego es de considerar excesivo mediante un control manual moviendo la cabeza de la válvula como se indica en la figura. Cuando el valor del juego sobrepasa el límite de desgaste es preciso sustituir tanto la válvula como la guía.

Para sacar las guías llevar el cabezal a la temperatura de 150°C utilizando un horno eléctrico. Efectuar el calentamiento de manera lenta y uniforme para evitar posibles deformaciones. Sacar las guías con la ayuda de un punzón de doble diámetro y un martillo.

Tras haber controlado que el agujero de alojamiento de cada guía se encuentra en buenas condiciones, llevar a cabo la instalación de las nuevas guías mientras que el cabezal se encuentra aún a temperatura elevada. En este caso también utilizar un punzón de doble diámetro y un martillo.

Moto Morini suministra guías de válvulas con los siguientes aumentos: $+0,2$; $+0,4$; $+0,6$ mm.

Dejar enfriar el cabezal y controlar que el montaje de las guías se haya efectuado correctamente.



Controllare che ogni valvola abbia il giusto gioco nella propria guida. Nell'eventualità che questo risulti insufficiente, procedere ad alesatura del foro interno della guida usando un alesatore Ø 6 H7 in perfette condizioni.

L'alesatore va ruotato sempre in senso destrorso e deve essere estratto mentre si continua a ruotarlo.

Interferenza di montaggio delle guide nella testata: 0,05+0,06 mm.

❏ **Dopo la sostituzione delle guide è indispensabile procedere a lieve fresatura delle sedi (asportando solo una piccolissima quantità di materiale), seguita da successiva smerigliatura, in modo da ricentrare la sede con la nuova posizione delle guide.**

Check each new valve for proper clearance in the guide. When the clearance is insufficient the valve guide must be reamed using a Ø 6 H7 reamer in perfect condition. The reamer should be rotated always clockwise; remove the reamer by continuing to turn it while lifting it out of the hole.

The valve guide interference in the cylinder head is 0.00196+0.00236 in.

❏ **After new guides have been fitted it is necessary to recut the valve seats (take care to remove only a slight amount of material) and to grind-in the valves, in order to correctly align the seat with the new position of the guide.**

Contrôler le jeu de chaque soupape dans son guidage. Si celui-ci est insuffisant, procéder à l'alésage du trou intérieur à l'aide d'un alésoir diamètre 6 H7 en parfait état. L'alésoir doit toujours tourner de gauche à droite; il doit être extrait en cours de rotation. Interférence de montage des guidages sur la culasse: 0,05+0,06 mm.

❏ **Après avoir remplacé les guidages, il est indispensable de roder légèrement les sièges (il ne faut enlever que très peu de matériau); il faut ensuite les polir de manière à recentrer le siège par rapport à la nouvelle position des guidages.**

Nachprüfen, ob jede Ventileitung das richtige Spiel hat. Sollte dieses Spiel nicht ausreichen, so ist die Innenbohrung mittels einem Aufreiber Ø 6 H7 auszubohren, der in tadellosem Zustand sein muß.

Der Aufreiber ist stets nach rechts zu drehen und muß noch während des Drehens herausgezogen werden.

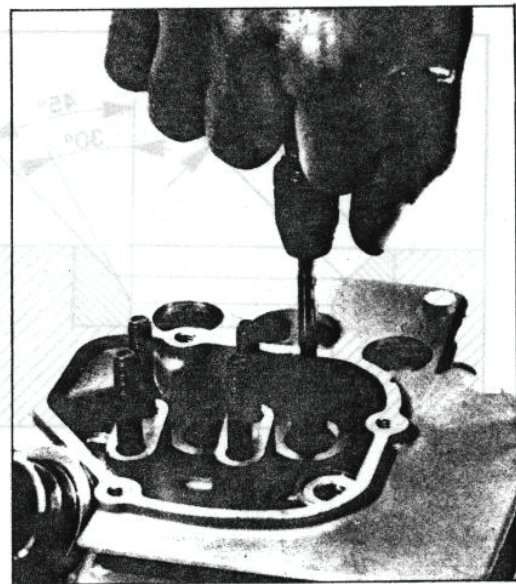
Übermaß bei Einbau der Führungen in den Zylinderkopf: 0,05 bis 0,06 mm.

❏ **Nach Auswechseln der Führungen sind die Sitze leicht nachzufräsen (nur winzig wenig Material abtragen). Anschließend nachschmirlen, damit der Sitz mit der neuen Position der Führungen neu zentriert wird.**

Asegurarse que cada válvula tenga el juego correcto en su guía. Si éste resultara insuficiente, efectuar el escariado del agujero interior de la guía por medio de un escariador Ø 6 H7 en estado perfecto.

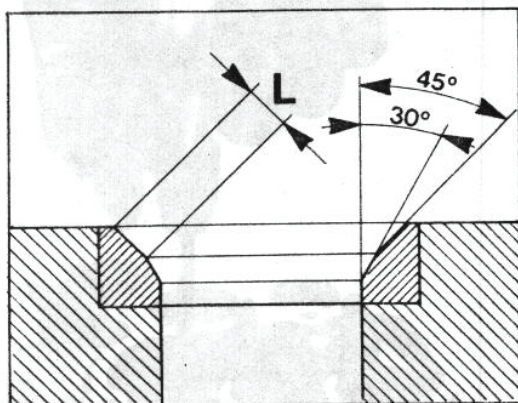
Girar siempre el escariador en el sentido dextrorso y sacarlo mientras sigue girando. Interferencia de montaje de las guías en el cabezal: 0,05+0,06 mm.

❏ **Después de la sustitución de las guías es indispensable fresar ligeramente los asientos (quitando sólo una pequeñísima cantidad de material). Acto seguido hará falta esmerilar para centrar el alojamiento respecto de la posición de las nuevas guías.**





**REVISIONE MOTORE
ENGINE OVERHAUL
REVISION MOTEUR
MOTORÜBERHOLUNG
REVISION MOTOR**



Sede valvola.

Non deve essere eccessivamente incassata e non deve presentare tracce di vaiolature o incrinature. Nel caso che la sede sia lievemente danneggiata procedere a fresatura, utilizzando le apposite frese a 45°, e successivamente alla smerigliatura delle valvole. La larghezza della superficie di contatto (L) tra valvola e sede deve essere:

ASP: 1,4 mm (limite di usura: 1,8 mm)

SC: 1,7 mm (limite di usura: 2,2 mm).

Valve seat.

It must not be too embedded and must not show signs of pitting or cracks. If the seat is lightly damaged, it must be milled using 45° cutters, and later on valves must be ground.

Specified valve seating width (L) is:

INLET: 0.055 in. (wear limit: 0.070 in.)

EXHAUST: 0.066 in. (wear limit: 0.086 in.).

Siège soupape.

Le siège de la soupape ne doit pas être creux ou avoir une surface varivoleuse ou des crevasses. Si le siège présente des légères imperfections, procéder à son fraisage par les fraises appropriées à 45° et, ensuite, au rodage des soupapes.

La largeur de la superficie de contact (L) entre la soupape et le siège doit être:

ASP: 1,4 mm (limite d'usure: 1,8 mm)

SC: 1,7 mm (limite d'usure: 2,2 mm).

Ventilsitz.

Der Ventilsitz muß nicht übermäßig eingelassen liegen und muß keine Anzeichen von Einfressungen oder Rissbildungen aufweisen. Falls der Ventilsitz leicht beschädigt ist, diesen mit einer 45°-Fräse bearbeiten, anschließend die Ventile passlappen.

Die Breite der Kontaktfläche (L) zwischen Ventil und Sitz ist die folgende:

ASP: 1,4 mm (Verschleißgrenze: 1,8 mm)

SC: 1,7 mm (Verschleißgrenze: 2,2 mm).

Alojamiento válvula.

No debe estar excesivamente encatonada y no debe presentar rastros de picaduras o grietas. En caso que el alojamiento esté un poco danado, fresarlo utilizando las fresas de 45° y, sucesivamente, efectuar el esmerilado de las válvulas.

El ancho de la superficie de contacto (L) entre válvula y asiento debe ser:

ASP: 1,4 mm (limite de desgaste: 1,8 mm)

SC: 1,7 mm (limite de desgaste: 2,2 mm)



Dopo la smerigliatura delle valvole occorre effettuare le seguenti due prove:

- a) con la valvola a contatto con la sede (molla montata e fungo valvola premuto con un dito) versare della benzina nel condotto. Per diversi secondi non si dovrà avere alcun passaggio di benzina nella camera di combustione (sono accettabili solo lievissimi trafilamenti).
- b) cospargere la sede con un lievissimo strato di blu di Prussia (o di colore all'anilina). Installare la valvola, premerla contro la sede e farla compiere alcuni giri: sulla periferia del fungo dovrà rimanere un anello blu continuo e di larghezza costante.



NOTA - Queste 2 verifiche devono venire effettuate anche quando, a testa smontata, si vogliono controllare le condizioni delle superfici di contatto valvola/sede onde determinare se vi sia necessità di procedere a smerigliatura o a fresatura delle sedi.

After valve grinding the following tests should be carried out:

- a) Install the valve into its guide. Close the valve with your fingers (or by means of the valve spring). Pour some petrol into the port. The liquid should not pass between valve head and seat for several seconds (very slight traces of leak can be acceptable).
- b) Apply a thin coat of Engineer's marking blue (or aniline dye) to the valve seat. Install the valve and rotate it under pressure through some revolutions: there should be a continuous ring of blue of constant width on the valve face.



NOTE - With the cylinder head removed from the engine and with the valves installed, carry out these two tests to check the conditions of valve and seat mating surfaces in order to determine if valve grinding is needed.

Après le polissage des soupapes, il faut effectuer les deux essais ci-après:

- a) la soupape étant au contact de son siège (ressort monté et champignon de soupape poussé du doigt), verser de l'essence dans le conduit. Pendant plusieurs secondes il ne devrait pas y avoir de passage d'essence dans la chambre de combustion (seuls quelques filets très minces peuvent passer);
- b) enduire le siège d'une couche très fine de bleu de Prusse (ou d'une couleur à l'aniline). Mettre en place la soupape, la pousser contre son siège et lui faire faire quelques tours: sur le pourtour du champignon on doit voir un cercle bleu ininterrompu et d'une largeur constante.



REMARQUE - Il faut également effectuer ces deux essais lorsque l'on veut contrôler, après démontage de la tête, les conditions des surfaces de contact soupape/siège pour établir s'il est nécessaire de polir ou de roder les sièges.

Nach Abschmiegeln der Ventile sind folgende Tests durchzuführen:

- a) Mit dem den Sitz berührenden Ventil (Feder bereits montiert und Ventilpilz mit dem Finger eingedrückt) ein bißchen Benzin in die Leitung gießen. Nach einigen Sekunden sollte kein Benzin mehr in die Brennkammer überfließen (sehr geringe Durchsickerungen sind noch annehmbar).
- b) Den Sitz mit einer sehr dünnen Schicht von Preußischblau begießen (oder Anilinfarbe). Ventil einbauen, indem es gegen den Sitz gedrückt wird und ein paarmal gedreht wird: An der Peripherie des Pilzes muß ein durchgehender, blauer Ring von konstanter Breite übrigbleiben.



MERKE: Diese 2 Kontrollen sollen auch dann durchgeführt werden, wenn - nach Aus des Zylinderkopfes - der Zustand der Kontaktflächen Ventil-Sitz geprüft werden soll, um festzustellen, ob die Sitze nachgeschmiegelt oder -gefräst werden sollen.

Después del esmerilado de las válvulas es preciso efectuar las siguientes pruebas:

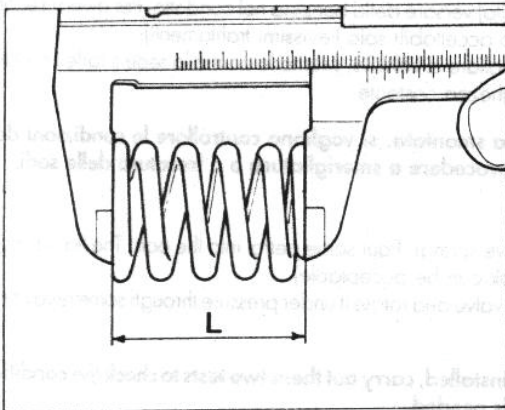
- a) con la válvula en contacto con su asiento (resorte montado y cabeza de la válvula apretada con un dedo) verter gasolina en el conducto. Por unos segundos, no deberá producirse paso alguno de gasolina en la cámara de combustión (sólo son aceptables ligerísimos rebosamientos).
- b) recubrir el asiento con una capa finísima de azul de Prusia - (o de color de anilina). Instalar la válvula, apretarla contra el asiento y someterla a unas revoluciones; en la periferia de la cabeza deberá quedar un anillo azul continuo y de ancho constante.



NOTA: Estas dos pruebas deben ser efectuadas aun cuando, con cabezal desmontado, se quieren controlar las condiciones de las superficies de contacto válvula/asiento para determinar si hace falta el esmerilado o el fresado de los asientos.



REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



Molle delle valvole.

Le molle devono essere sottoposte ad un accurato esame visivo: esse non devono presentare cricche, vaiuolature o danni di alcun genere. L'asse di avvolgimento delle spire di ciascuna molla deve essere perfettamente perpendicolare ai due piani di base. Misurare la lunghezza libera di ogni molla per mezzo di un calibro. Lunghezza minima ammessa: $L = 38 \text{ mm}$.

Valve springs.

Visually inspect valve springs for pits, hairline cracks, broken coils and any kind of damage. Check spring for squareness (the coil axis should be at right angles to both spring bases). Measure valve spring free length with a vernier caliper. Min. allowable free length: $L = 1.496 \text{ in.}$

Ressorts des soupapes.

Les soupapes doivent faire l'objet d'un contrôle très précis: elles ne doivent présenter aucune trace de détérioration. L'axe d'enroulement des spires de chaque ressort doit être parfaitement perpendiculaire aux deux plans de base.

Mesurer la longueur libre de chaque ressort au moyen d'un pied à coulisse. Longueur minimum admise: $L = 38 \text{ mm}$.

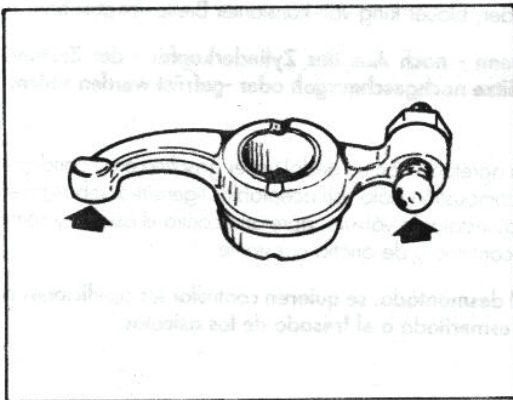
Federn der Ventile.

Die Federn müssen einer sorgfältigen Sichtkontrolle unterzogen werden. Sie dürfen keinerlei Ritze, Risse, oder Schäden aufweisen. Die Wicklungsachse der Windungen jedes Ventils muß einwandfrei senkrecht zu den Basisflächen stehen. Die freie Länge jeder Feder mittels einer Lehre abmessen. Zulässige Mindestlänge: $L = 38 \text{ mm}$.

Resortes de las válvulas.

Los resortes deben someterse a un esmerado examen visual: no deben presentar grietas, picaduras o daños de cualquier tipo. El eje de arrollamiento de las espiras de cada resorte debe resultar perfectamente perpendicular a los dos planos de base. Medir el largo libre de cada resorte por medio de un calibrador de espesores.

Largo mínimo admitido: $L = 38 \text{ mm}$.



Bilancieri ed astine.

L'estremità del bilanciere che contatta la valvola non deve presentare tracce di usura; lo stesso dicasi per l'estremità della vite di registro. Controllare che sia la boccola che il perno dei bilancieri siano in buone condizioni e che tra di essi non vi sia un gioco eccessivo.

Gioco bilanciere/perno: $0,02+0,03 \text{ mm}$ (limite di usura: $0,06 \text{ mm}$).

Accertarsi che le astine siano perfettamente rettilinee. Le astine storte non possono venire raddrizzate ma devono essere sostituite con altre nuove.

Rocker arms-pushrods.

The rocker arm tips should be free of grooves, pits or traces of wear. Check rocker arm bushes and spindle for wear and excessive clearance.

Rocker arm bush to spindle clearance: $0.00078+0.00118 \text{ in.}$ (wear limit: 0.00236 in.).

The pushrods should be straight. Bent pushrods must be renewed.

Culbuteurs et tiges.

L'extrémité du culbuteur au contact de la soupape ne doit présenter aucune trace d'usure; il en va de même pour l'extrémité de la vis de réglage. Contrôler l'état de la bague et de l'axe des culbuteurs; vérifier également si leur jeu n'est pas excessif.

Jeu culbuteur/axe: $0,02+0,03 \text{ mm}$ (limite d'usure: $0,06 \text{ mm}$).

Vérifier si les tiges sont bien rectilignes. Les tiges qui ne sont pas parfaitement rectilignes ne peuvent pas être redressées; il faut les remplacer par des neuves.

Kipphebel und Stangen.

Das ventilberührte Ende des Kipphebels darf keine Verschleißspuren aufweisen. Gleiches gilt für das Ende der Registerschrauben. Feststellen, ob sowohl die Buchse als auch der Stift der Kipphebel in gutem Zustand sind und ob keine zu starkes Spiel dazwischen liegt.

Spiel Kipphebel / Stift: $0,02+0,03 \text{ mm}$ (Verschleißgrenze: $0,06 \text{ mm}$).

Sich vergewissern, ob die Stangen einwandfrei geradlinig sind. Verkrummte Stangen nicht aufrichten, sondern mit fabrikneuen auswechseln.

Balancines y varillas.

La extremidad del balancín que está en contacto con la válvula debe ir exenta de huellas de desgaste; lo mismo se aplica para la extremidad del tornillo de regulación. Controlar tanto el casquillo como el perno de los balancines y asegurarse que no haya un juego excesivo entre ellos.

Juego balancín/perno: $0,02+0,03 \text{ mm}$ (limite de desgaste: $0,06 \text{ mm}$).

Asegurarse que las varillas resulten perfectamente rectilíneas. Las varillas torcidas no pueden enderezarse. Reponerlas.



Asse a camme - Punterie.

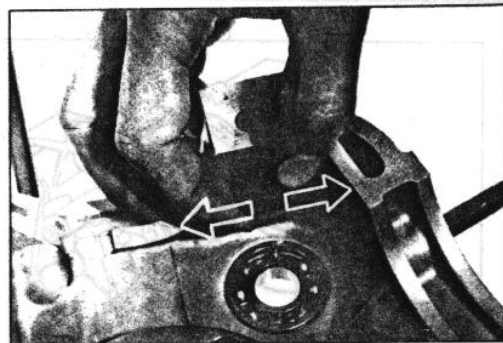
La superficie degli eccentrici non deve presentare tracce di usura, rigature o scalini. Introdurre a turno ogni punteria nel proprio alloggiamento e controllare che il gioco diametrale non sia eccessivo.

Gioco punteria/sede: $0,025 \pm 0,040$ mm (limite di usura: $0,060$ mm).

Qualora il gioco risulti superiore al massimo ammesso, generalmente è sufficiente sostituire la punteria con una nuova per riportarlo al corretto valore, dato che l'usura dell'alloggiamento è in pratica trascurabile.

Controllare le condizioni della superficie di lavoro delle punterie (ovvero della superficie di contatto con l'eccentrico).

Non vi devono essere rigature, solchi, segni di usura o di surriscaldamento. Verificare che la superficie non sia divenuta concava a causa dell'usura.



Camshaft - Tappets.

The working surface of the cams should show no traces of wear, scores or steps.

Install in turn each tappet in its guide bore and check that the diametral clearance is not excessive.

Tappet clearance in guide bore: 0.00098 ± 0.00157 in. (wear limit: 0.00236 in.).

If the clearance exceeds the specified wear limit, normally it is sufficient to renew the tappet only in order to obtain the correct working clearance (in fact the guide bore wear is usually negligible).

Check the conditions of the tappet working surfaces. There should be no scores, steps, traces of wear or overheating. Make sure that the tappet base surface is absolutely flat. (Any depression means that the tappet should be discarded).

Arbre à cames - Poussoirs.

Les surfaces des excentriques ne doivent présenter ni traces d'usure ni rayures ni dénivellations.

Introduire tour à tour chaque poussoir dans son siège et contrôler le jeu diamétral.

Jeu poussoir/siège: $0,025 \pm 0,040$ mm (limite d'usure: $0,060$ mm).

Si le jeu dépasse la valeur maximum admise, il suffit généralement de remplacer le poussoir pour rétablir la valeur voulue car l'usure du logement est en pratique négligeable.

Contrôler l'état de la surface de travail des poussoirs (c'est-à-dire de la surface au contact de l'excentrique).

Il ne doit y avoir aucune rayure, rainure, trace d'usure ou de surchauffe.

Vérifier si la surface n'est pas devenue concave par suite d'usure.

Nockenwelle - Ventilstößel.

Die Oberflächen der Exzenter dürfen keine Verschleißspuren, Streifen oder Abstufungen aufweisen.

Jeden Ventilstößel nacheinander in den jeweiligen Sitz einsetzen und feststellen, ob das diametrale Spiel nicht zu stark ist.

Spiel Ventilstößel-Sitz: $0,025$ bis $0,040$ (Verschleißgrenze: $0,060$ mm).

Ist das Spiel größer als zulässig, reicht es meistens aus, wenn der Ventilstößel mit einem fabrikneuen ausgewechselt wird, um ihn wieder auf seinen normalen Wert zu bringen, da der Verschleiß des Sitzes selbst praktisch gleich Null ist.

Arbeitsfläche der Ventilstößel auf Zustand nachprüfen (das heißt die den Exzenter berührende Fläche).

Es dürfen keine Streifen, Rillen, Verschleiß- oder Überhitzungsspuren zu merken sein.

Prüfen, ob Fläche durch den Verschleiß hohl geworden ist.

Arbol de levas - Levantadores.

La superficie de las excéntricas no deben presentar huellas de desgaste, grietas o solidizos.

Colocar cada levante en su alojamiento y controlar que no sea excesivo el juego diametral.

Juego levante/alojamiento: $0,025 \pm 0,040$ mm. (límite de desgaste: $0,060$ mm).

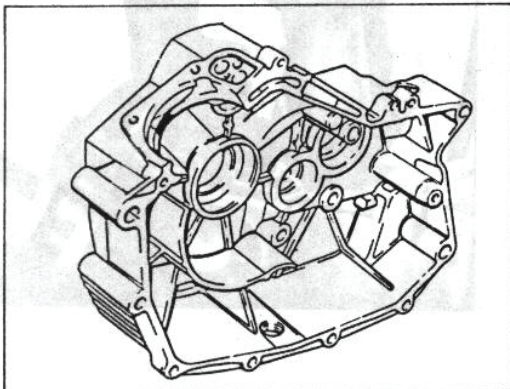
Cuando el juego resulte superior al máximo admitido, por lo general basta con sustituir el levante y obtener el valor correcto puesto que el desgaste del alojamiento es despreciable.

Controlar las superficies de trabajo de los levantadores (o sea de las superficies de contacto con la excéntrica).

No deben existir grietas, surcos, signos de desgaste o de sobrecalentamiento. Asegurarse que la superficie no se haya hecho cóncava por el desgaste.



REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



Basamento motore.

Procedere ad un accurato controllo visivo del basamento motore. Controllare, su piano di riscontro, che le superfici dei semicarteri siano perfettamente piane. Controllare che i cuscinetti e le boccole siano in ottimo stato. Controllare che i condotti di lubrificazione non presentino strozzature od ostruzioni.

Cylinder block.

Carefully check visually the cylinder block assembly. Check on a surface plate, that the surfaces of the half crankcases are perfectly flat. Check, that bearings and bushes are in good condition. Check, that the lubrication ducts do not show throttlings or obstructions.

Monobloc moteur.

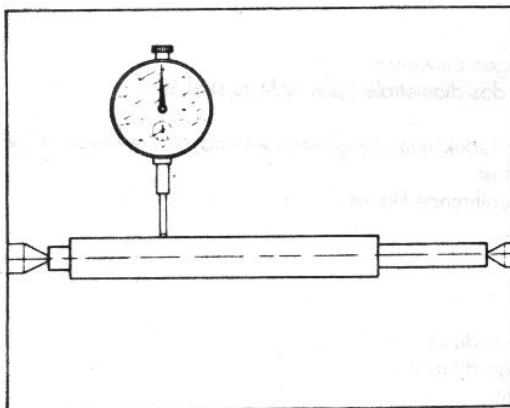
Effectuer un contrôle visuel du monobloc moteur. Vérifier sur un plan d'essai si les surfaces des demi-carter sont parfaitement en plan. Vérifier si les rouleaux et les douilles sont en bonnes conditions. Vérifier si les conduits de graissage sont obstrués ou coincés.

Motorgehäuse.

Eine sorgfältige Sichtkontrolle des Motorgehäuses vornehmen. Auf einer Richtplatte die Flächen der Gehäusehälften auf ihre Ebenheit kontrollieren; ebenso die Lager und die Buchsen auf ihren perfekten Zustand prüfen. Die Schmierkanäle müssen weder Drosselstellen aufweisen noch verstopft sein.

Bancada del motor.

Controlar visualmente la bancada del motor. Controlar sobre un plano de referencia, que las superficies de los semi-cárter sean completamente planas. Controlar que los cojinetes y los casquillos estén en óptimas condiciones. Controlar que los conductos de lubricación no presenten estrechamientos u obstrucciones.



Controllo rettilineità dei vari alberi.

Controllare, posizionando l'albero fra due contropunte e misurando con un comparatore, che lo spostamento della lancetta non superi il valore di 0,05 mm.

Check of shafts straightness.

Check, by positioning the shaft between two centers and measuring with a dial gauge, that the indow does not move over the valve of 0.0019 in.

Contrôle de la linéarité des arbres.

Mettre l'arbre entre deux contrepontes et vérifier, à l'aide d'un comparateur, si le déplacement de l'aiguille dépasse la valeur de 0,05 mm.

Geradheitskontrolle der Verschiedenen Wellen.

Die Welle zwischen zwei Gegenspitzen positionieren und sie mit einer Meßuhr prüfen; dabei darf der Zeiger den Wert von 0,05 mm nicht überschreiten.

Control rectilineidad de los diversos ejes.

Controlar, colocando el eje entre dos contrapuntas y midiendo con un comparador, que el desplazamiento de la manecilla no supere el valor de 0,05 mm.



Sostituzione paraoli.

Sostituire i paraoli ad ogni revisione del motore. Installare i nuovi paraoli introducendoli in quadro nei loro alloggiamenti ed utilizzando tamponi adatti. Dopo il montaggio lubrificare con olio il labbro del paraolio. Eseguire l'operazione con la massima cura ed attenzione.

Oil seals replacement.

Replace the oil seals at every engine overhaul. Assemble the new oil seals by inserting them in square in their housings and using proper pads. After the assembly, lubricate with oil the oil seal lip. Carry out the operation with the max. care and attention.

Remplacement des pare-huiles.

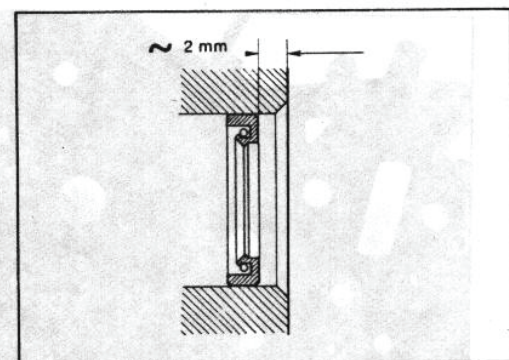
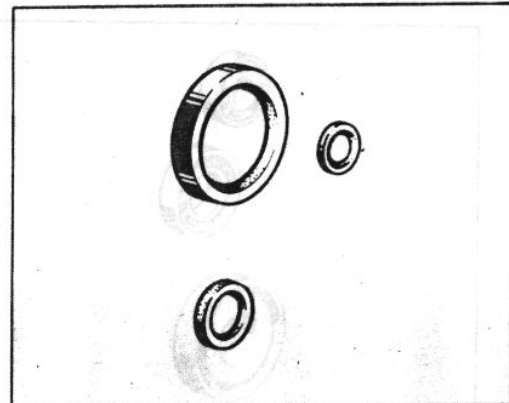
Remplacer les joints pare-huiles à chaque revision du moteur. Monter les nouveaux pare-huiles en cadre dans leur emplacement en employant des tampons appropriés. Après avoir terminé le montage, graisser le bord du pare-huile avec de l'huile. Cette opération doit être effectuée avec beaucoup de soin.

Auswechselung der Ölabdichtungen.

Diese sind bei jeder Motorüberholung zu erneuern. Die neuen Ölabdichtungen vierkantig in ihre Aufnahmen fügen; dafür einen Geeigneten Puffer verwenden. Nach der Montage die Öldichtungslippe einölen. Diese Arbeit muß mit höchster Sorgfalt ausgeführt werden.

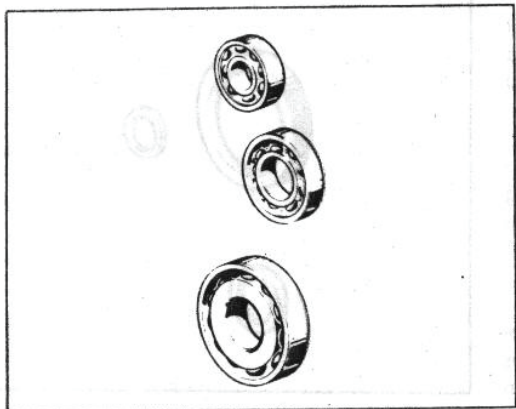
Sustitución de las chapas de retención del aceite.

Sustituir las chapas de retención del aceite cada vez que se revise el motor. Instalar las chapas nuevas introduciéndolas en sus alojamientos y utilizando tampones adecuados. Después de haberlas remontada, lubricar con aceite el labio de la chapa. Efectuar la operación poniendo gran atención.





REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR

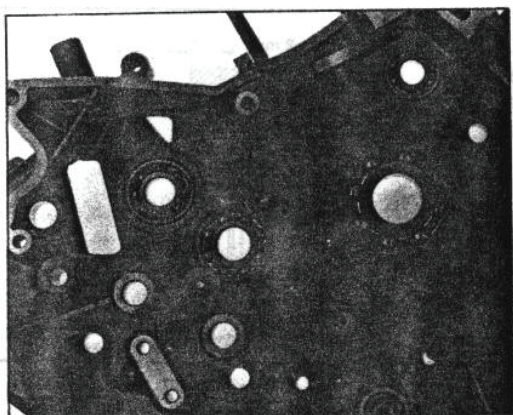


Cuscinetti.

Lavare accuratamente con benzina ed asciugarli con aria compressa senza farli ruotare. Lubrificare leggermente e ruotare lentamente a mano l'anello interno; non si devono riscontrare irregolarità di rotazione, punti duri o gioco eccessivo. E' buona norma sostituire i cuscinetti ad ogni revisione del motore. Se si deve togliere il cuscinetto di banco lato trasmissione primaria, svitare le quattro viti e rimuovere la flangia di ritegno del cuscinetto stesso. Analogamente per il cuscinetto dell'albero primario del cambio (lato frizione) occorre svitare due dadi autobloccanti e togliere due rondelle di fissaggio del cuscinetto. Per sostituire i cuscinetti è necessario riscaldare il semicarter in forno alla temperatura di 100°C e rimuovere il cuscinetto mediante tampone e martello. Installare il nuovo cuscinetto (mentre il carter è ancora ad elevata temperatura) perfettamente in quadro con l'asse dell'alloggiamento, utilizzando un tampone tubolare che eserciti la pressione solo sull'anello esterno del cuscinetto. Lasciar raffreddare ed accertarsi che il cuscinetto sia saldamente fissato al semicarter.

Bearings.

Thoroughly wash with gasoline and dry with compressed air. Do not rotate the bearings. Lightly lubricate and slowly rotate the inner ring by hand. No rotation unevenness, hard spots or excessive clearance must be noticed. It is recommended to replace the bearing at every engine overhaul. To renew the rolling bearings fitted in the crankcase proceed as follows: If left side main bearing must be removed, undo the four screws and remove the bearing securing plate. Similarly, to allow the removal of the left-side bearing of the gearbox mainshaft, two self-locking nuts and two bearing retaining washers should be removed. To replace the bearings, it is necessary to heat the half crankcase in an oven at a 100°C temperature and remove the bearing by pad and hammer. Install the new bearing (while the crankcase is still very hot) perfectly in square with the housing axis, using a tubular plug pressing only the outer ring of the bearing. Let it cool and make sure that the bearing is tightly fixed to the half crankcase.



Roulements.

Laver soigneusement avec de l'essence et essuyer à l'air comprimé, sans les faire tourner. Graisser légèrement l'anneau intérieur et le faire tourner doucement à la main, en vérifiant qu'il ne tourne pas de façon irrégulière et qu'il n'ait pas trop de jeu. Remplacer les roulements à chaque révision du moteur. Pour enlever le roulement côté transmission primaire, dévisser les quatre vis et enlever la bride du roulement. Pour enlever le roulement de l'arbre primaire de la boîte de vitesse (côté embrayage) il faut dévisser les deux écrous autobloquants et retirer les deux rondelles de fixation du roulement. Pour remplacer les roulements procéder comme suit: chauffer le demi-carter dans un four à 100°C et enlever le roulement à l'aide d'un tampon et du marteau. Monter le nouveau roulement (lorsque le carter est encore à haute température) parfaitement en cadre avec l'axe de l'emplacement, à l'aide d'un poinçon tubulaire qui exerce la pression seulement sur la bague extérieure du roulement. Laisser refroidir et vérifier si le roulement est bien fixé sur le demi-carter.

Lager.

Sorgfältig mit Benzin waschen und sie mit Druckluft, ohne zu drehen, trocknen. Etwas einschmieren und den Innenring langsam von Hand drehen; die Lager müssen sich regelmäßig drehen lassen und ohne Hartstellen und übermäßiges Spiel sein. Bei jeder Motorüberholung sollen die Lager ausgewechselt werden. Sollte einmal das Hauptlager auf der Seite des Primärtriebs herauszunehmen zu sein, die 4 Schrauben ausschrauben und den Befestigungsflansch des Lagers entfernen. Beim Lager der Primärwelle des Schaltgetriebes (Seite Kupplung) sinngemäß vorgehen: 2 selbstverriegelnde Muttern abschrauben und die 2 Befestigungsschrauben des Lagers herausnehmen. Für das Austauschen der Lager, muß die Gehäusehälfte im Ofen auf 100°C Temperatur erwärmt werden; mit Puffer und Hammer das Lager entfernen. Das neue Lager (bei noch sehr warmer Gehäusehälfte) Ganz recht vierkantig mit der Aufnahmeachse einbauen und dafür einen röhrenförmigen Puffer verwenden, der nur auf den Außenring des Lagers Druck ausübt. Abkühlen lassen und sich vergewissern, daß das Lager Fest an der Gehäusehälfte gesperrt ist.

Cojinetes.

Lavarlos esmeradamente con gasolina y secarlos con aire comprimido sin girarlos. Lubricar ligeramente y girar lentamente a mano el anillo interior; no se deben detectar irregularidades en la rotación, puntos duros o juego excesivo. Se aconseja sustituir los cojinetes cada vez que se revise el motor. Si debemos retirar el cojinete principal - lado transmisión primaria - desatornillar los cuatro tornillos y extraer la brida de retención del propio cojinete. Así como para el cojinete del eje primario del cambio - lado embrague - hace falta desenroscar dos tuercas autobloqueantes y sacar dos arandelas de fijación del cojinete. Para sustituir los cojinetes es necesario calentar el semi-carter en un horno a una temperatura de 100°C y sacarlos con la ayuda de un tampón y un martillo. Colocar el cojinete nuevo (mientras el carter todavía está a temperatura elevada) perfectamente en escuadra con el eje del alojamiento, utilizando un tampón tubular que haga la presión sólo sobre el anillo exterior del cojinete. Dejar que se enfríe y asegurarse que el cojinete se haya fijado sólidamente al semi-carter.



Ingranaggi della trasmissione primaria.

Esaminare attentamente le condizioni dei denti degli ingranaggi: non dovranno essere visibili solchi, scalini, rigature, tracce di vaiolatura e altri tipi di usura o danneggiamenti. In fase di rimontaggio verificare con estrema attenzione che tra i denti dei due ingranaggi non vi sia un gioco eccessivo e che essi ruotino liberamente.

■ Qualora uno dei due ingranaggi della trasmissione primaria risulti danneggiato o usurato, anche se l'altro appare in ottimo stato, è necessario sostituire entrambi gli ingranaggi.

Primary drive gears.

Carefully inspect gears to ensure that there are no clipped, damaged, pitted or worn out teeth.

Upon rebuild carefully check the gears for excessive backlash. Make sure that the gears turn freely.

■ If one of the primary drive gears is damaged or worn out, note that pinion and driven gear must be replaced only in pairs.

Engrenages de la transmission primaire.

Examiner attentivement l'état des dents des engrenages: on ne doit voir aucune trace de rayure, dénivelation, usure, détérioration quelconque.

Au cours du remontage vérifier très attentivement le jeu entre les dents des deux engrenages: il ne doit pas être excessif; la rotation doit se faire librement.

■ Si l'un des deux engrenages de la transmission primaire est abîmé ou usé il faut remplacer tous les deux même si l'autre semble être en excellent état.

Zahnräder des Primärtriebs.

Radzähne sorgfältig auf Zustand prüfen: Es dürfen keine Rillen, Stufen, Streifen, Einfressungen oder Verschleißspuren und Beschädigungen irgendwelcher Art sichtbar sein.

Beim Wiedereinbau besonders darauf achten, daß das Spiel zwischen den Zähnen beider Zahnräder nicht zu stark ist und daß sich diese unbehindert drehen können.

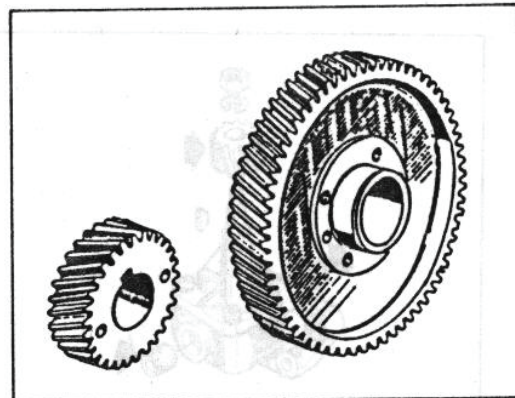
■ Sollte ein Zahnrad des Primärtriebs beschädigt oder verschlissen sein, müssen beide Zahnräder ausgewechselt werden, selbst wenn der andre in gutem Zustand aussieht.

Engranajes de la transmisión primaria.

Examinar cuidadosamente las condiciones de los dientes de los engranajes: no deberán verse surcos, salidizos, grietas, signos de picaduras u otros tipos de daños o desgaste.

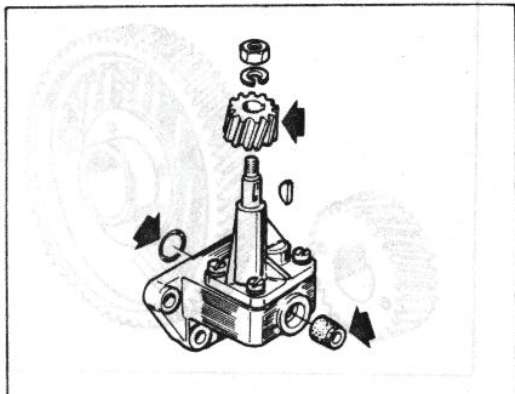
Durante la recomposición verificar detenidamente que entre los dientes de los dos engranajes no haya un juego excesivo y que giren libremente.

■ Si uno de los dos engranajes de la transmisión primaria resulta dañado o desgastado, aunque el otro sea perfecto, hará falta reponer ambos.





**REVISIONE MOTORE
ENGINE OVERHAUL
REVISION MOTEUR
MOTORÜBERHOLUNG
REVISION MOTOR**



Pompa dell'olio.

La pompa dell'olio deve essere smontata solo quando ciò sia realmente indispensabile. Esaminare attentamente gli ingranaggi, l'alloggiamento ed il coperchio della pompa, che devono apparire in perfetto stato e senza tracce di usura. Tenere presente che come ricambio viene fornita solo la pompa completa e non gli organi che la costituiscono.

Oil pump.

The oil pump should be disassembled only when absolutely necessary. Carefully examine the gears, the housing and the cover of the pump. They should be in perfect condition, without traces of wear. Note that Moto Morini supplies only the oil pump assembly and not the component parts.

Pompe à huile.

La pompe à huile ne doit être démontée que lorsque cette opération est réellement indispensable.

Examiner attentivement les engrenages, le logement et le couvercle de la pompe qui doivent être en excellent état et ne présenter aucune trace d'usure. Ne pas oublier que le service pièces détachées prévoit la fourniture de la pompe complète et non pas celle des organes qui la composent.

Ölpumpe.

Die Ölpumpe darf nur wenn unbedingt erforderlich abgenommen werden. Zahnräder, Sitz und Pumpendeckel sorgfältig auf Zustand und Verschleiß untersuchen. Es wird darauf hingewiesen, daß nur die komplette Pumpe als Ersatzteil mitgeliefert wird, nicht deren einzelne Elemente.

Bomba del aceite.

Desmontar la bomba del aceite sólo cuando resulte real y concretamente indispensable. Examinar detenidamente los engranajes, el alojamiento y la tapa de la bomba. Su estado debe ser perfecto, sin huellas de desgaste. Tener en cuenta que como repuesto sólo se suministra la bomba completa y no los órganos que la componen.



Gruppo frizione.

Controllare che tutti i componenti del gruppo frizione siano nelle migliori condizioni. Verificare l'entità del gioco tra campana frizione e disco conduttore. Non deve superare 0,6 mm. Le scanalature del tamburo devono risultare in perfette condizioni senza solchi o deformazioni. Verificare lo stato di usura dei cuscinetti di supporto.

Clutch assy.

Check the condition of all the clutch assy components. Verify the clearance between the clutch bell and the driving disc. It must not exceed 0.023 in. The drum grooves must be in perfect conditions, free from slots and distortion. Check the wear-condition of the support bearings.

Groupe embrayage.

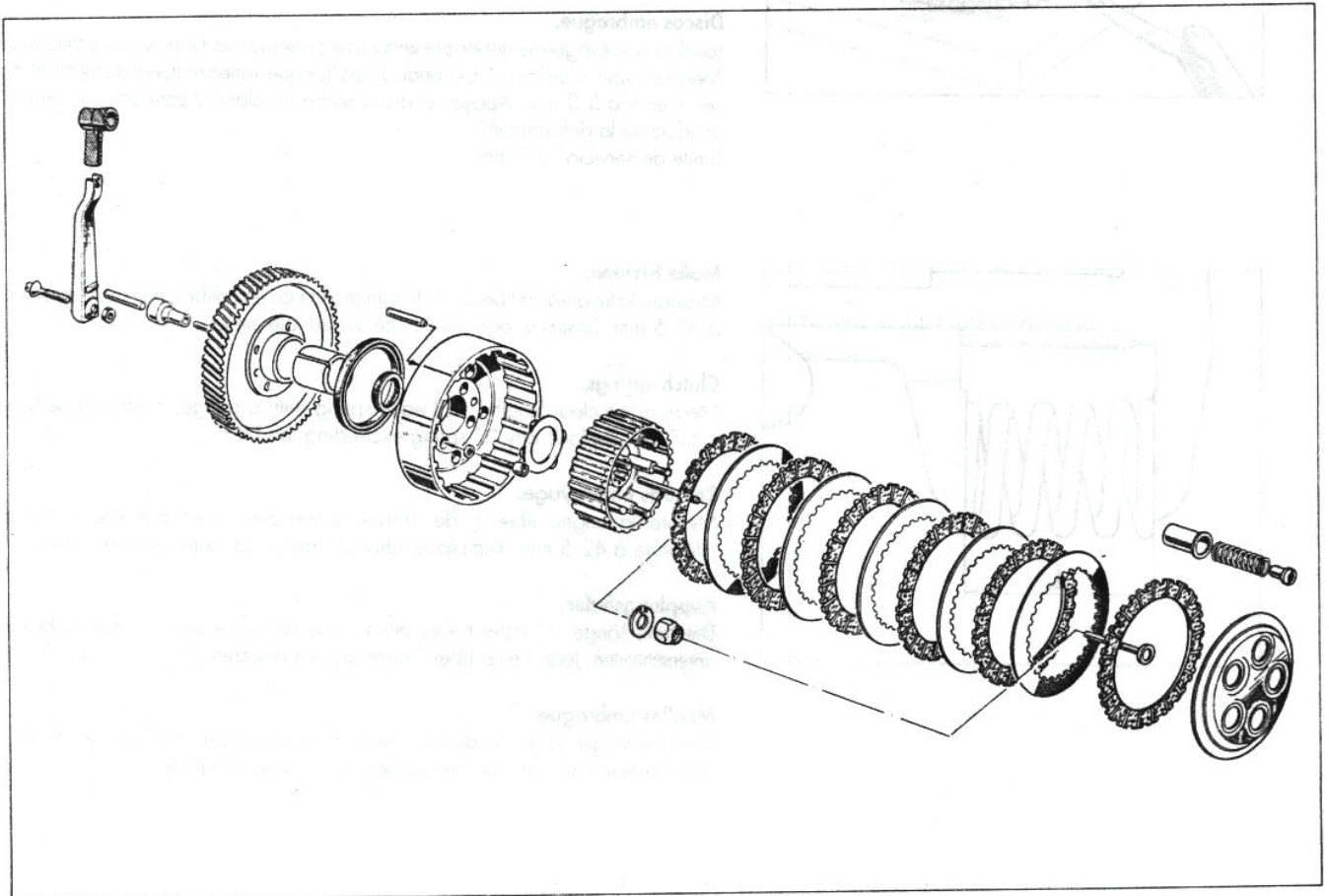
Vérifier que tous les composants du groupe embrayage se trouvent dans les conditions les meilleures. Contrôler le jeu entre cloche embrayage et disque conducteur. Il ne doit pas dépasser 0,6 mm. Les creux du tambour doivent être en conditions parfaites sans déformations. Vérifier l'état d'usure des coussinets de serrage.

Kupplungsgruppe.

Nachprüfen, daß alle die Bauteile der Kupplungsgruppe in gutem Zustand seien. Das Spiel zwischen Kupplungsglocke und treibscheibe nachprüfen. Dieses Spiel muß nicht 0,6 mm überschreiten. Die Trommelnuten müssen perfekt aussehen, ohne Rillen oder Verformungen. Den Verschleißzustand der Lager nachprüfen.

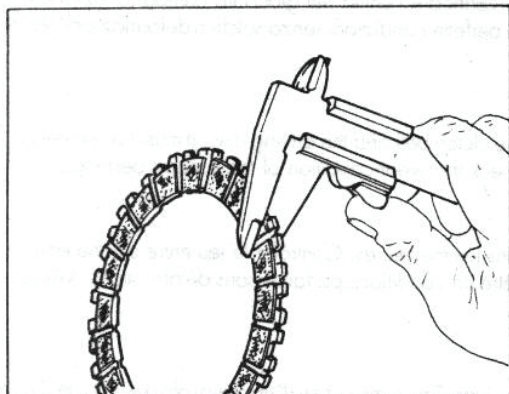
Grupo embrague.

Controlar que todos los componentes del grupo embrague estén en las mejores condiciones. Verificar el juego entre la campana del embrague y el disco conductor. No debe superar 0,6 mm. Las ranuras del tambor deben estar en perfectas condiciones, sin surcos o deformaciones. Verificar el estado de desgaste de los cojinetes de soporte.





**REVISIONE MOTORE
ENGINE OVERHAUL
REVISION MOTEUR
MOTORÜBERHOLUNG
REVISION MOTOR**

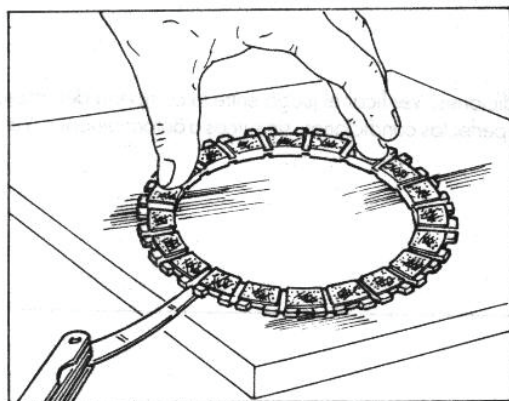


Dischi frizione.

I dischi frizione non devono presentare tracce di bruciature, solchi o deformazioni. Misurare lo spessore dei dischi conduttori (quelli con materiale di attrito); non deve essere inferiore a 3,3 mm. Appoggiare il disco su di un piano e controllare con uno spessimetro l'entità della deformazione.
Limite di servizio: 0,2 mm.

Clutch disc.

The clutch disc must not show any burning, slot or distortion. Measure the thickness of the driving disc (the ones with friction material); it can not be lower than 0.13 in. Lay the disc on a plane surface and measure the distortion with a thickness gauge.
Allowed limit: 0.0078 in.



Disques embrayage.

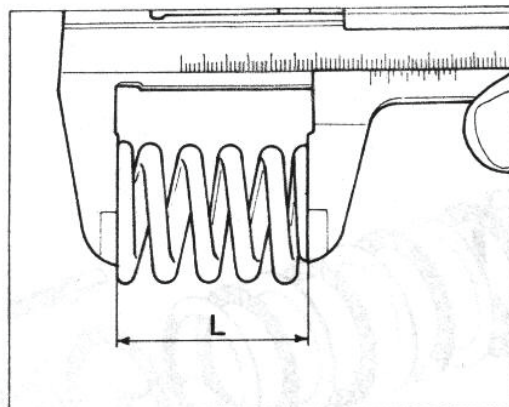
Les disques embrayage ne doivent avoir aucune déformation ou brûlure. Mesurer l'épaisseur des disques conducteurs (ceux avec du matériel de frottement); il ne doit pas être inférieur à 3,3 mm. Placer le disque sur un plan et contrôler la déformation avec un épaisseurmètre.
Limite de service: 0,2 mm.

Kuplungsscheiben.

Die Kuplungsscheiben müssen nicht Brennen, Rillen oder Verformungen aufweisen. Die Dicke der treibs cheiben (derjenigen mit Reibwerkstoff) messen; sie darf nicht 3,3 mm unterschreiten. Die Scheibe auf eine Ebene legen und durch einen Dickenmesser ihre Verformung messen.
Max. Grenze: 0,2 mm.

Discos embrague.

Los discos embrague no deben presentar rastros de quemaduras, surcos o deformaciones. Medir el espesor de los discos conductores (los que tienen material de fricción); no debe ser inferior a 3,3 mm. Apoyar el disco sobre un plano y controlar con un calibre la entidad de la deformación.
Limite de servicio: 0,2 mm.



Molle frizione.

Misurare la lunghezza libera "L" di ogni molla con un calibro; non deve essere inferiore a 42,5 mm. Sostituire ogni molla che superi tale limite.

Clutch springs.

Measure the clear length "L" of each spring with a gauge; it may not be lower than 1.673 in. Replace any "L" spring exceeding this limit.

Ressorts embrayage.

Mesurer la longueur libre "L" de chaque ressort avec un calibre; elle ne doit pas être inférieure à 42,5 mm. Remplacer chaque ressort qui dépasse cette limite.

Kupplungsfeder.

Die freie Länge "L" jeder Feder durch eine Lehre messen; sie darf nicht 42,5 mm unterschreiten. Jede Feder über Dieser grenze ersetzen.

Muelles embrague.

Medir la longitud libre "L" de cada muelle con un calibre; no debe ser inferior a 42,5 mm. Sustituir cada uno de los muelles que supere este limite.



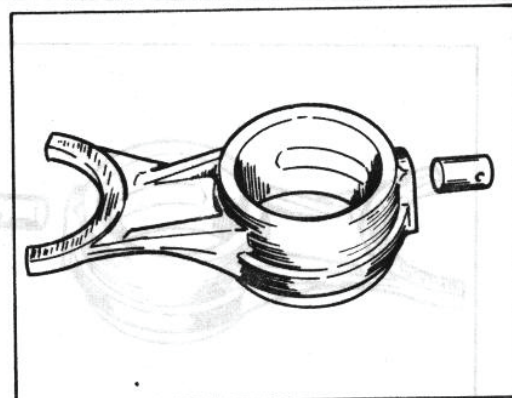
Cambio.

Controllare con attenzione le condizioni degli ingranaggi, delle forcelle, del tamburo selettore e degli alberi del cambio. Sui denti degli ingranaggi non devono essere visibili tracce di vaiolature, scalini, rigature ecc; controllare che le boccole siano in buono stato e che il gioco ingranaggio/boccola non sia eccessivo. Controllare accuratamente che tutti i denti di innesto frontali ed i fori in cui essi vanno ad inserirsi abbiano gli spigoli vivi e non arrotondati. Accertarsi che le forcelle non siano usurate, danneggiate o deformate. Il gioco delle estremità delle forcelle nelle cave degli ingranaggi scorrevoli non deve risultare eccessivo. Le spine di guida delle forcelle devono essere in perfetto stato e non devono presentare tracce di usura; lo stesso dicasi per le cave del tamburo selettore. Il gioco tra le spine delle forcelle e le cave del tamburo selettore non deve superare il valore di $0,15+0,20$ mm.



Tenere presente che è bene sostituire gli ingranaggi sempre in coppia.

Questo vuol dire che un ingranaggio danneggiato o usurato deve essere sostituito assieme all'ingranaggio con il quale esso lavora, anche se quest'ultimo appare in perfette condizioni.



Gearbox.

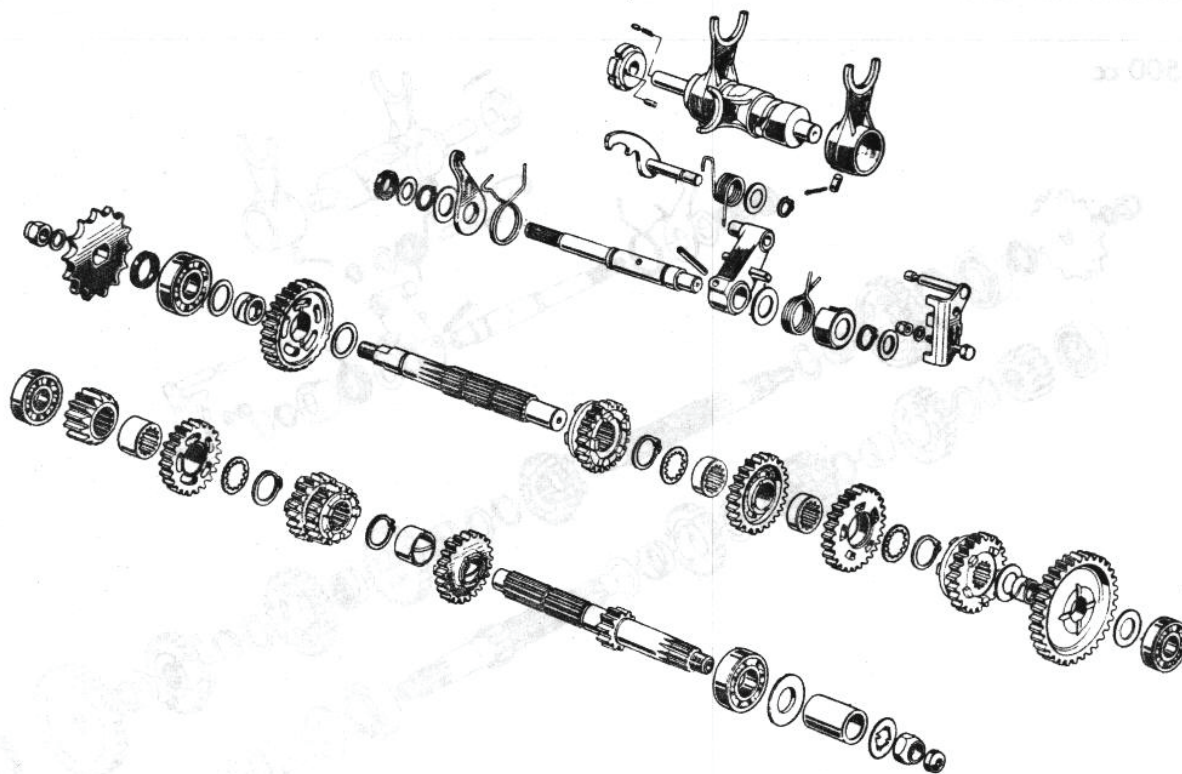
Check the condition of gears, forks, selector drum and shafts. The gear teeth should be free from pitting, galling, steps, scores a.s.o. The bushes should be in good condition and the clearance between each gear and its bush should not be excessive. Carefully check that the dogs and the holes into which they engage are not rounded, worn or damaged. Ensure that the selector forks are not bent or worn. The clearance of each selector fork in the groove of the sliding gear should not be excessive. The fork guide pins and the grooves in the selector drum should be in good condition and should not show any trace of wear. The clearance between fork guide pins and selector drum grooves should not exceed $0.006+0.0078$ in.

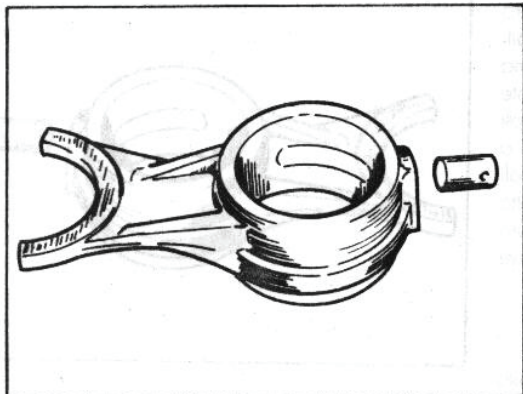


Bear in mind that mating gears should always be renewed in pairs.

This means that a damaged or worn out pinion should be renewed with the pinion with which it meshes even if the latter looks in good condition.

350 cc





Boîte de vitesse.

Contrôler attentivement l'état des engrenages, des fourches, du tambour de sélection et des axes. Sur les dents des engrenages il ne doit y avoir aucune trace de rayure, grippage. Contrôler l'état des bagues et le jeu engrenage/bague qui ne doit pas être trop grand. Contrôler avec soin si les arêtes de toutes les dents à crabotage frontal sont bien vives et non émoussées; il en va de même pour les orifices où elles entrent. Les fourches ne doivent être ni usées, ni abîmées ni déformées. Le jeu des extrémités des fourches dans les creux des engrenages coulissants ne doit pas être trop grand. Les chevilles de guidage des fourches doivent être en parfait état, sans trace d'usure; même remarque pour les parties creuses du tambour de sélection. Le jeu entre les chevilles des fourches et les creux du tambour de sélection ne doit pas dépasser la valeur de $0,15 \pm 0,20$ mm.



Il faut toujours remplacer les engrenages par deux.

Aussi, en présence d'un engrenage abîmé ou usé, faudra-t-il remplacer également celui avec lequel il travaille, même s'il apparaît en très bon état.

Schaltgetriebe.

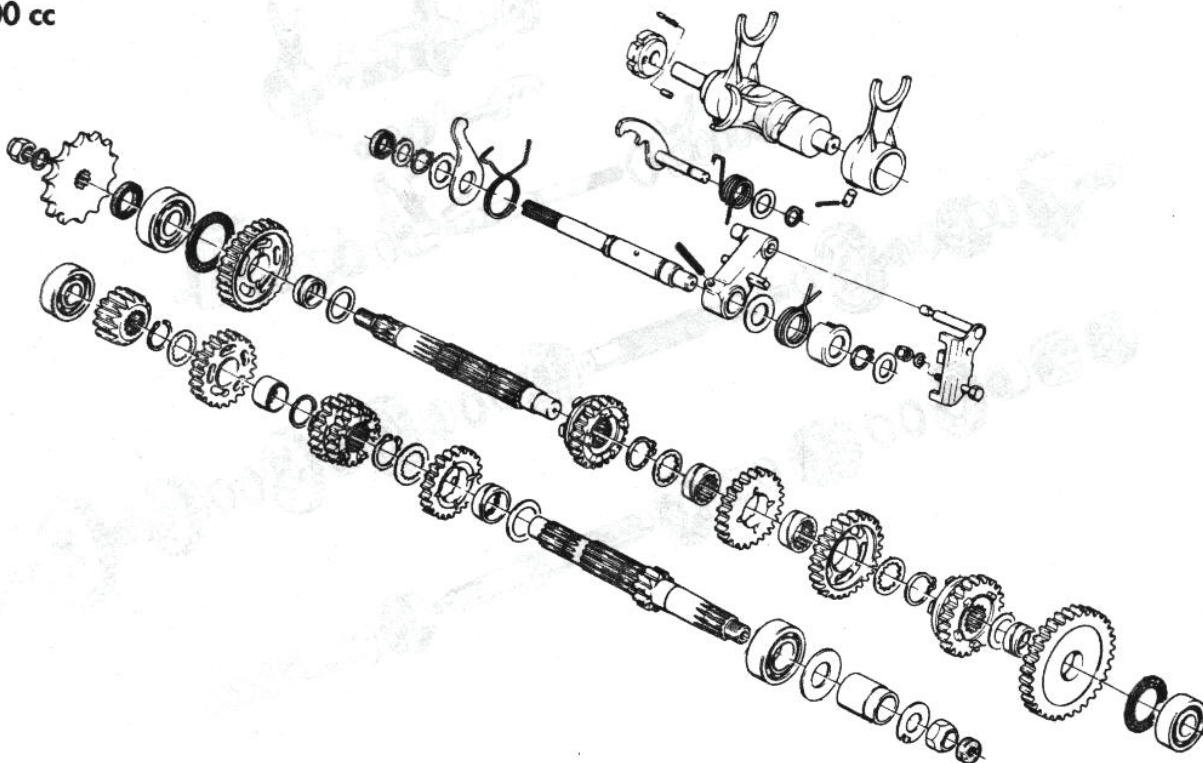
Zahnräder, Gabeln, Wählertrommel und Schaltgetriebewellen sorgfältig auf Verschleiß untersuchen. An den Zähnen dürfen keine Rillen, Stufen, Streifen, Einfressungen oder sonstige Verschleißspuren und Beschädigungen sichtbar sein. Buchsen auf Zustand prüfen. Spiel Zahnrad-Buchse darf nicht zu stark sein. Sorgfältig prüfen, ob alle vorderen Radzähne und die Öffnungen, in die sie eingreifen, noch scharfe, nicht abgerundete Kanten haben. Gabeln auf Verschleißspuren, Beschädigungen oder Verspannungen untersuchen. Das Spiel der Endteile der Gabeln in den Nuten der Schieberäder darf nicht zu stark sein. Führungsstecker auf Zustand untersuchen. Es dürfen keine Verschleißspuren vorhanden sein. Dasselbe gilt für die Nuten der Wählertrommel. Das Spiel zwischen den Gabelstiften und Wählertrommelnuten darf den Wert von 0,15 bis 0,20 mm nicht überschreiten.



Die Zahnräder müssen stets paarweise ausgewechselt werden.

Das heißt: ein beschädigtes oder abgenutztes Zahnrad muß immer zusammen mit seinem Gegenrad ausgewechselt werden, selbst letzteres in gutem Zustand sein sollten.

500 cc



RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR



Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

H



RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY

Norme generali	H.4	General rules	H.4
Rimontaggio cambio	H.5	Gearbox reassembly	H.5
Rimontaggio e regolazione del preselettore del cambio	H.8	Selector mechanism reinstallation and adjustment	H.8
Rimontaggio albero motore, albero distribuzione e unione semicarterm	H.11	Crankshaft, camshaft and half-casing union reassembly	H.11
Rimontaggio comando distribuzione	H.13	Timing system control reassembly	H.13
Rimontaggio generatore	H.18	Generator reassembly	H.18
Rimontaggio valvola limitatrice della pressione olio ..	H.20	Oil pressure limiter valve reassembly	H.20
Dispositivo di avviamento a pedale	H.21	Kickstart mechanism	H.21
Pompa dell'olio	H.23	Oil pump	H.23
Frizione	H.24	Clutch	H.24
Rimontaggio motorino avviamento	H.29	Starter motor re-fitting	H.29
Rimontaggio gruppo termico	H.30	Heating assembly re-fitting	H.30
Rimontaggio valvole	H.33	Valve refitting	H.33

RÉCOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR



Normes générales	H.4	Allgemeine Vorschriften	H.4
Remontage de la boîte de vitesse	H.5	Wiedereinbau des Schaltgetriebes	H.5
Remontage et réglage du présélecteur de la boîte de vitesse	H.8	Wiedereinbau und Einstellung des Schaltgetriebe- Vorwählers	H.8
Remontage du vilebrequin, de l'arbre de distribution et assemblage des demi-carters	H.12	Wiedereinbau von Motorwelle, Nockenwelle und Verbinden der Gehäusehälften	H.12
Remontage de la commande de distribution	H.13	Wiedereinbau der Motorsteuerung	H.13
Remontage du générateur	H.18	Einbau des Generators	H.18
Remontage de la soupape limitant la pression de l'huile	H.20	Wiedereinbau des Öldruck-Begrenzungsventil	H.20
Dispositif de démarrage à pédale	H.21	Fußanlasser	H.21
Pompe à huile	H.23	Ölpumpe	H.23
Embrayage	H.24	Kupplung	H.24
Remontage du démarreur	H.29	Wiedereinbau des Startermotors	H.29
Remontage du groupe thermique	H.30	Wiedereinbau des Wärmekraftmaschinensatzes	H.30
Remontage des soupapes	H.33	Wiedereinbau der Ventile	H.33

Normas generales	H.4
Reensamblado del cambio	H.5
Recomposición y regulación del preselector del cambio	H.8
Reensamblado del cigueñal, eje de distribución y unión semi-cárteres	H.12
Remontaje mando distribución	H.13
Reinstalación generador	H.18
Remontaje válvula limitadora de la presión aceite ...	H.20
Dispositivo de arranque a pedal	H.21
Bomba del aceite	H.23
Embrague	H.24
Remontaje del motor de arranque	H.29
Remontaje grupo térmico	H.30
Reensamblado válvulas	H.33



RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RÉCOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR

Norme generali.

Per il rimontaggio eseguire in senso inverso quanto mostrato per lo smontaggio, facendo tuttavia particolare attenzione alle singole operazioni che richiama specificatamente. Vi ricordiamo che guarnizioni, paraolio, fermi metallici, rondelle di tenuta in materiale deformabile (rame, alluminio, fibra etc.) e dadi autobloccanti dovranno sempre essere sostituiti. I cuscinetti sono stati dimensionati e calcolati per un determinato numero di ore di lavoro. Consigliamo pertanto la sostituzione in particolar modo dei cuscinetti soggetti a più gravose sollecitazioni, anche in considerazione della difficoltà di controllo della relativa usura. Quanto sopra viene suggerito in aggiunta ai controlli dimensionali dei singoli componenti, previsti nell'apposito capitolo (vedere al parafango «REVISIONE MOTORE»).

È importantissimo pulire accuratamente tutti i componenti; i cuscinetti e tutti gli altri particolari soggetti ad usura dovranno essere lubrificati con olio motore, prima del montaggio. Viti e dadi dovranno essere bloccati alle coppie di serraggio prescritte.

General rules.

For a correct reassembly follow what shown for the stripping, paying but in reversed sequence however a special attention to every single operation specifically mentioned. We remind you, that gaskets, oil retainers, clamps and sealing washers by deformable material (as copper, aluminium, fiber, etc.) and self-locking nuts have always to be renewed. Bearings have been designed and drawn in their size for a well determined number of working-hours. Considering the difficulty in checking the bearings wear, degree it is indeed suggested to replace bearings subject to overstress. What above explained is suggested in addition to the dimensional checks of the single components, as foreseen in the proper chapter (see paragraph «ENGINE OVERHAUL»).

We emphasize the importance of thoroughly cleaning all the components; bearings and all the parts subject to wear have to be lubricated with engine oil, before reassembly. Screws and nuts must be locked at the prescribed torques.

Normes générales.

Pour le remontage effectuer en sens inverse ce qu'on a montré pour le démontage, en faisant attention aux particulières opérations qu'on rappelle ici spécifiquement. On vous rappelle que les garnitures, pare-huile, arrêts métalliques, rondelles d'étanchéité en matériel déformable (cuivre, aluminium, fibre etc.) et écrous auto-bloquants devront être toujours remplacés. Les coussinets ont été dimensionnés et calculés pour une spécifique nombre d'heures de travail. Aussi conseillons-nous de remplacer notamment les roulements qui sont soumis aux contraintes les plus fortes, compte tenu de la difficulté de contrôle de leur usure. Ceci est conseillé additionnellement aux contrôles dimensionnés de chaque pièces, prévus dans le spécial chapitre (voir au paragraphe «REVISION MOTEUR»).

Il est très important de nettoyer soigneusement toutes les pièces, les coussinets et tous les autres particuliers sujets à usure devront être graissés avec huile moteur, avant le remontage. Vis et écrou devront être bloqués aux couples de serrage prescrites.

Allgemeine Vorschriften.

Zum Wiederzusammenbau des Motors, muß man mit den im Ausbau angegebenen Arbeiten, sorder in umgekehrter Reihenfolge, vorgehen. Die von uns spezifisch erwähnten, jeweiligen Arbeiten sind aber genau zu beachten. Man muß nie vergessen, daß Dichtungen, Oelabdichtungen, Metallsperrungen, Dichtscheiben in unformbarem Versksstoff (Kupfer, Aluminium, Faser usw.) und selbstsperrende Muttern immer auszuwechseln sind. Die Lager sind für eine bestimmte Anzahl von Arbeitsstunden gemessen und geplant worden. Wir empfehlendeshalb, die hochbeanspruchten Lager auszuwechseln, da deren Verschleiß nur schwer überprüfbar ist. Dies wird außer der empfohlenen Nachmessen der einzelnen Bestandteile (in den jeweiligen Kapiteln Angegeben geraten «MOTOR SIEHE DER ABSCHNITT ÜBERHOLUNG»).

Es ist äußerst wichtig, alle die Bestandteile sorgfältigst zu reinigen; die Lager und alle die anderen Verschleißteile müssen mit Motoröl vor dem Anbau beschmiert werden. Schrauben und Muttern bei den vorgeschriebenen Anziehmomenten anziehen.

Normas generales.

Para volver a recomponer el motor efectuar en el sentido inverso las operaciones de desmontaje, poniendo especial atención en las operaciones que se describen específicamente. Les recordamos que las juntas, la chapas de retención del aceite, las retenciones metálicas, las arandelas de reten, etc. que están hechas con material deformable (cobre, aluminio, fibra, etc.) y tuercas autobloquantes se deberán sustituir siempre. Los cojinetes han sido dimensionados y calculados para un determinado número de horas de funcionamiento. Por lo tanto, aconsejamos especialmente la sustitución de los cojinetes sujetos a esfuerzos gravosos, considerando la dificultad para controlar el desgaste. Lo sugerido en este párrafo completa los controles dimensionales de cada componente, previstos en el relativo capítulo (ver el párrafo «REVISION MOTOR»).

Es importantísimo limpiar esmeradamente todos los componentes; los cojinetes y todas las demás piezas sujetas a desgaste deberán lubricarse con aceite motor antes de volver a montarlas. Los tornillos y las tuercas deberán apretarse al par de torsión descrito.



Rimontaggio cambio.

Rimontare le forcelle sul tamburo selettore avendo cura di disporli correttamente (vedi figura); installare le spine di guida fissandole con copiglie nuove.



Il tamburo selettore del modello 500 rispetto al modello 350 è riconoscibile, oltre al profilo delle cave, da una gola ricavata dall'estremità (lato pignone).

Gearbox reassembly.

Install the shifter forks on the selector drum taking care to position each of them in the right place and the right way round (see figure). Fit the guide pins and secure them with new split pins.



The selector drum on the 500 model, as compared to the 350 model, can be recognized not only by the profile of the grooves, but also by the groove set into the end (pinion side).

Remontage de la boîte de vitesse.

Remonter les fourches sur le tambour de sélection en ayant soin de bien les placer (voir la figure correspondante); monter les chevilles de guidage et les fixer à l'aide de goupilles neuves.



Le tambour de sélection du modèle 500 se différencie du modèle 350 non seulement par le profil des parties creuses mais aussi par la gorge formée à l'extrémité (côté pignon).

Wiedereinbau des Schaltgetriebes.

Gabeln auf Wählertrommel einbauen. Darauf achten, daß sie sachgemäß angeordnet werden (siehe Abbildung). Führungsstifte einsetzen und mit fabrikneuen Splinten festmachen.



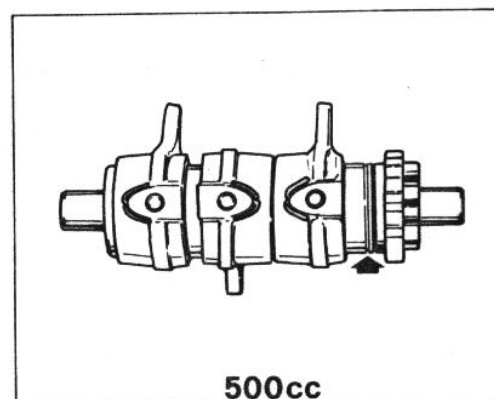
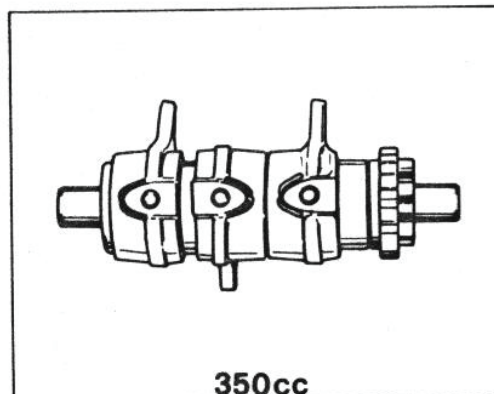
Die Wählertrommel von Modell 500 ist gegenüber Modell 350 - abgesehen vom Profil der Nuten - durch die Aussparung erkennbar, die am Endteil angebracht worden ist (Seite Nabe).

Reensamblado del cambio.

Remontar las horquillas en el tambor selector procurando posicionarlas correctamente (véase figura); colocar los pasadores de guía y sujetarlos con clavijas nuevas.



El tambor selector del modelo 500 respecto del modelo 350 puede reconocerse, además del perfil de las ranuras, gracias a una ranura sacada en la extremidad (por el piñón).





RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR

Montare gli ingranaggi sui due alberi del cambio; procedere quindi al montaggio del gruppo cambio; installare le estremità delle due forcelle esterne nelle cave degli ingranaggi scorrevoli dell'albero secondario.

La forcella centrale lavora sull'ingranaggio scorrevole dell'albero primario.

Quando si montano uno o più ingranaggi scorrevoli nuovi, è opportuno levigare le pareti delle cave con della tela abrasiva a grana fine, onde evitare una precoce usura delle forcelle.

Fit the gears onto the shafts. Rebuild the complete gearbox assembly. Install the ends of left and right shifter forks into the grooves of the sliding gears fitted on the gearbox layshaft.

The central shifter fork fits in the groove of the mainshaft sliding gear.

When a new sliding pinion is fitted, the side faces of the groove should be polished with fine-grain emery paper in order to avoid rapid fork wear.

Monter les engrenages sur les deux arbres de la boîte de vitesse; monter ensuite la boîte de vitesse; placer les extrémités des deux fourches extérieures dans les creux des engrenages coulissants de l'arbre secondaire.

La fourche centrale travaille sur l'engrenage coulissant de l'arbre primaire.

Lorsque l'on monte un ou plusieurs engrenages neufs, il est bon de polir les parois avec de la toile émeri à grain fin pour éviter que les fourches ne s'usent prématurément.

Zahnräder auf beide Schaltgetriebewellen einbauen. Schaltgetriebegruppe einbauen. Die Enden beider äußeren Gabeln in die Nuten der Schieberäder der Sekundärwelle einsetzen.

Die zentrale Gabel arbeitet auf dem Schieberad der Primärwelle.

Wenn ein oder mehrere fabrikneue Schieberäder eingebaut werden, sollte man vorher die Wände der Nuten mit einem feinkörnigem Schmirgeltuch polieren, damit sich die Gabeln nicht vorzeitig abnutzen.

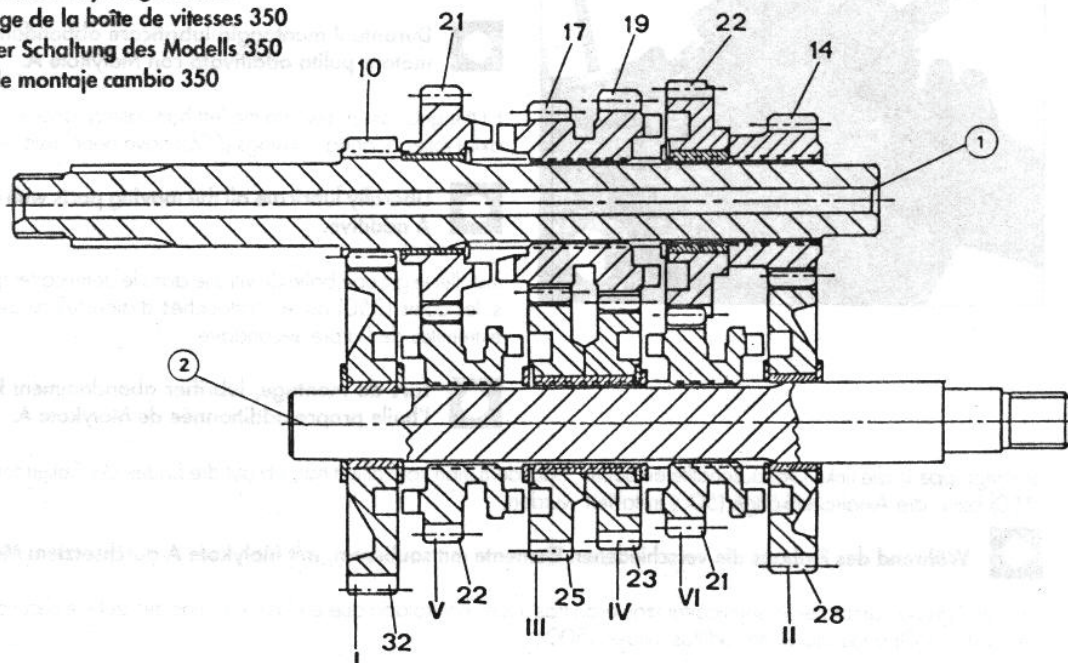
Instalar los engranajes en los dos ejes del cambio; luego, montar el grupo cambio; instalar las extremidades de las dos horquillas extiores en las ranuras de los engranajes deslizantes del eje secundario.

La horquilla central trabaja sobre el engranaje deslizando del eje primario.

Cuando se instalan uno o más engranajes deslizantes nuevos, es útil pulir las paredes de las ranuras mediante lona abrasiva de grana fina para evitar un desgaste rápido de las horquillas.

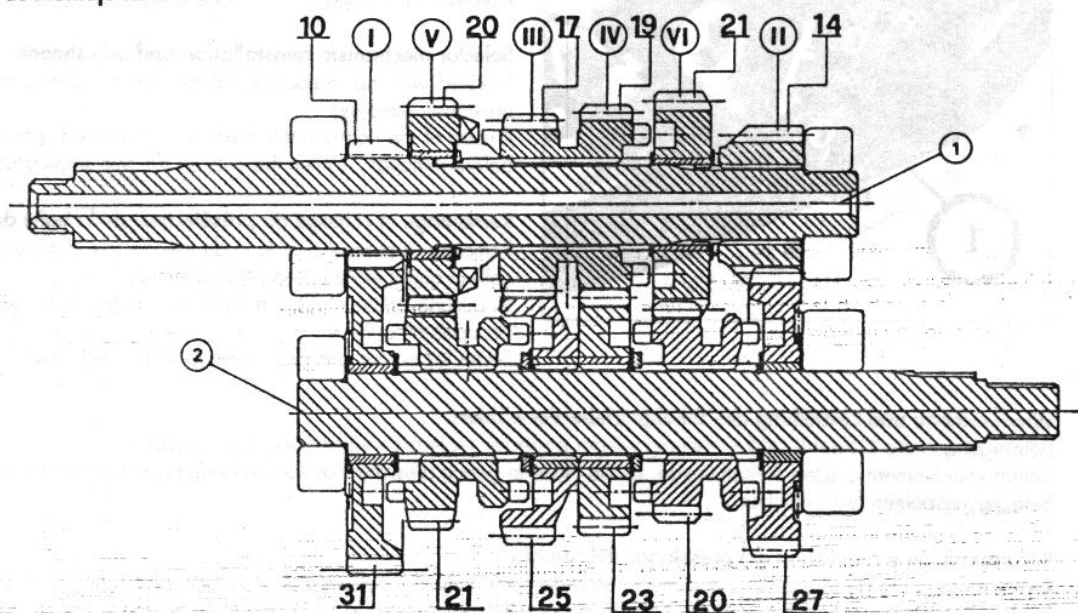


Schema montaggio cambio 350
Change gear assembly diagram 350
Schema de montage de la boîte de vitesses 350
Montageskizze der Schaltung des Modells 350
Esquema de montaje cambio 350



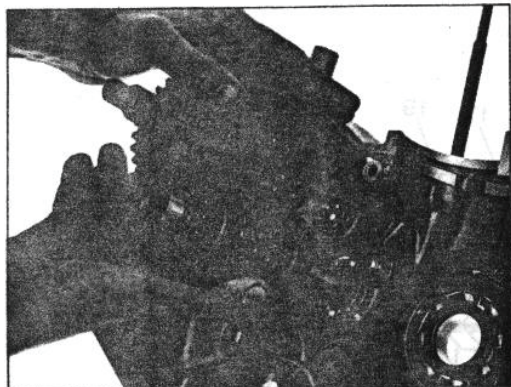
- 1) Albero primario / Layshaft / Arbre principal / Vorgelegewelle / Eje primario
2) Albero secondario / Driving shaft / Arbre secondaire / Abtriebswell / Eje secundario

Schema montaggio cambio 501
Change gear assembly diagram 501
Schema de montage de la boîte de vitesses 501
Montageskizze der Schaltung des Modells 501
Esquema de montaje cambio 501





RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RÉCOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR



Installare il gruppo cambio nel semicarter sinistro, dopo aver controllato che sulle estremità dell'albero secondario siano installati i rasamenti (350) o le gabbie a rulli assiali (500).



Durante il montaggio lubrificare abbondantemente i vari organi con olio motore pulito additivato con Molykote A.

Fit the gear assembly into the left half-casing, after ensuring that the shims (350) or the axial roller bearing housings (500) have been installed in the end of the counter shaft.



Liberaly lubricate all the moving parts with clean engine oil with Molykote A additive.

Installer le groupe boîte de vitesse dans le demi-carter gauche en contrôlant auparavant si les cales (350) ou les cartouches d'aiguilles axiales (500) sont bien montées aux extrémités de l'arbre secondaire.



Lors du montage, lubrifier abondamment les différents organes avec de l'huile propre additionnée de Molykote A.

Schaltgruppe in die linke Gehäusehälfte einbauen, nachdem man kontrolliert hat, ob auf die Enden der Sekundärwelle die Zwischenlegscheiben (350) bzw. die Axialrollenkäfige (500) installiert wurden.

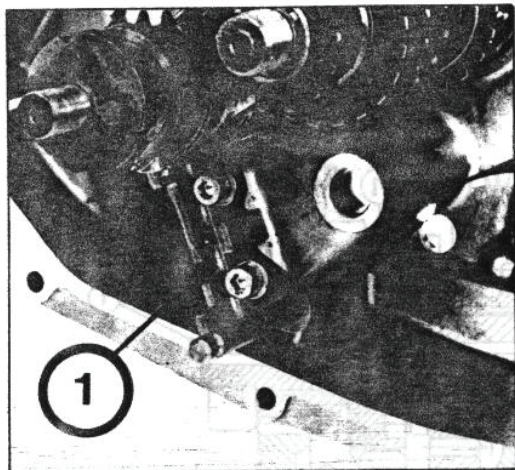


Während des Einbaus die verschiedenen Elemente mit sauberem, mit Molykote A durchsetztem Motoröl reichlich abschmieren.

Instalarel grupo cambio en el semi-cárter izquierdo tras haber controlado que en las extremidades del eje secundario se encuentren las laminillas de ajuste (350) o las jaulas de rodillos axiales (500).



Durante el reensamblado lubricar de manera abundante los diferentes órganos con aceite motor limpio al cual se habrá añadido previamente Molykote A.



Rimontaggio e regolazione del preselettore del cambio.

Procedere al rimontaggio della piastra di fermo (1) del meccanismo di azionamento del selettore se essa era stata in precedenza rimossa.

Se nessun componente è stato sostituito, disporre la piastra esattamente nella stessa posizione in cui essa si trovava prima dello smontaggio. Serrare i dadi dei due bulloncini di fissaggio.

Selector mechanism reinstallation and adjustment.

Proceed with the reassembly of the selector control mechanism retainer plate (1), if previously removed.

If none of the components have been replaced, position the plate exactly as it was before removal. Tighten the nuts on the two small attachment bolts.

Remontage et réglage du présélecteur de la boîte de vitesse.

Remonter la plaque d'arrêt (1) du mécanisme d'actionnement du sélecteur au cas où celle-ci aurait été enlevée précédemment.

Si aucune pièce n'a été remplacée, mettre la plaque à la position exacte qu'elle occupait à l'origine.

Serrer les écrous des deux petits boulons de fixation.

Wiedereinbau und Einstellung des Schaltgetriebe-Vorwählers.

Befestigungsplatte (1) der Wählersteuerung wieder einsetzen, sofern sie vorher abgebaut wurde.

Sofern kein Element ausgewechselt wurde, ist die Platte in genau dieselbe Position zu bringen, in der sie sich vor dem Ausbau befand. Beide Befestigungsbolzen fest anziehen.

Recomposición y regulación del preselector del cambio.

Remontar la placa de retención (1) del mecanismo de accionamiento del selector si sacada previamente.

Si ningún componente ha sido sustituido, colocar la placa exactamente en la misma posición en que se encontraba antes de ser sacada. Apretar las tuercas de los dos pernos de fijación.

**RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR**



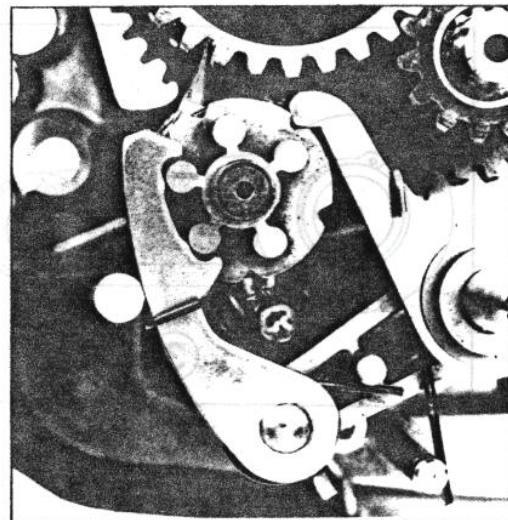
Montare il meccanismo di azionamento del tamburo selettore, facendo bene attenzione a disporlo correttamente (vedi figura).

Install the selector drum operating mechanism taking care to correctly position it (see figure).

Monter le mécanisme d'actionnement du tambour de sélection en respectant la position indiquée sur la figure.

Den Steuerungsmechanismus der Wählertrommel einbauen. Darauf achten, daß sie sachgemäß angeordnet wird (siehe Abbildung).

Montar el mecanismo de accionamiento del tambor selector, procurando instalarlo correctamente (véase figura).



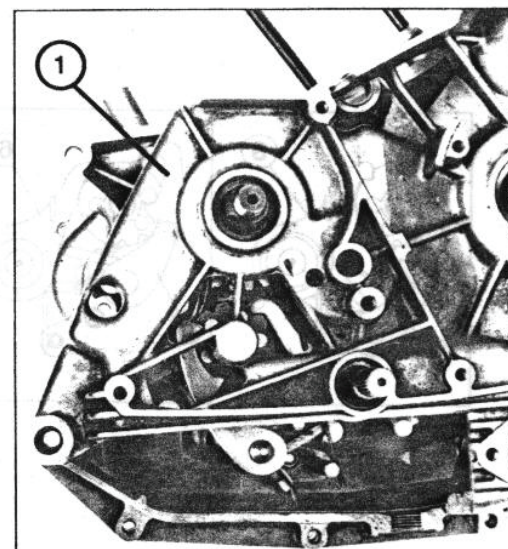
Installare sul semicarter sinistro un semicarter destro (1) opportunamente tagliato, fissandolo con due viti, e facendo bene attenzione a disporre tra di esso ed il semicarter due grani di centraggio.

Fit a correctly cut right half-casing (1) on to the left half-casing, attaching it with two screws, being sure to line up two centering dowels between this and the left half-casing.

Monter sur le demi-carter gauche le demi-carter droit (1) et le fixer avec deux vis; ne pas oublier de mettre deux vis de centrage entre eux.

Eine entsprechend zugeschnittene, rechte Gehäusehälfte (1) auf die linke Gehäusehälfte einbauen und mit 2 Schrauben festmachen. Darauf achten, daß 2 Zentrierstifte zwischen beiden Hälften angeordnet werden.

Montar un semi-cárter derecho (1) especialmente cortado en el semi-cárter izquierdo; fijarlo mediante dos tornillos y colocar dos espigas entre los dos semi-cárteres.



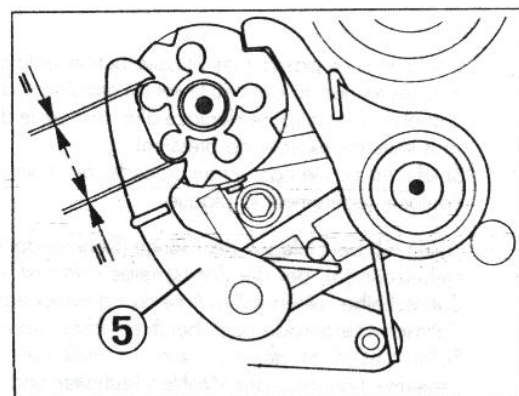
Controllare che, con una marcia innestata, la distanza tra il dente superiore della leva (5) di azionamento del tamburo ed il piolo del disco dentato del selettore sia eguale alla distanza esistente tra il dente inferiore della leva ed il piolo del disco ad esso vicino. In caso contrario è necessario piegare leggermente le estremità della molletta del selettore.

With a gear engaged, check that the distance between the upper tooth of the lever (5) controlling the action of the drum and the peg on the toothed disk of the selector is equal to the existing distance between the lower tooth of the lever and the peg on the disk near to it. If the distances are not equal, slightly bend the end of the selector spring.

Lorsqu'une vitesse est passée, la distance entre la dent supérieure du levier (5) d'actionnement du tambour et l'ergot du disque denté du sélecteur doit être égale à la distance existant entre la dent inférieure du levier et l'ergot du disque qui se trouve à côté. Effectuer ce contrôle. S'il n'en est pas ainsi, plier légèrement les extrémités du ressort du sélecteur.

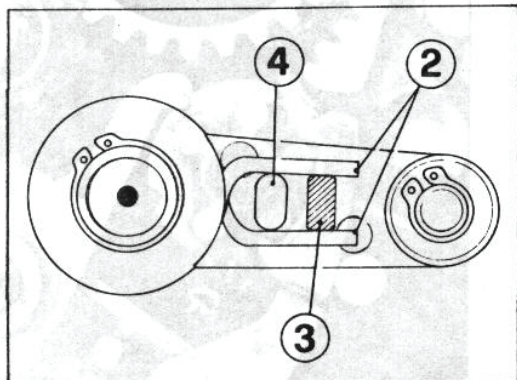
Nachprüfen, daß bei eingelegtem Gang der Abstand zwischen oberem Steuerhebelzahn (5) und Sprosse des Wählerzahnrad dem Abstand entspricht, der zwischen dem unteren Hebelzahn und der nächsten Scheibensprosse besteht. Andernfalls müssen die Enden der Wählerfeder leicht eingebogen werden.

Con la velocidad embragada controlar que la distancia entre el diente superior de la palanca (5) de accionamiento del tambor y el escalón del disco dentado del selector resulte igual a la que existe entre el diente inferior de la palanca y el escalón del disco cercano. De no ser así, hace falta doblar ligeramente la extremidad de la abrazadera del selector.





RICOMPOSIZIONE MOTORE **ENGINE REASSEMBLY** **RÉCOMPOSITION MOTEUR** **WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS** **RECOMPOSICION MOTOR**



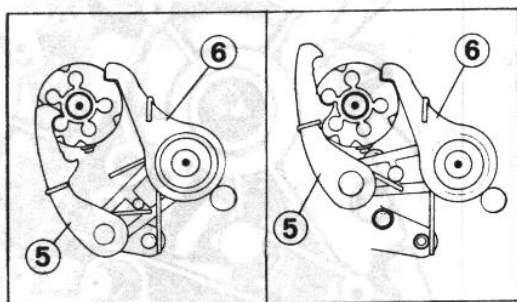
Entrambe le estremità (2) della molletta del selettore devono essere in contatto sia con l'appendice (4) della leva di comando selezionatore che con quella (3) della piastra di fermo del meccanismo di azionamento del selettore.

Both ends (2) of the selector spring must be in contact both with the end part (4) of the gear selector lever and the end part (3) of the selector control mechanism retainer.

Les deux extrémités (2) du ressort du sélecteur doivent être au contact à la fois de l'embout (4) du levier de commande et de celui (3) de la plaque d'arrêt du mécanisme d'actionnement du sélecteur.

Beide Enden (2) der Wählerfeder müssen in Kontakt stehen sowohl mit dem Ansatz (4) des Wählerhebels als auch mit dem (3) der Befestigungsplatte des Steuermechanismus des Wählers.

Ambas extremidades (2) de la abrazadera del selector deben estar en contacto tanto con el apéndice (4) de la palanca de accionamiento seleccionador como con la (3) de la placa de retención del mecanismo de accionamiento del selector.



Controllare che inserendo le marce (azionare il pedale di comando in entrambi i sensi) la leva compia completamente ed in maniera corretta il proprio spostamento. In altre parole il dente della leva (5) che trascina in rotazione il disco dentato deve, quando l'estremità del braccetto fermamarce (6) scatta in una tacca del disco dentato, avere compiuto interamente la propria corsa (ovvero portando la leva a fondo corsa il dente deve sfiorare il piolo del disco dentato senza però premere su di esso).

Qualora ciò non si verificasse è necessario procedere a regolazione allentando i due dadi che fissano la piastra di fermo del meccanismo di azionamento del selettore e spostando leggermente la piastra stessa.

Check that when engaging the gears (the gearchange lever should be operated in both directions) a complete travel and a correct action of the selector lever are achieved. In other words, when the detent arm end (5) engages into a notch of the selector disc, the tooth of the selector lever (6) should have reached the end of its travel (i.e. when the selector lever is at the end of its travel the tooth should graze the pin of the disc without pressing it).

Should an adjustment be needed, if the above situation does not take place, slacken the two bolts which secure the selector mechanism stopper plate and slightly move the plate, locating it in another position.

Contrôler si en passant les vitesses (actionner la pédale de commande dans les deux sens), le déplacement du levier a bien lieu comme il faut. En d'autres termes, la dent du levier (5) entraînant la rotation du disque denté doit avoir entièrement accompli sa course lorsque l'extrémité du bras d'arrêt de vitesse (6) se déplace d'un cran sur le disque denté (lorsque le levier atteint la fin de course, la dent doit effleurer l'ergot du disque denté sans toutefois exercer de pression).

Si tel n'est pas le cas, il faut procéder au réglage: dévisser les deux écrous qui fixent la plaque du mécanisme d'actionnement du sélecteur et déplacer légèrement la plaque.

Prüfen, ob bei Einlegen der Gänge (Steuerpedal in beide Richtungen betätigen) der Hebel seinen Weg voll und richtig zurücklegt. Das heißt: der Hebelzahn (5), der die Zahnscheibe mitnimmt, muß - bei Eingreifen des Endteils des Armes zum Verriegeln der Gänge (6) in eine Kerbe der Zahnscheibe - einen vollen Arbeitsweg zurücklegen können (oder: wenn man den Hebel bis zum Anschlag bringt, muß der Zahn die Sprosse der Zahnscheibe gerade noch berühren, ohne jedoch auf sie einzudrücken).

Sollte dies nicht der Fall sein, so muß nachgeregelt werden. Dazu lockert man die beiden Muttern, die die Befestigungsplatte des Steuermechanismus des Wählers festhalten und verschiebt leicht die Platte selbst.

Asegurarse que al engranar las velocidades (accionar el pedal de mando en ambos sentidos) la palanca se desplace completa y correctamente. En otras palabras, el diente de la palanca (5) que arrastra en rotación el disco dentado debe haber cumplido completamente su carrera cuando la extremidad del brazo de detención velocidades (6) dispara en una muesca del disco dentado (o sea llevando la palanca a final de carrera el diente debe rozar con el escalón del disco dentado sin presionar).

Si esto no se produjera es preciso regular aflojando las dos tuercas que sujetan la placa de retén del mecanismo de accionamiento del selector o bien desplazando ligeramente la placa misma.



Rimontaggio albero motore, albero distribuzione e unione semicarterm.

Installare l'albero motore nel cuscinetto di banco sinistro (lato trasmissione primaria). Installare le punterie nelle loro sedi lubrificandole copiosamente. Montare quindi l'albero a camme e coprire con un velo d'olio tutti gli eccentrici. Stendere un sottile velo di "Three Bond 1215" (o equivalente) sulla superficie di unione (che deve essere in ottimo stato e perfettamente pulita) ed unire i due semicarterm.

Durante quest'ultima operazione è necessario procedere con grande attenzione e disporre sulle estremità degli alberi dei cappucci di protezione in modo da evitare di danneggiare i paraoli alloggiati nel semicarterm sinistro.

Procedere al rimontaggio delle boccole di centraggio e al fissaggio delle viti alla coppia prescritta eseguendo le operazioni in modo inverso allo smontaggio.

Crankshaft, camshaft and half-casing union reassembly.

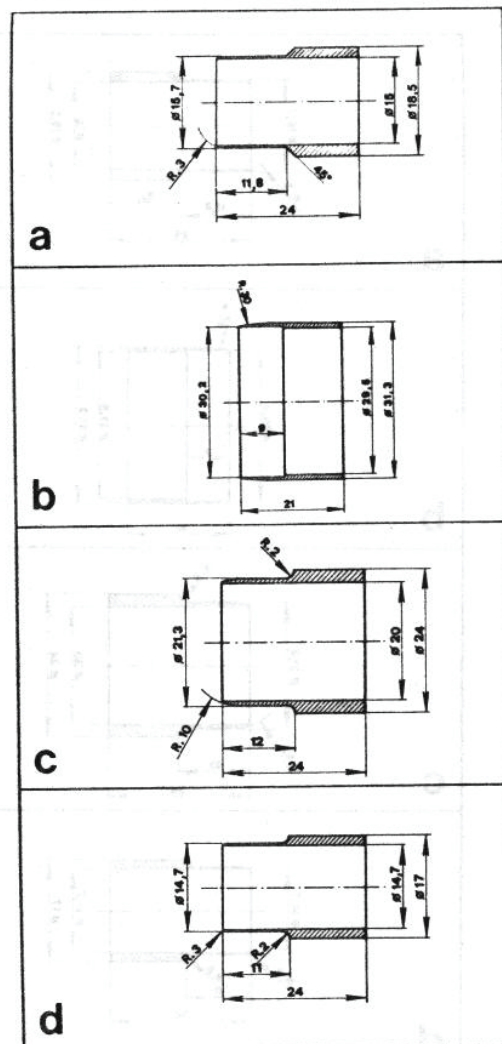
Fit the crankshaft into left main bearing (primary drive side).

Install each tappet into its guide bore, oiling it plentifully. Fit the camshaft and coat with oil all the cams.

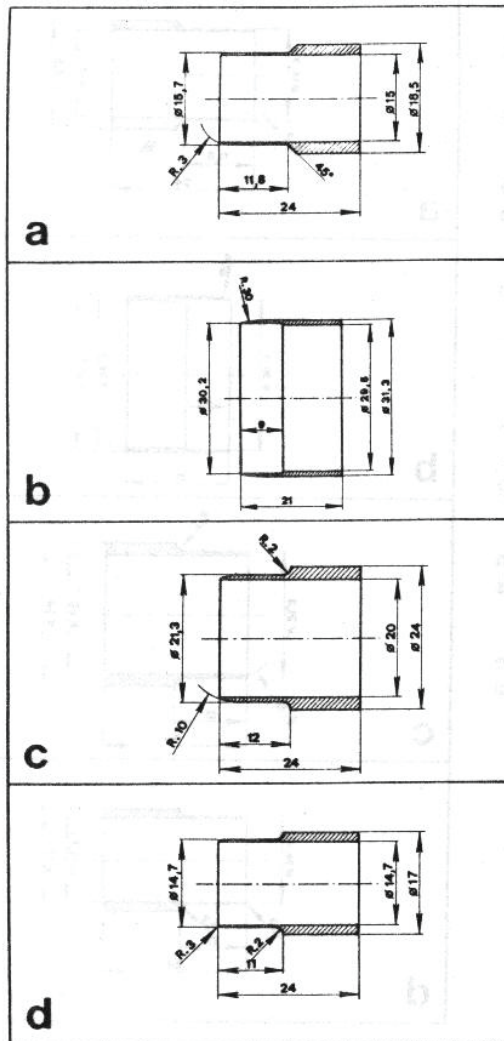
Apply a thin coating of "Three Bond 1215" (or equivalent) silicone sealant to the mating faces (which should be in perfect condition) and join the crankcase halves.

This operation should be carried out using great care. Install protection sleeves on the end of the shafts in order to avoid damaging the oil seals when mating the cases.

Proceed with the reassembly of the centering bushings and the attachment bolts at the prescribed torques, going through the operations in reverse order to the removal procedure.



- a) Cappuccio per protezione paraolio albero a camme / Camshaft oil seal protection sleeve
- b) Cappuccio per protezione paraolio albero motore / Crankshaft oil seal protection sleeve
- c) Cappuccio per protezione paraolio albero secondario del cambio / Layshaft oil seal protection sleeve
- d) Cappuccio per protezione paraolio albero comando cambio / Protection sleeve for gearshift shaft oil seal



- a) Capuchon de protection pare-huile arbre à cames / Schutzkappe zum Beschützen des Dichtringes für Nockenwelle / Capuchón para protección guardagotas árbol de levas
- b) Capuchon de protection pare-huile vilebrequin / Schutzkappe zum Beschützen des Dichtringes für Motorwelle / Capuchón para protección guardagotas eje motor
- c) Capuchon de protection pare-huile arbre secondaire de la boîte de vitesse / Schutzkappe zum Beschützen des Dichtringes für Sekundärwelle des Schaltgetriebes / Capuchón para protección guardagotas eje secundario del cambio
- d) Capuchon de protection pare-huile de l'arbre de commande de la boîte de vitesse / Schutzkappe zum Beschützen des Dichtringes für Schaltgetriebewelle / Capuchón para protección guardagotas eje comando cambio

Remontage du vilebrequin, de l'arbre de distribution et assemblage des demi-carters.

Monter le vilebrequin dans le roulement gauche (côté transmission primaire).

Installer les poussoirs dans leur siège et les graisser abondamment. Monter ensuite l'arbre à cames et huiler tous les excentriques.

Enduire la surface d'assemblage (qui doit être en parfait état et très propre) d'une légère couche de "Three Bond 1215" (ou équivalent) et unir les deux demi-carters.



 Des précautions sont à prendre au cours de cette opération: placer à l'extrémité des arbres des capuchons de protection de manière à ne pas les pare-huile logés sur le demi-carter gauche.

Remonter les bagues de centrage et fixer les vis aux couples de serrage prescrites en effectuant, dans l'ordre inverse, les opérations faites pour le démontage.

Wiedereinbau von Motorwelle, Nockenwelle und Verbinden der Gehäusehälften.

Motorwelle ins linke Grundlager einsetzen (Seite Primärtrieb).

Ventilstößel in den jeweiligen Sitz einlegen und reichlich abschmieren. Nockenwelle einbauen und alle Exzenter mit einer dünnen Ölschicht bestreuen.

Einen dünnen Film "Three Bond 1215" (oder gleichwertiges) auf die Verbindungsfläche auftragen (sie muß stets in tadellosem Zustand einwandfrei sauber sein) und beide Gehäusenhälften verbinden.



 Bei letztgenannter Operation muß mit großer Vorsicht gearbeitet werden. Die Enden der Wellen sollen mit Schutzkappen versehen werden, damit die in der linken Gehäusehälfte untergebrachten Dichtringe möglichst nicht beschädigt werden.

Zentrierbuchsen wieder einsetzen und Schrauben bei den vorgeschriebenen Anziehmomenten befestigen. In diesem Fall umgekehrt wie beim Ausbau vorgehen.

Reensamblado del cigueñal, eje de distribución y unión semi-cárteres.

Instalar el cigüeñal en el cojinete principal izquierdo (por la transmisión primaria).

Instalar los levantadores en sus alojamientos, lubricándolos abundantemente. Luego montar el árbol de levas y recubrir todas las excéntricas con una capa finísima de aceite. Distribuir una capa finísima de "Three Bond 1215" (o equivalente) en la superficie de unión (que debe estar perfectamente limpia y en buen estado) y juntar los dos semicárteres.



 Durante esta última operación es preciso actuar con mucho cuidado y colocar en las extremidades de los ejes unos capuchones de protección para no dañar los guardagotas alojados en el semi-cárter izquierdo.

Remontar las espigas y apretar los tornillos al par de torsión descrito efectuando las operaciones contrarias respecto al desmontaje.



Rimontaggio comando distribuzione.

Installare il rocchetto dentato sull'estremità dell'albero a camme, dopo avere constatato il corretto fissaggio della chiavetta nella propria sede.

Tenere fermo il rocchetto per mezzo dell'attrezzo (1) N. **49.01.72**, montare la rondella e serrare a fondo il dado.

Timing system control reassembly.

Make sure that the Woodruff key is properly seated in its keyslot and install the driven pulley on the camshaft end.

Hold the pulley with special tool (1) No. **49.01.72**, fit the washer and tighten the nut.

Remontage de la commande de distribution.

Monter le pignon denté à l'extrémité de l'arbre à cames non sans avoir contrôlé auparavant si la clavette est bien fixée dans son siège.

Immobiliser le pignon à l'aide de l'outil (1) N° **49.01.72**; monter la rondelle et serrer l'écrou à fond.

Wiedereinbau der Motorsteuerung.

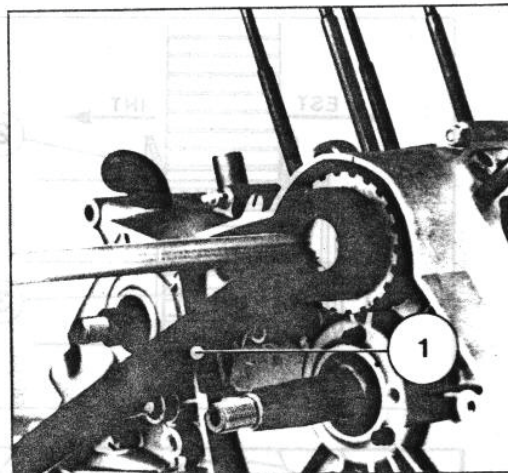
Den gezahnten Ritzel auf das Endteil der Nockenwelle einbauen. Vorher feststellen, ob der Keil korrekt in seinem Sitz befestigt ist.

Mittels Werkzeug (1) Nr. **49.01.72** den Ritzel festhalten. Rosette einsetzen und Mutter fest anziehen.

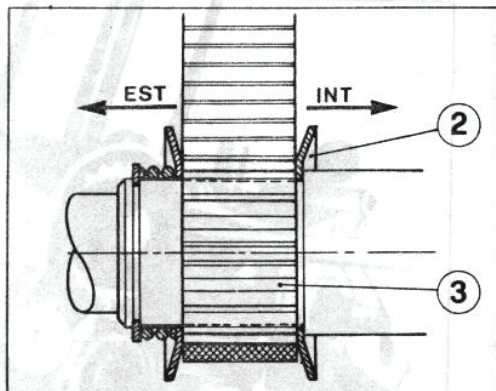
Remontaje mando distribución.

Instalar el piñón dentado en la extremidad del árbol de levas después de haber comprobado la fijación correcta de la chaveta en su alojamiento.

Sujetar el piñón por medio de la herramienta (1) n° **49.01.72**. Montar la arandela y apretar a fondo la tuerca.



RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY



Installare sull'albero motore la rondella interna (2) disponendola con il labbro piegato verso il carter e montare quindi il rocchetto dentato (3) avendo cura di installarlo con il segno di riferimento (A) esistente su di esso rivolto verso l'esterno ed in corrispondenza della cava che alloggia la chiavetta.

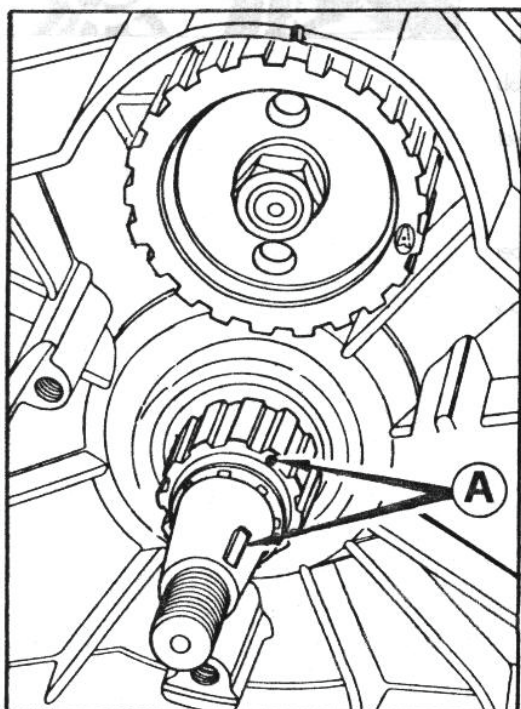
Una volta individuata la giusta posizione di montaggio del rocchetto, procedere ad installazione definitiva avendo cura di inserire un sottile velo di Loctite 242, tra l'albero motore ed il rocchetto stesso.



Sgrassare accuratamente con trielina sia l'albero che il rocchetto, prima di applicare il Loctite.



ATTENZIONE - Qualora siano stati sostituiti l'asse a camme, l'albero motore o uno dei due rocchetti, è necessario effettuare un controllo della messa in fase della distribuzione prima di procedere al montaggio della cinghietta dentata, e provvedere, se necessario, alla stampigliatura di nuovi segni di riferimento, procedendo come descritto al paragrafo "Controllo della messa in fase della distribuzione".



Fit the inner guide plate (2) the right way round (the plate should be fitted with the curved edge towards the crankcase) onto the crankshaft and install the pulley taking (3) care to place it with the reference mark (A) facing outwards and in line with the keyslot. Having determined the correct position for the pulley, carry out final installation. Apply a light coat of Loctite 242, to the mating surfaces of the shaft and the pulley before installation.



Clean shaft and pulley with trichloroethylene before applying Loctite.



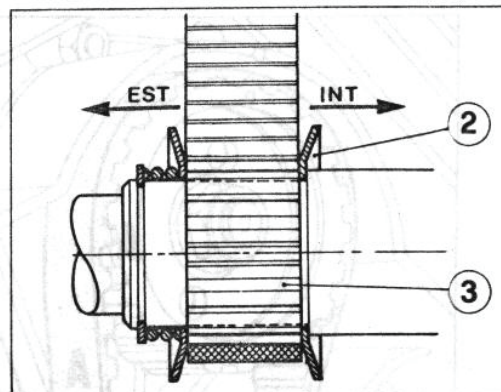
WARNING - If the camshaft, one or both pulleys or the crankshaft are renewed, the valve timing must be checked and, if necessary, new reference marks should be made, before toothed belt installation. Proceed as described at the paragraph "Timing phases checking".



Monter la rondelle intérieure (2) sur le vilebrequin et plier le collet vers le carter; monter ensuite le pignon denté (3) en prenant soin d'orienter vers l'extérieur et à la hauteur du creux de logement de la clavette le repère (A) tracé sur le pignon en question. Lorsque la bonne position de montage du pignon est trouvée, finir la mise en place en passant une fine couche de Loctite 242 entre le vilebrequin et le pignon.

● **Dégraisser soigneusement l'arbre et le pignon avec du trichloroéthylène avant d'appliquer la couche de Loctite.**

⚠ **ATTENTION !** En cas de remplacement de l'arbre à cames, du vilebrequin ou de l'un des deux pignons, il faut effectuer le contrôle du calage de la distribution avant de procéder au montage de la courroie dentée; si cela est nécessaire, tracer de nouveaux repères, comme l'indique le paragraphe intitulé "Contrôle du calage de la distribution".



Innere Rosette (2) auf Motorwelle einsetzen. Dabei die Lippe der Rosette in Richtung Gehäuse gebogen sein. Den gezahnten Ritzel (3) einsetzen mit dem am Ritzel befindlichen Markierungszeichen (A) nach außen gerichtet und in Höhe der Nut, in der sich der Keil befindet.

Nach Ermitteln der sachgemäßen Einbauposition des Ritzels den definitiven Einbau vornehmen. Darauf achten, daß zwischen Motorwelle und Ritzel eine dünne Schicht von Loctite 242 aufgetragen wird.

● **Vor Auftragen des Loctite Welle und Ritzel sorgfältig mit Trichloräthylen entfetten.**

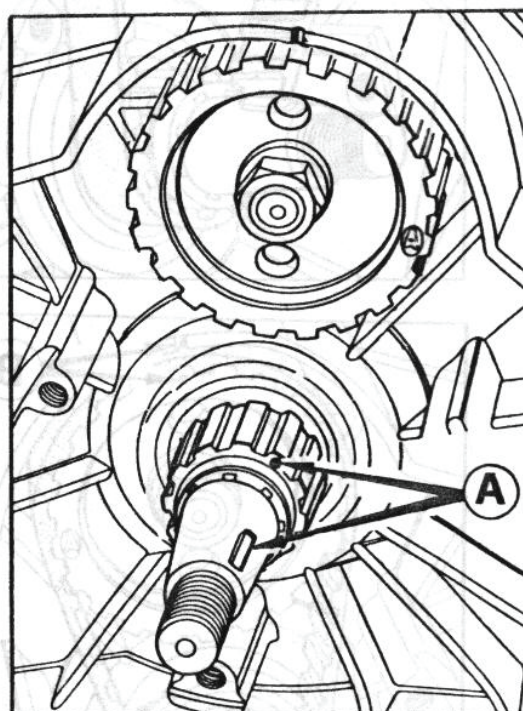
⚠ **ACHTUNG:** Sofern die Nockenwelle, Motorwelle oder ein Ritzel ausgewechselt wurden, muß eine Kontrolle der Phaseneinstellung der Motorsteuerung vorgenommen werden, bevor der Zahnriemen eingesetzt wird. Falls erforderlich, die neuen Markierungszeichen auftragen. Dabei ist wie unter Abschnitt "Kontrolle der Phaseneinstellung der Motorsteuerung" zu verfahren.

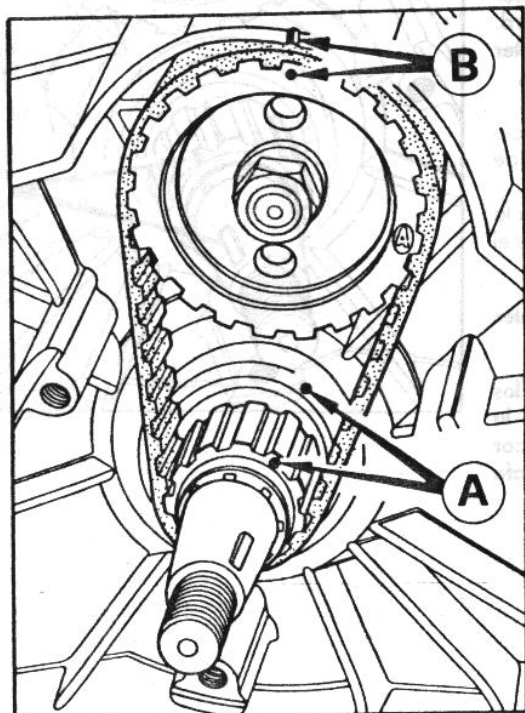
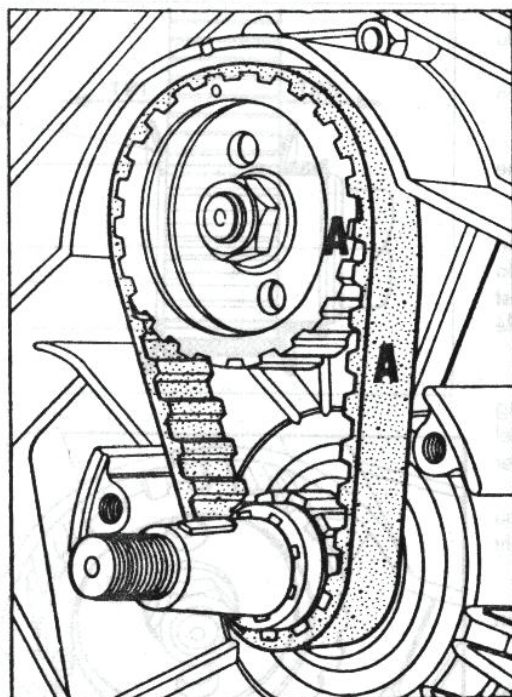
Instalar la arandela interior (2) en el cigüeñal. Colocarla con el labio doblado hacia el cárter; luego, montar el piñón dentado (3) procurando instalarlo con el signo de referencia (A) hacia el exterior y cerca de la ranura que hospeda la claveta.

Cuando se haya identificado la posición correcta de montaje del piñón, pasar a la instalación definitiva procurando depositar una capa finísima de Loctite 242 entre el eje motor y el propio piñón.

● **Desengrasar cuidadosamente con trielina tanto el eje como el piñón antes de la aplicación con Loctite.**

⚠ **ATENCIÓN:** Si se han sustituido el árbol de levas, el eje motor o uno de los dos piñones, es preciso efectuar un control de la puesta en fase de la distribución antes de pasar al montaje de la correa dentada. En su caso, realizar el estampillado de nuevos signos de referencia siguiendo lo descrito en el párrafo "Control de la puesta en fase de la distribución".





Se si utilizza la cinghietta montata in precedenza, occorre disporla nella stessa posizione in cui essa si trovava prima dello smontaggio.

Se si monta una cinghietta nuova, essa deve essere contrassegnata con la stessa lettera (A-B-C) che è stampigliata sul rocchetto dell'albero a camme.

La cinghietta dentata deve essere montata sui due rocchetti procedendo con molta cautela, in modo da evitare di danneggiarla. Essa non deve essere sottoposta a curvature troppo brusche e non deve venire in contatto con olio o benzina.

A montaggio ultimato, controllare che i segni di riferimento (A e B) per la messa in fase siano correttamente allineati.

Qualora i segni non risultino allineati, procedere al controllo della messa in fase della distribuzione.

Qualora siano stati sostituiti i due semicarter, è necessario praticare un nuovo segno fisso di riferimento.

Installare quindi sul rocchetto la rondella esterna, la molla e l'anello Seeger.

Installare quindi la molla sull'albero, controllare che la chiavetta sia correttamente inserita nella propria sede e procedere al montaggio del gruppo generatore.

If the same belt fitted prior to stripdown is used, place it in the same position as it was on dismantling.

If a new belt is fitted, it must be stamped with the same letter (A-B-C) marked on the camshaft pulley.

Install the toothed belt on the two pulleys. Use great care in order to avoid damaging the belt. Bear in mind that it should never be bent or twisted. Avoid contact with oil or petrol.

Having installed the belt, check that timing marks (A and B) are correctly aligned.

Should the timing marks be not aligned check valve timing.

If the crankcase has been renewed, it is necessary to apply a new reference mark in the correct position on right crankcase half.

Fit the outer guide plate, the spring and the circlip on the pulley.

Fit the spring on the shaft, make sure that the Woodruff key is correctly seated in its keyslot and install the generator group.



Si l'on utilise la courroie qui était montée au préalable, il faut la mettre à l'endroit exact qu'elle occupait avant le démontage.
Si l'on monte une nouvelle courroie, il faut y écrire la même lettre (A-B-C) que celle qui est frappée sur le pignon de l'arbre à cames.

Le montage de la courroie dentée sur les deux pignons doit faire l'objet de beaucoup de soin. Elle ne doit ni être pliée trop brutalement ni être mise au contact d'huile ou d'essence.

Lorsque le montage est terminé, contrôler si les repères (A et B) servant au calage sont bien alignés.

S'ils ne l'étaient pas, effectuer le contrôle du calage de la distribution.

En cas de remplacement des deux demi-carter, tracer un nouveau signe de repère fixe. Monter alors sur le pignon la rondelle extérieure, le ressort et le joint Seeger.

Monter ensuite le ressort sur l'arbre, contrôler si la clavette est bien en place et monter le groupe générateur.

Sofern der vorher aufmontierte Riemen verwendet wird, so soll dieser an genau dieselbe Stelle kommen, an dem er sich vor seinem Ausbau befand.
Wird dagegen ein fabrikneuer Riemen eingesetzt, so ist dieser mit dem gleichen Buchstaben (A,B,C) zu markieren, der sich am Ritzel der Motorwelle befindet.

Den Zahnriemen mit äußerster Vorsicht auf beide Ritzel einsetzen, und zwar so, daß er nicht beschädigt wird. Er darf keinen zu plötzlichen Biegungen unterzogen werden oder mit Öl und Benzin in Berührung kommen.

Nach abschlossenem Einbau kontrollieren, ob Markierungszeichen (A und B) für die Phaseinstellung einwandfrei fluchten.

Sofern die Markierungszeichen nicht fluchten, ist die Phaseinstellung der Motorsteuerung zu kontrollieren.

Wenn beide Gehäusehälften ausgewechselt wurden, muß ein neues, festes Markierungszeichen praktiziert werden.

Äußere Rosette, Feder und Seegering auf Ritzel installieren.

Anschließend Feder auf Welle einsetzen. Nachprüfen, ob Keil richtig in seinem Sitz untergebracht ist und den Einbau der Generatorgruppe vornehmen.

Si se utiliza la correa montada anteriormente, hace falta colocarla en la misma posición en se se encontraba antes.

Si se instala una correa nueva, deberá marcarse con la misma letra (A-B-C) estampada en el piñón del árbol de levas.

La correa dentada debe montarse en los dos piñones con mucho cuidado para no dañarla. No debe doblarse con demasiada brusquedad y no debe tener contactos con aceite o gasolina.

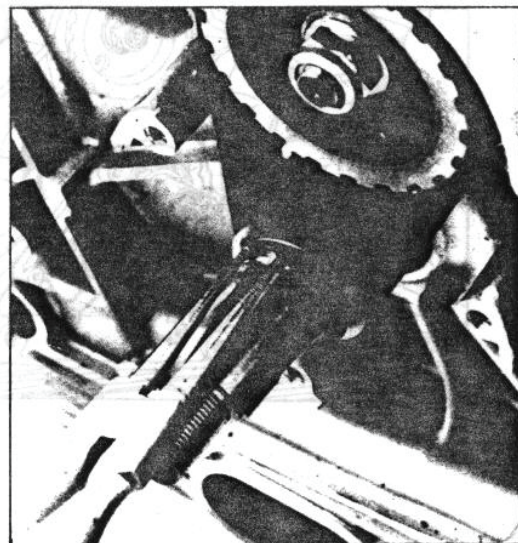
Terminado el montaje, controlar que los signos de referencia (A y B) estén alineados para la puesta en fase.

Si no es así, controlar la puesta en fase de la distribución.

Si se han sustituido los dos semi-cárteres, es menester realizar un nuevo signo fijo de referencia.

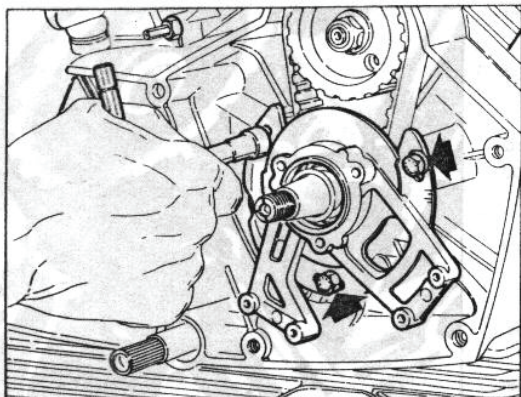
Luego instalar la arandela exterior, el resorte y el anillo elástico Seeger en el piñón.

Montar el resorte en el eje, controlar que la claveta esté perfectamente colocada en su alojamiento y montar el grupo generador.





**RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR**



Rimontaggio generatore.

Rimontare la piastra porta pick-up posizionandola in modo che il riferimento relativo al modello in esame (500 o 350) risulti allineato con lo spigolo del semicarter. Utilizzando la posizione intermedia si ha un motore più anticipato per il 500 e ritardato per il 350.

Generator reassembly.

Re-fit the pick-up holder plate, positioning it so that the reference mark for the model in question (500 or 350) is lined up with the edge of the half-casing. With the intermediate position, the engine will be more advanced for the 500 and more retarded for the 350.

Remontage du générateur.

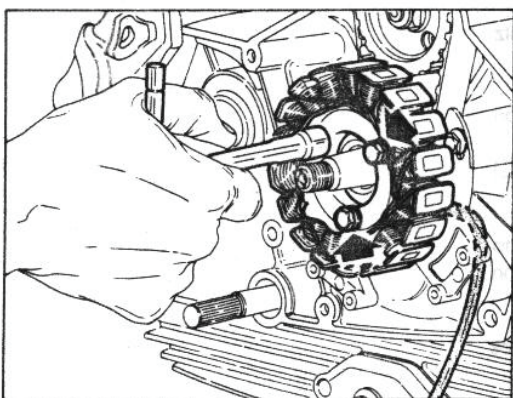
Remonter la plaque porte pick-up: le repère correspondant au modèle (500 ou 350) doit être dans l'alignement de l'arête du demi-carter. En utilisant la position intermédiaire le moteur a plus d'avance (500) et plus de retard (350).

Einbau des Generators.

Die Pickup-Halteplatte wieder einbauen. Dabei ist sie so zu positionieren, daß das dem Modell entsprechende Markierungszeichen (500 bzw. 350) mit der Kante der Gehäusehälfte fluchtet. Bei Einnehmen einer Zwischenposition hat man einen noch stärker vorverstellten Motor beim 500, und einen stärker verzögerten beim 350.

Reinstalación generador.

Remontar la placa porta-pick-up; posicionarla de tal forma que la referencia del modelo (500 o 350) resulte alineada con la arista del semi-cárter. Utilizando la posición mediana tenemos un motor 500 con más avance y un motor 350 más retardado.



Montare lo statore posizionandolo in modo che il cavo risulti in basso.

Serrare le tre viti di fissaggio.

Fit the stator, positioning it with the lead at the bottom.

Tighten up the three attachment bolts.

Monter le stator de manière à ce que le câble soit orienté vers le bas.

Serrer les trois vis de fixation.

Den Ständer (Stator) so einbauen, daß die Nut nach unten schaut.

Die 3 Befestigungsschrauben anziehen.

Montar el estator y posicionarlo de tal forma que el cable se encuentre abajo. Apretar los tres tornillos de fijación.

**RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR**



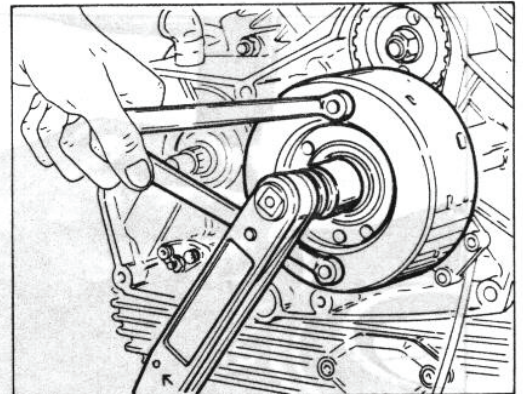
Procedere al rimontaggio del rotore facendo attenzione che sull'albero motore sia correttamente installata la chiavetta inoltre, le due superfici coniche (dell'albero e del rotore) devono venire accuratamente sgrassate con trielina ed un panno pulito prima di procedere al montaggio del rotore.

Inserire la rondella e il dado e serrare quest'ultimo alla coppia prescritta, tenendo fermo il rotore con la chiave a compasso (USAG 218c/260).

Rimontare i pick-ups con gli appositi supporti e fissarli con le relative viti.

Verificare che il traferro risulti di 0,65 mm. Se così non fosse forzare con un cacciavite il pick-up stesso avvicinandolo o arretrandolo dal rotore.

● Fare attenzione che il pick-up con i cavi Bianco/Rosso (il più esterno) è quello del cilindro n° 2 e che il passaggio dei cavi in uscita non seguano percorsi eccessivamente forzati e comunque tali da non avere movimenti di interferenza con le masse in movimento del volano.



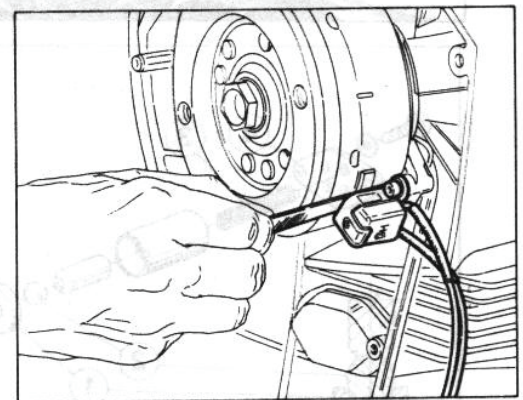
Proceed with the reassembly of the rotor, making sure that the key is correctly fitted on the crankshaft, and that the two conical surfaces (of the shaft and the rotor) have been thoroughly cleaned of oil and grease, using trichloroethylene and a clean cloth, before proceeding with the fitting of the rotor.

Put on the washer and the nut and tighten the nut to the specified torque, holding the rotor still with the torque links wrench (USAG 218c/260)

Re-fit the pickups and holders and attach with the bolts.

Check that the gap is 0.0255 in. If this is not the case, move the pickup with a screwdriver, forcing it nearer or further away from the rotor.

● Make sure that the pickup with the Red/White leads (the outermost one) is the one for cylinder n° 2 and that the path of the outgoing leads is neither too tight nor with too much play so as to interfere with the moving weight of the flywheel.



Remonter le rotor. Attention: la clavette doit être correctement mise en place sur le vilebrequin; de plus, avant de remonter le rotor, les deux surfaces coniques (de l'arbre et du moteur) doivent être soigneusement dégraissées à l'aide d'un chiffon propre et de trichloréthylène.

Introduire la rondelle et l'écrou; serrer ce dernier conformément aux prescriptions en immobilisant le rotor avec la clef à compas (USAG 218c/260).

Remonter les pick-up ainsi que les supports prévus à cet effet et les fixer avec leurs vis.

Vérifier si l'écartement est bien de 0,65 mm. S'il n'en est pas ainsi, forcer à l'aide d'un tournevis pour rapprocher ou éloigner le pick-up du rotor.

● Attention: le pick-up portant les câbles Blanc/Rouge (le plus à l'extérieur) est celui du cylindre n°2; de plus, le passage des câbles à la sortie ne doit pas être trop "forcé"; il ne doit se créer aucune interférence avec les masses en mouvement du volant.

Den Rotor (Läufer) wieder einbauen. Dabei ist darauf zu achten, daß der Keil sachgemäß auf den Motor installiert wird. Außerdem müssen die konischen Oberflächen sorgfältig mit Trichloräthylen entfettet und gereinigt werden, bevor der Rotor eingesetzt wird.

Rosette und Mutter einsetzen. Genannte Mutter um das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Dabei ist der Rotor mit dem Stirnlochschlüssel USAG 218C/260 festzuhalten.

Die Pickups mit den entsprechenden Haltern wieder einsetzen und mit den jeweiligen Schrauben festmachen.

Feststellen, ob Luftspalt gleich 0,65 mm ist. Falls nicht, den Pickup durch Aufdrücken eines Schraubenziehers dem Rotor näher bringen oder vom Rotor entfernen.

● Es wird darauf hingewiesen, daß der Pickup mit den weiß-roten Kabeln (der äußere) dem Zylinder Nr. 2 entspricht und daß die Auslaßkabel auf ihrem Verlauf nicht übermäßig forciert werden dürfen. Deren Bewegungen dürfen auf keinem Fall mit den Bewegungsmassen des Schwungrads interferieren können.

Efectuar el remontaje del rotor procurando que se instale correctamente la chaveta en el eje y que las dos superficies cónicas (del eje y del rotor) sean desengrasadas con trielina y un paño limpio antes de pasar a montar el rotor.

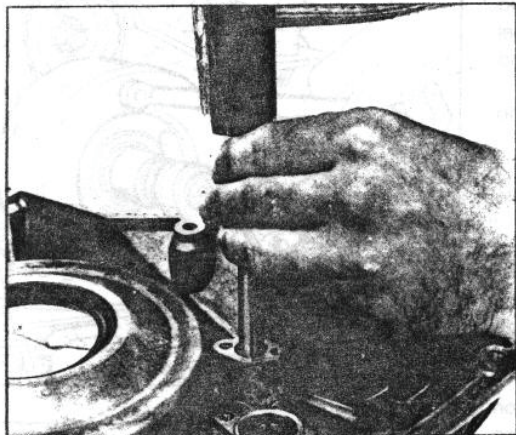
Introducir la arandela y la tuerca, apretar ésta última al par prescrito, sujetando el rotor con la llave de compás (USAG 218 c/260).

Remontar los pick-ups con sus soportes y sujetarlos mediante los tornillos. Verificar que el entrehierro sea de 0,65 mm. Si así no fuera, actuar con un destornillador sobre el pick-up acercándolo o alejándolo del rotor.

● Tener en cuenta que el pick-up con los cables Blanco/Rojo (el más externo) pertenecen al cilindro n° 2 y asegurarse que el paso de los cables a la salida no siga recorridos demasiado forzados y procurar que no haya movimientos de interferencia con las masas en funcionamiento del volante.



RICOMPOSIZIONE MOTORE **ENGINE REASSEMBLY** **RÉCOMPOSITION MOTEUR** **WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS** **RECOMPOSICION MOTOR**

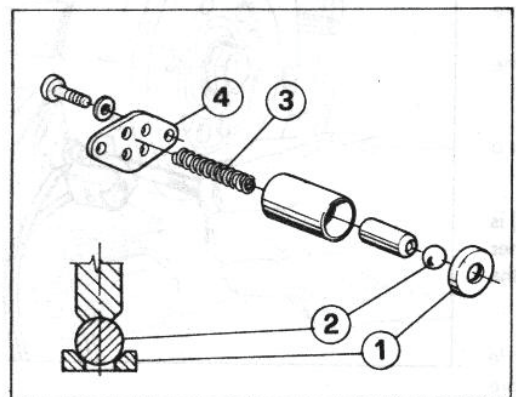


Rimontaggio valvola limitatrice della pressione olio.

Quando si rimonta la valvola aver cura di installare nel giusto verso la sede (1) sulla quale va a poggiare la sfera. Inserire quindi la sfera (2) di acciaio e darle un colpetto con una barretta di ottone (o di alluminio) ed un martello. Inserire tutti gli elementi facendo attenzione, a montaggio effettuato; che la molla (3) risulti correttamente centrata sul coperchietto (4).

A rimontaggio effettuato, controllare che la valvola funzioni correttamente procedendo come segue: tappare con un dito il foro di mandata olio all'albero motore, applicare l'estremità di un oliatore munito di un gommino al foro di ingresso olio. Pompando il lubrificante nel condotto per mezzo dell'oliatore, non si dovranno avere perdite di sorta dalla valvolina.

Il paraolio installato sul foro di mandata lubrificante all'albero motore deve essere controllato attentamente ad ogni smontaggio e deve venire sostituito ad ogni revisione del motore.

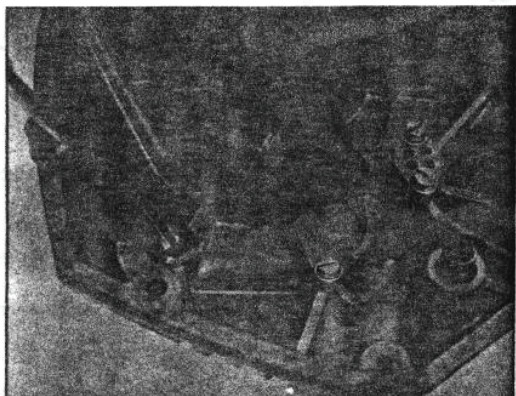


Oil pressure limiter valve reassembly.

When reassembling oil pressure relief valve, note that the washer on which the steel ball seats (1) should be installed the right way round. Replace the steel ball (2) and lightly tap it with a brass (or aluminium) drift and a hammer. Fit all the parts; after fitting, ensure that the washer (3) is centered correctly on the cover (4).

After reassembly check the valve for proper operation proceeding as follows: block up main oil delivery hole with a finger. Apply a pressure can (with an O-ring fitted around its tip) to oil inlet drill way. Squirtling lubricant with the pressure can there should be no oil leakages from the valve.

The oil seal fitted into the main oil delivery hole (from which the lubricant is supplied to the crankshaft) should be checked every time the left-hand cover is removed and should be renewed at every engine overhaul.



Remontage de la soupape limitant la pression de l'huile.

Lors du remontage de la soupape il faut orienter correctement le siège (1) sur lequel repose la bille. Introduire ensuite la bille (2) en acier et frapper légèrement à l'aide d'une barre en laiton (ou en aluminium) et d'un marteau. Mettre en place tous les éléments: à la fin du montage, le ressort (3) doit être centré correctement sur le couvercle (4).

Après quoi, contrôler si le fonctionnement de la soupape est normal: boucher d'un doigt le trou de refoulement de l'huile vers le vilebrequin; appliquer l'extrémité d'un huileur muni d'un caoutchouc à l'entrée de l'huile. En pompant le lubrifiant dans le tuyau à l'aide de l'huileur, il ne doit pas y avoir de fuites sur la soupape.

Lors de chaque démontage il faut contrôler attentivement le pare-huile installé sur le trou de refoulement; il faut le remplacer à chaque révision du moteur.

Wiedereinbau des Öldruck-Begrenzungsventil.

Beim Wiedereinbau des Ventils ist darauf zu achten, daß der Sitz (1) - in dem die Kugel aufliegt - richtig installiert wird. Stahlkugel (2) einsetzen mit einer Messingstange (kann auch aus Aluminium sein) und einem Hammer leicht klopfen. Alle Elemente sorgfältig einsetzen. Dabei ist darauf zu achten, daß nach abgeschlossenem Einbau Feder (3) sachgemäß auf Deckelchen (4) zentriert ist.

Nach dem Wiedereinbau prüfen, ob das Ventil tadellos funktioniert. Dazu ist

folgendermaßen zu verfahren: Den Öleinlaß zur Motorwelle mit einem Finger zuhalten. Das Ende eines Ölers anbringen, dessen Öleinlaß mit einem Gummi versehen ist. Bei Einpumpen von Öl in die Leitung mittels dem Öler darf am Ventil kein Ölleck zu sehen sein.

Der Dichtring, der sich am Öleinlaß zur Motorwelle befindet, muß bei jedem Ausbau sorgfältig kontrolliert werden und bei jeder Motorrevision ausgewechselt werden.

Remontaje válvula limitadora de la presión aceite.

Cuando reinstalamos la válvula, tratar de instalar el asiento en el sentido (1) en que se apoyará la esfera. Luego, poner la esfera (2) de acero y golpearla ligeramente mediante una barrita de latón (o de aluminio) y un martillo. Introducir todos los elementos comprobando que una vez terminado el montaje el resorte (3) esté centrado perfectamente respecto del capuchón (4).

Después del remontaje, controlar que la válvula funcione correctamente; actuar del siguiente modo: tapar con un dedo el agujero de empuje del aceite al cigüeñal, aplicar la extremidad de un aceitador provisto de junta de goma al agujero de entrada aceite. Bombeando el lubricante en el conducto por medio del aceitador, no deberán producirse pérdidas de la válvula.

El guardagotas instalado en el agujero de empuje del lubricante al cigüeñal debe controlarse cuidadosamente en cada desmontaje y ha de reponerse a cada revisión del motor.

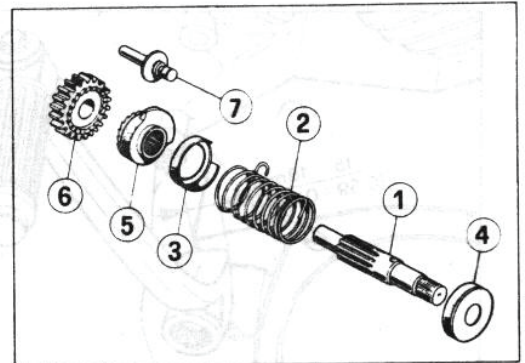


Dispositivo di avviamento a pedale.

Verificare attentamente che i denti di innesto frontali siano in buono stato, che la molla non appaia danneggiata e non presenti crepe, che l'ingranaggio e le scanalature dell'albero appaiano in buone condizioni.

Procedere al rimontaggio eseguendo in ordine inverso le operazioni già viste per lo smontaggio.

Installare sull'albero di avviamento (1), la molla (2), i due piattelli (3 e 4) della molla e l'innesto (5) a denti frontali, che deve essere montato nella posizione indicata in figura.

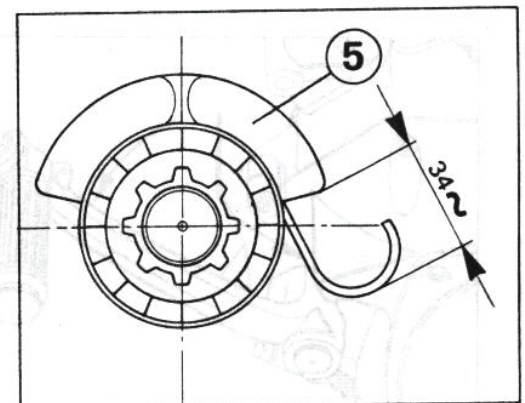


Kickstart mechanism.

Make sure that the ratchet teeth are in good condition and that there are no traces of wear or damage on the splines of the kickstart shaft. Inspect the spring and the gear for cracks, pits, or damages.

Perform reassembly reversing the strip down procedure.

Install spring (2), inner and outer plates (3 and 4) and ratchet (5) on the shaft (1). The ratchet should be fitted as shown in figure.



Dispositif de démarrage à pédale.

Vérifier attentivement l'état des dents de crabotage frontal, le ressort qui ne doit être ni fissuré ni abîmé, l'engrenage et les rainures de l'arbre.

Pour le remontage, effectuer dans l'ordre inverse les opérations faites pour le démontage.

Monter sur l'arbre de démarrage (1) le ressort (2), les deux plateaux (3 et 4) du ressort et le crabotage (5) à dents frontales dans la position indiquée par la figure.

Fußanlasser.

Sorgfältig nachprüfen, ob die frontalen Kupplungszähne in tadellosem Zustand sind, ob die Feder Brüche oder Risse aufweist und ob das Zahnrad oder die Aussparungen der Welle in gutem Zustand sind.

Beim Wiedereinbau ist wie beim Ausbau vorzugehen, jedoch in umgekehrter Reihenfolge.

Feder (2), beide Federteller (3 und 4) und Stirnzahnkupplung (5) (diese ist gemäß Abbildung einzusetzen) auf Starterwelle (1) installieren.

Dispositivo de arranque a pedal.

Verificar cuidadosamente que la corona de brocas tenga un buen estado y que el resorte no resulte estropeado, con grietas y que el engranaje y las ranuras del eje se encuentren en buenas condiciones.

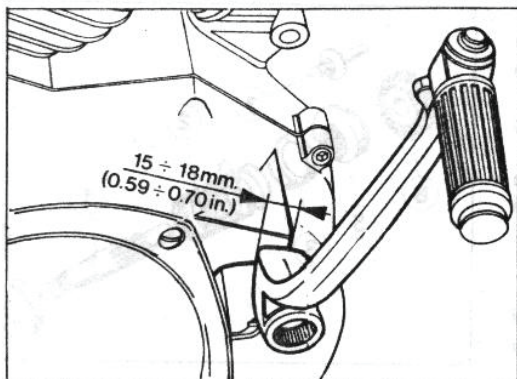
Remontar efectuando, en el sentido opuesto, las operaciones antes apuntadas para el desmontaje.

Instalar el resorte (2), los dos platillos (3 y 4) del resorte y la corona de brocas (5) en el eje de arranque (1).

Obtener la posición que se indica en la figura.



**RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR**



Il gruppo così ottenuto deve venire installato infilando l'estremità dell'albero nel foro dell'ingranaggio avviamento (6) (che sarà stato in precedenza collocato nella propria posizione di lavoro) e vincolando quindi la estremità della molla al perno di aggancio (7) (inserito in precedenza nella propria sede).

■ Dopo il rimontaggio del coperchio laterale, è necessario montare il pedale di avviamento in modo che il fermo della corsa di ritorno del pedale venga effettuato dal pedale stesso contro il coperchio del carter e non dal dentino sulla camma dell'innesto a denti frontali.

The complete kickstart shaft assembly should be fitted proceeding as follows. Place the kickstart gear (6) in its working position and insert the end of the shaft into the hole of the gear. Install the spring anchor pin (7) in its housing and engage the end of kickstart spring to the pin.

■ After left-hand cover replacement, fit the pedal on the shaft placing it in the proper position. Note that the return travel of the pedal should be stopped by engine left-hand cover and not by the lug on the ratchet cam.

Le groupe ainsi obtenu doit être installé en enfilaant l'extrémité de l'arbre dans le trou de l'engrenage de démarrage (6) (placé au préalable à sa position de travail); attacher ensuite l'extrémité du ressort à l'axe de fixation (7) (monté au préalable sur son propre siège).

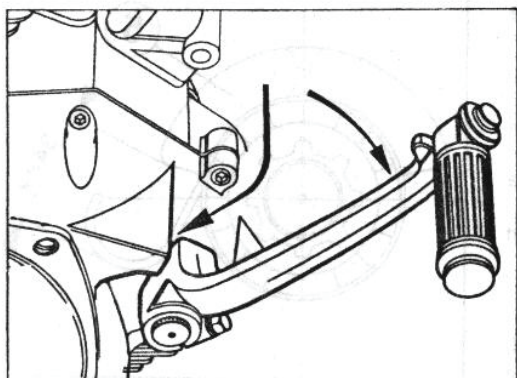
■ Après avoir remonté le couvercle latéral, il faut monter la pédale de démarrage de manière que la butée de la course de retour de la pédale soit constituée par la pédale elle-même contre le couvercle du carter et non pas par la dent sur la came du crabotage frontal.

Die so erhaltene Gruppe wird installiert durch Einbringen des Endteils der Welle in die Bohrung des Startergetriebes (6) (dieses ist zuvor in ihre Arbeitsposition zu bringen). Dann wird das Ende der Feder mit dem Kupplungsstift (7) verbunden (der vorher in seinen Sitz gebracht wurde).

■ Nach Wiedereinbau des Seitendeckels ist der Fußanlasser so zu montieren, daß der Endanschlag des Pedalrücklaufs durch den Pedal selbst gegen den Gehäusedeckel erfolgt und nicht durch den Zahn auf den Kupplungsnocken mit Stirnzähnen.

El grupo así obtenido debe ahora instalarse; empalmar la extremidad del eje con el orificio del engranaje de arranque (6) (que previamente habrá sido posicionado en su lugar de trabajo) y vincular la extremidad del resorte al perno de enganche (7) (anteriormente puesto en su alojamiento).

■ Después del remontaje de la tapadera lateral, es menester montar el pedal de arranque para que el tope de carrera de vuelta del pedal lo realice el propio pedal contra la tapadera del cárter y no el diente en la leva de la corona de brocas.



RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RÉCOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR



Pompa dell'olio.

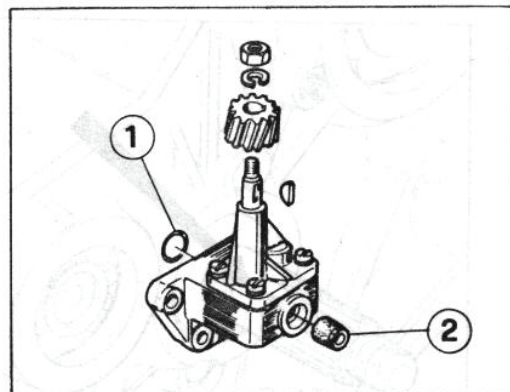
Dietro la pompa c'è un gommino (1) (installato in una cava attorno al foro di passaggio olio) che deve venire sostituito con uno nuovo all'atto del rimontaggio. Montare la pompa e serrare le tre viti con testa a cava esagonale che la fissano al basamento.

NOTA - Dopo il montaggio accertarsi che tra i denti dei due ingranaggi di azionamento della pompa vi sia un certo gioco.

Se così non fosse allentare lievemente le tre viti di fissaggio della pompa e aiutandosi con una barretta di legno o di plastica ed un martello dare un leggero colpo sul dado posto sopra l'ingranaggio della pompa in modo da allontanarlo leggermente dall'ingranaggio conduttore e da fare quindi aumentare il gioco tra i denti.

Prima del montaggio è opportuno riempire la pompa di olio.

Installare il gommino (2) in gomma speciale (che assicura la tenuta tra pompa e coperchio laterale sinistro) nel proprio alloggiamento nel corpo della pompa.



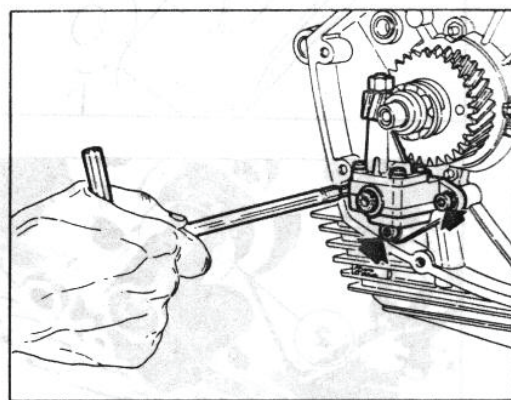
Oil pump.

An O-Ring (1) is fitted in a groove on the mating face of the oil pump body. Take care to renew the O-ring every time the engine is rebuilt. Install the oil pump and tighten the three socket screws that secure it to the crankcase.

NOTE - After replacement make sure that there is a slight backlash between the oil pump drive gears.

Should the backlash be insufficient, release the pump securing screws and, using a wooden or plastic bar and a hammer, lightly tap the nut fitted over the gear of the pump in order to move it away from the crankshaft and thus increase the backlash.

Install the special rubber seal (2) (which is fitted between oil pump and left-hand cover and ensures a leakproof oil supply from the pump to the main gallery) into its seat in the pump body.



Pompe à huile.

Derrière la pompe il y a une pièce en caoutchouc (1) montée dans une partie creuse, autour du trou de passage de l'huile. Lors du remontage il faut remplacer cette pièce par une neuve. Monter la pompe et serrer les trois vis à tête creuse hexagonale servant de fixation.

REMARQUE - Après le montage il doit rester un certain jeu entre les dents des deux engrenages d'actionnement de la pompe.

Si ce jeu n'existe pas, desserrer légèrement les trois vis de fixation de la pompe; à l'aide d'une barrette en bois ou en matière plastique et d'un marteau, frapper quelques petits coups sur l'écrou situé sur l'engrenage de la pompe pour l'éloigner un peu de l'engrenage entraînant et augmenter ainsi le jeu entre les dents. Avant de remonter la pompe il faut la remplir d'huile.

Mettre en place dans le corps de la pompe la pièce en caoutchouc (2) qui assure l'étanchéité entre la pompe et le couvercle latéral gauche.

Ölpumpe.

Hinter der Pumpe befindet sich ein Gummi (1) (in einer Vertiefung um die Öldurchlaßbohrung). Dieser Gummi muß beim Wiedereinbau mit einem neuen ausgewechselt werden. Die Pumpe montieren und die 3 Innensechskantschrauben festschrauben, die sie mit dem Motorblock verbinden.

MERKE: Nach dem Einbau ist festzustellen, ob zwischen den Zähnen beider Zahnräder der Pumpe ein gewisses Spiel besteht.

Falls nicht, sind die 3 Befestigungsschrauben der Pumpe zu lockern. Mit einem Plastik- oder Holzstengel und einem Hammer leicht auf die Mutter klopfen, die sich über dem Pumpengetriebe befindet, damit dieses leicht vom Antriebsrad wegbewegt wird und das Spiel zwischen den Zähnen vergrößert wird. Vor dem Einbau empfiehlt sich, die Ölpumpe aufzufüllen.

Den Spezialgummi (2) (zur Abdichtung der Pumpe und des linken Seitendeckels) in seinen Sitz im Pumpengehäuse einlegen.

Bomba del aceite.

Detrás de la bomba existe una junta de goma (1) (instalada en una ranura alrededor del agujero de paso del aceite) que ha de reponerse en el acto del remontaje. Instalar la bomba y apretar los tres tornillos de cabeza hueca hexagonal para la fijación a la base.

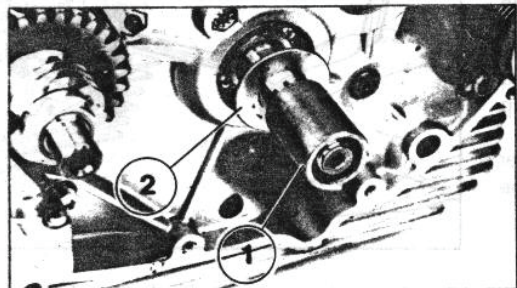
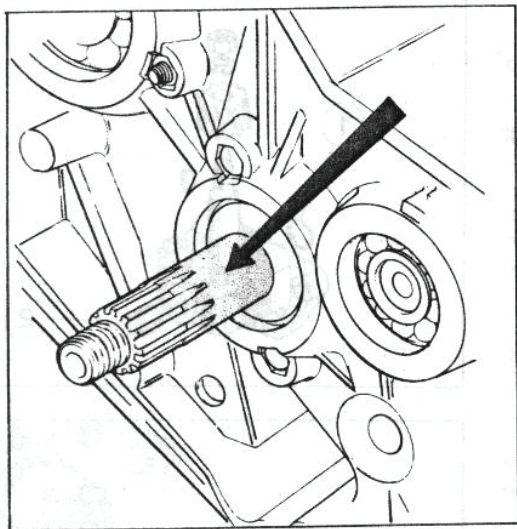
NOTA: Después del montaje cerciorarse que entre los dientes de los dos engranajes de accionamiento de la bomba haya cierto juego.

De no ser así, aflojar ligeramente los tres tornillos de fijación de la bomba y con el auxilio de una barrita de madera o de plástico y un martillo golpear suavemente la tuerca por encima del engranaje de la bomba para alejarla algo del engranaje y aumentar el juego entre los dientes. Antes del montaje es oportuno llenar la bomba de aceite.

Instalar la junta de goma (2) especial (que asegura la hermeticidad entre bomba y tapa lateral izquierda) en su propio alojamiento en el cuerpo de la bomba.



RICOMPOSIZIONE MOTORE **ENGINE REASSEMBLY** **RÉCOMPOSITION MOTEUR** **WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS** **RECOMPOSICION MOTOR**



Frizione.

Montare la rondella (2) sull'albero primario del cambio disponendola con la parte svasata rivolta verso il cuscinetto.
 Cospargere la parte dell'albero compresa tra la rondella e l'inizio delle scanalature con un lieve strato di composto di tenuta "HYLOMAR".
 Installare sull'albero il distanziale (1, con parte scaricata verso l'esterno) di acciaio, lubrificandolo abbondantemente (nel modello 350 il distanziale di acciaio si installa dopo il montaggio del coperchio laterale).

Clutch.

Install the washer (2) on gearbox mainshaft, taking care to place it with the chamfered side facing the ball bearing.
 Apply a coat of "HYLOMAR" sealing compound on the gearbox mainshaft as shown in the.
 Install the steel spacer (1, with discharged part towards the exterior) on the gearbox mainshaft and lubricate it with engine oil (in 350 cc model the spacer should be installed after left-hand cover replacement).

Embrayage.

Monter la rondelle (2) sur l'arbre primaire de la boîte de vitesse, la partie évasée devant être tournée vers le roulement.
 Étaler une fine couche de composé étanche "HYLOMAR" sur la partie de l'arbre comprise entre la rondelle et le début des rainures.
 Monter l'entretoise en acier (1) sur l'arbre (partie déchargée vers l'extérieur) et la graisser abondamment (sur le modèle 350 l'entretoise en acier doit être mise en place après le montage du couvercle latéral).

Kupplung.

Die Rosette (2) auf die Primärwelle des Schaltgetriebes montieren, indem der spitzgesenkte Teil zum Lager gerichtet ist.
 Den Teil der Welle zwischen Rosette und Beginn der Nuten mit einer dünnen Schicht Dichtungsmasse "HYLOMAR" bestreuen.
 Die Welle mit dem reichlich beschmierten Distanzstück aus Stahl versehen (1, unbelastete Seite nach außen) (bei Modell 350 wird das Stahl-Distanzstück nach dem Einbau des Seitendeckels eingesetzt).

Embrague.

Montar la arandela (2) en el eje primario. Colocarla con la parte avellanada hacia el cojinete.
 Distribuir una capa fina de compuesto de sellado "HYLOMAR" en la parte incluida entre la arandela y el inicio de las ranuras.
 Instalar el separador (1, con parte descargada hacia el exterior) de acero en el eje; lubricar abundantemente (en el modelo 350 el separador de acero se instala después de la tapa lateral).

RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR



Rimontare la campana della frizione e l'ingranaggio condotto della trasmissione primaria, posizionandoli come essi erano in origine (tenere presenti i segni (1 e 2) di riferimento praticati all'atto dello smontaggio).

Serrare a fondo le quattro viti con testa a cava esagonale e controllare che le due spine di acciaio siano inserite correttamente nei loro fori.

■ Ogni volta che si revisiona il motore è necessario sostituire i due paraoli del gruppo frizione anche se essi appaiono in perfetto stato.
Il labbro dei paraoli deve essere lubrificato con olio motore durante il rimontaggio.

Refit the clutch outer drum and the primary drive gear, taking care to place them in their original position (the marks (1 and 2) made during stripdown should be aligned). Tighten the four socket screws firmly. Make sure that the two dowel pins are correctly installed into their holes.

■ Every time the engine is overhauled the two oil seals of the clutch assembly should be renewed, regardless of their condition.
The oil seal lips should be lubricated with engine oil.

Remonter la cloche de l'embrayage et l'engrenage entraîné de la transmission primaire, en les positionnant comme ils l'étaient à l'origine (tenir compte des repères 1 et 2 tracés au moment du démontage).

Serrer à fond les quatre vis à tête creuse hexagonale et contrôler si les deux chevilles en acier sont bien introduites dans leur orifice.

■ Chaque fois que l'on fait une révision du moteur, il faut remplacer les deux pare-huile du groupe embrayage même s'ils semblent en parfait état.
Le collet des pare-huile doit être lubrifié avec de l'huile à moteur pendant le remontage.

Kupplungsglocke und das Abtriebsrad in den Primärtrieb einbauen und zwar genau so wie ursprünglich angeordnet (die Markierungszeichen 1 und 2 in Erinnerung behalten, die beim Ausbauen aufgetragen wurden).

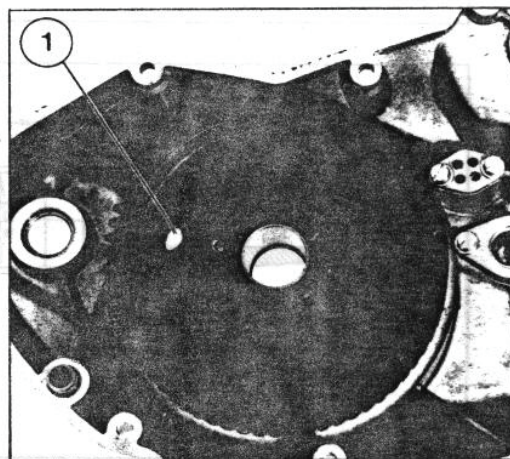
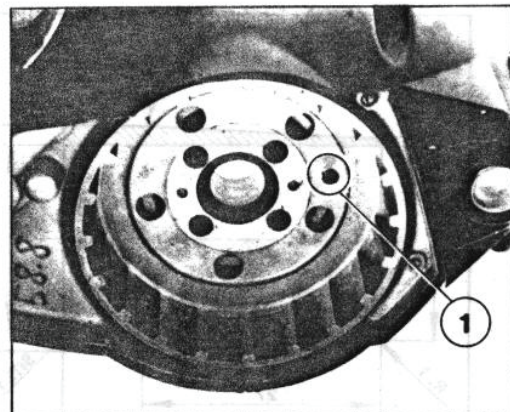
Die 4 Innensechskantschrauben fest anziehen und feststellen, ob beide Stahlstifte sachgemäß in ihre Sitze eingesetzt wurden.

■ Bei jeder Motorrevision müssen beide Dichtringe der Kupplungsgruppe ausgewechselt werden, selbst wenn diese tadellos aussehen.
Die Lippe der Dichtringe muß beim Wiedereinbau mit Motoröl beschmiert werden.

Remontar la campana del embrague y el engranaje mandado de la transmisión primaria; posicionarlos en su posición original (considerar los signos (1 y 2) de referencia realizados en el acto del desmontaje).

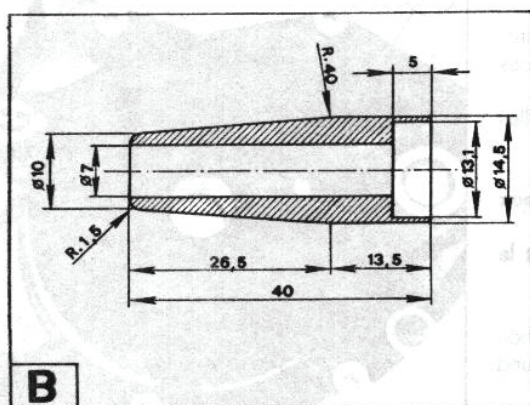
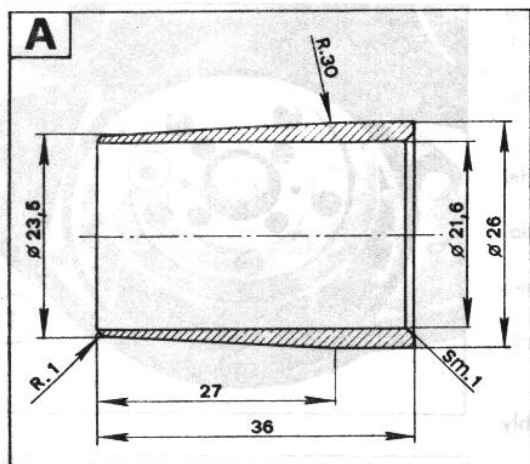
Apretar a fondo los cuatro tornillos de cabeza hueca hexagonal y controlar que los dos pasadores de acero hayan sido colocados en sus orificios.

■ Cada vez que se revisa el motor es preciso sustituir los dos guardagotas del grupo embrague aunque su estado parezca perfecto.
El labio de los guardagotas debe ser lubricado con aceite motor durante el reensamblado.





RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RÉCOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR



Modello 500: installare sull'estremità dell'albero primario una boccola conica (A) di protezione realizzata come da disegno quotato.

Prima di procedere al montaggio del coperchio laterale sinistro, lubrificare con olio motore il labbro del paraolio dell'albero a camme (lato rinvio contagiri).

Installare sulla estremità dell'albero a camme una boccola conica (B) di protezione realizzata come da disegno quotato.

Procedere quindi al montaggio del coperchio laterale sinistro e sfilare infine le boccole coniche.

Modello 350: disporre il coperchio laterale sinistro nella propria posizione, a contatto con il carter. Installare il distanziale sull'albero primario del cambio aiutandosi se necessario con piccoli spostamenti della campana della frizione. Serrare le viti di fissaggio del coperchio laterale.

500 cc model: Install a tapered protection sleeve (A) (made according to dimensioned drawing) on mainshaft end.

Before left-hand cover installation, lubricate the lip of the camshaft oil seal (rev counter drive side) with clean engine oil.

Install a tapered protection sleeve (B), made according to dimensioned drawing, on the end of the camshaft.

Replace left-hand cover and finally remove the protection sleeves.

350 cc model: place left-hand cover in position, in contact with the crankcase. Install the steel spacer on the mainshaft. If necessary aid spacer installation by slightly moving the clutch outer drum. Tighten left-hand cover securing screws.

Modèle 500: monter à l'extrémité de l'arbre primaire une bague conique (A) de protection réalisée suivant le plan coté.

Avant de monter le couvercle latéral gauche, lubrifier avec de l'huile moteur le collet du pare-huile de l'arbre à cames (côté prise du compte-tours).

Installer à l'extrémité de l'arbre à cames une douille conique (B) de protection réalisée suivant le plan coté.

Procéder ensuite au montage du couvercle latéral gauche et dégager enfin les bagues coniques.

Modèle 350: placer le couvercle latéral gauche à l'endroit voulu, au contact du carter. Mettre en place l'entretoise sur l'arbre primaire de la boîte de vitesses en déplaçant légèrement la cloche de l'embrayage pour faciliter l'opération. Serrer les vis de fixation du couvercle latéral.

Modell 500: Auf das Endteil der Primärwelle eine kegelförmige Schutzbuchse (A) einsetzen, die gemäß Maßzeichnung angefertigt wurde. Vor Einbau des linken Seitendeckels die Lippe des Dichtrings der Nockenwelle mit Motoröl schmieren (Seite Drehzahlmesser-Zwischenwelle). Endteil der Nockenwelle mit einer kegelförmigen Schutzbuchse (B) versehen, die gemäß Maßzeichnung angefertigt wurde. Linken Seitendeckel wieder einbauen und schließlich die kegelförmigen Buchsen herausnehmen.

Modell 350: Linken Seitendeckel in seine Position und in Berührung mit dem Gehäuse bringen. Distanzstück auf Primärwelle des Schaltgetriebes einsetzen. Dabei kann man sich nötigenfalls mit leichten Verschiebungen der Kupplungsglocke helfen. Befestigungsschrauben des Seitendeckels gut anziehen.

Modelo 500: instalar en la extremidad del eje primario un casquillo cónico (A) de protección realizado según plano acotado. Antes de realizar el montaje de la cubierta lateral de izquierda, lubricar con aceite motor el reborde del guardagotas del árbol de levas (por el reenvío cuentarrevoluciones).

Instalar un casquillo cónico (B) de protección según acotación en la extremidad del árbol de levas. Efectuar el montaje de la cubierta lateral izquierda; extraer finalmente los casquillos cónicos.

Modelo 350: poner en su posición la cubierta lateral izquierda en contacto con el cárter. Instalar el separador en el eje primario del cambio ayudándose si es preciso con pequeños desplazamientos de la campana del embrague. Apretar los tornillos de fijación de la cubierta lateral.

**RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR**



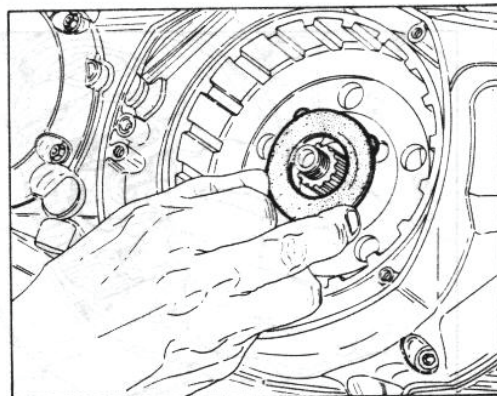
Installare quindi la rondella speciale (avendo cura di disporla nel giusto verso) dopo averla cosparsa di un leggero strato di grasso "AGIP F1 Grease 30".

Smear the special washer with "AGIP F1 Grease 30" and install it (taking care to position it the correct way round).

Monter alors une rondelle spéciale (en ayant soin de la placer dans le bon sens) après l'avoir enduite d'une fine couche de graisse "AGIP F1 Grease 30".

Anschließend die Spezial-Unterlegscheibe (sachgemäß!) zwischenlegen, nachdem diese leicht mit Fett vom Typ "AGIP F1 Grease 30" eingeschmiert worden sind.

Luego instalar la arandela especial (procurar posicionarla en el sentido correcto) después de haberla recubierta con una ligera capa de grasa "AGIP F1 GREASE 30".



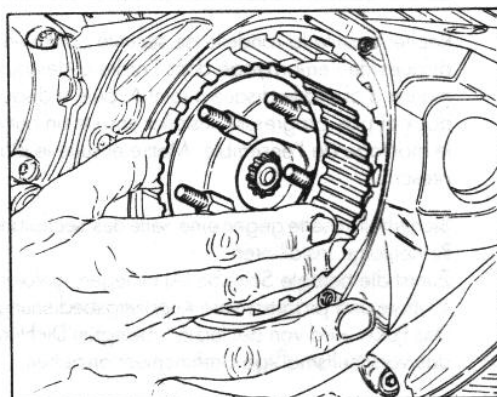
Montare il mozzo della frizione, installare sull'albero una rondella di sicurezza nuova e il dado.

Fit the clutch centre, install a new lockwasher and the nut on the shaft.

Monter le moyeu de l'embrayage; installer une rondelle neuve de sécurité et un écrou sur l'arbre.

Kupplungs-nabe einbauen. Eine neue Sicherheitsunterlegscheibe und die Mutter auf die Welle montieren.

Montar el cubo del embrague, instalar una arandela de seguridad nueva y la tuerca en el eje.



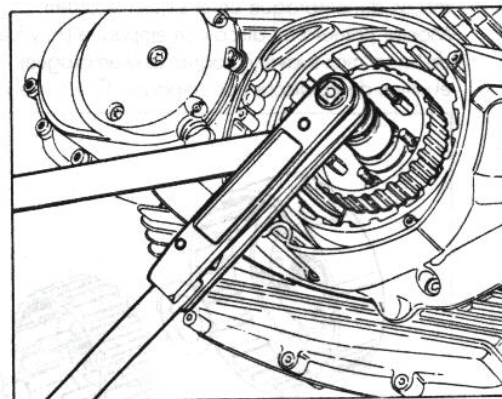
Bloccare il mozzo per mezzo dell'attrezzo speciale N. **49.01.76** e bloccare il dado alla coppia di serraggio prescritta.

Lock the hub, using special tool N. **49.01.76**, and tighten down the nut to the specified torque.

Bloquer le moyeu à l'aide de l'outil spécial N° **49.01.76** et bloquer l'écrou en respectant le couple de serrage prescrit.

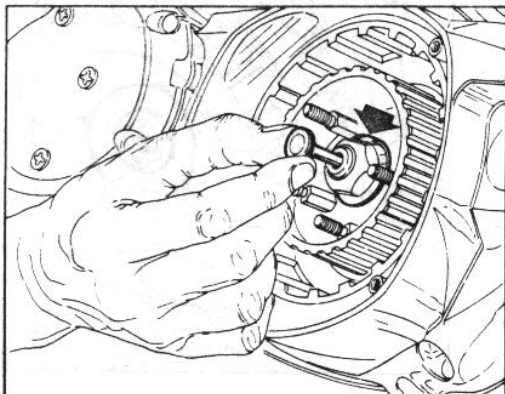
Die Nabe mittels Spezial-Werkzeug Nr. **49.01.76** verriegeln und die Mutter um das vorschrittsmäßige Drehmoment fest anziehen.

Bloquer el cubo por medio de la herramienta especial n° **49.01.76** y bloquear la tuerca al par prescrito.





RICOMPOSIZIONE MOTORE **ENGINE REASSEMBLY** **RÉCOMPOSITION MOTEUR** **WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS** **RECOMPOSICION MOTOR**



Ripiegare quindi la rondella di sicurezza contro un lato dell'esagono del dado. Installare il piattello comando frizione. Installare i dischi della frizione nel seguente ordine: Montare per primo un disco guarnito (A) seguito dal disco bombato (B), rivolto come in figura (questo disco ha la funzione di rendere più dolce e progressiva la frizione). Installare poi un altro disco guarnito seguito da un conduttore liscio e così via, terminerà il pacco l'ultimo dei dischi guarniti. Inserire poi il piatto spingidisco, i bicchierini e le molle. Serrare i cinque dadi a codolo alla coppia prescritta.

Then bend the safety washer back against one of the hexagonal sides of the nut. Install the clutch control cap.

First fit a lined disk (A), and then the convex disk (B), facing in the direction shown in the illustration (this disk has the function of making the clutch more smooth and gradual). Then fit another lined disk followed by a smooth conductor and so on, completing the pack with the last of the lined disks. Then fit the disk pressure plate, the caps and the springs. Tighten up the five holding nuts to the specified torque.

Replier ensuite la rondelle de sécurité contre un côté de l'hexagone de l'écrou. Installer le plateau de commande de l'embrayage. Installer les disques de l'embrayage dans l'ordre ci-dessous:

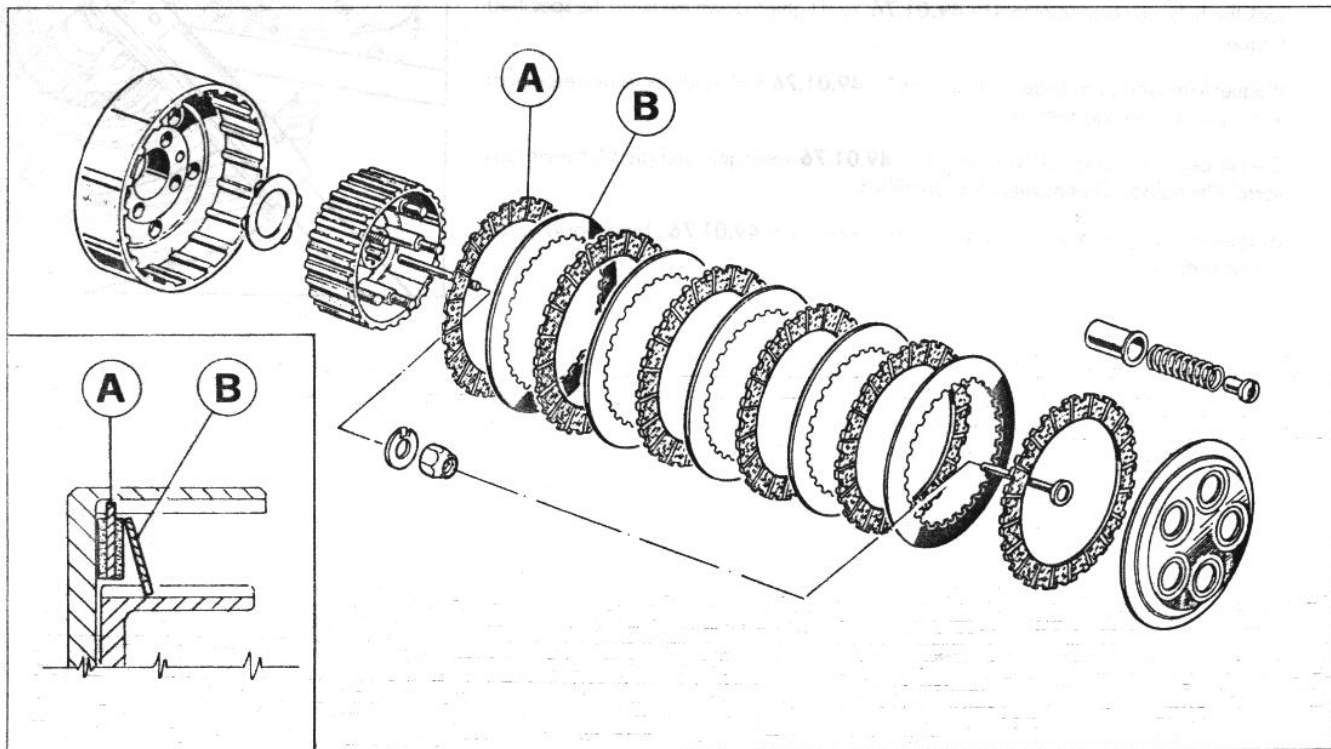
monter d'abord le disque à joint A, puis le disque bombé B dans le sens indiqué par la figure (ce disque a pour effet de rendre l'embrayage plus doux et plus progressif). Installer ensuite un autre disque à joint suivi d'un conducteur lisse et ainsi de suite; le dernier des disques à joint finira le montage de l'ensemble. Mettre ensuite le plateau d'arrêt de disque, les godets et les ressorts. Serrer les cinq écrous en respectant le couple prescrit.

Sicherheitsrosette gegen eine Seite des Sechskants der Mutter biegen. Den Teller des Kupplungsantriebs einsetzen. Kupplungsscheiben in folgender Reihenfolge installieren:

Zuerst die belegte Scheibe (A) einlegen, gefolgt von der gewölbten Scheibe (B), die gemäß Abbildung gerichtet ist (diese Scheibe bewirkt eine sanftere und progressivere Kupplungsbedienung). Sodann eine weitere belegte Scheibe einsetzen, gefolgt von einem glatten Leiter und so fort. Das Paket wird von der letzten, belegten Dichtung beendet. Sodann Kupplungsdruckplatte, Stößel und Federn einsetzen. Die 5 Schafmuttern um das vorschrittmäßige Drehmoment anziehen.

Luego doblar la arandela de seguridad contra un lado del hexágono de la tuerca. Instalar el platillo de accionamiento embrague. Instalar los discos del embrague en el siguiente orden:

Montar primero un disco con empaque (A) y luego un disco bombeado (B) posicionado como se indica en la figura (este disco tiene la misión de hacer más suave y progresivo el embrague). Instalar otro disco con empaque seguido por otro de impulsión liso y así sucesivamente. Terminará el último de los discos con empaque. Colocar el platillo empujadisco, los cubiletes y los resortes. Apretar las cinco tuercas en espiga al par prescrito.



**RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR**



Rimontaggio motorino avviamento.

Prima di procedere all'inserimento del motorino nella sede del coperchio sinistro è necessario stendere uno strato di sigillante ("Three Bond 1215") nel collarino di battuta. Inserire il motorino sul coperchio e verificare che ingrani senza difficoltà con l'ingranaggio "duplex". Se così non è, fare ruotare leggermente l'albero motore e rifare l'operazione di inserimento. Serrare poi le tre viti di fissaggio alla coppia prescritta.

Starter motor re-fitting.

Before fitting the starter motor into its housing in the left casing, apply a layer of sealant ("Three Bond 1215") to the fitting collar ledge.

Fit the starter motor on to the casing and ensure that it meshes smoothly with the "duplex" gearing. If it doesn't, rotate the crankshaft gently and repeat the fitting operation. Then tighten the three attachment bolts to the specified torque.

Remontage du démarreur.

Avant de remettre le démarreur dans le siège du couvercle gauche, étaler une couche de "Three Bond 1215" sur le collet de butée.

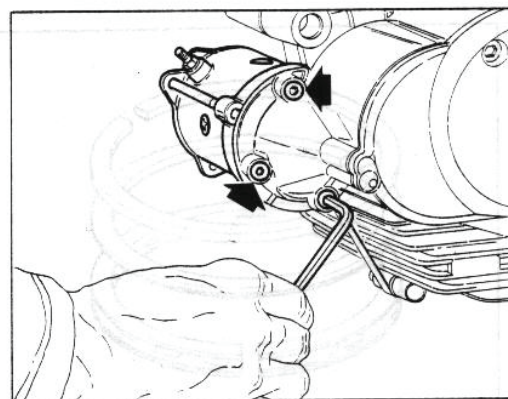
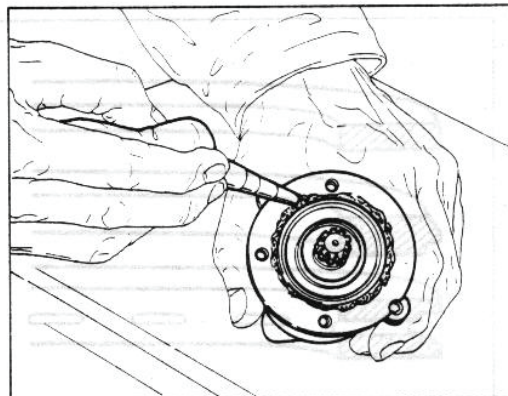
Placer le démarreur sur le couvercle et vérifier s'il s'engage sans difficultés dans l'engrenage "duplex". S'il n'en est pas ainsi, faire tourner tout doucement le vilebrequin et refaire l'opération de mise en place. Serrer ensuite les trois vis de fixation en respectant le couple prescrit.

Wiedereinbau des Startermotors.

Vor Wiedereinbau des Startermotors in den Sitz des linken Deckels ist eine Schicht Abdichtungsmasse aufzutragen ("Three Bond 1215") in den Telleransatz aufzutragen. Den Motor auf den Deckel einsetzen und feststellen, ob er unbehindert ins "Duplex"-Rad eingreift. Falls nicht, ist die Motorwelle leicht zu drehen. Einbauoperation wiederholen. Schließlich sind die 3 Befestigungsschrauben ums vorschriftsmäßige Drehmoment anzuziehen.

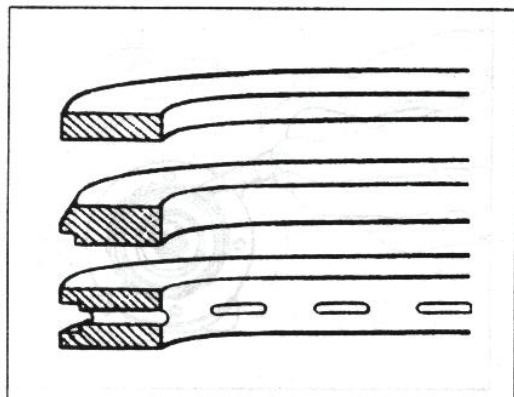
Remontaje del motor de arranque.

Antes de pasar a la introducción del motor en el alojamiento de la cubierta izquierda es necesario aplicar una capa de sellador ("Three Bond 1215") en el collar de tope. Colocar el motor en la cubierta y comprobar que encaje sin dificultad con el engranaje "Duplex". Si no es así, hacer girar ligeramente el cigueñal y rehacer la operación de introducción. Apretar los tres tornillos de fijación al par previsto.





RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RÉCOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR



Rimontaggio gruppo termico.

Le operazioni di rimontaggio dei vari organi del gruppo pistone-cilindro-testata sono estremamente semplici: si tratta infatti in pratica di eseguire in ordine inverso le operazioni già descritte per lo smontaggio. Installare i segmenti nelle loro cave avendo cura di disporli nel giusto verso.

Posizionare le aperture dei segmenti in modo che esse risultino sfalsate tra di loro.

Heating assembly re-fitting.

The rebuild of cylinder head, cylinder and piston assembly is straightforward. In practice the stripdown procedure should be followed in reverse order. Fit the piston rings into their grooves taking care to install them in the correct position and the correct way round. Stagger the rings so that the gaps are spaced evenly around the pistons.

Remontage du groupe thermique.

Les opérations de montage des différents organes du groupe piston-cylindre-culasse sont extrêmement simples. Il s'agit en fait de réaliser dans l'ordre inverse les opérations déjà décrites pour le démontage. Installer les segments à l'endroit voulu en ayant soin de les mettre dans le bon sens.

Positionner les ouvertures des segments de manière à ce qu'elles soient décalées l'une de l'autre.

Wiedereinbau des Wärmekraftmaschinensatzes.

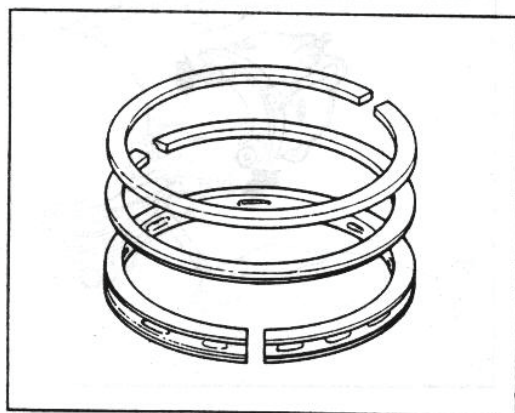
Die Operationen zum Wiedereinbau der verschiedenen Elemente der Gruppe Kolben-Zylinder-Zylinderkopf sind denkbar einfach. Es handelt sich um genau die gleichen Operationen, nur in umgekehrter Reihenfolge, wie für den Ausbau vorgesehen.

Die Segmente in jeweiligen Aussparungen einlegen und zwar so daß sie gegenseitig versetzt sind.

Remontaje grupo térmico.

Las operaciones de montaje de los diferentes órganos del grupo pistón-cilindro-cabezal son muy sencillas: se trata, en efecto, de realizar según el orden las operaciones ya descritas para el desmontaje. Instalar los segmentos en sus ranuras prestando atención al sentido correcto.

Posicionar las aperturas de los segmentos de tal forma que resulten escalonadas entre ellas.



**RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR**



Qualora si utilizzino gli stessi segmenti montati in precedenza, è necessario che ognuno di essi torni ad essere installato nello stesso pistone (oltre che naturalmente nella stessa cava) in cui si trovava prima dello smontaggio.

Montare il pistone sulla biella (l'inserimento dello spinotto si effettua con facilità a mano). Lubrificare abbondantemente lo spinotto, le portate del pistone e la boccia del piede di biella con olio motore prima del montaggio.

● I pistoni hanno un verso di montaggio. Essi devono essere montati come chiaramente indicato in figura.

Se vengono utilizzati gli stessi pistoni che erano installati prima dello smontaggio del motore, è indispensabile che ognuno di essi torni ad essere montato nella stessa posizione (ovvero sulla stessa biella e nello stesso cilindro) in cui si trovava in precedenza.

Questa norma vale per tutti gli organi del motore.

If the same piston rings fitted prior to stripdown are used, each one of them must be installed in the same piston and in the same groove from which it was removed. Install the piston on the connecting rod (the gudgeon pin should slide in easily by hand). Liberally lubricate gudgeon pin, piston bosses and small end bush with clean engine oil before installation.

● Pistons must be installed the correct way round. Refer to figure.

If the same pistons fitted prior to stripdown are used, make sure that each piston is replaced in the original position (i.e. on the connecting rod and in the cylinder bore from which it was removed).

This rule applies to all the engine parts.

Quand on réutilise les segments montés précédemment il faut les remettre sur le même piston qu'avant (dans le même siège également).

Monter le piston sur la bielle (l'introduction de l'axe du piston se fait facilement à la main). Avant de remonter, lubrifier abondamment avec de l'huile moteur l'axe du piston, les portées du piston et la douille du pied de bielle.

● Il existe un sens de montage pour les pistons comme l'indique clairement la figure.

Si l'on réutilise les pistons montés précédemment, il faut que chacun d'entre eux soit exactement mis à la même position (c'est-à-dire sur la bielle et sur le cylindre d'origine). Cette règle s'applique à tous les organes du moteur.

Sofern die gleichen, vorher eingebauten Segmente verwendet werden, muß jedes in denselben Kolben installiert werden (und selbstverständlich in dieselbe Nut), in der es sich vor dem Ausbau befand.

Den Kolben auf die Pleuelstange einbauen (der Kolbenbolzen ist leicht von Hand einzusetzen). Vor dem Wiedereinbau den Kolbenbolzen, die Laufstellen des Kolbens und die Buchse des Pleuelstangenfußes reichlich mit Motoröl schmieren.

● Die Kolben haben eine Montage-richtung. Sie müssen streng gemäß Abbildung montiert werden.

Wenn dieselben Kolben eingesetzt werden, die vor dem Ausbau installiert waren, muß jeder an genau dieselbe Stelle kommen, in der er sich vor dem Ausbau befand (das heißt auf derselben Pleuelstange und im selben Zylinder). Diese Regel gilt für alle Motorelemente.

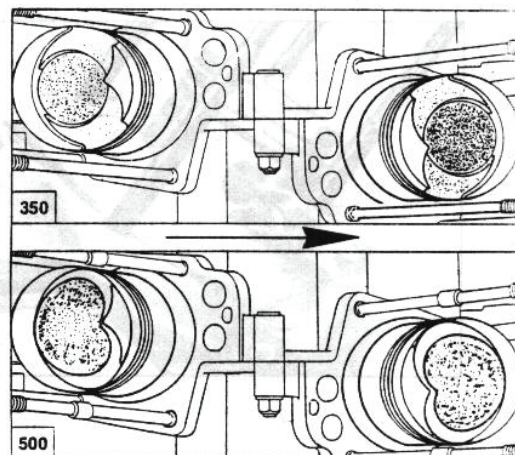
Si se utilizan los mismos segmentos montados anteriormente, es preciso que cada uno vuelva a ser instalado en su émbolo (además que en la misma ranura) como ocurría antes del desmontaje.

Montar el émbolo en la biela (la inserción del pasador se puede hacer a mano). Lubricar abundantemente el pasador, las carreras del émbolo y el casquillo del pie de biela con aceite motor antes del montaje.

● Los émbolos tienen un sentido de instalación. Seguir lo indicado en la figura.

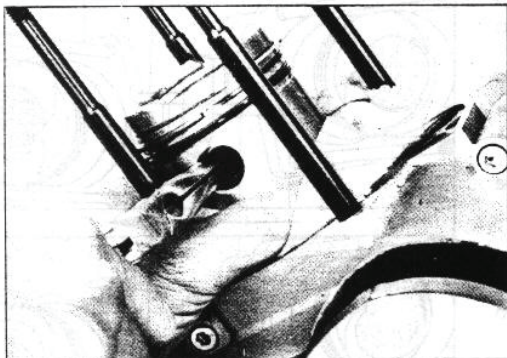
Si se utilizan los mismos émbolos que estaban antes del desmontaje del motor, es indispensable que cada uno de ellos se remonte en la misma posición (o sea en la misma biela y en el mismo cilindro).

Esta norma vale para todos los componentes del motor.





RICOMPOSIZIONE MOTORE **ENGINE REASSEMBLY** **RÉCOMPOSITION MOTEUR** **WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS** **RECOMPOSICION MOTOR**



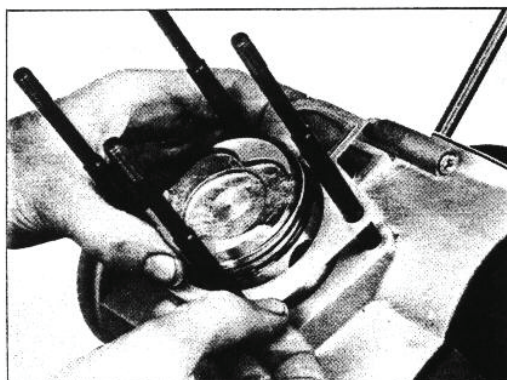
Dopo avere montato lo spinotto procedere alla installazione dei due anellini in filo di acciaio, facendo bene attenzione ad usare sempre anellini di ritegno spinotto nuovi. Per nessun motivo utilizzare due volte uno di essi, anche se apparentemente in ottime condizioni.

After gudgeon pin installation, fit the circlips. Note that circlips should never be re-used, even though they seem in good condition. Always fit new ones.

Après avoir monté l'axe du piston, placer les deux bagues en fil d'acier. N'utiliser que des bagues de fixation neuves. En aucun cas il ne faut utiliser deux fois la même, indépendamment de l'aspect extérieur qu'elle peut présenter.

Nach Einbau des Kolbenbolzens werden die 2 Stahldraht-Ringe eingesetzt. Dabei ist darauf zu achten, daß stets neue Kolbenbolzen-Befestigungsringe verwendet werden. Unter keinen Umständen sollte ein Ring zweimal eingesetzt werden, auch wenn er tadellos aussieht.

Después de haber montado el pasador, pasar a la instalación de los dos anillos en alambre de acero, utilizar siempre anillos de retención pasadores nuevos. Bajo ningún concepto utilizar dos veces uno de ellos aunque sus condiciones sean perfectas.



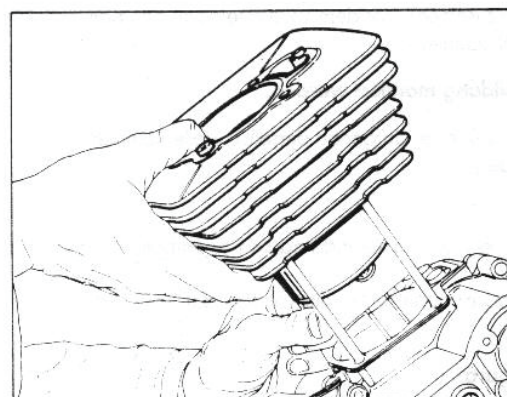
Installare la guarnizione di base del cilindro avendo cura di cospargerla di un sottile strato di composto di tenuta ("Three Bond 1215"). Lubrificare con olio motore la canna e procedere alla installazione del cilindro.

Apply a thin film of jointing compound ("Three Bond 1215" silicone sealant) to cylinder base gasket and install it. Lubricate the cylinder bore with engine oil and fit cylinder.

Installer le joint de base du cylindre en étalant une fine couche de composé étanche ("Three Bond 1215"). Lubrifier à l'huile moteur le conduit et monter le cylindre.

Die Dichtung des Zylinderfußes einsetzen und eine dünne Schicht Dichtungsmasse ("Three Bond 1215") auftragen. Laufbuchse mit Motoröl schmieren und Zylinder installieren.

Instalar el empaque de base del cilindro procurando recubrirlo con una ligera capa de compuesto ("Three Bond 1215"). Lubricar la camisa con aceite motor e instalar el cilindro.



Agire con grande cautela quando si inserisce il pistone nella canna in modo da evitare danni ai segmenti. Questi possono essere facilmente compressi con le dita o con una fascetta di metallo all'atto della introduzione nella canna del cilindro.

Be extremely careful when inserting the piston into the bore in order to avoid ring damage. Piston rings can be compressed with your fingers or with a suitable clamp to facilitate cylinder installation.

Il faut introduire le piston très prudemment pour ne pas abîmer les segments. Ils peuvent être facilement comprimés à la main ou à l'aide d'un collier en métal au moment où on les introduit dans le cylindre.

Bei Einsetzen des Kolbens in die Laufbuchse besonders vorsichtig vorgehen, damit die Segmente nicht beschädigt werden. Diese lassen sich beim Einlegen in die Zylinderlaufbuchse leicht mit dem Finger oder mit einer Metallklammer eindrücken.

Actuar con sumo cuidado cuando se coloca el émbolo en la camisa para no dañar los segmentos. Estos pueden comprimirse con facilidad con los dedos o con una abrazadera de metal en el acto de introducción en la camisa del cilindro.



Rimontaggio valvole.

Il montaggio delle valvole si effettua con l'aiuto di un attrezzo (1) per comprimere le molle (già visto per lo smontaggio). Fare bene attenzione ad installare correttamente i semiconi. Lubrificare lo stelo di ciascuna valvola con "Molykote A" prima di inserirlo nella guida.

Valve refitting.

The valves should be replaced using a valve spring compressor (1) (see valve removal section). Be careful to correctly install the split collets. Lubricate the valve stems with "Molykote A" before inserting them in the guides.

Remontage des soupapes.

Pour effectuer le montage des soupapes, utiliser l'outil (1) servant à comprimer les ressorts (déjà vu lors du démontage). Attention à la mise en place des demi-cônes. Lubrifier la tige de chaque soupape avec du "Molykote A" avant de l'introduire dans le guidage.

Wiedereinbau der Ventile.

Der Wiedereinbau der Ventile erfolgt mittels einem Werkzeug (1) zum Komprimieren der Federn (wie beim Ausbau gesehen). Darauf achten, daß die Halbkegel sachgemäß eingesetzt werden. Vor Einbau in die Führung jeden Ventilschaft mit "Molykote A" schmieren.

Reensamblado válvulas.

El montaje de las válvulas se efectúa con la ayuda de una herramienta (1) para comprimir los resortes (lo apuntado para el desmontaje). Prestar atención a la instalación de los semiconos. Lubricar el vástago de cada válvula con "Molykote A" antes de colocarlo en la guía.

Installare la guarnizione della testa sul cilindro, cospargerla su entrambi i lati con un lievissimo strato di composto di tenuta ("Three Bond 1215") e procedere al montaggio della testata.

Smear the cylinder head gasket lightly with jointing compound ("Three Bond 1215" silicone sealant), place it in position and install the cylinder head.

Monter le joint de la tête sur le cylindre; étaler de chaque côté une fine couche de composé étanche ("Three Bond 1215"); effectuer le montage de la culasse.

Die Dichtung des Zylinderkopfes auf den Zylinder einsetzen und mit einer sehr dünnen Schicht Dichtungsmasse ("Three Bond 1215") bestreuen. Den Einbau des Zylinderkopfes vornehmen.

Instalar el empaque de la cabeza del cilindro, aplicar en ambos lados una capa finísima de compuesto ("Three Bond 1215") y montar el cabezal.

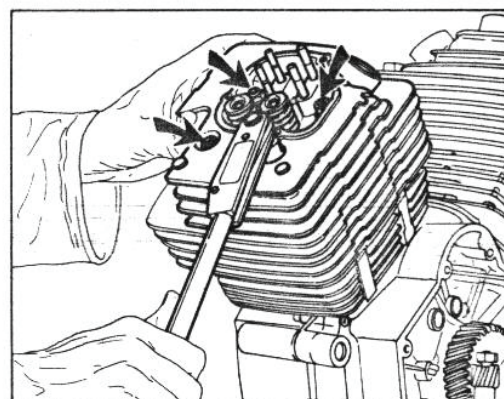
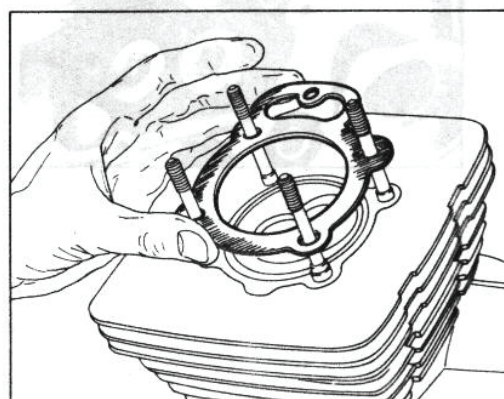
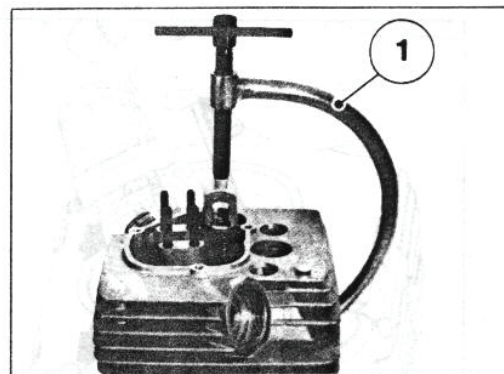
Avvitare i quattro dadi di fissaggio della testa procedendo in diagonale e serrandoli progressivamente alla coppia prescritta. Con guarnizione nuova è opportuno eseguire un pre-assessment. Per fare ciò occorre serrare i dadi della testata a 2,7 mkg. Dopo circa mezz'ora allentare i dadi e serrarli alla coppia prescritta.

Tighten the four cylinder head nuts evenly in a diagonal pattern at the prescribed torque. When a new head gasket is used it is necessary to pre-tighten cylinder head nuts to 2.7 mkg torque in order to compress and properly bed-down the gasket. After about half an hour, loosen the nuts at the prescribed torque.

Visser en diagonale les quatre écrous de fixation de la tête et les serrer progressivement en respectant le couple prescrit. Lorsque le joint est neuf il est bon d'effectuer l'opération suivante: serrer les écrous de la culasse à 2,7 mkg. Après une demi-heure environ, desserrer les écrous et les serrer conformément au couple prescrit.

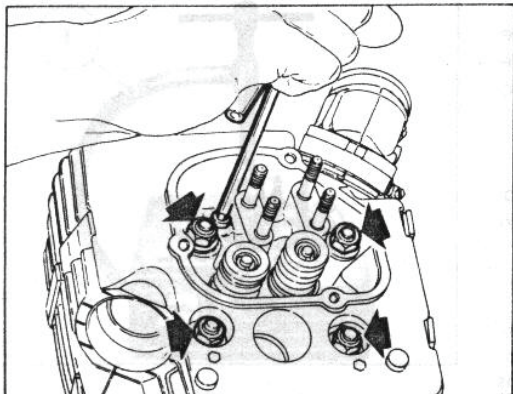
Die 4 Befestigungsschrauben kreuzweise einsetzen und allmählich um das vorschrittmäßige Drehmoment anziehen. Bei Einsetzen einer neuen Dichtung empfiehlt sich ein Voreinlauf. Zu diesem Zweck werden die Schrauben des Zylinderkopfes um 2,7 mkg angezogen. Nach ca. einer halben Stunde werden die Muttern gelockert und um das vorschrittmäßige Drehmoment angezogen.

Enroscar las cuatro tuercas de fijación del cabezal en diagonal; apretarlas paulatinamente al par previsto. Con empaque nuevo es útil realizar una pre-consolidación. A estos efectos apretar las tuercas del cabezal a 2,7 mkg. Al cabo de aprox. media hora aflojar las tuercas y apretarlas al par previsto.





**RICOMPOSIZIONE MOTORE
ENGINE REASSEMBLY
RÉCOMPOSITION MOTEUR
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS
RECOMPOSICION MOTOR**



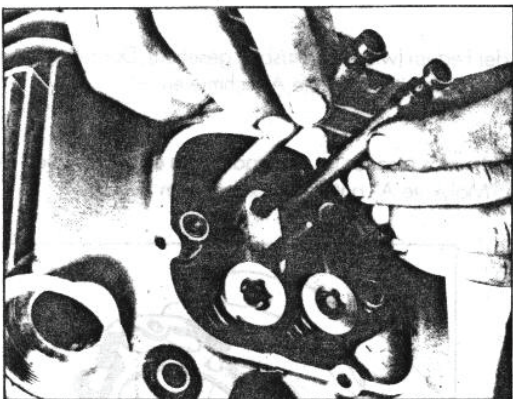
Avvitare quindi la vite a testa cilindrica con cava esagonale (brugola) alloggiata nel passaggio delle astine.

Install and tighten the Allen screw located into the pushrod housing.

Visser ensuite la vis à tête cylindrique et creux hexagonal logée dans le passage des tiges.

Anschließend wird die (am Durchlaß der Steuerstangen befindlichen) Innensechskantschraube mit einem Imbusschlüssel festgeschraubt.

Atornillar el tornillo de cabeza hueca cilíndrica (allen) alojado en el espacio de las varillas.



Installare le astine della distribuzione avendo cura di disporre ciascuna di esse nella stessa posizione in cui si trovava prima dello smontaggio.

Se si montano delle astine nuove, tenere presente che quelle del cilindro anteriore sono più corte di circa 2 mm rispetto a quelle del cilindro posteriore.

Replace the pushrods. Take care to install each pushrod in its original position.

If new pushrods are fitted those fitted in front cylinder are approx. 0.078 in. shorter.

Mettre en place les tiges de la distribution en les remettant chacune à la position occupée avant le démontage.

Si l'on remonte des tiges neuves, ne pas oublier que celles du cylindre avant ont 2 mm environ de moins que celles du cylindre arrière.

Die Steuerstangen so installieren, daß jede in die gleiche Position kommt, in der sie sich vor dem Ausbau befand.

Falls neue Steuerstangen eingesetzt werden, darauf achten, daß die vom vorderen Zylinder um ca. 2 mm kürzer als die vom hinteren Zylinder sind.

Instalar las varillas de la distribución procurando colocar cada una de ellas en la misma posición en que se encontraba antes del desmontaje.

Si se instalan varillas nuevas, tener en cuenta que las del cilindro delantero son más cortas de unos 2 mm respecto de las del cilindro trasero.



Rimontare il castelletto dei bilancieri facendo bene attenzione a disporlo nel giusto verso.

■ Nel modello 350 tra l'anello seeger e il rasamento esterno del bilanciere a sbalzo, dovrà essere inserito uno spessore (A). Quest'ultimo nel modello 500 verrà posizionato tra il rasamento interno del bilanciere a sbalzo e il supporto.

Refit the rocker arm assembly taking care to position it the correct way round.

■ In the 350 model, a shim (A) must be inserted between the snap ring and the outer shim clearance of the raised rocker arm. In the 500 model, this shim must be positioned between the raised rocker arm inner shim clearance and the support.

Remonter l'ensemble des culbuteurs en les mettant dans le bon sens.

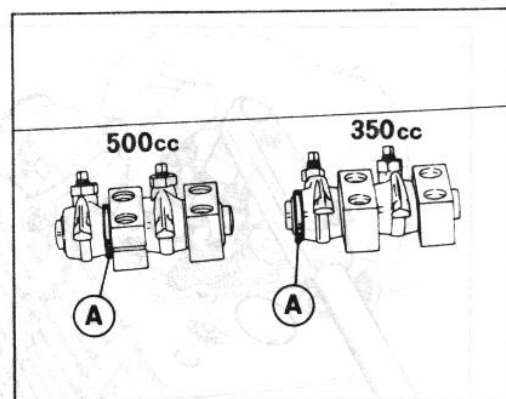
■ Sur le modèle 350 il faut introduire une cale (A) entre le joint Seeger et la cale de réglage extérieure du culbuteur en porte-à-faux. Sur le modèle 500, cette dernière devra être positionnée entre la cale intérieure du culbuteur en porte-à-faux et le support.

Kiphebelbock wieder einbauen. Darauf achten, daß er sachgemäß eingesetzt wird.

■ Bei Modell 350, zwischen dem Seegerring und der äußeren Zwischenlegscheibe des überhängenden Kiphebel muß ein Abstandsstück zwischengelegt werden (A). Bei Modell 500 wird dieses zwischen der Innenzwischenlegscheibe des überhängenden Kiphebel und dem Halter positioniert.

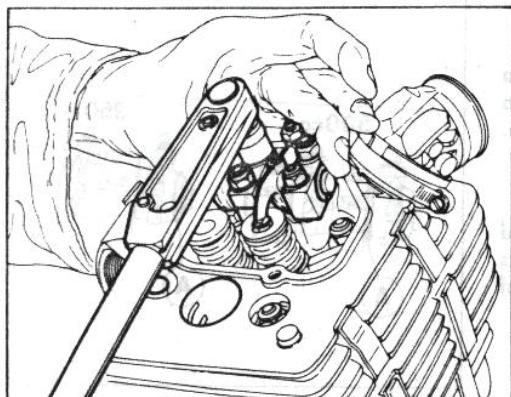
Remontar el armazón de los balancines en el sentido correcto.

■ En el modelo 350 entre el anillo Seeger y la laminilla de ajuste exterior del balancín voladizo hará falta colocar un grueso (A). Este último en el modelo 500 será posicionado entre la laminilla interior del balancín voladizo y el soporte.





RICOMPOSIZIONE MOTORE **ENGINE REASSEMBLY** **RÉCOMPOSITION MOTEUR** **WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS** **RECOMPOSICION MOTOR**



La lettera stampigliata sui supporti dei bilancieri deve essere rivolta verso l'alto.

Portare il pistone al P.M.S. e stringendo con le mani i due supporti bilancieri, serrare i dadi di fissaggio del castello dei bilancieri a $1,2+1,3$ mkg (prima di effettuare il serraggio dei dadi del supporto con intaglio, regolare il gioco assiale dei bilancieri a $0,05+0,15$ mm).

Lubrificare abbondantemente i bilancieri ed il loro perno con olio motore.



The brackets of rocker arm spindle should be installed with the letter facing upwards.

Take the piston to the T.D.C., and holding the two rocker supports with the hands, tighten the nuts which secure the rocker arm brackets to a torque setting of $1.2+1.3$ mkg (before tightening the nuts of the slotted bracket, adjust rocker arm side clearance to $0.00196+0.006$ in.).

Liberally lubricate the rocker arms and the spindle with engine oil.



La lettre frappée sur les supports des culbuteurs doit être tournée vers le haut.

Faire arriver le piston au P.M.H.; serrer à la main les deux supports des culbuteurs; serrer les écrous de fixation de l'ensemble des culbuteurs à $1,2+1,3$ mkg (avant d'effectuer le serrage des écrous du support à entaille, régler le jeu axial des culbuteurs à $0,05+0,15$ mm).

Lubrifier abondamment les culbuteurs et leur axe avec de l'huile de moteur.



Der den Kipphebelhaltern aufgedruckte Buchstabe muß nach oben schauen.

Den Kolben auf den oberen Totpunkt einstellen und dabei die beiden Kipphebelhalter mit den Händen festgreifen. Die Befestigungsschrauben des Kipphebelbocks um $1,2$ bis $1,3$ mkg festschrauben (vor dem Anziehen der Muttern des Halters mit dem Einschnitt ist das Axialspiel der Kipphebel auf $0,05$ bis $0,15$ mm einzustellen).

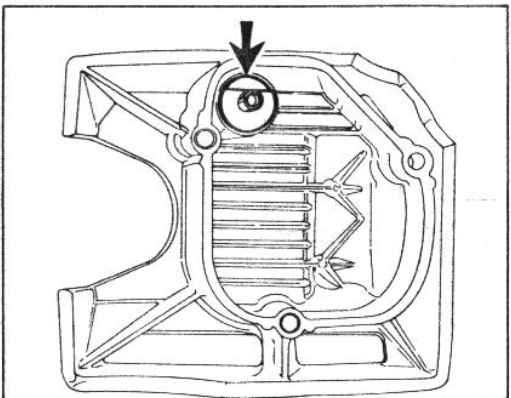
Die Kipphebel und jeweiligen Stift reichlich mit Motoröl abschmieren.



La letra estampillada en los soportes de los balancines ha de dirigirse hacia lo alto.

Llevar el émbolo al P.M.S. y apretando los dos soportes balancines con las manos apretar las tuercas de fijación del armazón de los balancines a $1,2+1,3$ mkg (antes de efectuar el apriete de las tuercas del soporte entallado, ajustar el juego axial de los balancines a $0,05+0,15$ mm).

Lubricar abundantemente los balancines y su perno con aceite motor.



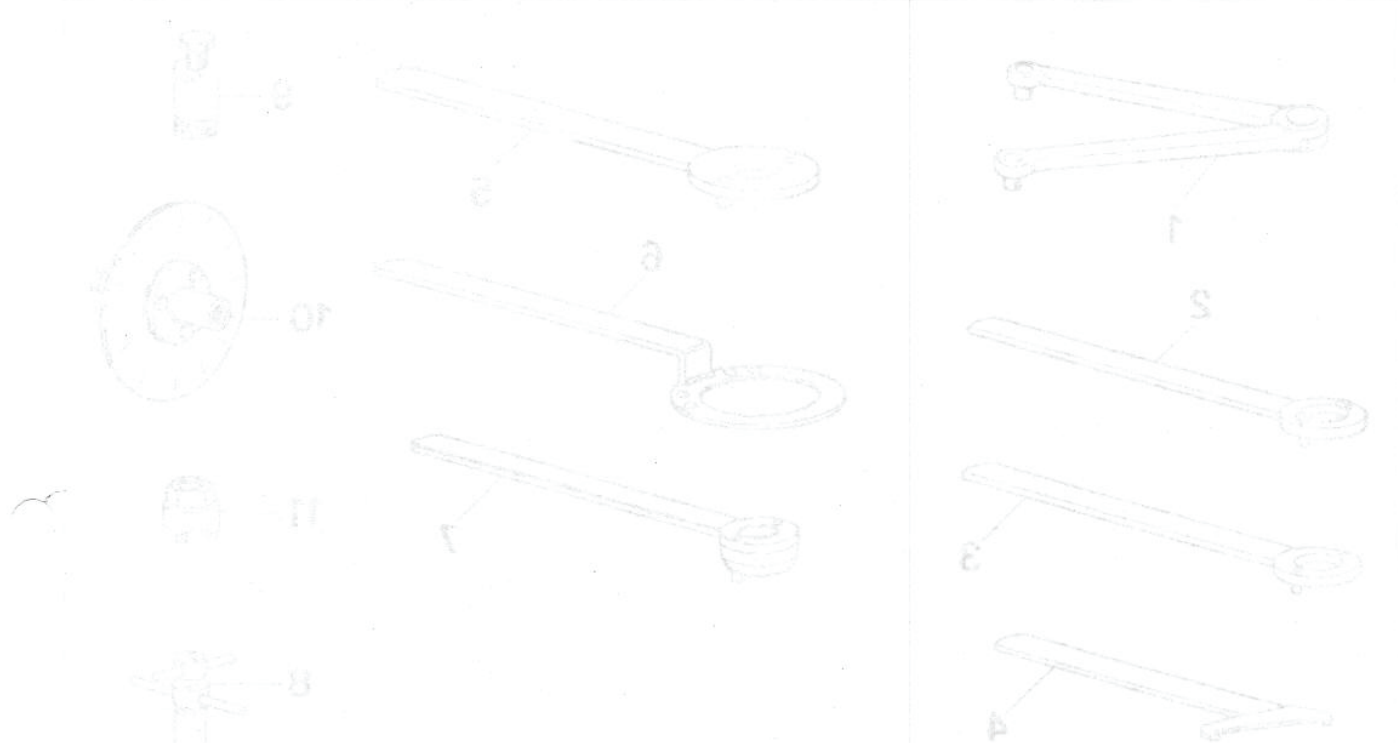
Rimontare il coperchio della testata dopo essersi accertati che la guarnizione sia in perfetto stato; controllare che il labirinto dello sfianto sia disposto correttamente e che la molletta sia al proprio posto.

Make sure that the gasket is in good condition and install cylinder head cover; check breather baffle assembly for correct installation. Make sure that the breather spring is in place.

Remonter le couvercle de la culasse après avoir contrôlé l'état du joint; contrôler si le labyrinthe du reniflard est placé correctement et si le ressort est bien à sa place.

Zylinderdeckel wiedereinssetzen, nachdem man sich vergewissert hat, daß dieser in einwandfreiem Zustand ist. Nachprüfen, ob der Labyrinth des Entlüfters sachgemäß angeordnet ist und ob die Feder richtig positioniert ist.

Remontar el cárter del cabezal después de haber comprobado que el empaque tenga un estado perfecto; controlar que el laberinto del respiradero esté posicionado correctamente y que la abrazadera se encuentre en su lugar.

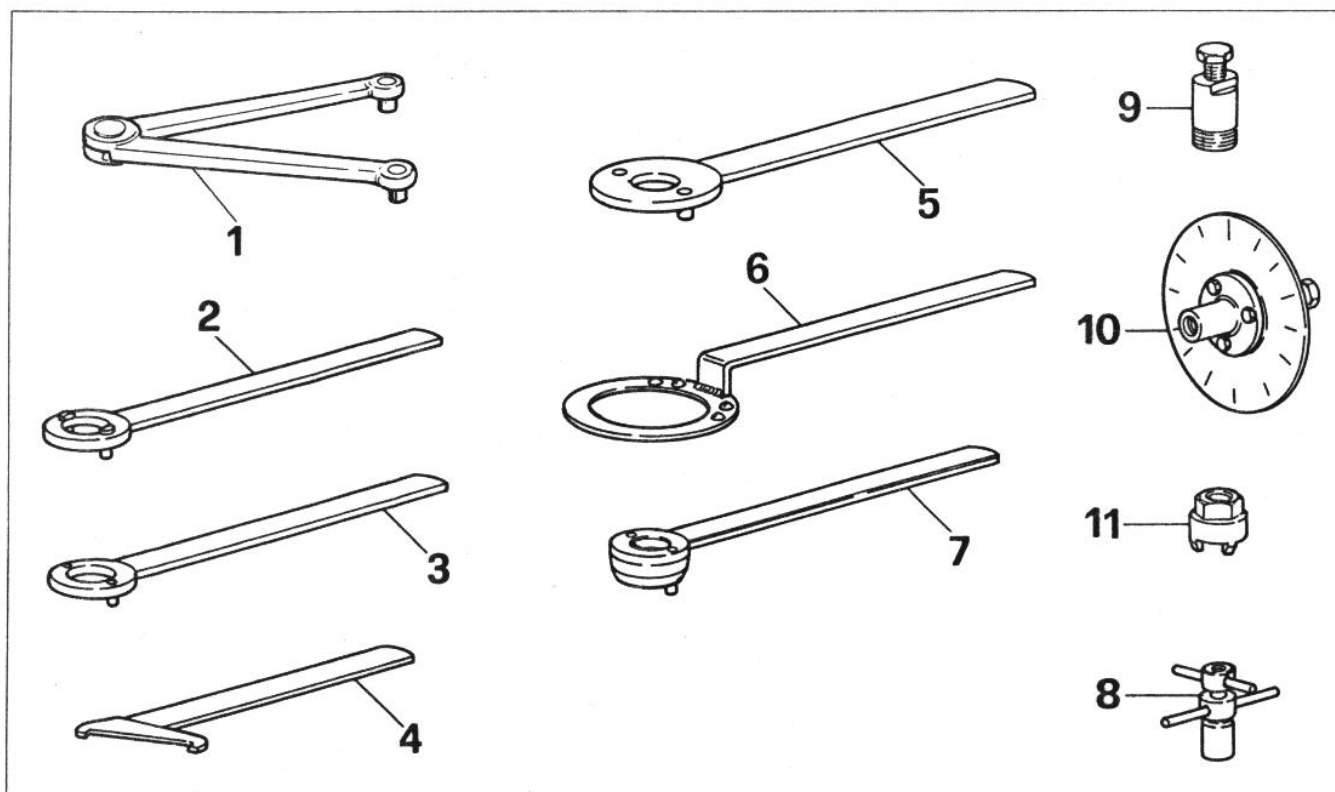


Sezione
 Section
 Section
 Sektion
 Sección

W



ATTREZZATURA SPECIFICA
SPECIFIC TOOLS
OUTILLAGE SPECIAL
SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG
HERRAMENTAL ESPECIFICO



POS. N.	N. CODICE CODE NO.	DENOMINAZIONE	NAME
1	—	Chiave a compasso USAG 281c/260 per volano KOKUSAN	Caliper screw USAG 281c/260 for flywheel KOKUSAN
2	49.01.69	Chiave tenuta pignone motore	Motor sprocket seal wrench
3	49.01.71	Chiave serraggio pignone motore	Motor sprocket clamping wrench
4	49.01.68	Attrezzo per controllo fase motore	Tool for motor phase control
5	49.01.74	Chiave serraggio pignone catena	Chain sprocket clamping wrench
6	49.01.76	Chiave serraggio tamburo frizione	Clutch cylinder clamping wrench
7	49.01.72	Chiave serraggio puleggia condotta distribuzione	Timing system pulley clamping wrench
8	49.01.66	Chiave registro bilancieri	Rocking levers register wrench
9	49.01.77	Estrattore alternatore	Alternator extractor
10	49.01.73	Goniometro messa in fase	Goniometer for timing
11	49.01.67	Chiave per ghiera pompa olio	Wrench for oil pump ring nut

POS. N.	Nr. CODE CODE. Nr. N. CODICE	DESIGNATION	BESCHREIBUNG	DENOMINACION
1	—	Clé à compas USAG 281c/260 pour volant KOKUSAN	Vestibler Stimlochschlüssel USAG 281c/260 für Schwungrad KOKUSAN	Llave a compás USAG 281c/260 para volante KOKUSAN
2	49.01.69	Clé tenue pignon moteur	Schlüssel für Motorritzelabdichtung	Llave estanqueidad piñon motor
3	49.01.71	Clé serrage pignon moteur	Schlüssel für Motorritzelklemmung	Llave apretamiento piñon motor
4	49.01.68	Equipage pour contrôle phase moteur	Werkzeug für Motorphasenprüfung	Herramienta control fase motor
5	49.01.74	Clé serrage pignon chaîne	Schlüssel für Kettenritzelklemmung	Llave apretamiento piñon cadena
6	49.01.76	Clé serrage tambour embrayage	Schlüssel für die Klemmung der Kupplungstrommel	Llave apretamiento tambor embrague
7	49.01.72	Clé serrage poulie conduit distribution	Schlüssel für die Klemmung der Scheibe des Steuerungsleitung	Llave apretamiento polea conducción distribución
8	49.01.66	Clé registre balanciers	Schlüssel für die Kipphebelregister	Llave regulación balancines
9	49.01.77	Extracteur alternateur	Auszieher des Wechselstromgenerator	Extractor alternador
10	49.01.73	Goniomètre mise en phase	Goniometer für die Phaseneinstellung	Goniómetro puesto en fase
11	49.01.67	Clé pour collier pompe d'huile	Schlüssel für die Nutmutter der Ölpumpe	Llave para casquillo bomba aceite

**COPPIE DI SERRAGGIO
TORQUE WRENCH SETTINGS
COUPLES DE SERRAGE
ANZIEHMOMENT
PARES DE TORSION**



Sezione
Section
Section
Sektion
Sección

X

COPPIE DI SERRAGGIO TORQUE WRENCH SETTINGS



VITE o DADO (con chiave dinamometrica)	TARATURA Kgm	
	350	500
Dadi serraggio bielle	3.0+3.1	3.5+3.6
Dadi serraggio teste	2.3	2.1
Dado serraggio volano	9	
Dadi castelletti bilancieri	1.2+1.3	
Dado bloccaggio vite senza fine pompa olio	13	
Viti bronzina di banco	0.5	
Viti campana frizione	1.2	
Viti flangia cuscinetto di banco	1.2	
Tappo olio	4.0	
Dado puleggia distribuzione	4.0	
Viti coperchio lato frizione	1.2	
Dado frizione a codolo	1.2	
Viti interruttore spia folle	0.2+0.3	
Viti chiusura carter	1.2+1.3	
Dado tamburo frizione	9	

 N.B.: Il giusto serraggio delle viti e dei dadi citati in tabella è fondamentale per il corretto montaggio e per il buon funzionamento del motore. Si raccomanda quindi di attenersi scrupolosamente ai valori indicati e di controllare frequentemente la taratura della chiave dinamometrica. I suddetti dati sono validi, con filettatura, umida di olio. Per controllare il corretto serraggio dei dadi, è indispensabile allentarli e riserrarli al carico prescritto.

SCREW or NUT (with dynamometric wrench)	CALIBRATION Kgm	
	350	500
Connecting rod fastening nuts	3.0+3.1	3.5+3.6
Heads fastening nuts	2.3	2.1
Flywheel fastening nut	9	
Rocking lever nuts	1.2+1.3	
Screw fastening nut, without oil pump end	13	
Bench bushing screw	0.5	
Clutch cap screws	1.2	
Flange screw of the bench bearing	1.2	
Oil plug	4.0	
Timing pulley nut	4.0	
Clutch side cover screws	1.2	
Tang clutch nut	1.2	
Screws for neutral warning light switch	0.2+0.3	
Case fastening screws	1.2+1.3	
Clutch drum nut	9	

 N.B.: The right tightening torque of the screws and nuts shown in the table is of major importance for a correct assembly and operation of the motor. The shown values have to be therefore accurately complied with, while the dynamometric wrench calibration must be periodically checked. The a.m. data are intended for oiled threading. To check the correct nut tightening it is necessary to loosen them and to rescrew them at the recommended torque.

COUPLES DE SERRAGE ANZIEHMOMENT



VIS ou ECROU (avec clé dynamométrique)	TARAGE Kgm	
	350	500
Ecrous de fixation de la bielle	3.0+3.1	3.5+3.6
Ecrous de fixation des têtes	2.3	2.1
Ecrou de fixation du volant	9	
Ecrou pour les bâtis des balanciers	1.2+1.3	
Ecrou de blocage vis sans fin pompe à huile	13	
Vis pour coussinet en bronze de banc	0.5	
Vis pour cloche embrayage	1.2	
Vis flasque coussinet de banc	1.2	
Bouchon huile	4.0	
Ecrou poulie distribution	4.0	
Vis couvercle côté embrayage	1.2	
Ecrou pour embrayage à queue	1.2	
Vis interrupteur témoin de position neutre	0.2+0.3	
Vis de fermeture carter	1.2+1.3	
Ecrou tambour embrayage	9	

 N.B.: Le propre serrage des vis et des écrous mentionnés dans la table est important pour le bon montage et fonctionnement du moteur. Donc, on conseille de suivre avec soin les valeurs indiquées et de contrôler souvent le tarage de la clé dynamométrique. Les valeurs sous-mentionnées sont valides pour un filetage lubrifié. Afin de contrôler le propre serrage d'écrous, il faut les desserrer et serrer à nouveau selon le charge prescrit.

SCHRAUBE oder MUTTER (mit Momentenschlüssel)	EICHUNG Kgm	
	350	500
Mutter f. Pleuelstangenbefestigung	3.0+3.1	3.5+3.6
Mutter f. Kopfbefestigung	2.3	2.1
Mutter f. Schwungradbefestigung	9	
Mutter f. Kipphebelgerüst	1.2+1.3	
Mutter f. Befestigung der Schnecke der Ölpumpe	13	
Schrauben f. Bettbronzelager	0.5	
Schrauben f. Kupplungsglocke	1.2	
Schrauben f. Flansch des Bettlagers	1.2	
Ölstopfen	4.0	
Mutter für Steuerriemen	4.0	
Deckelschrauben der Kupplungsseite	1.2	
Mutter für Kupplung mit Endstück	1.2	
Schrauben für Kontrollampeschalter der Neutralposition	0.2+0.3	
Schrauben für die Befestigung des Gehäuses	1.2+1.3	
Mutter für Kupplungstrommel	9	

 ANMERKUNG: Das richtige Anziehmoment der in der Tabelle angezeigten Schrauben und Mutter ist für die richtige Montage und den guten Motorbetrieb wesentlich. Die angezeigten Werte sorgfältig befolgen und die Eichung des Momentenschlüssels oft überprüfen. Die obigen genannten Daten sind für geschmiertes Gewinde gültig. Um das richtige Anziehmoment der Mutter nachprüfen, diese lockern und an da vorgeschriebene Moment wiederanspannen.

PARES DE TORSION



TORNILLO o TUERCA (con llave dinamométrica)	REGULACION Kg.n	
	350	500
Tuercas apretado bielas	3.0+3.1	3.5+3.6
Tuercas apretado cabezas	2.3	2.1
Tuerca apretado volante	9	
Tuercas castillejos balancines	1.2+1.3	
Tuerca bloqueo tornillo sin fin bomba aceite	13	
Tornillos cojinete antifricción de banco	0.5	
Tornillos campana embrague	1.2	
Tornillos brida cojinete de banco	1.2	
Tapón aceite	4.0	
Tuerca polea distribución	4.0	
Tornillos tapa lado embrague	1.2	
Tuerca embrague con mango	1.2	
Tornillos interruptor indicador marcha en vacío	0.2+0.3	
Tornillos cierre cárter	1.2+1.3	
Tuerca tambor embrague	9	

N.B.: El apretamiento correcto de los tornillos y de las tuercas citadas en la ficha es fundamental para el montaje correcto y para el justo funcionamiento del motor. Se aconseja por lo tanto seguir escrupulosamente los valores indicados y controlar frecuentemente la regulación de la llave dinamométrica. Los datos sobrecitados valen con roscado húmedo de aceite. Para controlar el apretamiento correcto de las tuercas es necesario aflojarlas y volver a apretarlas según la carga prescrita.